A ZÖLD JÖVŐ FELÉ VEZETŐ ÚT

Pályaválasztási irányok a megújuló energiák világában

KUTATÁSI JELENTÉS

A kutatás az Interreg ATHU-0100024 NextGEn projekt keretében valósult meg.

Interreg AUSTRIA–HUNGARY

Co-funded by the European Union

Next GEn
A COMPETENT BORDER REGION

bfi BILDUNG. FREUDE INKLUSIVE

SEKEM ENERGY SUSTAINABLE SOLUTIONS

FAIPARI TUDOMÁNYOS ALAPÍTVÁNY

Impresszum

Szerzők:

André Sára Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány), Ágfalvi Boglárka MSc (Faipari Tudományos Alapítvány), Fleck Adrienn MSc (Faipari Tudományos Alapítvány), Pakai Zsófia, BA (Faipari Tudományos Alapítvány), Takács-Pakai Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány), Christopher Birkholz (Sekem Energy GmbH), Ing. Mag. Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH), DI Michael Puttinger (Sekem Energy GmbH)

Grafikák, diagramok: azok a személyek, akik a grafikákat készítették (zárójelben a szervezet megnevezésével):

André Sára Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány), Ágfalvi Boglárka MSc (Faipari Tudományos Alapítvány), Fleck Adrienn MSc (Faipari Tudományos Alapítvány), Pakai Zsófia, BA (Faipari Tudományos Alapítvány), Takács-Pakai Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány) Christopher Birkholz (Sekem Energy GmbH), Ing. Mag. Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH), DI Michael Puttinger (Sekem Energy GmbH)

Fordítás magyar nyelvre: Aizenpreiszné Dr. Mátyás Gyöngyi (Ulla E.V)

Fordítás német nyelvre: André Sára Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány), Pakai Zsófia, BA (Faipari Tudományos Alapítvány), Takács-Pakai Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány)

Szervezetek: BFI Burgenland, Vas Vármegyei Kormányhivatal, Sekem Energy GmbH, Faipari Tudományos Alapítvány

Készült: 2025. április

Tartalomjegyzék

1. Szekunder kutatás
2. Primer kutatás: Szakértői interjúk
3. Primer kutatás: Diákok körében
4. Primer kutatás: Szülők körében
5. Primer kutatás: Pedagógusok körében
6. Cross border elemzés
7. Melléklet

Next GEn projekt

D.1.1.1. eredménytermék

Szekunder kutatás

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés

2. Módszertan

2.1 A téma indoklása

2.2 A projekt céljaihoz való illeszkedés

2.3 Kutatási terv

2.4 A kutatás területi lehatárolása

2.5 A megkérdezések módszertana, adatelemzés

3. Globális megújulóenergia-áttekintés Magyarországra és Ausztriára fókuszálva

3.1 Globális áttekintés

3.2 Magyarországi áttekintés

3.3 Osztrák áttekintés

4. Munkaerőpiaci helyzetelemzés Magyarországon és Ausztriában, a jelenlegi és jövőbeli hiányszakmák azonosítására fókuszálva

4.1 Magyarország

4.2 Ausztria

5. Elérhető és tervezett képzések, képzési struktúrák helyzetelemzése Magyarországon és Ausztriában

5.1 Képzések, képzési struktúrák helyzetelemzése Magyarországon

5.2 Képzések, képzési struktúrák helyzetelemzése Ausztriában

6. A természettudományos oktatás nemzetközi és hazai helyzete – vizsgálatok, eredmények és kihívások

6.1 A természettudományos nevelés eredményei nemzetközi és hazai viszonylatban

6.2 A közoktatási rendszer szabályozó dokumentumai Magyarországon

6.3 Magyarországi képzési és pályaorientációs megoldások a 10-15 évesek számára

7. Nemzeti és határon átnyúló különbségek elemzése – Szekunder kutatás összefoglaló eredményei

7.1 Magyarország

7.2 Ausztria

7.3 Összefoglaló: Az osztrák és a magyar programrégió közti különbségek

8. Megoldások, projektek, jó gyakorlatok a nyilvánosság megújuló energiával és RES-energia felhasználattal kapcsolatos tájékoztatásával kapcsolatban

8.1 Pályainformáció, pályaorientáció és tanácsadás (karrierirányítű)/ Career information, guidance and counselling (career compass)/

8.2 Az energia iskolát teremt

8.3 Energetikai tehetségek megtalálása

8.4 Energia- és oktatási közösség (EEC) egy sérülékeny sevillai területen

8.5 BIOECO-UP PROJEKT - A biomassza napja konferencia 0-99 éves korig az élhető jövőért | BIOECO-UP PROJEKT - BIOMASS DAY: KONFERENCIA 0-99 ÉVESEKNEK AZ ÉLHETŐ ÉLETÉRT JÖVŐ

8.6 Ingyenes képzések az EU által támogatott Energy and Biomass Project támogatásával a telepített biomassza fűtőművek üzemeltetőinek | Ingyenes képzések az EU által támogatott Energy and Biomass Project támogatásával telepített biomassza fűtőművek üzemeltetőinek

8.7 Pályaorientációs programcsomag - Pécsi Tudományegyetem – Career guidance programme – University of Pécs

8.8 Tanuljon szelet /Learn wind

8.9 Napenergia az iskolák számára

8.10 Dobozból állások (Jobs out of the box)

1. Bevezetés

A szélenergia, a fotovoltaikus energia (napenergia) és a biomasszaenergia egyre nagyobb arányban alkalmazott megújuló energiaforrásnak számít az osztrák-magyar programrégióban. Előrejelzések alapján a tendencia még tovább fog erősödni a jövőben nemcsak Ausztria és Magyarország területén, hanem az osztrák-magyar határmenti térségben is, köszönhetően az uniós és az állami szintű vállalásoknak, célkitűzéseknek.

Az Európai Zöld Megállapodás, a European Green Deal azt tűzte ki célul, hogy az Európai Unió 2050-re megvalósítja a klímasemlegességet. Ezen szakpolitikai intézkedéscsomag értelmében „az EU egy korszerű és versenyképes gazdasággal rendelkező, igazságos és virágzó társadalommá válik."[1]

Az EU által 2030-ra kitűzött célok:

1. az üvegházhatású gázok kibocsátását minimum 40 százalékkal szükséges csökkenteni az 1990-es szinthez képest,
2. ezzel párhuzamosan a megújuló energia arányát minimum 32 százalékra szükséges növelni,
3. az energiahatékonyságot pedig legalább 32,5 százalékkal szükséges javítani.[2]

A célkitűzéseknek is köszönhető, hogy napjainkban egyre nagyobb szerep hárul a megújuló energiaforrásokra, hiszen hozzájárulnak a zöldebb jövőhöz, a fenntarthatóság és energiahatékonyság eléréséhez, illetve az energiafüggőség csökkentéséhez.

Mind Ausztria, mind pedig Magyarország területe fosszilis energiahordozókkal gyengén ellátott országoknak minősülnek. Ez azt jelenti, hogy külső forrásokat is kénytelenek bevonni. Míg Magyarországon 2024 áprilisában 56,6% volt az energiafüggőségi ráta (a nettó energiaimport a bruttó belföldi energiafelhasználáson belüli részaránya) mértéke, addig Ausztriában 58,3%.[3]

2023 júniusig kellett az EU tagállamoknak benyújtaniuk az aktualizált nemzeti energia- és klímatervet.

Az E3G tanulmánya alapján a kelet-közép-európai régió országaiban hatalmas potenciál, kiaknázatlan lehetőségek rejlenek mindkét ország tekintetében.

[1] https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/green-deal/
[2] https://www.parlament.hu/documents/10181/4464848/Infojegyzet_2020_52_Europai_Zold_Megallapodas.pdf/
[3] https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/how-dependent-are-eu-member-states-on-energy-imports/

A megújuló energia ágazatnak azonban szembe kell néznie egy rendkívül súlyos problémával az osztrák-magyar határrégióban (is), mégpedig azzal, hogy nem áll rendelkezésre megfelelően képzett munkaerő a megújuló energiaforrások bővítésével, építésével, javításával, karbantartásával kapcsolatosan.

A Next GEn projekt célja közép- és hosszútávon enyhíteni ezt a szakképzett munkaerőhiányt egy innovatív pályaorientációs modell segítségével, hiszen a jelenleg is fennálló munkaerőhiány, illetve szakképzett munkaerőhiány a jövőben még tovább fog növekedni a megújuló erőforrások bővítésének köszönhetően, ha nem történik időben megfelelő mennyiségű és minőségű beavatkozás.

Ehhez mindenképpen szemléletváltásra, megfelelő pályaorientációra van szükség. A Next GEn projekt által megcélozni kívánt 10-15 éves korosztály szemléletformálásával, gondolkodásra és cselekvésre késztetésével a szakképzett munkaerőhiány mérsékelhető.

Ahhoz, hogy ez a tevékenység sikeres és hatékony lehessen, első lépésben szükséges áttekinteni a jelenlegi és jövőbeli helyzetet a programrégióban mind a megújuló erőforrásokkal kapcsolatos szakmák és foglalkoztatás területén, mind pedig az ezzel kapcsolatos képzés, iskolarendszer területén.

A konzekvens és hiteles pályaorientációs munka megalapozásához, a megfelelő és hatékony többrétegű pályaorientációs modell kidolgozásához mind szekunder, mind pedig primer kutatást folytattunk. Jelen projektanyag a kutatási módszertan részleteinek ismertetésével kezdődik, azt követően pedig bemutatásra kerül a projekt keretében végzett szekunder kutatás eredményének összegzése és az annak alapján végzett primer kutatási tevékenységek eredményének kielemzése.

A Next GEn projektben végzett szekunder kutatás keretében átfogó képet kapunk a programrégió két országában, Ausztriában és Magyarországon a megújuló energia területén tapasztalható munkaerőpiaci helyzetről, a hiányszakmákról, az aktuális és jövőbeli trendekről. A szekunder kutatás során külön fókuszt kaptak a két ország területén jelenleg fellelhető közép- és felsőfokú képzések, hiszen ezzel átfogó képet nyújtunk arról, hogy érdeklődés és zöld gondolkodás esetén milyen lehetőségeik vannak a fiataloknak továbbtanulási területen, illetve a felnőttek részére az átképzések területén. A szekunder kutatás során megvizsgáltuk a jelenleg elérhető pályaorientációs tevékenységeket, törekvéseket is. Ezek a szekunder információk, adatok kiváló alapot szolgáltatnak a primer tevékenységhez, a megfelelő kutatási pontok, fókuszok, kérdések összeállításához.

A primer kutatás keretében meghatározott különböző célcsoportok körében végzett kérdőíves megkérdezések hozzájárulnak ahhoz, hogy a témakört minden oldalról, minden érintett célcsoport részéről körbejárjuk, csakis így kaphatunk átfogó és hiteles képet.

A szekunder és primer kutatás ilyen módon megalapozza a projekt későbbi periódusaiban végzendő tevékenységeket. A kutatási eredmények segítik a pályaorientációs modell kidolgozását, a megfelelő és hatékony pályaorientációs tevékenység végzését, illetve a szükséges és hiteles hiánypótló tudásanyag összeállítását. Ez a kutatási jelentés alapot teremt a projekt következő időszakainak feladataihoz.

2. Módszertan

A módszertani fejezet célja, hogy bemutassa a kutatás alapját képező elveket, az alkalmazott megközelítéseket, valamint az adatgyűjtés és -elemzés folyamatát. Az alábbi alfejezetek részletezik a téma kiválasztásának indokait, a projekt céljaihoz való illeszkedést, a kutatás konkrét céljait és alprogramjait, valamint a területi lehatárolás és a megkérdezések módszertanát.

2.1 A téma indoklása

A megújuló energiaforrások iránti érdeklődés és jelentőségük folyamatos növekedése az utóbbi években kiemelt figyelmet kapott a globális színtéren. Az emberiség szembesül a környezetvédelmi kihívásokkal és az energiaellátás fenntarthatóságának szükségességével, amelyekre a megújuló energiaforrások jelentik az egyik legígéretesebb választ.

A megújuló energiaforrások olyan természeti erőforrások, amelyek a nap, a szél, a víz, a geotermikus hő vagy a biomassza által biztosított energiát hasznosítják, és jelentősen hozzájárulnak az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez. Ezek az energiaforrások nemcsak tiszta és környezetbarát energiát biztosítanak, hanem hozzájárulnak az energiabiztonság növeléséhez is, csökkentve az energiahordozók importjának függőségét.

A megújuló energiaforrások terén felmerülő kihívások között szerepel az infrastruktúra fejlesztése, a technológiai innovációk előmozdítása, valamint a munkaerőpiac és a képzési rendszerek alkalmazkodása az új igényekhez. Azonban a megújuló energiaforrásokon alapuló iparágakban rejlő lehetőségek, valamint a fenntartható jövő iránti növekvő társadalmi igények megteremtik a stabil és sikeres karrierlehetőségeket azok számára, akik szakértelmet és tapasztalatot szereznek ezen a területen.

A demográfiai folyamatok és a felsőoktatás irányába mutató tendenciák miatt már most is hiány van a határrégióban a karbantartáshoz, szervizeléshez és további bővítéshez szükséges szakképzett munkaerőből, emellett a becslések szerint 2030-ig csak a programrégióban több mint 40 000 további RES-szakemberre lesz szükség. A megújuló energiaforrások 2030-ig és azt követően történő elterjesztésére kitűzött politikai célok tehát mindenekelőtt a szél-, napenergiából és a biomasszából származó energia előállításához és felhasználásához kapcsolódó termékek és infrastruktúra gyártásához, építéséhez, fejlesztéséhez, telepítéséhez és karbantartásához szükséges szakképzett munkaerő rendelkezésre állásától függenek. Különösen az energiaágazatban dolgozó szakképzett munkaerő következő generációja (Next GEn) fog döntő szerepet játszani abban, hogy a megújuló energiaforrások felhasználására és

az ehhez kapcsolódó energetikai átmenetre vonatkozó stratégiai célok megvalósíthatók-e, és ezáltal jelentősen hozzájárulnak-e az éghajlatvédelemhez és a régió versenyképességéhez.

2.2 A projekt céljaihoz való illeszkedés

A Next GEn projekt célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát a megújuló energiaágazatban. Ezt egy többrétegű, innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával kívánja elérni, amely kifejezetten a 10–15 éves diákokat célozza meg – azokat a tanulókat, akik éppen a továbbtanulási irányuk kiválasztása előtt állnak. A program keretében a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó, tematikusan kialakított pályaorientációs workshopok innovatív koncepcióit dolgozzák ki, kiegészítve azokat kísérőanyagokkal és kísérleti alkalmazásokkal. Ezek a workshopok a napenergia, szélenergia, biomassza és energiamix témáit érintik, elősegítve a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos alapismeretek széleskörű terjesztését, miközben felhívják a figyelmet az ágazatban egyre sürgetőbbé váló szakmákra és képzési lehetőségekre.

A koncepciók kidolgozása alapos kutatási folyamatra épül, amely magában foglalja a tanulók, szülők és tanárok körében végzett határokon átnyúló felméréseket, szakértői interjúkat, valamint a foglalkozási profilokra és képzési utakra vonatkozó elemzéseket. Ezen túlmenően a projekt mind szekunder, mind primer kutatási eredményekre támaszkodik, amelyek szilárd alapot biztosítanak a Next GEn projekttevékenységek számára. Az eredmények kiindulópontként szolgálnak a pályaorientációs modell és a kapcsolódó tevékenységek tudatos, testre szabott tervezéséhez és megvalósításához, elősegítve a fiatalok pályaválasztását és a munkaerőpiaci kereslethez való alkalmazkodását a megújuló energiaágazatban.

2.3 Kutatási terv

A kutatás végső célja, hogy feltérképezze a megújuló energiaforrások és az ehhez kapcsolódó szakmák ismeretét, megítélését a 10-15 éves gyermekek, az ilyen korú gyermeket nevelő szülők, az őket oktató tanárok körében, valamint felmérje az erre épülő szakmák és képzési rendszerek helyzetét a projekt által érintett területeken. Az egyes kutatási alprogramokból származó eredmények alapot teremtenek a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos, a kerettantervek keretein túlmutató oktatási és szakmai programok kidolgozásához és javaslatok megfogalmazásához a fenntartható jövő megteremtése érdekében.

A kutatás az alábbi alprogramokat foglalja magában:

Szekunder (desktop) kutatás: témái a jelenlegi és jövőbeli hiányszakmák, elérhető és tervezett osztrák és magyar képzések, képzési struktúrák a megújuló energiaforrások, különös tekintettel a nap- és szélerőművek, valamint a biomassza terén. Az elsődleges RES hiányszakmák és a képzési lehetőségek azonosítása az osztrák-magyar programrégióban.

Primer kutatás: A szekunder források feldolgozása és szintetizálása után primer adatfelvételből származó adatokat használunk a téma legteljesebb áttekintésére. Ennek megfelelően olyan kutatási alprogramokat határoztunk meg, amelyek egy-egy kiemelt célcsoport jellegzetességeit és eredményeit a célcsoport specifikumainak megfelelően összeállított és meghatározott módszertan segítségével elemzik, mutatják be.

A kutatási módszertan globális és egy-egy célcsoportot érintő kidolgozásánál célként jelöltük meg, hogy az eredmények alprogramonként önállóan, emellett egymás között is értelmezhetőek, elemezhetőek legyenek, így felfedhessük a célcsoportok közötti kapcsolódási pontokat, motivátorokat, dinamikákat.

A primer kutatás 4 részre tagolódott:

- A programrégió 10-15 éves tanulóinak felmérése
- A programrégió 10-15 éves tanulót nevelő szülőinek megkérdezése
- A programrégió ebben a korosztályban tanító pedagógusainak felmérése
- Szakértői megkérdezések lebonyolítása a projekt által lehatárolt földrajzi területeken

10-15 éves tanulók: A 10-15 éves fiatalok az a célcsoport, akik a megfelelő mennyiségű és minőségű, szakmai, tudatos szemléletformálással, pályaorientációs tevékenységgel „formálhatók", a megújuló energiához való hozzáállásuk alakítható, jó irányba tudatosan befolyásolható.

A kutatási alprogram célja, hogy

- felmérje a megújuló energiaforrással, RES szakmákkal és az elérhető szakképzési lehetőségekkel kapcsolatos ismereteiket,
- meghatározza a legfontosabb érdeklődési köreiket,
- felmérje a tájékozódáshoz használt forrásaikat, ebbe beleértve az általuk szívesen használt eszközöket, a megbízhatónak ítélt referenciaszemélyeket,
- felfedje a jövőjükkel kapcsolatos elképzeléseiket, motivációikat.

10-15 éves tanulót nevelő szülők: a gyermekek mellett kiemelten fontos megismerni a korosztályba tartozó gyerekek szüleinek témához kapcsolódó ismereteit, attitűdjeit is, hiszen a szülők, illetve az ő gondolkodásuk, a megújuló energia témához való viszonyulásuk rendkívül fontos szerepet játszik a fiatalok témával kapcsolatos gondolatainak formálásában, illetve a karrierút egyengetésében. A család, a szülők szerepe hatalmas a nevelés terén a gondolkodás, a főbb témakörök, illetve a későbbi pályaválasztás kapcsán. A primer kutatás során tehát külön fókuszt kap ezen célcsoport.

A kutatási alprogram fókuszában a következő témák álltak:

- gyermeke pályaválasztásának iránya, az ezt befolyásoló legfontosabb tényezők és személyek
- a szülői befolyásolás mértéke és iránya a pályaválasztásban
- a fenntarthatóság és megújuló energiák ismerete, beépülése a mindennapokba és a gyereknevelésbe
- RES-szakmákról való vélekedés, megítélésük, elhelyezkedésük a gyermek jövőképében, az elérhető bérek becslése.

Pedagógusok: Az oktatási rendszer kulcsszerepet játszik a megújuló energiaforrások ismeretének terjesztésében és a fenntartható jövőre való felkészítésben. Az általános iskolákban és középiskolákban a tanárok fontos szereplők a diákok megfelelő tájékoztatásában és az érdeklődésük felkeltésében, és meg kell találniuk azokat a módszereket, platformokat, amelyek a korosztály ismereteinek és érdeklődésének megfelelően képesek a témával kapcsolatos gyakorlati ismeretek átadására, valamint képesek kialakítani a megújuló energiához kapcsolódó szakmai életutak iránti érdeklődést. A tanárok megkérdezéséből átfogó képet kapunk arról, hogy ők hogyan látják a téma jelenlegi oktatási beágyazottságát és milyen lehetőségeket látnak a gyermekek további nevelésére.

Az alprogram legfontosabb kutatási témakörei:

- az intézményben használt/bevezetett jó gyakorlatok, ezek hatása a tanulók attitűdjeire
- RES témakör megjelenése a tananyagban és a tanórákon kívül, vélemények a rendelkezésre álló idő és platformok megfelelőségéről és fejlesztési lehetőségeiről
- tanórán kívüli foglalkozási lehetőségek részletes megismerése, a tanulók motiválásának lehetőségei
- tapasztalatok a gyermekek által kedvelt platformokról, módszerekről
- tapasztalatok és vélemények a tanulók pályaválasztással kapcsolatos elképzeléseiről.

Szakértők: interjúk ipari, kutatási, oktatási szereplőkkel és más, tematikusan releváns csoportokkal a régió RES ágazatának jelenlegi szakképzett munkaerőigényének különböző nézőpontok szerint történő felmérése érdekében.

2.4 A kutatás területi lehatárolása

A Next GEn projekt, így a kutatás programterülete is az osztrák-magyar határrégió.

Az osztrák oldalon:

- Észak-, Közép- és Dél-Burgenland
- Bécs, Bécs környékének déli része
- Alsó-Ausztria déli része,
- Graz, Kelet-Stájerország

Magyar oldalon pedig:

- Győr-Moson-Sopron vármegye,
- Vas vármegye és
- Zala vármegye tartozik a projekt által lefedett programterületbe.

A Next GEn projekt programterülete
Forrás: https://www.interreg-athu.eu/hu/a-programrol/

2.5 A megkérdezések módszertana, adatelemzés

A primer kutatás során az egyes alprogramokban eltérő megkérdezési metodikákat alkalmaztunk. A megkérdezések módszerének kiválasztását részben a célcsoportok specifikumai, részben a feltárni kívánt témák mélysége és hossza határozták meg.

A megfelelő módszertan kiválasztásánál az alábbi tényezőket vettük figyelembe:

- a célcsoportok elérhetősége (fizikailag - egyénenként vagy csoportosan - és az online térben)
- a fiatal célcsoport sérülékenysége és pszichoszociális készségeik mélysége (mely befolyásolja a témák megkérdezésének módját - szöveg vagy gamification -, mélységét, bonyolultságát, nyelvezetét, az előkészítésbe bevont személyeket, az adatvédelmi irányelveknek való megfelelőség biztosítását)
- a kitűzött mintaszámok elérésének biztosítása a legkevesebb holtszórás mellett
- a kutatási téma lehetséges elágazásainak száma, bonyolultsága, rendszerszemléletű kifejtés egyéni lehetősége vagy a statisztikailag értelmezhető adatmennyiség biztosítása, mint elemzési cél.

A 10-15 éves tanulók körében zajlott felméréshez **standardizált kérdőívet** használtunk, melyet **online, de igény esetén offline megkérdezés** módszerével juttattunk el a résztvevőkhöz. Az online módszertan miatt ki kellett zárjuk annak lehetőségét, hogy életkor vagy földrajzi elhelyezkedés alapján a kutatás szempontjából irreleváns résztvevők is a mintába kerülhessenek, így e két tényezőt szűrőkérdésként vezettük be a kérdőív elején.

A **célcsoport életkori sajátosságai miatt** különösen ügyeltünk a kérdések megfogalmazásának stílusára, a megjelenítés korcsoport számára is értelmezhető formájára, a kérdések mennyiségére.

A kutatási tervben kitűzött mintanagyság 500 fő volt. A kitöltött kérdőívek minden esetben adattisztításon estek keresztül a módszertanilag kétséges vagy hiányos válaszokat tartalmazó megkérdezések kiszűrésére. A megkérdezettek válaszait kódoltuk, adattáblába való rögzítés után IBM SPSS Statistics 26 programmal elemeztük a téma szempontjából releváns gyakorisági és kereszttáblákban, a megfelelő statisztikai mutatókkal kiegészítve.

Az adattisztítás és feldolgozás után végül **1951 fő került a mintába.**

A **10-15 éves tanulót nevelő szülők** megkérdezése **online formában, standardizált kérdőív** segítségével zajlott, amely az online megkérdezés sajátosságai miatt a lakóhely, és a szülő által nevelt gyermek életkora, mint szűrőkérdés bevezetését tette indokolttá.

A kitöltött kérdőívek minden esetben adattisztításon estek keresztül a módszertanilag kétséges vagy hiányos válaszokat tartalmazó megkérdezések kiszűrésére. A megkérdezettek válaszait kódoltuk, adattáblában való rögzítés után IBM SPSS Statistics 26 programmal elemeztük a téma szempontjából releváns gyakorisági és kereszttáblákban, a megfelelő statisztikai mutatókkal kiegészítve.

A szülők megkérdezését a megfelelő mennyiségű és minőségű mintaszám elérése érdekében a különböző online felületeken **kampányok segítségével támogattuk**. A kutatási tervben meghatározott 150 fős mintához képest **a teljes mintaszám az alprogramban 267 fő** lett a fenti adattisztítás elvégzése után.

A **pedagógusok** megkérdezése **online, standardizált kérdőív segítségével zajlott.** A kutatási témára tekintettel olyan pedagógusok kerültek a mintába, akik a programterületen belül dolgoznak, a 10-15 éves korosztályban legalább egy évfolyamban tanítanak, ezen belül legalább egy természettudományos tárgyat oktatnak. A korábbiakhoz hasonlóan a kitöltött kérdőívek minden esetben adattisztításon estek keresztül a módszertanilag kétséges vagy hiányos válaszokat tartalmazó megkérdezések kiszűrésére. A megkérdezettek válaszait kódoltuk, adattáblában való rögzítés után IBM SPSS Statistics 26 programmal elemeztük a téma szempontjából releváns gyakorisági és kereszttáblákban, a megfelelő statisztikai mutatókkal kiegészítve.

A kutatási tervben kitűzött mintanagyság 30 fő volt, az adattisztítás és feldolgozás után végül **113 fő került a mintába.**

A **szakértők** körében **mélyinterjús adatfelvétel**re került sor. Az interjúvázlat a projekt kutatási céltémái köré épült, megválaszolása átlagosan 60 percet vett igénybe. A megkérdezett szakértők esetében feltétel volt, hogy a projekt célterületén belül dolgozzanak, a korábbi év(ek)ben nem vettek részt hasonló felmérésben, és olyan szakmai területen tevékenykedjenek, amely akár az oktatás, akár a munkaerőpiac vagy iparág szempontjából kapcsolódik a témához.

A mélyinterjúkat standardizált személyes és online megkérdezés módszerével folytattuk le, amelyeken a Next GEn projekt tematikus szakértői vagy kérdezőbiztosként, vagy megfigyelőként voltak jelen. A válaszokat azok elhangzása szerint rögzítettük. Az egyéni eredmények mellett az általános tendenciákat és összességében levonható következtetéseket a kutatási jelentés külön is tartalmazza.

Kutatási alprojektek módszertani összefoglalója
Forrás: saját szerkesztés

Alprojekt	Módszertan	Elemszám	Minta összetétele	Célcsoport
Tanulók	standardizált kérdőív (online és személyes)	Tervezett: min. 500 fő. Valós: 1951 fő	HU: 1690 AT: 261	10-15 éves Programterületen belül tanul
Szülők	standardizált kérdőív (online)	Tervezett: min. 150 fő. Valós: 267 fő	HU: 185 AT: 82	Legalább 1 10-15 éves gyermeket nevelő szülő, aki a programterületen belül lakik.
Pedagógusok	standardizált kérdőív (online)	Tervezett: min. 30 fő. Valós: 113 fő	HU: 94 AT: 19	10-15 éves tanulókat legalább 1 évfolyamon tanít, programterületen belüli valamely iskolában, legalább 1 természettudományos tárgy oktatója a célcsoportban.
Szakértők	Kvalitatív mélyinterjú (személyes és online)	Tervezett: min. 12 fő. Valós: 15 fő	HU: 7 AT: 8	RES-sel kapcsolatos oktatási, fenntartói, kutatási, iparági intézmény szakértője a programterületen belül.

3. Globális megújulóenergia-áttekintés Magyarországra és Ausztriára fókuszálva

Ez a fejezet átfogó áttekintést nyújt a megújuló energiákról globális szinten, valamint részletesen bemutatja a fejlődési tendenciákat Magyarországon és Ausztriában. Először a megújuló energiaforrások világhelyzetét elemezzük, majd a két ország specifikus sajátosságaira térünk ki, beleértve az energiatermelést és a releváns érdekképviseletek szerepét.

3.1 Globális áttekintés

A megújuló energiaforrások kiváló alternatívát biztosítanak a fosszilis, nem megújuló energiaforrások helyettesítésére, kiváltására. A megújuló energiaforrások hozzájárulnak:

- a szén-dioxid kibocsátás csökkentéséhez,
- az egyes országok energiaellátás-biztonságának növeléséhez,
- az energiafüggőség csökkentéséhez (egyéb erőforrásokból származó energia, energiaimport),
- a fenntarthatóság javításához, a fenntarthatósági célok eléréséhez,
- illetve a nem megújuló energiaforrásokhoz képest jóval nagyobb számú munkahely teremtéséhez.

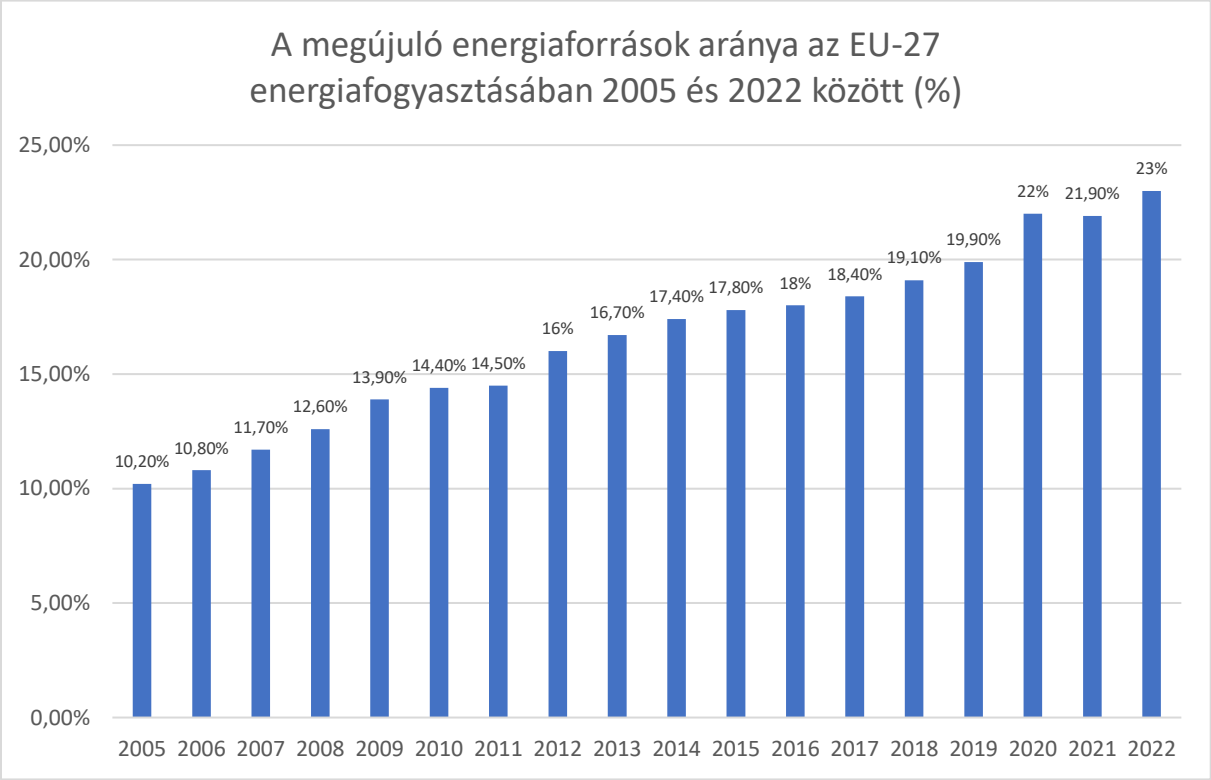
A megújuló energiaforrások fajtái (az osztrák-magyar programrégióban releváns fajtákat sárgával jelölve):

napenergia, fotovoltaikus energia	biomassza	szélenergia
geotermikus energia	vízenergia	árapály-energia
tenger hullámzásából kinyerhető energgia		

A világon a legnagyobb arányban a következő országokban használnak megújuló energiát:

- 98,2% - Costa Rica
- 96,5% - Norvégia
- 82,1% Izland
- 67,6% Uruguay[4]

A kis kitekintő után érdemes röviden megvizsgálni, hogy az Európai Unión belül hogyan alakult az elmúlt években a megújuló energiaforrások használatának aránya. Ahogy a Statista adatain alapuló ábra is jól mutatja, 2005 és 2022 között folyamatosan nőtt az Európai Unióban a megújuló energia aránya az energiafelhasználáson belül. A 2022-es évre elérte a 23%-ot.



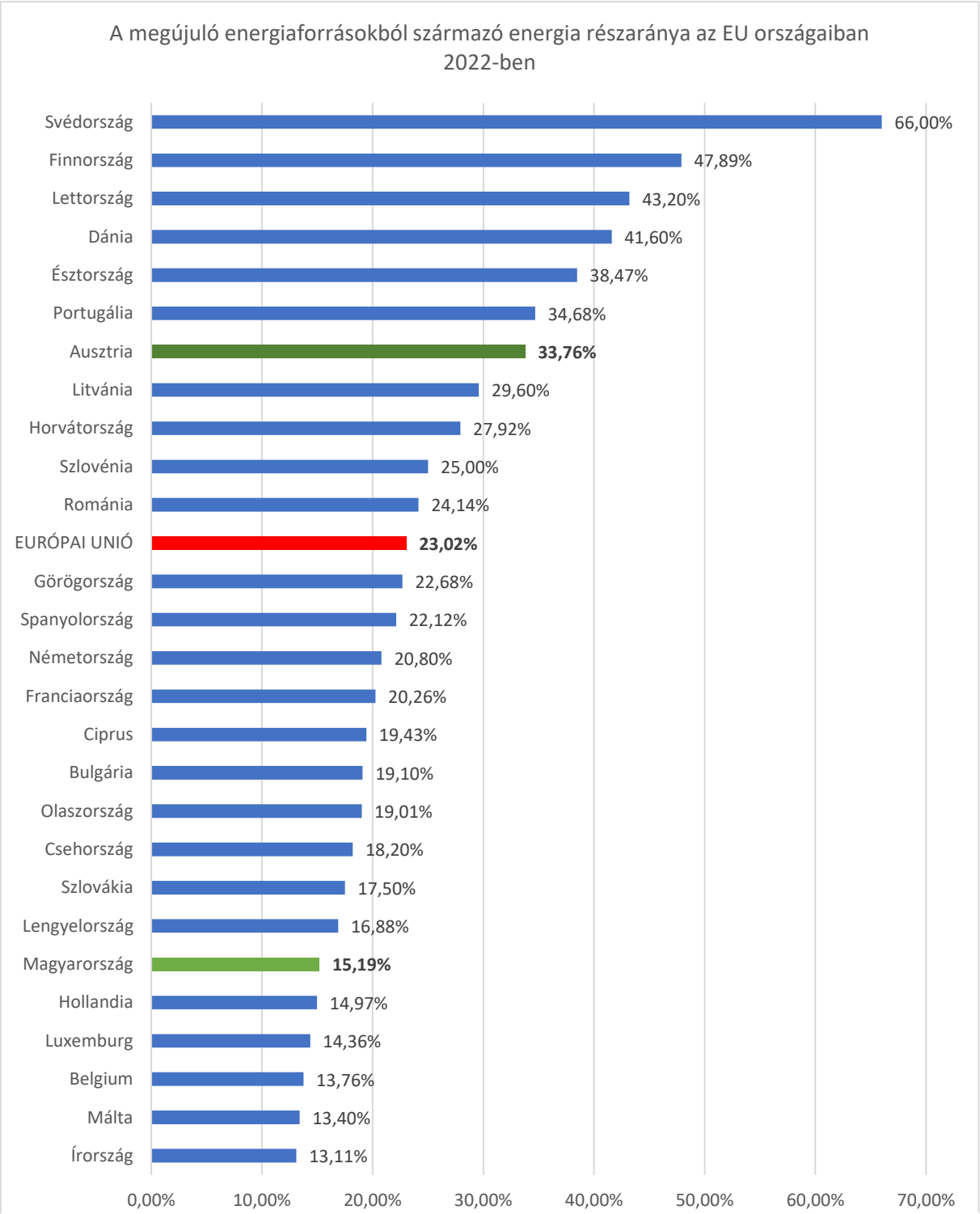
A megújuló energiaforrások aránya az EU-27 energiafogyasztásában 2005 és 2022 között (%)
Forrás: www.statista.de; https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1317320/umfrage/energieverbrauch-in-erneuerbaren-energien-in-der-eu-27-seit-1998/

[4] https://profitline.hu/mely-orszagok-hasznalnak-a-legtobb-megujulo-energiat-ma-a-vilagon-447300

Az Európai Unióban a megújuló energiaforrások használatának előmozdítására irányuló uniós jogszabályi keretrendszer jelentős mértékű fejlődésen ment keresztül. 2023-ban a társjogalkotók a megújuló energiára vonatkozó 2030-as uniós célkitűzést 42,5%-ra növelték a korábban 32%-ról, arra kérve az egyes tagállamokat, hogy törekedjenek a 45% elérésére.[5]

Nézzük meg, hogyan alakult az egyes tagállamokban a megújuló energiaforrások aránya, köztük kiemelve a programrégió két országát, Ausztriát és Magyarországot. Ezt mutatja a következő diagram.

[5] https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/70/megujulo-energia



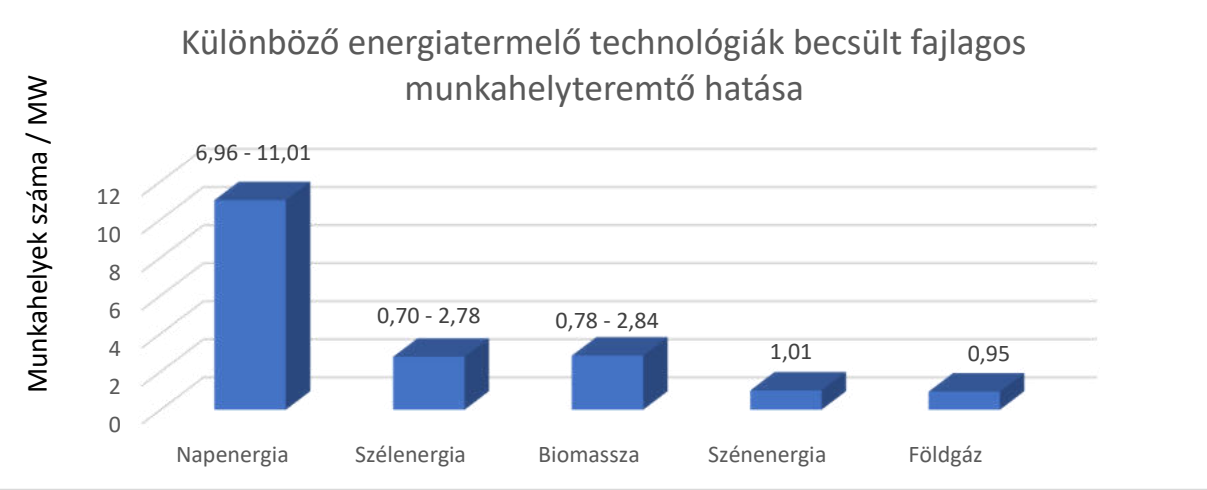
A megújuló energiaforrásokból származó energia részaránya az EU országaiban 2022-ben
Forrás: www.statista.de; https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1421074/umfrage/energie-aus-erneuerbaren-quellen-nach-eu-land/

A 27 uniós tagállamban a megújuló energiaforrásokból származó energia átlagos aránya 23% volt 2022-ben. A programrégió két országa közül Ausztria, 33,76%-os arányával az uniós átlag felett „teljesít" ezen mutatószám esetében a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatosan, míg Magyarország az uniós átlag alatt található a 15,19%-os részesedésével.

Érdemes egy pillantást vetni a lista elején álló tagországokra is, hiszen a megújuló energiaforrások alkalmazásának magas aránya miatt nagy valószínűséggel feltételezhető, hogy ezen országokban – Svédország, Finnország, Lettország, Dánia, Észtország, Portugália – szép számmal találhatunk jó gyakorlatokat, best practice megoldásokat a megújuló energiaforrás ágazatban található szakképzett munkaerőhiány enyhítésére, képzési és átképzési megoldásokra, pályaorientációra és/vagy szemléletformálásra.

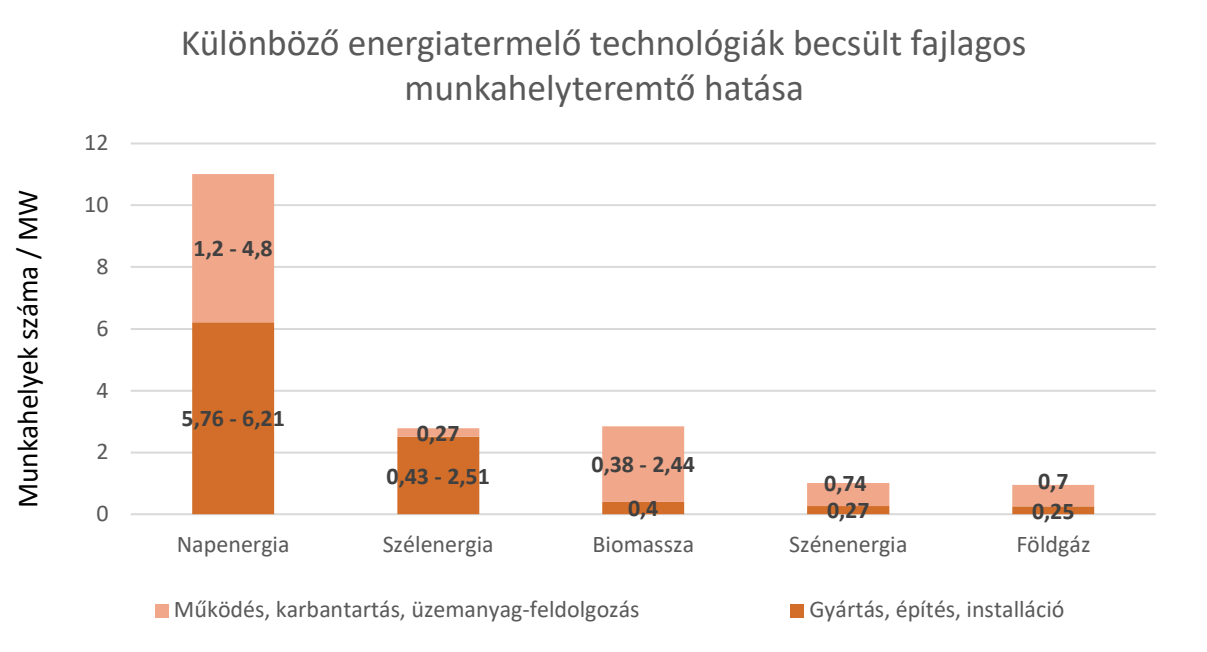
Az egyes megújuló és nem megújuló energiaforrások becsült fajlagos munkahelyteremtő hatása jelentősen eltér egymástól. A megújuló energiaforrások nagyobb munkaerőigénnyel rendelkeznek mind a gyártás, telepítés, mind pedig az üzemeltetés és karbantartás területén, ahogy az ábra is mutatja.

Ahogy a diagramon is látszik, a fotovoltaikus energia munkaerőigénye messze a legmagasabb, ez egyenesen arányos azzal, hogy jelenleg a legnagyobb szakképzett munkaerőhiány is ezen a területen jelentkezik.



Különböző energiatermelő technológiák becsült fajlagos munkahelyteremtő hatása
Forrás: saját szerkesztés, Nemzeti energiastratégia 2030 (https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf)

Míg a fenti ábra a teljes becsült fajlagos munkahelyteremtő hatást mutatja, addig a következő ábra a munkafolyamatok, munkafeladatok szerinti szegmentálást is tartalmazza.



Különböző energiatermelő technológiák becsült fajlagos munkahelyteremtő hatása
Forrás: saját szerkesztés, Nemzeti energiastratégia 2030 (https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf)

Miután megismertük a megújuló energiaforrások használatával és munkaerőigényével kapcsolatos alapvető hátteret, összegyűjtöttük Ausztria és Magyarország vonatkozásában a 20 legfontosabb hiányszakmát a megújuló energiaforrásokat illetően.

Az összesített lista a teljes programrégiót felöleli, tartalmaz jelenlegi és jövőbeli (future jobs) szakmákat egyaránt. A későbbiekben kerül ismertetésre, hogy a programrégió két országának – Ausztriának és Magyarországnak – a területén milyen különbségek figyelhetők meg, illetve később kerülnek szegmentálásra a szakmák aszerint, hogy meglevő szakmáról van-e szó vagy egy „vágyott” hiányszakmáról beszélünk.

Az egész világnak, így az osztrák-magyar határtérségnek is szembe kell néznie azzal a problémával, hogy hiány mutatkozik a szakképzett munkaerő tekintetében a megújuló energiaforrásokat illetően. Számtalan példa mutatkozik a probléma áthidalására, mérséklésére.

Míg Ausztráliában a fosszilis tüzelőanyagokkal, nem megújuló energiaforrásokkal foglalkozó (főként széniparban tevékenykedő) munkavállalók átképzésében látják a megoldás kulcsát[6], addig az Amerikai Egyesült Államokban robotokkal telepítik a napelemeket annak érdekében, hogy a kibocsátáscsökkentési tervüket teljesíteni tudják.[7] Átképzésre jó példaként említenénk meg a RES-SKILL projektet (https://res-skill.eu/), mely kifejezetten a szén-dioxid csökkentési törekvések, célkitűzések következében megszűnő szénipari munkakörökben felszabaduló munkaerő megújuló energia területi átképzésére irányul.[8]

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek a megújuló energiák területén hiányszakmák Magyarországon és Ausztriában.

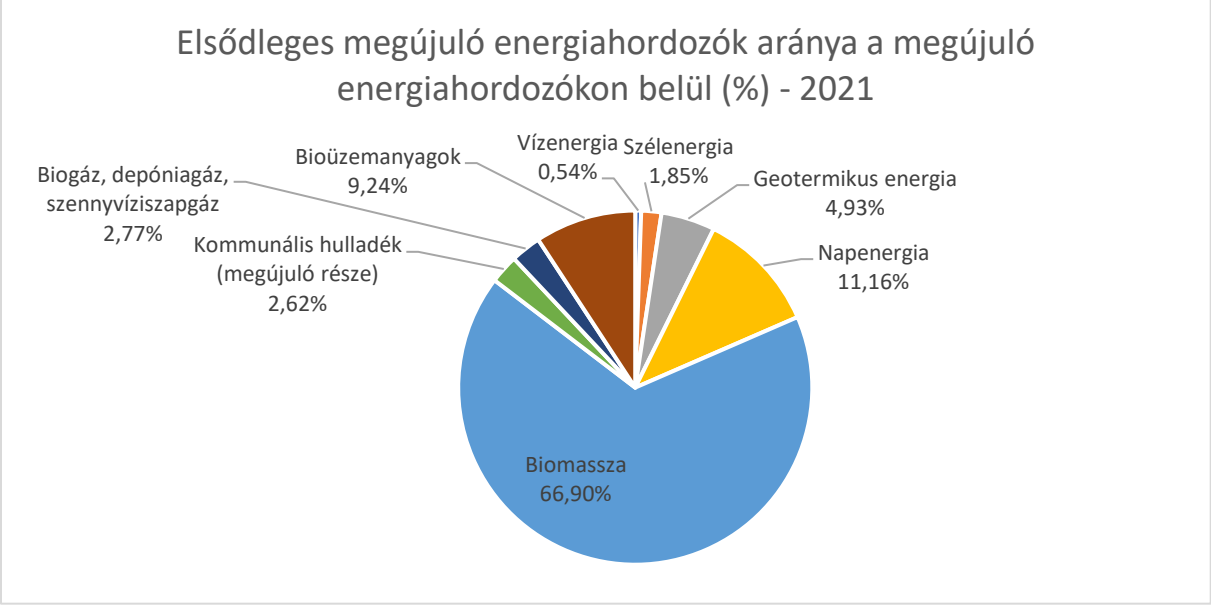
[6] https://www.mnnsz.hu/ausztralia-szenmunkasok-ezreit-kepzi-at-a-tiszta-energiaval-kapcsolatos-feladatokra/
[7] https://greenergymarket.hu/nincs-eleg-munkaero-ezert-robotokkal-telepitik-a-napelemeket-amerikaban/
[8] https://res-skill.eu/

3.2 Magyarországi áttekintés

Ez a fejezet Magyarország megújulóenergia-helyzetét mutatja be, kiemelve az energiatermelés jelenlegi állapotát és fejlődési tendenciáit. Emellett bemutatja a megújuló energiák területén működő hazai érdekképviseleteket, amelyek szerepet játszanak a szabályozási környezet alakításában és az ágazat fejlődésének előmozdításában.

3.2.1 Magyarországi megújuló energiatermelés bemutatása

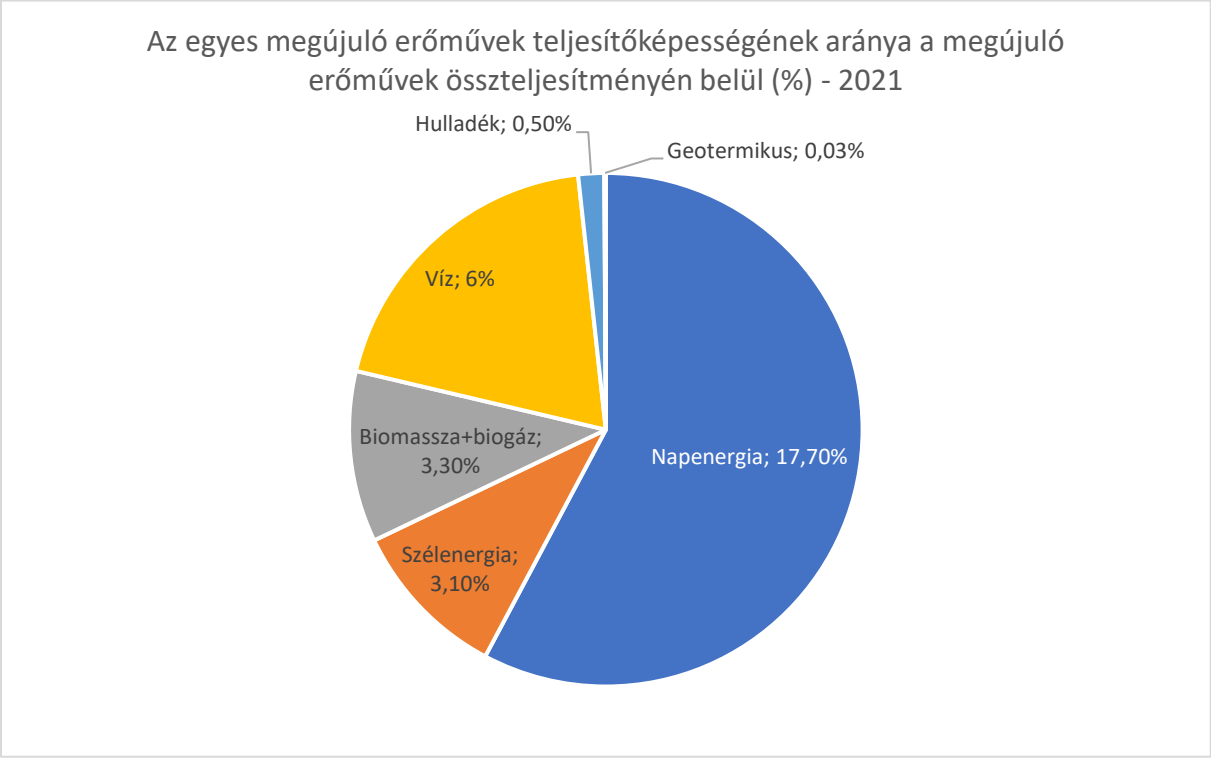
A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal statisztikai kiadványa alapján 2021-ben 11,2% volt az elsődleges megújuló energiaforrások és a kommunális hulladék részaránya az összes primer energiafelhasználásból. Az elsődlegesen megújuló energiahordozókon belül az egyes energiahordozók részaránya a következőképpen alakult 2021-ben:[9]



Elsődleges megújuló energiahordozók aránya a megújuló energiahordozókon belül (%) – 2021
Forrás:https://mekh.hu/download/1/72/31000/MEKH_statisztikai_kiadvany_villamos_energia_A4_web_V%C3%89GLEGES.pdf

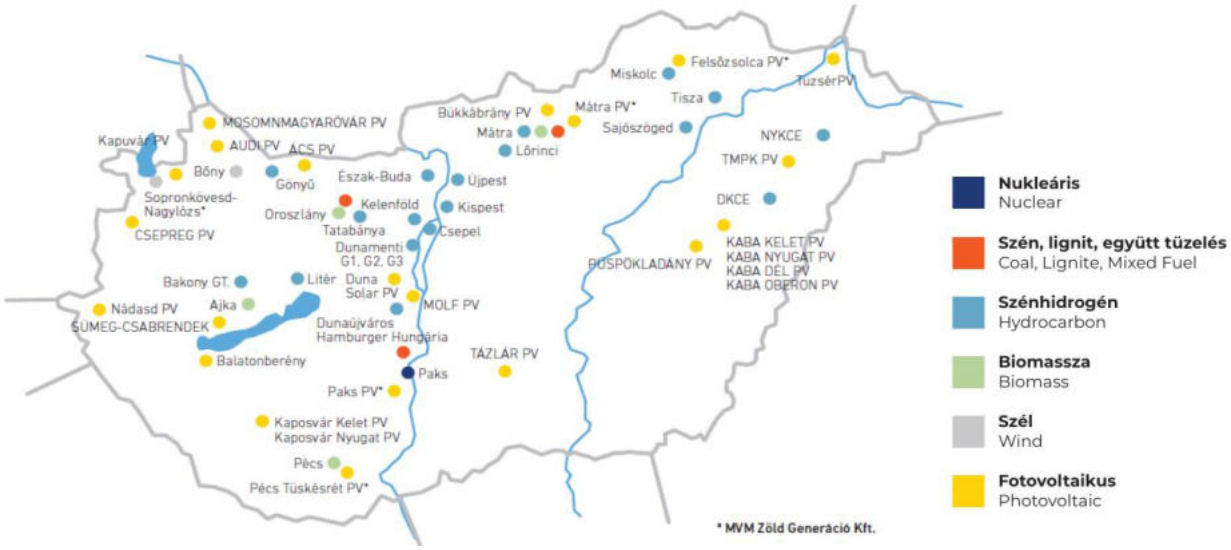
[9] https://mekh.hu/download/1/72/31000/MEKH_statisztikai_kiadvany_villamos_energia_A4_web_V%C3%89GLEGES.pdf

A magyarországi megújuló erőművek teljesítőképességének aránya a hazai összes erőmű beépített teljesítőképességéből 25,3%. A megújuló erőművek teljesítőképességének aránya az egyes megújuló erőművek alapján így oszlik:



Az egyes megújuló erőművek teljesítőképességének aránya a megújuló erőművek összteljesítményén belül (%) – 2021
Forrás:
https://mekh.hu/download/1/72/31000/MEKH_statisztikai_kiadvany_villamos_energia_A4_web_V%C3%89GLEGES.pdf

Az alábbi térkép mutatja a rendszerszintű koordinációban részt vevő erőművek térképét a 2021. december 31-i állapot szerint.



A rendszerszintű koordinációban részt vevő erőművek térképe - 2021.12.31.
Forrás:https://mekh.hu/download/1/72/31000/MEKH_statisztikai_kiadvany_villamos_energia_A4_web_V%C3%89GLEGES.pdf

Az európai uniós szabályozás értelmében 2023. június 30-ig a tagállamoknak be kellett nyújtaniuk a nemzeti energia- és klímastratégiájuk 2021-2030-as időszakra vonatkozó frissített verzióját az Európai Bizottság felé.[10] Így 2023-ban Magyarországon is elkészült a korábbi (2020 elejétől hatályos) energiastratégia aktualizálása. Az aktualizált energiastratégiában 29%-ra emelték a megújuló energia részarányát a bruttó végsőenergia-felhasználáson belül, a korábban kitűzött 21%-os célszámról a 2030 évre vonatkozóan.[11]

„2021-ben a megújuló energiaforrások bruttó végső energiafelhasználáson belüli részaránya 14,11% volt Magyarországon." A megújulóenergia-felhasználás gerincét a szilárd biomassza (tűzifa) adja. „Az elmúlt években a legdinamikusabban a naperőművi termelés, a geotermikus távhő és a hőszivattyús rendszerek, valamint a kötelező bekeverési aránnyal bíró bioüzemanyagok használata nőtt."[12]

[10] https://www.portfolio.hu/uzlet/20230530/fontos-hatarido-kozeleg-atirjak-a-magyar-energiastrategiat-618172
[11] https://cdn.kormany.hu/uploads/document/5/54/54b/54b7fc0579a1a285f81d183931bfaa7e4588b80e.pdf
[12] Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve

A Nemzeti Energia- és Klímatervben rögzítettek megújuló energiával kapcsolatos célkitűzések:

„A megújuló alapú villamosenergia-termelés középpontjában a naperőművi kapacitások bővítése áll a jelenlegi mintegy 4.800 MW-ról 2030-ig közel 12.000 MW-ra. Ugyanilyen, közel

háromszoros mértékű bővülés várható a szélerőművek esetében is, noha itt a telepített kapacitás alacsonyabb (mintegy 330 MW-ról várhatóan 1.000 MW-ra).

A hűtés-fűtésben a megújuló energia irányelv felülvizsgált tervezetével összhangban 2021 és 2025 között 1 százalékponttal, 2026 és 2030 között évente legalább 1,3 százalékponttal növeljük a megújuló energia részarányát. Emellett a távfűtésben a megújuló energia, valamint a hulladékhő és a hulladék hűtőenergia részarányát évente 2,2 százalékponttal növeljük. Nagy potenciált látunk a környezeti hőnek a hőszivattyúkon keresztül történő használati lehetőségeiben. Magyarország jelentős geotermikus potenciállal rendelkezik, melyet egyre nagyobb mértékben hasznosítunk. Hazánk adottságaira tekintettel cél a geotermikus hőenergia fokozottabb és szélesebb hasznosítási célú kiaknázása."[13]

[13] https://cdn.kormany.hu/uploads/document/5/54/54b/54b7fc0579a1a285f81d183931bfaa7e4588b80e.pdf

3.2.2 A megújuló energiák érdekképviseletei Magyarországon

A magyarországi megújuló energia piacának megismertetéséhez hozzátartozik az egyes érdekvédelmi szervezetek, szövetségek, egyesületek bemutatása. A megújuló energia minden területén léteznek érdekvédelmi, lobbiszervetek az országban, a következőkben ezek tevékenységét részletezzük röviden, a teljesség igénye nélkül.

Magyar Napelem Napkollektor Szövetség
www.mnsz.hu
Több mint 300 napelemes tagvállalat érdekképviseletével foglalkozóik a Magyar Napelem Napkollektor Szövetség. „A célja az ingyenes és demokratikus, mindenki számára korlátlanul rendelkezésre álló energia, a napenergia hasznosításának népszerűsítése, széleskörű elterjesztése!”[14] Fő feladataik: „a napenergia hasznosítás széleskörű elterjesztése, a lakosság tájékoztatása a technológiák fejlődéséről, támogatási rendszerekről, szolgáltatásokról, lobbi tevékenység a szolár technológia kiemelt támogatásáért, a támogatási és pályázati rendszerek kialakításában részvétel, a törvényalkotás támogatása, a napelemes vállalkozások és napelem-tulajdonosok érdekképviselete, közös piaci fellépés, megjelenés kiállításokon, rendezvényeken, szakmai színvonal fejlesztése, képzések, konferenciák szervezése, tagok minősítése, ajánlása a felhasználók részére, a szolártermékek minősítése, napenergiaközösség létrehozása”[15], hirdetési és megjelenési lehetőségek a tagok részére, ingyenes jogtanácsadás.[16]

[14] https://www.mnnsz.hu/mnnsz/az-mnnsz-celjai/
[15] https://www.mnnsz.hu/mnnsz/az-mnnsz-celjai/
[16] https://www.mnnsz.hu/mnnsz/az-mnnsz-celjai/

MANAP Magyar Napelem Iparági Egyesület
https://www.manap.hu/
„Napelemes rendszerek telepítésével, forgalmazásával, gyártásával és üzemeltetésével foglalkozó cégeket tömörítő szakmai szervezet. Célja, hogy a napelemes (fotovillamos, photovoltaic - PV) technológia által nyújtott zöld energia társadalmi és gazdasági hasznossága szempontjából méltó helyére kerüljön a magyar energiamixben."[17] Tevékenysége: a napelemes iparágban aktív társaságok véleményének, tapasztalatainak és az iparággal kapcsolatos nemzetközi tapasztalatoknak a kommunikálása, tanácsadás a szabályozói szervek, illetve villamos hálózatot üzemeltető társaságok felé, ismeretterjesztés és a napelemek szélesebb körű alkalmazásának elősegítése a megfelelő fórumokon előadásokon, workshopokon keresztül, a jövőbeni piaci/iparági (nemzetközi és hazai) előrejelzések, tendenciák vizsgálata, a tagok naprakész jogi és szabályozási információkkal történő ellátása, az iparági szereplők közötti kapcsolatépítés elősegítése, a napelemes iparág és a megújuló energiák szempontjából releváns híreivel hírlevél.[18]

[17] https://www.manap.hu/rolunk/egyesulet-elnokseg
[18] https://www.manap.hu/rolunk/egyesulet-elnokseg

MSZIT Magyar Szélenergia Ipari Társaság
https://www.mszit.hu/
„Az MSZIT hosszú távú célja, hogy a szélenergia ipar Magyarország adottságainak minél teljesebb kihasználásával a szélenergia környezeti, gazdasági, társadalmi előnyeit minél jobban realizálja, a szélenergia ipar a fenntarthatóság szellemében üzletileg és etikailag is tisztességes, megtérülő üzletág legyen."[19] „Az MSZIT, mint egyesület a tagság egészének érdekeit szem előtt tartva tevékenykedik, amihez összegyűjti és a tagság között terjeszti a szélenergetikával kapcsolatos szabályozási információkat, fórumot biztosít a fontos események megvitatására, elősegíti az iparág egészének érdekét szolgáló konszenzus kialakítását, koordinálja a tagságot, kommunikálja az Egyesület álláspontját a szakmai körök, a szélesebb társadalmi rétegek és a döntéshozók felé, technikai szintű szakmai segítséget nyújt a tagság számára, népszerűsíti a szélenergiát a társadalom széles rétegei számára."[20]

BITESZ Biomassza Termékpálya Szövetség
https://www.bitesz.hu/
„A szövetség egyik alapvető feladatának tartja, hogy a biomassza energetikai célra való felhasználását célzó projekteket segítse. Segítséget tudnak nyújtani a projekt tervek elkészítéséhez, a partnerek megkereséséhez, forráskereséshez."[21]

[19] https://www.mszit.hu/
[20] https://www.mszit.hu/kuldetesunk/
[21] http://fatudakozo.hu/cegkatalogus/11176/biomassza-termekpalya-szovetseg

MESZSZ Megújuló Energia Szervezetek Szövetsége
https://www.megujuloszovetseg.hu/index.php
„**Legfőbb célja elősegíteni és a megújuló energiaforrások elterjedését és az az energiahatékonyság növelését. Politikailag független és hiteles szervezetként részt vesz a nyilvános szakmai vitákban, adatokat és szakvéleményeket biztosít az érintett piaci szereplők és politikai döntéshozók számára."**[22] Célkitűzések: a megújuló energiaforrások segítségével történő energiatermelés elterjesztése, a megújuló energiaforrások segítségével történő villamos és hőenergia termelők, valamint az itt szükséges berendezések gyártói, forgalmazói és a szakterületen szolgáltatást végzők érdekeinek képviselete, tanulmányok és jelentések készítése, mélyreható szakértői ismeretek hozzáférhetővé tétele a piaci szereplők számára a megújuló energetikai témákban, az energia racionális felhasználásának javítása, konferenciák, szemináriumok, fórumok, tudományos és ismeretterjesztő előadások szervezése, a hazai és külföldi tapasztalatok megismertetése és közvetítése, kapcsolattartás és együttműködés a hazai és külföldi szakmai szervezetekkel, a Szövetség céljaival egybeeső egyéni vagy csoportos szakmai-tudományos kutatás, ismeretszerzés, tanulmányút eseti támogatása, a megújuló energiaforrások részarányának növelésével a környezet fokozottabb védelme, környezetbarát magyar energiapolitika kialakításának elősegítése.[23]

Biomassza Erőművek Egyesülése
http://www.biomasszaeromuvek.hu/index
„A magyarországi biomassza-erőművek feladatuknak tekintik a megújuló energiához kapcsolódó jogszabályi háttér fejlesztésének előremozdítását, az energetikai ültetvények telepítési és támogatási rendszerében való aktív közreműködést, ezért egyesületbe tömörültek."[24]

[22] https://www.megujuloszovetseg.hu/meszsz.php
[23] https://www.megujuloszovetseg.hu/meszsz.php
[24] https://hvg.hu/tudomany/20041204biomassza

PANERG KLASZTER
http://www.panenerg.hu/
„A klaszter céljai és feladatai: a fosszilis energiahordozók megújuló energiaforrásokkal való kiváltásának, az energiahatékonyságnak az elősegítése a lakossági, intézményi és a KKV szektor piacán, a Klaszter tagjai számára a piaci lehetőségeknek a növelése mind bel-, mind export piacokon hálózatépítés horizontális és vertikális szinten a tagok és szakmai partnerei számára piackutatás, - elemzés a tagok számára szakmai, jogi és vállalatirányítási információ szolgáltatás a tagok számára; a zöld munkahelyteremtés, a kistérségek és régiók gazdaságának megerősítése, a hatékony és környezettudatos energiagazdálkodási lehetőségek propagálása, tudatformálás, képzésben való közreműködés alapfokú képzéstől az élethosszon át való tanulásig a helyi gazdaságok, közösségek, kistérségek fenntartható fejlődésének támogatása elemzői, fejlesztői, tervezői, forrásszervezői szolgáltatásokkal, klímavédelmi törekvések támogatása, ösztönzése az innováció ösztönzése, innovációs célok támogatása az ötlet-menedzsmenttől a megvalósításig bezárólag kutatás-fejlesztési programok, projektek támogatása, megvalósítása.”[25]

[25] http://www.panenerg.hu/panenerg/celok-feladatok

ARCHENERG KLASZTER
https://www.archenerg.eu/
„Az ArchEnerg Klaszter tagjai által kínált szolgáltatások: Napenergia hasznosítás: napkollektoros és napelemes rendszerek tervezése, forgalmazása, kiépítése. Használati melegvíz előállítás; beleértve a fűtési rendszerhez szükséges melegvíz előállítását. Használati villamos áram előállítása Geotermikus energia (földhő) hasznosítás: hőszivattyús rendszerek tervezése, kivitelezése Biomassza hasznosítás: szilárd biomassza hasznosítás (kazán, faapríték, brikett, pellet), valamint biogáz alapon működtetett üzemek tervezése, létesítése Kész- és passzívházak: energiatudatos épületek, családi házak tervezése, kivitelezése Építőipar, épületgépészet: teljes körű épületgépészeti tevékenységek, tervezés, kivitelezés, hőszigetelés, épület felújítás Tanácsadás: megvalósíthatósági tanulmányok készítése, energetikai auditok szervezése, pályázati tanácsadás."[26]

A listából jól látszik, hogy a magyar megújuló energiapiacon különböző egyesületek és szövetségek tevékenykednek a zöld energia arányának növelése érdekében.

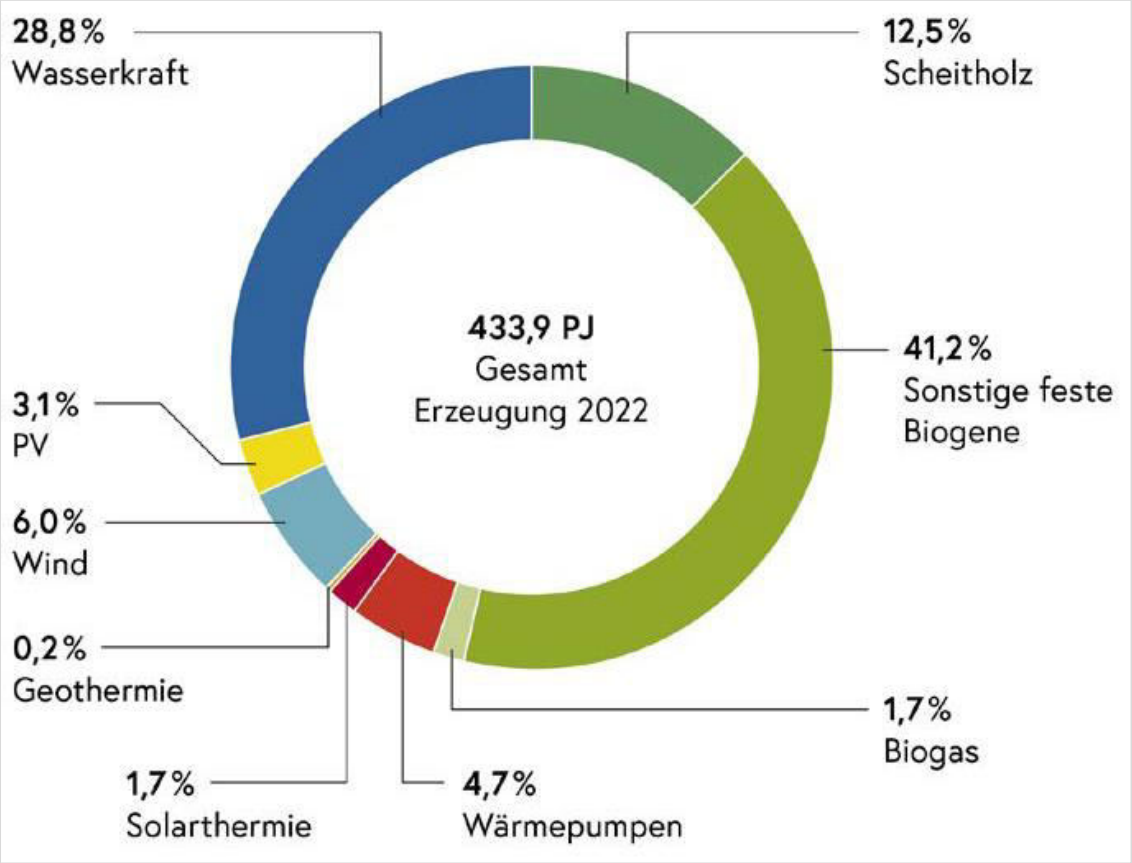
[26] https://www.archenerg.eu/a-klaszter/a-klaszter-bemutatasa

3.3 Osztrák áttekintés

Ez a fejezet Ausztria megújulóenergia-helyzetét mutatja be, kiemelve az energiatermelés jelenlegi állapotát és fejlődési tendenciáit. Emellett bemutatja a megújuló energiák területén működő hazai érdekképviseleteket, amelyek szerepet játszanak a szabályozási környezet alakításában és az ágazat fejlődésének előmozdításában.

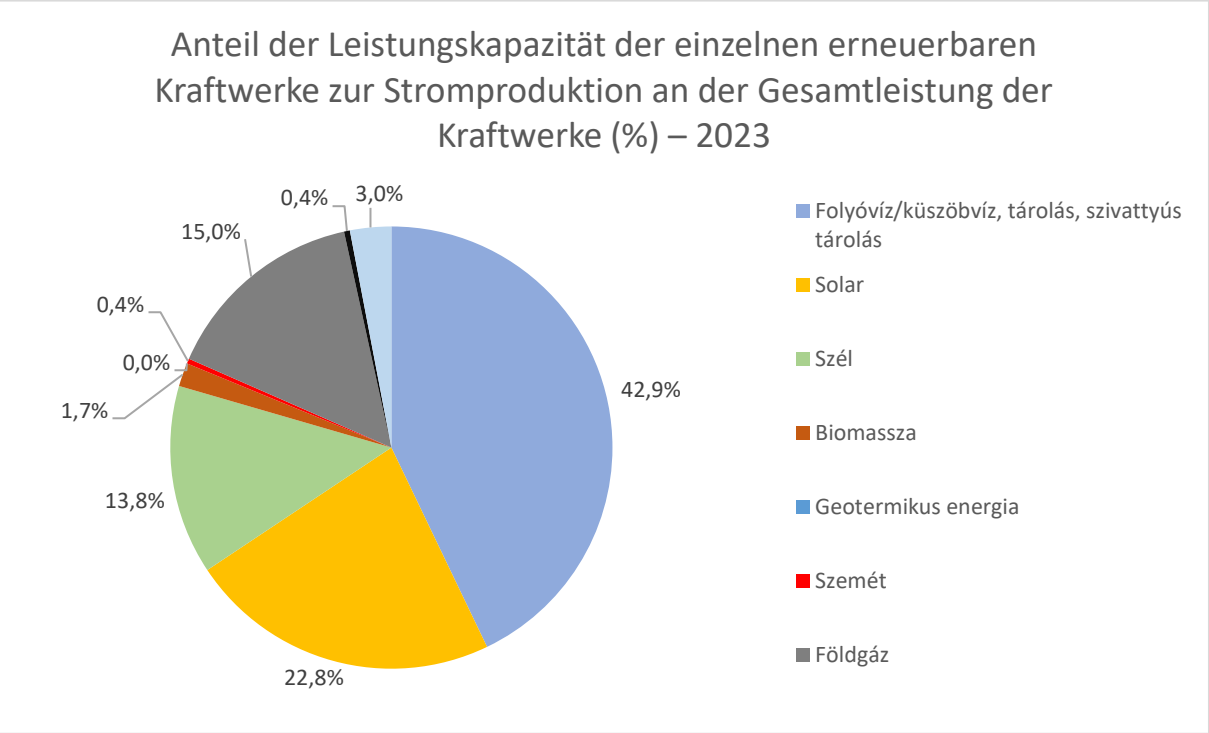
3.3.1 Megújuló energiatermelés Ausztriában

Az osztrák statisztikai hivatal adatai szerint a megújuló energiaforrások részaránya a bruttó végső energiafogyasztásban 2022-ben 33,8%. Az egyes megújuló energiaforrások részarányát a megújuló energiákból 2022-ben az alábbi ábra mutatja.



A megújuló energiaforrások termelési struktúrája százalékban kifejezve - 2022
Forrás: Energia Ausztriában 2023, https://www.bmk.gv.at/themen/energie/publikationen/zahlen.html

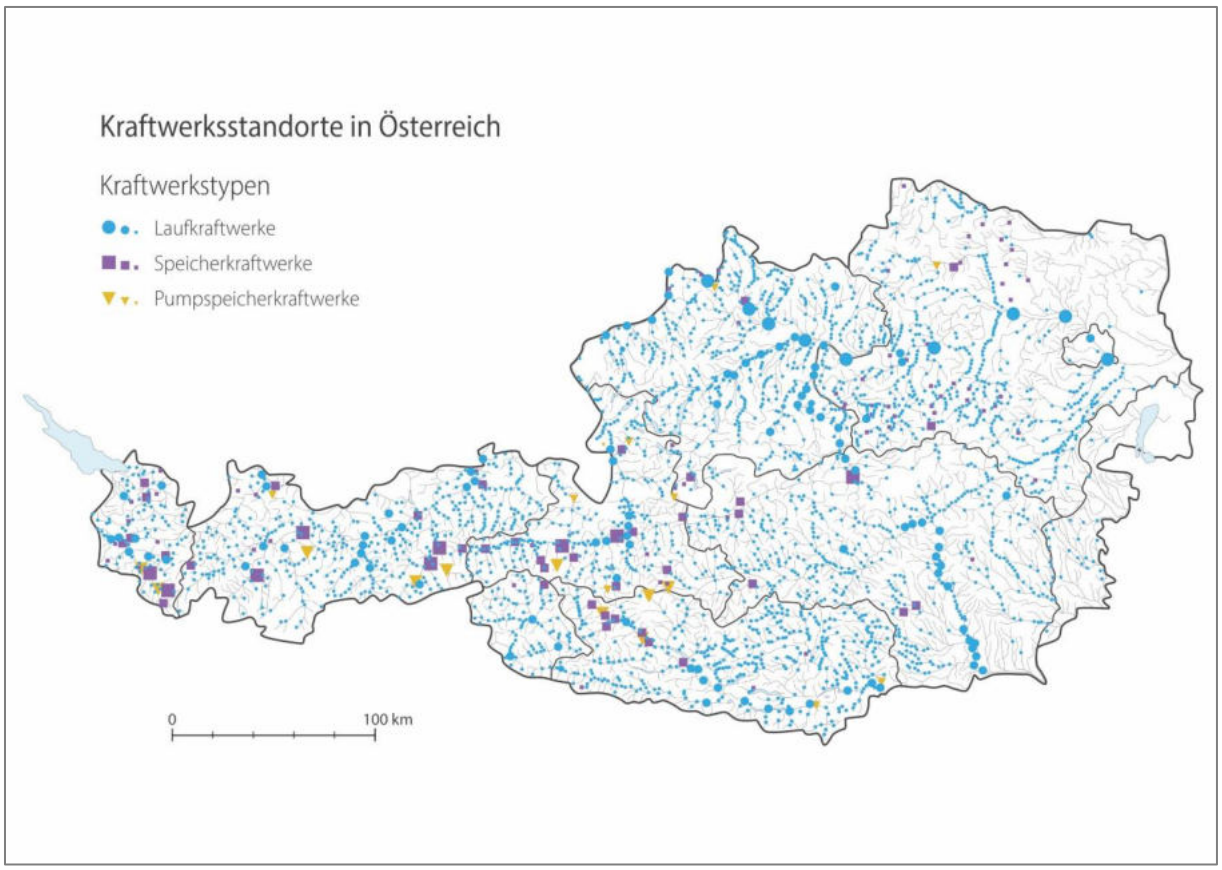
A megújuló erőművek teljesítményének aránya a teljes magyarországi beépített teljesítményen belül 71,4% (2023)[27]. A megújuló erőművek teljesítménykapacitásának megoszlását az egyes megújuló energiaforrások között az alábbi ábra mutatja.



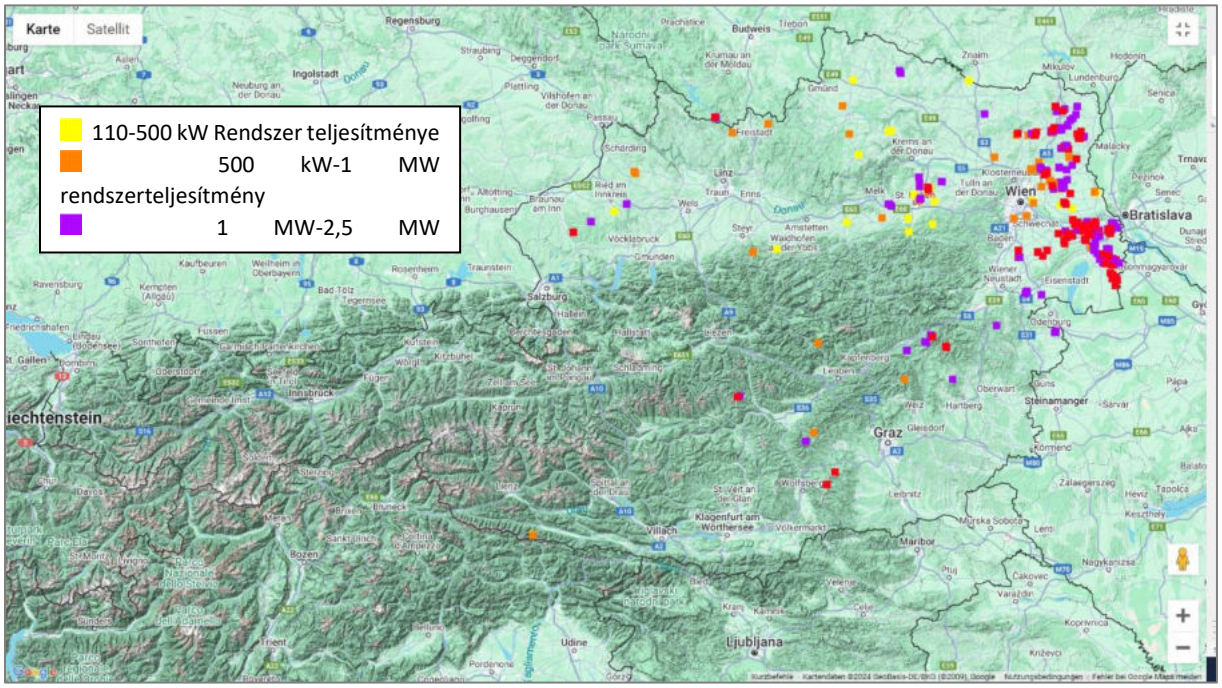
Az egyes megújuló erőművek teljesítményének aránya az osztrák erőművek összteljesítményén belül (%) – 2023
Forrás: https://markttransparenz.apg.at/de/markt/Markttransparenz/erzeugung/installierte-leistung és https://energie.gv.at/erneuerbare-energie/energiewende-schreitet-voran

[27] Saját számítás az APG https://markttransparenz.apg.at/de/markt/Markttransparenz/erzeugung/installierte-leistung és az osztrák energiainformációs portál https://energie.gv.at/erneuerbare-energie/energiewende-schreitet-voran adatai alapján.

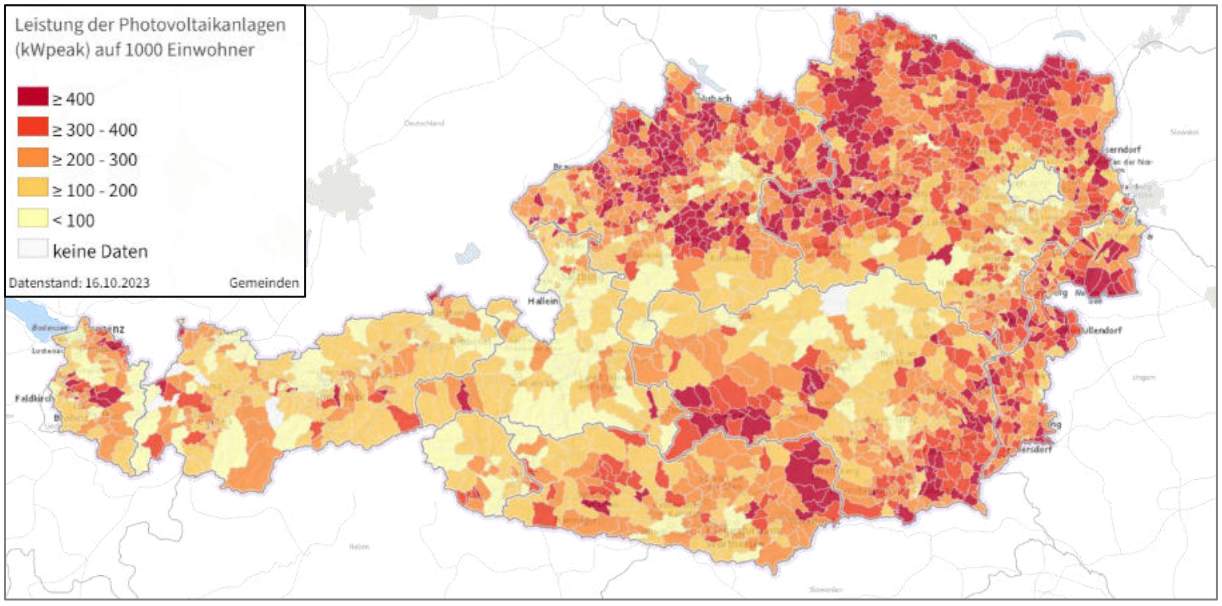
Az alábbi térképek a megújuló energiaforrások közül a vízenergia, a szélenergia, a napenergia és a biomassza erőművek helyét mutatják Ausztriában.



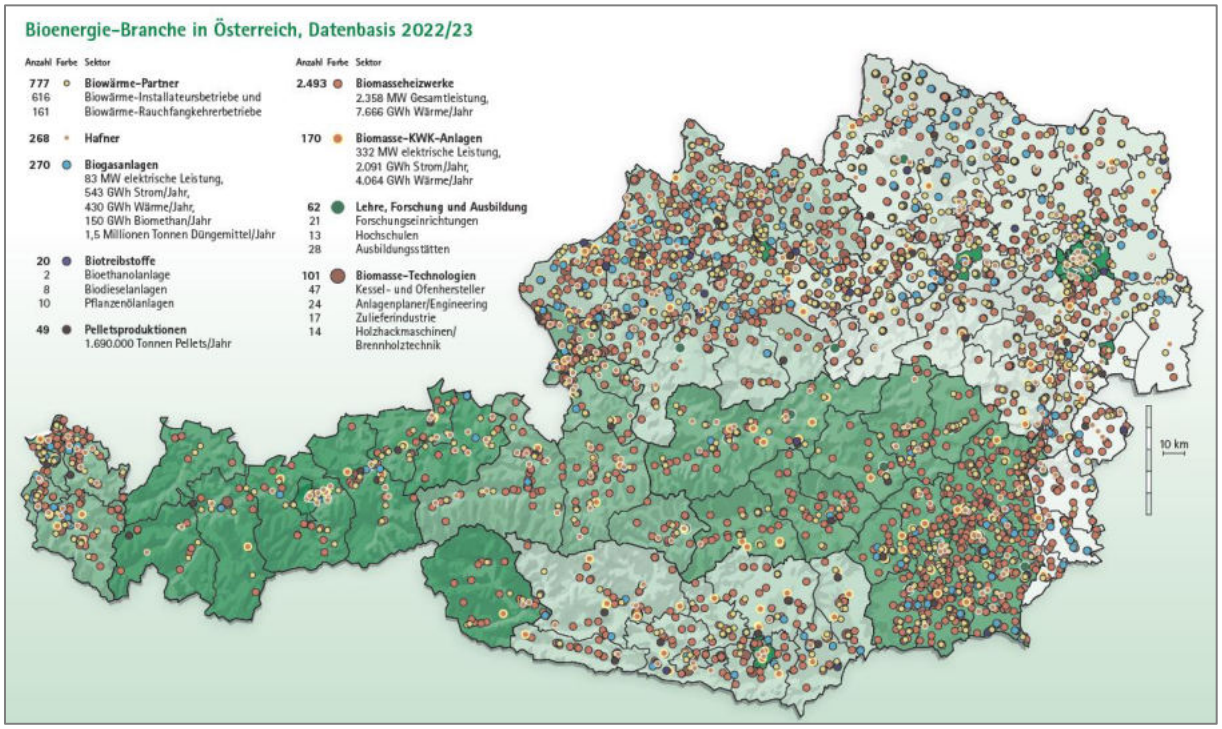
Az osztrák vízerőművek elhelyezkedésének térképe – 2012
Forrás: Habersack H.et al. (2012): Wasserkraft in Österreich (Vízerőművek Ausztriában), https://www.rfdz.at/oesterreich-atlas-neu-karten/.



Az osztrák szélerőművek elhelyezkedésének térképe – 2024
Forrás: IG Windkraft, https://www.igwindkraft.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1055



Az osztrák naperőmű helyszínek térképe – 2023
Forrás: Statistics Austria, https://www.statistik.at/atlas/?mapid=them_energie_klimafonds



Az osztrák bioenergia-ágazat térképe - 2022/23
Forrás: https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf

Iránymutatások a megújuló energiatermelés fejlesztéséhez Ausztriában

"A megújuló energiaforrásokról szóló irányelv módosítása és a megújuló energiaforrásoknak a bruttó végső energiafogyasztásban való részesedésének 42,5%-ra (+2,5 százalékpontos önkéntes) emelt uniós szintű általános célkitűzése miatt Ausztria számára szükségessé vált, hogy a nemzeti célkitűzést 46-ról 50%-ra (Nemzeti Energia- és Klímaterv NEKP 2019) 2030-ra legalább 57%-ra emelje, hogy az új európai követelményeknek megfelelően járjon el.".[28] A Nemzeti Energia- és Éghajlatvédelmi Tervben a megújuló energiaforrásokra vonatkozóan a következő célokat határozták meg:

[28] Ausztria integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve, 2021-2030-as időszak, 2024. augusztus 20-i állapot szerint.

Villamosenergia

"Ausztria azt a célt tűzte ki maga elé, hogy 2030-ra teljes villamosenergia-fogyasztásának (nemzeti mérleg) 100%-át hazai megújuló energiaforrásokból fedezi. Ezt a célt a megújuló energiaforrások bővítéséről szóló törvény (EAG) rögzíti. ... A számított forgatókönyv szerint 2020-hoz képest további 35 TWh megújuló villamos energiára van szükség. A szükséges bővítés a következőképpen oszlik meg: 17 TWh fotovoltaika, 12 TWh szél, 5 TWh vízenergia és 1 TWh biomassza. A Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség által az osztrák integrált hálózati infrastruktúra-terv (ÖNIP) számára készített felmérés szerint a megújuló energiaforrásokból történő további villamosenergia-termelés megvalósítható potenciálja 2030-ig mintegy 32-46 TWh.".[29] A villamosenergia-ágazatban a megújuló energiára vonatkozó célkitűzés 2030-ra a bruttó végső energiafogyasztás 103%-a.

Hőség és hideg

"Annak ellenére, hogy a megújuló energiaforrások jelentős szerepet játszanak napjainkban a fűtési piacon, még mindig nagy a függőség az importált fosszilis tüzelőanyagoktól. E függőség csökkentése érdekében 2030-ig tovább bővül a biomassza, a naphő és a környezeti hő (beleértve a geotermikus energiát is), mind az épületek fűtési rendszereként, mind pedig távfűtésként. Emellett fenn kell tartani, illetve elő kell mozdítani a termikus hulladékok hasznosításából származó hő, az ipari hulladékhő és a megújuló energiával működő kapcsolt hő- és villamosenergia-termelő (CHP) erőművekből származó hulladékhő meglévő hozzájárulását."[30] A megújuló energiára vonatkozó célkitűzés a fűtési és hűtési ágazatban 2030-ra a bruttó végső energiafogyasztás 53,7%-a.

Szállítás

"A RED II 2030-ra 14%-os minimális célt tűz ki a megújuló energiaforrások részarányára vonatkozóan. A RED III a 2030-ra kitűzött 29%-os energiacél mellett most már lehetőséget kínál arra is, hogy az üzemanyag-forgalmazók számára 14,5%-os üvegházhatásúgáz-csökkentési célt határozzanak meg. Ausztria 2023 elején már 13%-os üvegházhatásúgáz-csökkentési célt tűzött ki 2030-ra, amelybe az e-mobilitáshoz használt villamos energia és a nem biogén eredetű megújuló tüzelőanyagok, például a hidrogén és az e-üzemanyagok hozzájárulása négyszeresen beszámítható. Ezzel a 13%-os ÜHG-célkitűzéssel biztosítva volt a RED II céljának elérése, amely az energiatartalom tekintetében a megújuló energiaforrások

[29] Ausztria integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve, 2021-2030-as időszak, 2024. augusztus 20-i állapot szerint.
[30] Ausztria integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve, 2021-2030-as időszak, 2024. augusztus 20-i állapot szerint.

14%-os arányára vonatkozik."[31] A közlekedési ágazatban a megújuló energiára vonatkozó cél 2030-ra a bruttó végső energiafogyasztás 43,1%-a, figyelembe véve a RED III 27. cikke szerinti megengedett szorzókat.

Megújuló gázok

"A megújuló gázról szóló törvényjavaslat szerint 2030-ig 9,75%-ra vagy legalább 7,5 TWh-ra kell növelni a megújuló gáz értékesítését az osztrák gázpiacon. [32]Ezt a gázszolgáltatók számára évente növekvő megújuló gázkvóta bevezetésével kívánják biztosítani."

3.3.2 A megújuló energiák érdekképviseletei Ausztriában

Ausztriában a megújuló energiák minden területén léteznek érdekcsoportok, egyesületek, társaságok és lobbiszervezetek, amelyeket az alábbiakban a teljesség igénye nélkül röviden bemutatunk.

Megújuló energia Ausztria
https://www.erneuerbare-energie.at/
A fenntartható energia előmozdítását szolgáló ernyőszervezet Ausztriában - az összes vállalat és szervezet közös hangja Ausztria fenntartható energiaellátása érdekében. "Ausztriában mindig is kerestük a fenntartható módon történő energiatermelés lehetőségeit. Világelsők vagyunk a napból, szélből, vízből és biomasszából származó villamos energia és hő előállításában. Ki fogjuk használni a geotermikus energiában rejlő hatalmas lehetőségeket. Az éghajlati válság világszerte, így Ausztriában is fenyegeti a természetet és az embereket. Csak ha a fosszilis tüzelőanyagok 100%-át tiszta energiaforrásokkal helyettesítjük, akkor leszünk képesek fenntartani gyermekeink és gyermekeik számára azt az életminőséget, amelyet Ausztriában megszoktunk és értékelünk. Ez egy nagy kihívás - ennek leküzdése érdekében a fenntartható energiagazdálkodás mellett kiálló valamennyi szövetségnek össze kell fognia. Ezért egyesítettük erőinket az EEÖ-ben. Minden egyes, a régióban fenntartható módon megtermelt kilowattóra védi az éghajlatot, jó munkahelyeket biztosít és több hozzáadott értéket teremt. És végre függetlenné válhatunk a drága és megbízhatatlan gáz- és olajimporttól. Minden szélturbina, minden napelemes rendszer, ... annak a szimbóluma, hogy együtt a helyes úton járunk. Azok az emberek, vállalatok és

[31] Ausztria integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve, 2021-2030-as időszak, 2024. augusztus 20-i állapot szerint.
[32] Ausztria integrált nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terve, 2021-2030-as időszak, 2024. augusztus 20-i állapot szerint.

politikusok, akik jó jövőt akarnak biztosítani gyermekeinknek, megbízható és tapasztalt partnereket találnak bennünk."[33]

Tagszervezetek: Austria Solar, Geothermie Österreich, IG Holzkraft, IG Windkraft, Kleinwasserkraft Österreich, Kompost und Biogas Verband Österreich, Österreichischer Biomasseverband, Oesterreichs Energie, Photovoltaic Austria, proPellets Austria.

"Ausztria E-gazdasága" egyesület

https://oesterreichsenergie.at/

Az Österreichs Energie az osztrák energiaipar érdekeit képviseli. Az iparág közösen kialakított érdekeit képviseli a politikusokkal, a közigazgatással és a nyilvánossággal szemben.

"Az Österreichs Energie 1953 óta képviseli a villamosenergia-ipar közösen kialakított érdekeit a politikusokkal, a közigazgatással és a nyilvánossággal szemben. Az energiaügyek első számú kapcsolattartójaként szorosan együttműködünk a politikai intézményekkel, hatóságokkal és szövetségekkel, és tájékoztatjuk a nyilvánosságot a villamosenergia-ipart érintő kérdésekről. Az Österreichs Energie jelenleg mintegy 140 tagvállalatot képvisel. A mintegy 20 000 alkalmazottat foglalkoztató tagvállalatok több mint 31 000 MW szűk keresztmetszetű kapacitással Ausztria villamos energiájának mintegy 90 százalékát állítják elő. Összesen mintegy 73 TWh villamos energiát termeltek 2023-ban, amelynek mintegy 85 százaléka megújuló energiákból származik."[34]

Az Österreichs Energie lobbiszervezetként az energiaellátó vállalatokat képviseli, amelyek elsősorban nagy erőművekkel rendelkeznek (a vízerőművektől a szél- és fotovoltaikus erőműveken át a biomassza-erőművekig).

[33] https://www.erneuerbare-energie.at/vision
[34] https://oesterreichsenergie.at/wir/ueber-uns

Egyesület "Kisvízerőművek Ausztria"
https://kleinwasserkraft.at
A Kleinwasserkraft Österreich a kisvízerőmű-ágazat (kisvízerőmű-üzemeltetők, tervezők és beszállítók) érdekeit képviseli, az osztrák egyesületi törvény értelmében nonprofit egyesületként működik, és több mint 1000 tagjának hozzájárulásaiból finanszírozza működését. "Az egyesület, amelynek tevékenysége jótékonysági és nem profitorientált, célja a hazai energiaforrások decentralizált felhasználásának érdekképviselete és a kis vízerőművek által történő népszerűsítése, valamint a közvélemény tájékoztatása a kis vízenergia jelentőségéről a környezeti helyzet javításában."[35] Főbb feladatok (részletekben): "Tanácsadás a tagoknak; átfogó tájékoztatás a lakosság minden rétegének, valamint célzott tájékoztatás minden érdekelt félnek és a médiának mindenféle rendezvények formájában, valamint tájékoztatók kiadása és terjesztése, illetve újságírókkal folytatott személyes beszélgetések révén a kis vízenergia jellemzőiről és jelentőségéről a környezetvédelem szempontjából; tudományos és műszaki munka végzése és előmozdítása, beleértve a kiserőművekben rejlő lehetőségek felmérése; kapcsolattartás és együttműködés az egyesülettel azonos célokat követő hazai és külföldi szakértőkkel, intézményekkel és nemzetközi szervezetekkel; törvény- és rendelettervezetek véleményezése, konkrét javaslatok kidolgozása és továbbítása az illetékes hatóságok és szervek felé; tárgyalások folytatása a villamosenergia-vállalatokkal, egyéb villamosenergia-fogyasztókkal, hálózatüzemeltetőkkel, árhatóságokkal, szabályozási terület kezelőivel, villamosenergia-kereskedőkkel és egyéb, a villamosenergia-jogszabályokban meghatározott jogi személyekkel a Társulás tagjai részére történő ellátási keretszerződések megkötéséről; tanácsadás a Társulás célja szempontjából releváns jogalapok megalkotása vagy módosítása tárgyában, amennyiben az nem lépi túl a kötelező jogszabályi rendelkezések körét.[36]"

[35] https://kleinwasserkraft.at/statuten/
[36] https://kleinwasserkraft.at/statuten/

Szélenergia érdekképviselet Ausztria-IGW
https://www.igwindkraft.at/
Az IG Windkraft a szélenergia-üzemeltetők, gyártók és támogatók érdekeit képviselő osztrák szervezet. "A tagok között vannak olyan szélenergia-termelők, akik az Ausztriában telepített szélenergia-kapacitás mintegy 95 százalékát adják, valamint az összes ismert turbinagyártó és számos szolgáltató és beszállító vállalat. Az IGW tagja a brüsszeli székhelyű WindEurope-nak és az Európai Megújuló Energiaforrások Szövetségének (EREF), így európai szinten is hatékonyan tudja befolyásolni a fejleményeket, és hasznosítani tudja azon országok érdekeit képviselő szervezetek tapasztalatait, amelyek ésszerű keretfeltételekkel egyengetik a szélenergia útját." - tette hozzá. [37] Tevékenységek (részletek): [38]Lobbizás a hatóságoknál, politikusoknál és energiaszolgáltatóknál; tájékoztatás és tanácsadás az érdekelt felek és üzemeltetők számára; "Windenergie" (negyedévente megjelenő) tagsági magazin és hírlevél; előadások, találkozók és kirándulások (kedvezményes részvételi díj); tájékoztatás a szélenergiaprojektekben való részvételről.

[37] https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1000293
[38] https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1000293

Szövetségi Szövetség Fotovoltaikus Ausztria
https://pvaustria.at/
"Az Osztrák Fotovoltaikus Szövetség a fotovoltaika, mint az energiaellátás, az energiagazdálkodás és a villamosenergia-tárolás egyik fő pillére illetékes, intézményes kapcsolattartója. Mi vagyunk az önkéntes és pártoktól független lobbiszervezet a fotovoltaikus és villamosenergia-tároló iparág keretfeltételeinek javításáért Ausztriában. Az egyesület tevékenysége nem profitorientált."[39] "Munkánk középpontjában az aktív nyilvánossági kapcsolatok, a tagok átfogó támogatása, a stratégiafejlesztés és a hálózatok kiépítése áll. Feladatunk, hogy erős hangon képviseljük az iparágat a politikában, az üzleti életben és a nyilvánosságban, és megteremtsük a szükséges keretfeltételeket a jövő egyik legfontosabb technológiája számára. Tagjaink között több mint 330 vállalat és több mint 100 magánérdekelt fél van a teljes értéklánc mentén. Figyelemmel kísérünk mindent, ami a fotovoltaikával (PV) és az energiatárolással kapcsolatos - ide tartoznak a PV keretfeltételei, például a szövetségi, tartományi és uniós szintű törvények, valamint a támogatások, az elektromos hálózatok és a PV a mezőgazdasági ágazatban. Az iparágban újonnan indulóknak is gyakorlati információkkal szolgálunk. [40]Egyaránt foglalkozunk a tetőtéri PV-vel, a talajra szerelt PV-vel és az innovatív PV-projektekkel."

[39] https://pvaustria.at/der-verband/
[40] https://pvaustria.at/der-verband/

Austria Solar - Egyesület a termikus napenergia előmozdítására
https://www.solarwaerme.at
"Az Austria Solar Association a napkollektoros fűtési rendszerek valamennyi ismert szállítóját tömöríti. Az 1999-ben alapított szövetség hét különböző ország (Ausztria, Németország, Svájc, Svédország, Finnország, Belgium, Franciaország) több mint 160 vállalatának érdekeit képviseli, a gyártóktól, beszállítóktól, kereskedőktől, projektfejlesztőktől a telepítőkig. A szövetségben a napkollektoros fűtéssel foglalkozó valamennyi neves K+F létesítmény is képviselteti magát. [41]Az Austria Solar pecsétjével a szövetség elősegíti a minőségbiztosítást a piacon, proaktív PR-tevékenységgel tájékoztat az aktuális fejleményekről, és kompetens partnerként támogatja a hatóságokat és a közigazgatást, ha a keretfeltételekről van szó."

[41] https://www.solarwaerme.at/ueber-uns

Osztrák Biomassza Szövetség
https://www.biomasseverband.at/
"Biomassza, a jövő energiája - víziónk Ausztria teljes átállása egy hatékony és megújuló energiarendszerre, amelyhez a hazai, fenntartható módon termelt biomassza a lehető legnagyobb mértékben járul hozzá."[42] [43]"Az Osztrák Biomassza Szövetség a legnagyobb hazai energiaforrást képviseli, amelynek nyersanyagai a mezőgazdaságból, az erdészetből és a faiparból, valamint a kommunális, kereskedelmi és ipari biogén hulladékból származnak, továbbá a teljes biomassza energetikai hasznosítási ágazatot, a nyersanyaggyártástól a magánfogyasztókig." Tevékenységek (részletek): Oktatási és tájékoztatási intézkedések, például konferenciák, szakmai rendezvények stb. szervezése. Releváns oktatási intézkedések végrehajtása, különösen alap- és továbbképző szemináriumok a technikusok számára; kiadványok kiadása, különösen a különböző oktatási intézkedések támogatása érdekében; médiamunka; állásfoglalások és koncepciók kidolgozása az energiapolitikával és a biomassza felhasználásával kapcsolatos különböző kérdésekben; széles körű előadói tevékenység és együttműködés az oktatás területén hasonló célokat kitűző szervezetekkel; A nemzeti és nemzetközi energia- és környezetpolitikai döntéshozatali folyamatok befolyásolása, valamint a politika és a gazdaság átfogó tájékoztatása a biomassza mint energiaforrás felhasználási lehetőségeiről és előnyeiről; a biomasszával gyakorlati szakmájukban dolgozók oktatása és tájékoztatása, különösen a hő, a villamos energia, a bioüzemanyagok és a biogáz területén; az alkalmazás, a vállalatok, az ipar, a kutatás és a tudomány közötti együttműködés fokozása, különösen különböző oktatási programok révén; a biogén energiaforrások értékesítési lehetőségeinek javítása.

[42] https://www.biomasseverband.at/leitbild/
[43] https://www.biomasseverband.at/leitbild/

IG-Holzkraft" egyesület
https://ig-holzkraft.at/
"Az IG Holzkraft az osztrák fatüzelésű erőművek üzemeltetőinek, gyártóinak és beszállítóinak érdekeit képviseli. Erőműveink jelentős mértékben hozzájárulnak Ausztria megújuló energiával való ellátásának biztonságához. [2] Ennek oka, hogy erőműveinket főként osztrák fával fűtjük, és ezért CO -semlegesek. A kapcsolt hő- és villamosenergia-termelő erőművek magas arányának köszönhetően fatüzelésű erőműveink a regionális helyi és távfűtési hálózatok hőellátásához is jelentős mértékben hozzájárulnak. Fatüzelésű erőműveink előnye, hogy alapterhelésre alkalmasak és rugalmasak, és akkor is szolgáltatnak villamos energiát, amikor az időjárás és az évszakok miatt a szél, a nap és a víz termelése alacsonyabb. Az IG Holzkraft elkötelezett a jövő biztosítása, a fennmaradás és a további terjeszkedési lehetőségek megvalósítása mellett. Céljainkat a tudományos tanulmányokban való részvétel, a közkapcsolati munka, az érdekképviselet és a más nemzeti és nemzetközi szervezetekkel való együttműködés révén érjük el. [44]Támogatjuk továbbá a fatüzelésű erőművek hatékonyságát növelő kutatásokat és fejlesztéseket."

"proPellets Austria" egyesület
https://www.propellets.at/
Hálózat a pelletfűtési rendszerek elterjedésének elősegítésére. "A proPellets Austria célul tűzte ki a hazai megújuló energiaforrás, a fapellet használatának előmozdítását. [45]A pellet sikeréhez elengedhetetlenek az elégedett, biztonságos és jó minőségű termékeket használó vásárlók. a proPellets e cél érdekében elősegíti a tagvállalatai együttműködését, valamint naprakész és hiteles információs platformot biztosít a végfelhasználók, az újságírók és a vállalatok számára. a proPellets aktívan elkötelezett az energetikai átállás mellett, és e cél elérése érdekében együttműködik a nemzeti és nemzetközi szövetségekkel".

[44] https://ig-holzkraft.at/team/
[45] https://www.propellets.at/vision-und-aufgaben

Komposzt és Biogáz Szövetség Ausztria
https://www.kompost-biogas.info/
"Az Osztrák Komposzt és Biogáz Szövetség öt nemzeti szervezet ernyőszervezete. Tirol, Stájerország, Karintia, Felső-Ausztria és Alsó-Ausztria szövetségi államokban regionális szervezeteink több mint 20 éve koordinálják a tevékenységeket, hogy az üzemek üzemeltetőit szakértői tanácsokkal lássák el a tervezés, az üzemeltetés és a hatóságokkal való kommunikáció terén. Ezek a regionális szervezetek több mint 500 komposzt- és biogázüzemet képviselnek Ausztria-szerte. A támogatási sugár túlmutat az egyes szövetségi államok határain. [46]Az Osztrák Komposzt és Biogáz Szövetség tagja az EEÖ-nek (Renewable Energy Austria), az ECN-nek (European Compost Network), a Német Biogáz Szövetségnek, az ÖGUT-nak (Osztrák Környezetvédelmi és Technológiai Társaság), az ÖWAV-nak (Osztrák Víz- és Hulladékgazdálkodási Szövetség) és a Bajor Komposzttermelők Szövetségének."

[46] https://www.kompost-biogas.info/impressum/

"Geothermie Österreich" egyesület
https://www.geothermie-oesterreich.at/
"A GTÖ - Geothermie für Österreich egyesület az oszták geotermikus energiával foglalkozó szereplők ernyőszervezetének tekinti magát. Szolgáltatásaink a tudomány és a kutatás, az ipar és a közintézmények számára készültek.[47]Az Osztrák Geotermikus Energia Egyesület (GTÖ) a geotermikus energia hatékony és fenntartható felhasználását támogatja." Irányelvek: a politikától és az üzleti élettől függetlenül jár el. Az igazgatótanács egyenlő arányban áll a kutatás, az ipar és a közigazgatás képviselőiből; támogatja a geotermikus alkalmazásoknak a jövőbeli energia- és éghajlati célok elérésében betöltött szerepének tudatosítását és a közvélemény figyelmének felkeltését; képviseli a tagok érdekeit a politikai döntéshozókkal szemben, és célja a geotermikus energia osztrák alkalmazásának jogi és energiapolitikai keretének javítása; nyitott minden technológia iránt, és a felszínközeli, közepes és mélységi geotermikus energia különböző aspektusaira terjed ki; támogatja a tudományos cserét és a fiatal tehetségek támogatását Ausztriában; platformként szolgál a kritikus vitákhoz és a kutatás és oktatás, a közigazgatás, az ipar és a vállalkozások érdekeinek egyesítéséhez; támogatja a stratégiai együttműködést a kapcsolódó hazai érdekcsoportokkal, szövetségekkel és szervezetekkel; támogatja a stratégiai együttműködést az EU-ban működő testvérszövetségekkel és a kapcsolódó nemzetközi szövetségekkel és platformokkal (pl. Nemzetközi Geotermikus Szövetség - International Geothermal Association - Geothermal Energy Association).pl. Nemzetközi Geotermikus Szövetség - International Geothermal Association - IGA); korszerű és könnyen hozzáférhető médián keresztül nyújt tájékoztatást és ismereteket a nyilvánosság számára.

Az összeállított lista azt mutatja, hogy Ausztriában a megújuló energia minden területén aktívak a lobbizási és érdekérvényesítési célokat szolgáló egyesületek és szervezetek. Közös fő céljuk, hogy növeljék a megújuló energiák arányát a hazai energiatermelésben.

[47] https://www.geothermie-oesterreich.at/der-verein/

4. Munkaerőpiaci helyzetelemzés Magyarországon és Ausztriában, a jelenlegi és jövőbeli hiányszakmák azonosítására fókuszálva

4.1 Magyarország

Ez a fejezet Magyarország munkaerőpiaci helyzetét vizsgálja, különös tekintettel a hiányszakmákra általánosan és a megújuló energiaszektorban. Emellett elemzi a jövőbeli munkaerőpiaci hatásokat, amelyek a megújuló energia terjedésével várhatóan előtérbe kerülnek.

4.1.1 Magyarországi munkaerőpiaci helyzet ismertetése

A Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján – ahogy a 2024. márciusi gyorstájékoztatójukban is szerepel – „2024 márciusában a 15-74 éves foglalkoztatottak átlagos létszáma az előző év azonos időszakához képest 38 ezer fővel, 4 millió 746 ezer főre nőtt. A munkanélküliek száma 217 ezer fő, a munkanélküliségi ráta 4,4% volt."[48]

Ha a 2024. január-március közti időszakot nézzük, a foglalkoztatottak átlagos létszáma a 15-74 éves korosztály körében 4 725 000 fő volt, ez 29 000 fővel volt több, mint 2023 azonos időszakában. A külföldön dolgozók száma 109 ezer volt, míg a közfoglalkoztatottak száma 63 ezer főt tett ki. A munkanélküliek száma ugyanezen időszakban 229 ezer fő volt, ami 30 ezer fővel több, mint előző év adott időszakában. A munkakeresés átlagos időtartama 8,9 hónap volt a KSH adatai alapján.[49]

[48] https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/fem/fem2403.html
[49] https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/fem/fem2403.html

A munkanélküliségi és a foglalkoztatási ráta a következőképpen alakult Magyarországon régiónként:

Foglalkoztatási ráta - 2022.
Forrás: https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0170.html

FOGLALKOZTATÁSI RÁTA	**2022. év**			
Régió	I. negyedév	II. negyedév	III. negyedév	IV. negyedév
Budapest	70,2	69,7	69,9	69,8
Pest vármegye	66,2	67,0	67,0	67,1
Közép-Dunántúl	65,8	66,1	66,4	66,1
Nyugat-Dunántúl	65,7	65,2	65,7	65,5
Dél-Dunántúl	58,0	58,4	59,0	58,9
Észak-Magyarország	58,0	58,8	60,0	59,9
Észak-Alföld	59,9	60,7	61,3	61,1
Dél-Alföld	62,1	62,7	62,1	62,5
MAGYARORSZÁG	63,7	64,0	64,3	64,3

A Nyugat-Dunántúl tartozik a Next GEn projekt programterületébe, ezért ezt a régiót áttekintjük megyénként is.

Foglalkoztatási ráta alakulása 2022-ben a Nyugat-Dunántúlon
Forrás: https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0170.html

FOGLALKOZTATÁSI RÁTA	**2022. év**			
Vármegye	I. negyedév	II. negyedév	III. negyedév	IV. negyedév
Győr-Moson-Sopron	68,4	68,1	69,2	68,7
Vas	65,4	64,8	63,5	63,6
Zala	61,1	60,2	61,5	61,6
Nyugat-Dunántúl	65,7	65,2	65,7	65,5

Ugyanezek a szempontok alapján megvizsgáljuk a munkanélküliségi ráta alakulását is.

Munkanélküliségi ráta - 2023.
Forrás: https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0171.html

MUNKANÉLKÜLISÉGI RÁTA	**2023. év**			
Régió	I. negyedév	II. negyedév	III. negyedév	IV. negyedév
Budapest	2,1	2,6	1,9	2,4
Pest vármegye	2,9	3,1	3,4	3,4
Közép-Dunántúl	1,9	1,8	2,5	2,2
Nyugat-Dunántúl	2,7	2,4	2,5	3,0
Dél-Dunántúl	5,7	5,8	6,8	6,5
Észak-Magyarország	6,7	6,1	5,7	7,3
Észak-Alföld	6,9	6,2	6,5	7,2
Dél-Alföld	4,7	4,2	4,6	5,1
MAGYARORSZÁG	4,1	3,9	4,1	4,4

A nyugat-dunántúli régió foglalkoztatási rátája a magyarországi átlag felett, értelemszerűen a munkanélküliségi ráta pedig az országos átlag alatt helyezkedik el.

A nyugat-dunántúli régión belül is szórás mutatkozik az egyes vármegyéket illetően. A foglalkoztatási ráta Győr-Moson-Sopron vámegyében a legmagasabb, míg Zalában a legalacsonyabb ebben a régióban.

Munkanélküliségii ráta alakulása 2023-ban a Nyugat-Dunántúlon
Forrás: https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0171.html

MUNKANÉLKÜLISÉG RÁTA	**2023. év**			
Vármegye	I. negyedév	II. negyedév	III. negyedév	IV. negyedév
Győr-Moson-Sopron	1,8	1,0	2,0	1,9
Vas	2,6	3,7	3,1	3,5
Zala	4,6	4,0	3,1	4,5
Nyugat-Dunántúl	2,7	2,4	2,5	3,0

A globális energiaválság, a széndioxid-kibocsátás csökkentési törekvések, a hazai építőipari változások, illetve a hazai megújuló energiaforrás-pályázatok következtében egyre nagyobb kereslet mutatkozik az energiahatékonysággal, megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák, szakemberek iránt Magyarországon. Ez a tendencia a nyugat-magyarországi határrégióban is érvényes. A probléma jellege kettős az osztrák-magyar határrégió magyar oldalán:

1. munkaerőhiány hiány áll fent a fizikai munkaköröket illetően az osztrák-magyar határtérségben.
2. a megújuló energiaforrások területén nem elegendő a szakképzett munkaerő, illetve nem állnak rendelkezésre szakirányú képzések megfelelő mennyiségben és minőségben.

A következőkben a Munkaadók és Gyáriparosok Országos Szövetsége által 2024-ben publikált tanulmányból fogunk idézni. 2023. június és 2023. december között megszervezett ún. szcenárióterv ező-workshopok azzal a céllal, hogy a szakemberek és döntéshozók közösen dolgozzanak ki forgatókönyveket arra vonatkozóan, hogy a magyar munkaerőpiac helyzete hogyan alakul 10 év múlva.

A workshopok és a kutatómunka eredményeként létrejött tanulmány kitér a magyar munkaerőpiac régiók szerinti jellemzésére is. A Nyugat-Dunántúlon hajtóerőként identifikálják a következőket:

- alacsonyan képzett munkaerő foglalkoztathatósága,
- az elektromos járműipar terjedése,
- a turisztikai potenciál kihasználtsága,
- a kkv-k fejlettsége,
- a klímaváltozás hatása az agráriumra,
- elvándorlás.[50]

[50] https://mgyosz.hu/projektjeink/20240410-Foresight-kiadvany.pdf

A tanulmány szerint ez a régió van leginkább kitéve a munkavállalók elvándorlási kockázatának. „Nem csupán a viszonylag közeli ipari körzetek vonzzák a szabad kapacitásokat, hanem az osztrák vállalatok is, ahol gyakran már német nyelvtudás sem szükséges, ugyanis az egész műszak magyar. Így a térség igencsak “várja” az elektromos járműipar megjelenését, mivel szemben a hagyományos robbanómotoros járműgyárakkal, az elektromos járműgyárak jóval kevesebb munkaerőt igényelnek, így remélhetőleg jelentős munkaerő szabadul fel, ezzel enyhítve a most igencsak nyomasztó hiányt. A térség specifikuma, hogy a vasi, zalai mezőgazdasági területek igencsak ki vannak téve a klímaváltozásnak, ami akár egyes termények termeszthetőségét is megakadályozhatja, de legalábbis alapjaiban megváltoztathatja a gazdálkodást. Ezt mielőbb kezelni kell, és el kell kezdeni a felkészülést, ami várhatóan emeli majd a térség versenyképességét.”[51]

Munkaerőhiánnyal küzd a térség a fizikai munkaköröket illetően. Ennek a jelenségnek egyik, talán legjelentősebb oka Ausztria munkaerő-elszívó ereje. Mindez igaz a tetőfedőkre, ácsokra és villanyszerelőkre is. Osztrák minisztériumi adatok szerint az ingázó magyar munkavállalók száma 2020-ban 39,8 ezer fő volt, a magyar ingázó munkavállalók száma 2022-re mintegy 49,3 ezerre emelkedett a 2020. évi adatokhoz képest. Ez mintegy 23,87%-os növekedést jelent. Ez a tendencia várhatóan a jövőben is folytatódni fog. Illetve vélhetően a megújuló energia területén is ez a tendencia folytatódik.

Külön szeretnénk megemlíteni, hogy az uniós adatbázis szerint a nyugat-magyarországiak ingázása európai szinten is kiemelkedő, a magyar ingázók száma és aránya a többi kelet-közép-európai országhoz képest is kimagasló.

[51] https://mgyosz.hu/projektjeink/20240410-Foresight-kiadvany.pdf

4.1.2 Magyarország jelenlegi hiányszakmái minden szektorra kiterjedően

Szekunder kutatásunk során igyekeztünk arra is választ kapni, mely szakmák mondhatók hiányszakmának Magyarországon.

A Munkaadók és Gyáriparosok Országos Szövetségének 2024-ben megjelent tanulmánya alapján 2035-re mintegy 300 000 munkavállaló hiányzik majd a munkaerőpiacról Magyarországon.

„A kutatás alapján a mérnöki és informatikai munkakörök lesznek (továbbra is) a legkeresettebbek, ezen belül a data analyst, cloud engineer és business intelligence developer pozíciókra várható a legnagyobb kereslet" Vakhal Péter, a Kopint-Tárki Konjunktúrakutató Intézet tudományos főmunkatársa szerint.[52]

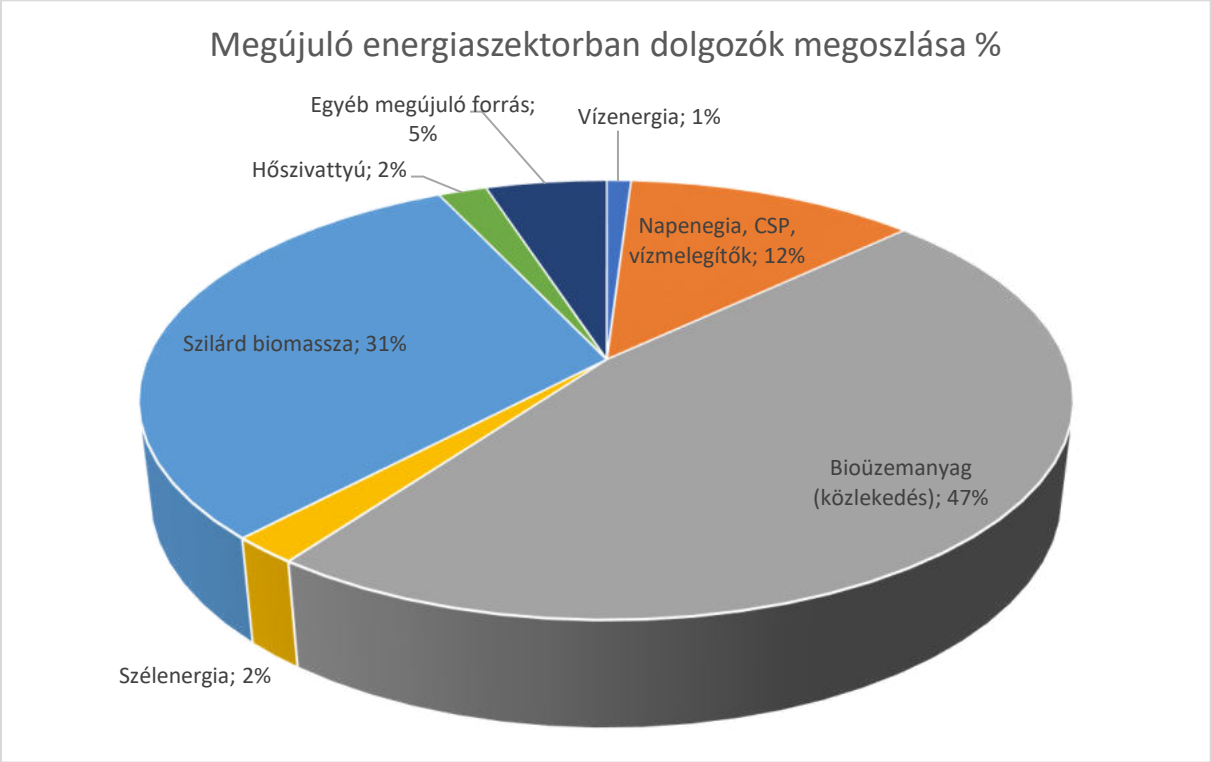
A Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat munkaerő-piaci barométere alapján összeállításra és publikálásra kerül a magyarországi hiányszakmák listája a behaviour HR-magazin weblapján. A következő táblázat a 2022. és 2023. évi hiányszakmákat (TOP 10) mutatja be.

HIÁNYSZAKMÁK MAGYARORSZÁGON 2023-ban[53]	
1.	Egyéb termék-összeszerelő
2.	Villamosberendezés-összeszerelő
3.	Intézményi takarító és kisegítő
4.	Szoftverfejlesztő
5.	Egyszerűipari foglalkozású
6.	Mechanikaigép-összeszerelő
7.	Gumitermékgyártó gép kezelője
8.	Bolti eladó
9.	Rakodómunkás
10.	Műanyagtermék-gyártó gép kezelője

[52] https://index.hu/gazdasag/2024/06/18/munkaeropiac-munkavallalo-mgyosz-elvandorlas-mobilitas-roghoz-kotes-keszsegek-oktatas/
[53] https://behaviour.hu/hianyszakmak-es-feltorekvo-szakmak-2023-ban/

4.1.3 Magyarország jelenlegi hiányszakmái a megújuló energiaszektorban

Az EurObserv'ER 2018-as adatai alapján Magyarországon kb. 38 ezer fő dolgozik a megújuló energiaszektorban. Ez a következőképpen oszlott meg az egyes megújuló energia ágazatok között:



A megújuló energiaszektorban dolgozók megoszlása Magyarországon (%) – 2018
Forrás: https://g7.hu/kozelet/20211218/a-zold-gazdasagban-tobb-es-ertekesebb-munkahely-van-mint-a-hagyomanyosban/

A G7.hu portál szerint „egyelőre nem áll elegendő hazai adat rendelkezésre ahhoz, hogy látható legyen, milyen munkaerőpiaci lehetőségek rejlenek az zöld átállásban, a zöld gazdaságban. A jelenleg rendelkezésre álló adatok azt mutatják, hogy a zöld gazdaságba fektetett források közel háromszor akkora foglalkoztatási potenciállal bírnak, mint a hagyományos beruházások, miközben zöld munkahelyek betöltésének kritikus feltétele az át- és továbbképzés, a jövő munkahelyei ugyanis magasabb képzettségi szintet várnak el, mint a nem zöld pozíciók."[54]

[54] https://mgyosz.hu/projektjeink/20240410-Foresight-kiadvany.pdf

Szekunder kutatásunk eredményeként arra jutottunk, hogy nem áll rendelkezésre és nem is kérhető le olyan kész lista, mely a magyarországi hiányszakmák TOP listáját mutatja be a megújuló energia területén.

Így a szekunder kutatásunkra alapozva magunk állítottuk össze ezt a listát a következő szempontok figyelembevételével:

A megújuló energiával kapcsolatosan összeállított a hiányszakmákat tartalmazó lista lényegében a teljes vertikumot fedje abból a szempontból, hogy már a tervezéstől, a kivitelezésen át az üzemeltetésig, az oktatásig és képzésig; hiszen minden munkafolyamatban hiányoznak a szakképzett munkatársak a magyarországi programrégióban. Mind fizikai, mind szellemi szakmák hiányoznak a teljes folyamatból, ezért mind fehér-, mind kékgalléros szakmák, munkakörök helyet kaptak.

A következőkben bemutatásra kerülő táblázatban a bemutatásra kerülő hiányszakmák sorrendje véletlenszerű, nincs jelentősége a táblázatban a sorszámnak. A hiányszakmák melletti oszlopokban tájékoztatásképpen jelöltük, hogy az adott szakma fizikai vagy szellemi tevékenységet jelent, mi alapján került be a listánkra az adott szakma, illetve elérhető-e képzés az adott szakma, munkakör betöltéséhez.

Ahogy majd a felsorolásban látszik, a megjelölt létező vagy még nem létező szakmák a tervezéstől, a kivitelezésen át, az üzemeltetésen, karbantartáson és szervizelésen túl egyéb „kiegészítő” területeket is magában foglal, mint:

- az oktatást,
- környezetvédelmet, fenntarthatóságot,
- vagy a megújuló energiával kapcsolatos tájépítészetet.

Emellett pedig arra is figyeltünk, hogy a régióban található fő megújuló energiaforrásokat is lefedjük:

- napenergia / fotovoltaikus energia
- szélenergia
- biomassza energia.

Azt valljuk, hogy a megújuló energia témaköre csakis komplexen kezelhető. Önmagában nem oldható meg azzal a probléma, hogy egy-egy szakterületet felkarolunk, például a napenergia-telepítést, hiszen ez nem megoldás a szektor számára, csupán a legégetőbb probléma tüneti kezelése, a komplex probléma elodázása.

A fizikai munkakörök mellé természetesen a szellemi munkakörök is szükségesek. A mesterséges intelligencia és a robotizáció várható munkaerőpiaci hatásának következtében számos új szakma fog születni a megváltozott körülményekhez alkalmazkodva. Ezen irányok megadására is törekedtünk a lista megadásakor (pl. környezetvédelmi lobbista, energiapedagógia).

Természetesen a lista nem teljes, tovább bővíthető. Az összeállítás alapja az volt, hogy minél szélesebb vertikumban lefedjük a megújuló energia szakmát. Az előzőekben leírt statisztikai adatokon, szakképzési adatokon, az aktuálisan elérhető munkaerőtoborzási anyagokon, a megújuló energia területén tevékenykedő cégek álláshirdetésein és egyéb szekunder források elemzésén alapul az összeállított lista.

	SZAKMA MEGNEVEZÉSE	FIZIKAI / SZELLEMI TEVÉKENYSÉG	INDOKLÁS	KÉPZÉS
1.	napelemrendszer telepítő	fizikai	A Magyar Állam az elmúlt években kifejezetten támogatta mind az ipari, mind pedig a kiserőművek létesítését a napenergia szektorban. A megnövekedett igények miatt nem volt gördülékeny ezeknek a létesítése. Az álláskereső portálok aktuális állásajánlatait áttekintve mind hazai, mind pedig külföldi vonatkozásban keresnek munkavállalókat ezen feladat lebonyolítására. 2024-ben, azaz a szekunder kutatás időpontjában is fut napelemes pályázat mind cégek, mind pedig magánszemélyek számára. Lakossági napelem pályázat: Napenergia Plusz Program 2024 Vállalatoknak: KKV Technológia Plusz hitelprogram 0%-os kölcsönnel megvalósítható.	Ilyen képzés a szekunder kutatás időpontjában sem a magyar programrégióban, sem Magyarország területén nem szerepel a képzéskínálatban. Célirányú magyarországi képzés híján ezeket a betöltendő munkaköröket általában ács/tetőfedő/villanyszerelő szakemberek részére írják ki. A feladat típusától függően villanyszerelő végzettséget és/vagy tetőn végzett munkában szerzett tapasztalatot írnak elő. Képzés híján a napelemek telepítésével foglalkozó cégek saját maguk tanítják be a szakembereket.
2.	megújulóenergia-gazdálkodási technikus/karbantartó	szellemi és fizikai	Mind az ipari, mind pedig a háztartási méretű napelemek támogatása és telepítése folytatódik Magyarországon, illetve a szélerőművek területén is robbanásszerű telepítés várható az előírt védőtávolság magyarországi csökkentése, európai	Ilyen képzés a szekunder kutatás időpontjában sem a magyar programrégióban, sem Magyarország területén nem szerepel a képzéskínálatban. Korábban volt rá lehetőség.

			gyakorlathoz igazítása következtében, így vélhetően több szakemberre lesz szükség a karbantartásokat illetően is.	
3.	szélturbinás ipari alpinista/szélerőmű technikus	fizikai	Az elmúlt több mint 10 évben nem létesült szélerőmű Magyarországon. 2024-ben az előírt védőtávolságot lecsökkentették 700 méterre. Ennek következében várhatóan elindulnak a szélerőműtelepítések az országban. Az időjárási, éghajlati, széljárási viszonyok miatt szélerőműtelepítésére kifejezetten alkalmas a kisalföldi régió.	Ilyen képzés a szekunder kutatás időpontjában sem a magyar programrégióban, sem Magyarország területén nem szerepel a képzéskínálatban.
4.	biomassza specialista, mérnök, energetikus	szellemi	A biomassza a legnagyobb arányban használt megújuló energia.[55] A megfelelő szakemberekre mindig szükség lesz a megfelelő biomassza rendszerek kiválasztásához, telepítéséhez, beüzemeléséhez.	Ilyen képzés a szekunder kutatás időpontjában sem a magyar programrégióban, sem Magyarország területén nem szerepel a képzéskínálatban.
5.	megújuló energetikai szakértő/mérnök	szellemi	Általánosságban véve elmondható szekunder kutatásunk tapasztalatai alapján, hogy a képzések inkább átfogóan energetika témakörűek, nem a megújuló energiára specializálódtak.	Energetikai témakörben több helyen indul felsősokú képzés az országban, például: - energiatermelési szakmérnök – Budapesti Műszaki Egyetem - fenntartható energetikai szakmérnök – Miskolci Egyetem

[55] https://www.ksh.hu/stadat_files/ene/hu/ene0012.html

				- energetikai mérnöki alapképzés – Budapesti Műszaki Egyetem
6.	villanyszerelő, villamoshálózat-szerelő, -üzemeltető	fizikai (átképzendő)	Alapvetően kevés diák választja a villanyszerelő szakmát hivatásának. A felnőttképzésben nagyobb a részvételi arány. Azonban az osztrák-magyar határ közelsége miatt nagy Ausztria munkaerő-elszívó hatása. Nehéz a villanyszerelők itthon tartása.	A magyar programrégió Szakképzési Centrumaiban képeznek mind diákokat, mind pedig felnőtteket villanyszerelőnek.
7.	tetőfedő	fizikai (átképzendő)	Alapvetően kevés diák választja a tetőfedő szakmát hivatásának. A felnőttképzésben nagyobb a részvételi arány. Azonban az osztrák-magyar határ közelsége miatt nagy Ausztria munkaerő-elszívó hatása. Nehéz a tetőfedők itthon tartása.	A magyar programrégió Szakképzési Centrumaiban képeznek mind diákokat, mind pedig felnőtteket tetefő szakon.
8.	ács	fizikai (átképzendő)	Alapvetően kevés diák választja az ács szakmát hivatásának. A felnőttképzésben nagyobb a részvételi arány. Azonban az osztrák-magyar határ közelsége miatt nagy Ausztria munkaerő-elszívó hatása. Nehéz a tetőfedők itthon tartása.	A magyar programrégió Szakképzési Centrumaiban képeznek mind diákokat, mind pedig felnőtteket ács szakon.
9.	energiapedagógia, megújuló energiaforrás pedagógus,	szellemi	2024-től a diákok választhatják a fenntarthatóság tárgyat is érettségi tantárgyként. A Budapesti Corvinus Egyetem továbbképzési szak ezen tantárgy oktatására készíti fel a pedagógusokat. Kifejezetten energiapedagógus, megújuló energiaforrás pedagógus nincs.	Zöld Föld szakirányú továbbképzési szak a Budapesti Corvinus Egyetemen.

10.	megújulóenergiarendszer-tervező IT specialista, információs rendszer menedzser a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatosan, energetikai és adatrendszerek telepítője	szellemi	2023. évi adatok alapján 44 ezer informatikus hiányzik Magyarországról általánosságban véve.[56] A megújuló energiarendszerekre specializálódott informatikai szakemberekre várhatóan a jövőben is szükség lesz a megújuló energia arányának növelése miatt (is). Jelenleg egyetlen helyen képeznek az országban ilyen szakembereket.	Pannon Egyetem Nagykanizsa Körforgásos Gazdaság Egyetemi Központjában indítanak Megújuló energiarendszer-tervező IT specialista szakirányú továbbképzést.
11.	klímaadaptációs szakember/szakmérnök integrált ökológiai helyreállítási munkatárs, fenntarthatósági menedzser, mérnök, fenntartható energia megoldások mérnöke	szellemi	A megújuló energia arányának növelése, a szén-dioxid-csökkentési célok elérése magával hozza az igényt az olyan szakemberekre vonatkozóan, akik átfogó módon átlátják, kezelik a klímaadaptációs, fenntarthatósági kérdéskört.	Magyarországon több egyetem is indít képzéseket. Például: fenntartható fejlődési szakember képzés a Budapesti Metropolitan Egyetemen vagy a műszaki és fenntarthatósági stratégiai vezető szakirányú továbbképzési szak a Debreceni Egyetemen.
12.	energiatárolási elemző, specialista	szellemi	A Magyar Kormány által meghirdetett Napenergia Plusz 2024 programban azok kaphatnak támogatást, akik napelem mellett energiatárolót is	Képzés nem áll rendelkezésre.

[56] https://www.portfolio.hu/uzlet/20230313/44-ezer-informatikus-hianyzik-magyarorszagrol-egyre-nagyobb-a-baj-602404

			létesítenek. 75,8 milliárd forintos keret áll erre rendelkezésre. Az energiatároló telepítése szinte új igényként jelent meg a magyar piacon, főleg ekkora léptékben.	
13.	környezetvédelmi lobbista	szellemi	A lobbista szakemberek a fenntarthatóság és a környezetvédelem érdekeit képviselik a döntéshozók, gazdasági szereplők és a közvélemény felé. A megújuló energiaforrások térnyerése és az átállás fosszilis energiahordozókról a tisztább energiaforrásokra számos érdekellentéttel jár, és ezek feloldásában, illetve az átállás előmozdításában a környezetvédelmi lobbistáknak meghatározó szerepe van.	Nincs ilyen képzés Magyarországon.
14.	fenntartható tájépítészmérnök	szellemi	A fenntartható tájépítészmérnök szerepe kiemelten fontos a megújuló energiaforrások használatában és integrációjában, hiszen a modern tájtervezés és a megújuló energia közös célja a környezeti terhelés csökkentése és a természeti erőforrások hatékony, felelősségteljes felhasználása.	Tájépítész képzések elérhetőek Magyarországon, például: a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemen.
15.	geotermikus specialista/mérnök	szellemi	„Megállapítható, hogy Magyarország nagy geotermikus potenciállal rendelkezik, ami elsősorban fűtésre és hűtésre is hasznosítható volna.	Geotermikus szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak a Miskolci Egyetemen.

			Ahogy azonban jelenleg használjuk ezeket a rendszereket, az nem fenntartható – jelezte a professzor. Szerinte ezen változtathat majd a vízkeretirányelv, ami 2027-től kötelezővé teszi a visszasajtolást. Csak akkor válhat fenntarthatóvá ez az energia, ha társadalmilag is fenntartható, és a felhasználók, illetve a beruházók is értik a lehetőségeket és a kockázatokat is. A sekély geotermiában rejlő óriási lehetőségek komoly szerepet játszhatnak a jövőben minden magyar település életében, ezen a téren többek között Finnországtól tanulhatnánk nagyon sokat" (Mádlné Szőnyi Judit, hidrogeológus, az MTA doktora, egyetemi tanár)	
16.	megújuló energia szaktanácsadó	szellemi	„A klímasemlegesség elérése érdekében Magyarország 2030-ig 1990-hez képest legalább 50%-kal tervezi csökkenteni az üvegházhatású gázok bruttó kibocsátását…A megújuló energiaforrások arányát legalább 29%-ra emeljük 2030-ig a bruttó végső energia-felhasználás arányában. [57]	Gödöllőn, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemen van például energiagazdálkodási szaktanácsadó továbbképzés.

[57] https://cdn.kormany.hu/uploads/document/5/54/54b/54b7fc0579a1a285f81d183931bfaa7e4588b80e.pdf

17.	megújuló energiaforrás tréner, coach	szellemi	A megújuló energiára szakosodott tréner, coach létjogosultsága abban van, lehetne, hogy továbbképzés, workshop keretében a megújuló energiával kapcsolatos legfrissebb ismereteket, tudást átadja a pedagógusok részére annak érdekében, hogy a tananyagot színesíthessék vele a tanórák, projektnapok keretében.	Képzés nem áll rendelkezésre Magyarországon.
18.	napelempark gépkezelő	fizikai	Magyarországon egyre nő az ipari napelemparkok száma. 2024 szeptemberében adták át a legújabb naperőműparkot Szihalom határában, ezzel összesen mintegy 7000 MW-ra nőtt a naperőművek kapacitása az országban.[58]	Képzés nem áll rendelkezésre Magyarországon.
19.	energiatároló telepítő, szervizelő	fizikai	A Magyar Kormány által meghirdetett Napenergia Plusz 2024 programban azok kaphatnak támogatást, akik napelem mellett energiatárolót is létesítenek. 75,8 milliárd forintos keret áll erre rendelkezésre. Az energiatároló telepítése szinte új igényként jelent meg a magyar piacon, főleg ekkora léptékben.	Szakképzés nem áll rendelkezésre, csak egyes gyártók tartanak 1 napos képzést az adott márkájú energiatároló létesítéséhet, szervizeléséhez.

[58] https://www.facebook.com/photo/?fbid=933801825444048&set=a.634469428710624

20.	megújuló energiára specializálódott PR szakember	szellemi	Rengeteg közgazdász, marketing szakember kerül ki évről évre az egyetemekről, viszont megújuló energiára specializálódott ismeretekkel csak kevesen bírnak.	Fenntartható kommunikációs stratégiák címmel indít a Budapesti Corvinus Egyetem továbbképzési szakot.

4.1.4 Magyarország jövőbeli munkaerőpiaci hatásai és hiányszakmái a megújuló energia területén

A zöld átmenet munkaerőpiacra gyakorolt hatása főként abban nyilvánul meg, hogy hozzájárul a gazdasági versenyképesség fenntarthatóságához. Az olyan beruházások, amelyek a környezeti fenntarthatóságot elősegítve teremtenek munkahelyeket, javítják az ország versenyképességét, amit az oktatási és munkaerőpiaci intézkedéseknek is támogatniuk kell. A zöld szempontok integrálása várhatóan szoros kapcsolatban lesz az automatizációval és a technológiai újítások megjelenésével, amelyekhez a munkaerőpiacnak alkalmazkodnia kell. Ehhez elengedhetetlen a zöld készségek (green skills) fejlesztése, valamint a digitális kompetenciák és szaktudás minden területen való biztosítása.[59]

Az előzőekben ismertetett hiányszakmák jó része olyan szakma, amely jelenleg nem létezik, de van rá igény, kereslet. A szakmákat illetően hiány mutatkozik fizikai és szellemi szinten is.

A fizikai szakmákat illetően régóta törekvés a magyar oldalon a szakmák, a szakképző intézmények népszerűsítése. Mind a vármegyei kereskedelmi és iparkamarák, mind pedig a szakképző centrumok pályaorientációs rendezvényekkel, edukációs és információs kiadványokkal, egyéb marketingeszközökkel ösztönzik a diákokat (leginkább a felsőtagozatos, azaz 10-15 éves korosztályt) arra, hogy szakmát válasszanak hivatásuknak.

Komoly problémát jelent, hogy a diákok egyre kisebb arányban tanulnak szakmát, a korosztály nagy része inkább a továbbtanulás mellett teszi le a voksát. Évek óta problémát jelent, hogy sokszor csak pár fővel vagy egyáltalán nem tudnak indulni egy-egy városban olyan szakok, mint az ács, tetőfedő, bádogos, ezt láthattuk is a statisztikai adatokból, amiket korábban bemutattunk. A diákoknak szánt nappali szakképző és technikumi képzések mellett a felnőttképzési rendszerben is kínálnak képzéseket. Viszont, ahogy korábban említettük, ilyen szakképzések nincsenek a megújuló energia területén Magyarországon azt az egy képzést leszámítva.

A határ magyar oldalán a megújuló energia területén dolgozók általában ács, villanyszerelő, tetőfedő szakmát végeztek. Mivel hiány mutatkozik, általában a megújuló energia területén (pl. napenergia) tevékenykedő cégek már annak örülnek, ha találnak fizikai munkaerőt telepítésre, a gyakorlat nem elvárt. Természetesen előnyt jelent, amennyiben ilyen területen szerzett

[59] https://mgyosz.hu/projektjeink/20240410-Foresight-kiadvany.pdf

tapasztalattal rendelkezik az adott munkavállaló. Például a szolárcégek nagy része a telepítés és a szakmai munka mellett jelentős erőforrásokat fektet arra, hogy az újonnan felvett munkaerőt a saját berkein belül kiképezze, betanítsa.

Megfigyelhető, hogy felnőttképzéssel foglalkozó központok ráálltak néhány órás tanfolyamokra, melyek során a legfontosabb, legalapvetőbb tudást megszerezhetik a tanfolyamon résztvevők. Ezek azonban szakmát nem biztosítanak. Egyetlen szakképesítést adó képzést találtunk a kínálatban: „megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítője".

A hiányszakmákat tartalmazó magyar listán a tetőfedő, ács, villanyszerelő szakma jelenleg is létező fizikai szakma, amelyből hiány mutatkozik. Kihangsúlyozva, hogy ezek a szakmák nem kifejezetten a zöld energiához kapcsolódnak, csak mivel nincs kifejezetten RES szakma, így általában az ezen munkakörökben dolgozó emberek látják el ezeket a feladatokat.

SZAKMA MEGNEVEZÉSE	**FIZIKAI / SZELLEMI TEVÉKENYSÉG**
villanyszerelő, villamoshálózat-szerelő, -üzemeltető	fizikai
tetőfedő	fizikai
ács	fizikai

Amennyiben a képzési struktúra a jövőben lehetővé tenné, tehát bővülne a tanulható szakmák köre a megújuló energiaforrásokat illetően, úgy az alábbi hiányszakmákat tartanánk szükségesnek a szekunder piackutatásunk alapján a fizikai munkaköröket illetően:

SZAKMA MEGNEVEZÉSE	**FIZIKAI / SZELLEMI TEVÉKENYSÉG**
napelemrendszer telepítő	fizikai
megújulóenergia-gazdálkodási technikus/karbantartó	fizikai
szélturbinás ipari alpinista/szélerőmű technikus	fizikai
napelempark gépkezelő	fizikai

Ami a fehérgallérosokat illeti, ott nagyobb a kínálat a megújuló energia területén a szakmákat és a képzéseket illetően.

SZAKMA MEGNEVEZÉSE	**FIZIKAI / SZELLEMI TEVÉKENYSÉG**
biomassza specialista, mérnök, energetikus	szellemi
megújuló energetikai szakértő/mérnök	szellemi
megújulóenergiarendszer-tervező IT specialista, információs rendszer menedzser a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatosan, energetikai és adatrendszerek telepítője	szellemi
energiapedagógia, megújuló energiaforrás pedagógus,	szellemi
klímaadaptációs szakember/szakmérnök integrált ökológiai helyreállítási munkatárs, fenntarthatósági menedzser, mérnök, fenntartható energia megoldások mérnöke	szellemi
energiatárolási elemző, specialista	szellemi
környezetvédelmi lobbista	szellemi
fenntartható tájépítészmérnök	szellemi
geotermikus specialista/mérnök	szellemi
megújuló energia szaktanácsadó	szellemi
megújuló energiaforrás tréner, coach	szellemi
fenntartható tájépítészmérnök	szellemi
megújuló energiára specializálódott PR szakember	szellemi

Akár a szellemi, akár a fizikai területet tekintjük, megállapíthatjuk, hogy jelentős hiány mutatkozik a megújuló energiaforrások területén.

A World Economic Forum összeállította a TOP10 munka képességet, készséget, melyekre a jövőbeni munkák végzése során az alkalmazottaknak biztosan szüksége lesz. Ezt mutatja be a következő táblázat.[60]

	A készség típusa
analitikai gondolkodás, innováció	problémamegoldás
aktív tanulás és tanulási stratégiák	önmenedzsment
komplex problémamegoldó képesség	problémamegoldás
kritikai gondolkodás, elemzőképesség	problémamegoldás
kreativitás, eredetiség, kezdeményezőképesség	problémamegoldás
vezetői készség, társadalmi befolyásoló hatás	csapatmunka
a technológia használata, nyomon követése	technológiahasználat
technológiai tervezés, monitorozás	technológiahasználat
rugalmasság, stressztűrő képesség	önmenedzsment
érvelő, problémamegoldó képesség	problémamegoldás

Érdemes olyan módon is végignézni a szakmákat, hogy milyen prioritású feladatokhoz kapcsolódnak.

Szekunder kutatásunk alapján rövid távon beavatkozást igényel a fizikai munkaerő pótlása a megújuló energia területén. Gondoljunk itt például a telepítés, karbantartás, szervizelés folyamatára.

Középtávon beavatkozást igénylő feladatok közé soroljuk azokat a tevékenységeket, melyek összességében, globálisan foglalkoznak a megújuló energia problematikájával. Itt akár az oktatás, akár a tervezés, akár a tájfenntartás, akár a fenntarthatóság globális kezelésére gondolhatunk.

[60] https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/

4.2 Ausztria

4.2.1 Az osztrák munkaerőpiaci helyzet ismertetése

Az osztrák állami foglalkoztatási szolgálat (AMS) adatai szerint - amelyek a 2024. szeptember havi munkaerő-piaci áttekintésben szerepelnek - szeptember végén 279 730 munkanélküli volt regisztrálva (+11,1% az előző év azonos hónapjához képest), 74 935 fő volt képzésben (+8,7%). Ez azt jelenti, hogy a munkanélküliként regisztráltak és a képzésben résztvevők száma együttesen 10,6%-kal nőtt. [61]A becsült országos munkanélküliségi ráta jelenleg 6,6%.

[62]2024 második negyedévét (április-június) tekintve a 15-65 év felettiek körében a foglalkoztatottak átlagos száma 4 486 800 fő volt, ami 5900 fővel több, mint 2023 azonos időszakában. A munkanélküliek száma ugyanebben az időszakban 232 200 fő volt, ami 7500 fővel több, mint az előző évben.[63] A munkanélküliség átlagos időtartama 2023-ban mindössze 3 hónap volt.[64] A foglalkoztatási és munkanélküliségi ráta Ausztriában szövetségi államonként a következőképpen alakult.

Foglalkoztatási ráta Ausztriában – 2023
Forrás: Ausztria Statisztikai Hivatal, munkaerő-piaci statisztika 2023 2. negyedéve és munkaerő-piaci statisztika 2023 4. negyedéve.

Foglalkoztatási ráta (15 és 64 év közöttiek)	**2023**			
Szövetségi állam	*I. Negyedév*	*II. negyedév*	*III. negyedév*	*IV. Negyedik negyedév*
Burgenland	72,0 %	73,1 %	74,3 %	73,1 %
Karintia	70,5 %	73,2 %	74,4 %	73,1 %
Alsó-Ausztria	74,3 %	75,6 %	76,3 %	74,9 %
Felső-Ausztria	76,7 %	77,7 %	78,2 %	78,3 %
Salzburg	77,4 %	77,6 %	79,4 %	78,1 %
Stájerország	73,8 %	75,3 %	75,9 %	75,9 %
Tirol	77,4 %	76,5 %	78,4 %	77,3 %
Vorarlberg	76,8 %	77,0 %	78,0 %	77,4 %
Bécs	66,9 %	67,6 %	67,9 %	67,2 %
AUSZTRIA	73,2 %	74,1 %	74,9 %	74,2 %

[61] https://www.ams.at/arbeitsmarktdaten-und-medien/arbeitsmarkt-daten-und-arbeitsmarkt-forschung/arbeitsmarktdaten
[62] Munkaerő-piaci statisztika, 2024. második negyedév, -mikrocenzus munkaerő-felmérés, Ausztria Statisztika
[63] https://www.statistik.at/statistiken/arbeitsmarkt/arbeitslosigkeit/arbeitslose-arbeitssuchende, további adatok, részletes táblázatok a munkaerő-felmérésről, havi eredmények
[64] Munkaerő-piaci statisztika 2023, a mikrocenzus munkaerő-felmérés és az üres álláshelyek felmérésének eredményei, Ausztria Statisztikai Hivatal

Munkanélküliségi ráta Ausztria – 2023
Forrás: Ausztria Statisztikai Hivatal, munkaerő-piaci statisztika 2023 2. negyedéve és munkaerő-piaci statisztika 2023 4. negyedéve.

Munkanélküliségi ráta (15-74 évesek)	**2023**			
Szövetségi állam	*I. Negyedév*	*II. negyedév*	*III. negyedév*	*IV. Negyedik negyedév*
Burgenland	5,5 %	5,7 %	5,1 %	4,5 %
Karintia	5,8 %	4,2 %	4,0 %	4,0 %
Alsó-Ausztria	4,9 %	3,7 %	4,0 %	4,6 %
Felső-Ausztria	3,4 %	3,1 %	4,0 %	3,4 %
Salzburg	2,8 %	3,3 %	2,6 %	3,2 %
Stájerország	4,8 %	3,9 %	4,4 %	4,1 %
Tirol	2,8 %	3,2 %	3,6 %	2,7 %
Vorarlberg	2,8 %	3,8 %	3,2 %	3,6 %
Bécs	10,5 %	9,0 %	9,7 %	9,1 %
AUSZTRIA	5,5 %	4,8 %	5,2 %	5,0 %

Burgenlandban és Bécsben a foglalkoztatási ráta az osztrák átlag alatt van. Stájerországban és Alsó-Ausztriában valamivel magasabb. A munkanélküliségi ráta Bécsben jóval az átlag felett, Burgenlandban, Stájerországban és Alsó-Ausztriában pedig az országos átlag alatt van.

Az osztrák villamosenergia-fogyasztás 2040-ben 145,2 TWh lesz, ami nagyjából kétszerese a 2020-as értéknek. 2040-ben a villamosenergia-termelés 146,5 TWh lesz, 71,1 GW beépített erőművi kapacitással. A villamos energia nagy részét a szél- és a napelemes kapacitások adják majd. A villamosenergia-ágazatban már nem használnak fosszilis tüzelőanyagokat, és a villamosenergia-ágazat számára szükséges hidrogént helyben állítják elő. A feltételezések megvalósításához a megújuló energiaforrások bővítésének jelentős felgyorsítására, a szivattyús és akkumulátoros tárolók, valamint a rugalmas hőtermelő kapacitások, például a kapcsolt energiatermelés (pl. hidrogénnel, biomasszával, biometánnal stb. történő klímasemleges működés) erőteljes bővítésére - összesen mintegy 50 GW új villamosenergia-termelő kapacitás - van szükség.[65]

[65] A 2040-es villamosenergia-stratégia modellezése, végleges jelentés, https://oesterreichsenergie.at/standpunkte/stromstrategie-2040.

Ezek a 2040-re kitűzött bővítési célok, valamint a jelenlegi globális energiaválság, a CO_2-kibocsátás csökkentésére és a klímasemlegesség elérésére irányuló erőfeszítések miatt Ausztriában egyre nagyobb igény mutatkozik a megújuló energia és az energiahatékonyság területén dolgozó szakemberek iránt. Ez a tendencia egész Ausztriára és így a programrégióra is érvényes. A szükséges tevékenységekhez már most is hiány van szakképzett munkaerőből, amit az elkövetkező években a demográfiai tendenciák tovább súlyosbítanak.

Az alábbiakban az osztrák munkaerőpiac 2030-ig tartó fejlődéséről szóló tanulmány következtetéseit mutatjuk be. [66]

"A gazdaság és a társadalom előtt álló kihívások az elkövetkező években a demográfiai változások, valamint a digitalizáció és az ökologizáció bomlasztó fejleményeinek együttesében rejlenek. A gazdaság és a társadalom számára a demográfia által kiváltott kihívásokat a baby boomerek nyugdíjba vonulása és a munkaerőpiacra belépő, jelentősen gyengébb új kohorszok jelentik. Számos olyan vállalat, ahol az idősebb munkavállalók távoznak, szembesül azzal, hogy pótolni kell őket, miközben a munkaerőpiacra belépő új kohorszok csak gyengén vannak ellátva személyzettel. Ezért fontos a munkaerő-kínálat fenntartása vagy bővítése a csökkenő aktív népesség ellenére. Például célzottan kell kezelni az idősebb munkavállalókat, hogy megakadályozzuk a munkaerőpiacról való idő előtti távozásukat, valamint a fiatalokat és a fogyatékkal élőket, akik még nem tudtak kellőképpen megvetni a lábukat a munkaerőpiacon, illetve a nem önkéntes részmunkaidős munkavállalókat.

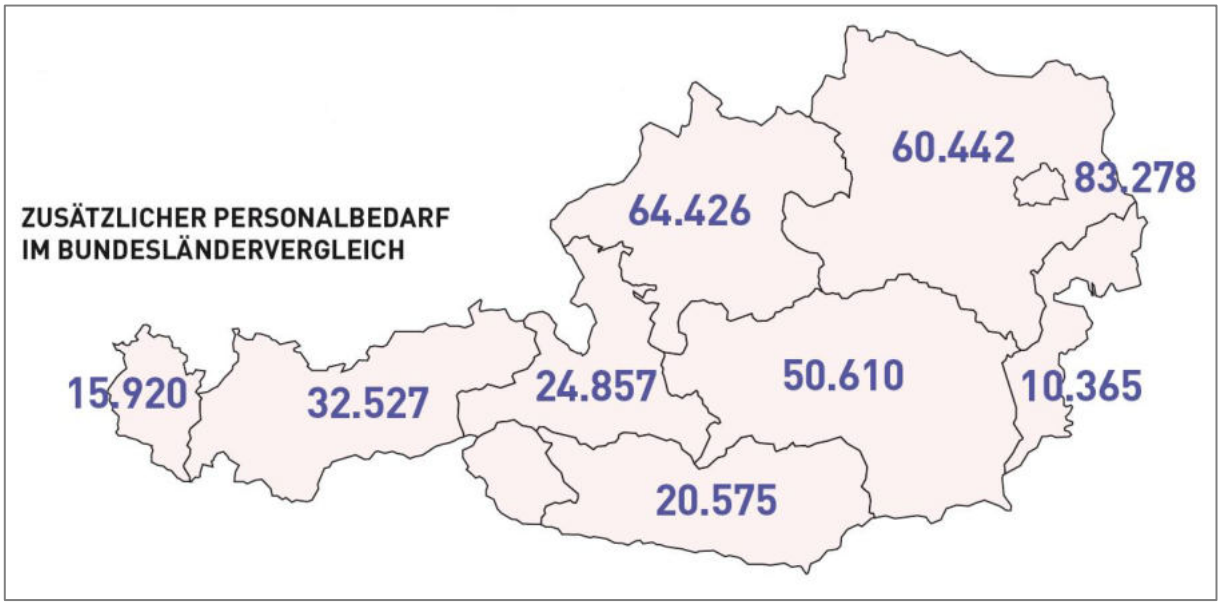
Ez a fejlődés azonban olyan környezetben zajlik, ahol a technológia alkalmazása és a gazdaság környezetbarátabbá válása megköveteli a munkaerő nagyfokú alkalmazkodóképességét, mivel a munka tartalma és így a munkaigények is változnak, és új foglalkoztatási területek jelennek meg vagy szűnnek meg. Az ilyen környezetben való boldogulás előfeltételei azonban a "kibővített" alapképesítések, amelyek a további oktatási és képzési tevékenységek alapját képezik, valamint a továbbképzési tevékenységekhez, az átképzéshez vagy az (újra)képesítéshez való hozzáférést.

Ebben a demográfia, a digitalizáció és a környezetbarátabbá válás által jellemzett környezetben a munkaerőpiac jelenlegi trendjei különösen a munka tartalmával, a munkavégzés helyével és a munkaszervezéssel foglalkoznak. Közös bennük, hogy megkövetelik a vállalatok és a háztartások megfelelő technológiával való felszerelését, valamint a munkaerő megfelelő digitális készségeit. Ugyanakkor ezek a trendek olyan

[66] Munkaerőpiac 2030 - Következtetések Ausztria számára, Osztrák Gazdaságkutató Intézet, 2023, https://www.wifo.ac.at/wp-content/uploads/2023/12/s_2023_arbeitsmarkt_2030_71172_.pdf.

megközelítéseket is magukban foglalnak, mint a munka és a magánélet egyensúlya, a munkahelyi kézművesség és az új munka, ahol a munkavállalók vállalathoz való kötődése erősíthető, különösen a demográfiai kihívások tükrében." - tette hozzá.[67]

Az osztrák munkaerőpiac 2040-re jelentősen meg fog változni. A munkaerő iránti kereslet jelentősen nőni fog, miközben a foglalkoztatottak száma csökkenni fog. Ha a jelenlegi helyzetből indulunk ki, és összehasonlítjuk a Synthesis Forschung és az Osztrák Gazdaságkutató Intézet (WIFO) munkaerő-keresletre és -kínálatra vonatkozó számításait, akkor világossá válik, hogy 2040-re mintegy 363 000 további munkahelyet nem fognak betölteni a vállalatoknál - hacsak nem hoznak ellenintézkedéseket.[68]



A 2040-es osztrák személyzeti többletigény ellenintézkedések nélkül (2023)
Forrás: https://www.wko.at/oe/news/wko-fs-arbeitsmarkt-d-zukunft-2003-4.pdf

[67] Munkaerőpiac 2030 - Következtetések Ausztria számára, Osztrák Gazdaságkutató Intézet, 2023, https://www.wifo.ac.at/wp-content/uploads/2023/12/s_2023_arbeitsmarkt_2030_71172_.pdf.
[68] https://www.wko.at/oe/news/wko-fs-arbeitsmarkt-d-zukunft-2003-4.pdf

Ausztriában több területen is hiány van képzett szakemberekből, többek között a megújuló energiák és az energiaellátás területén. A szakirányú képzési lehetőségek rendelkezésre állnak, de nem használják ki őket teljes mértékben. Az alkalmazott tudományok egyetemei és a képzési vállalatok versenyeznek a hallgatókért és a gyakornokokért, akik a demográfiai változások miatt egyre kevesebben vannak.

A demográfiai eredetű munkaerőhiány a gazdasági visszaesés nagyon erős ellensúlyát képezi. A munkanélküliségi ráta alacsony, mégis nincs elég munkahely a vállalatok munkaerőigényének fedezésére. Ez a tendencia a jövőben is folytatódni fog, mivel a legnagyobb iparosodott országokban csökken a munkaerő. Ausztriában még viszonylag stabil a számuk, de 2050-ben itt is mintegy 600 000 fővel több lesz a 65 év feletti korosztály, és mintegy 300 000 fővel kevesebb lesz a 20-65 évesek száma (Statistik Austria, Vollset et al.). Ez azt jelenti, hogy hosszú távon egyre kevesebb ember áll majd rendelkezésre a munkaerőpiacon. Ha a munkatermelékenység változatlan marad, ez problémát jelenthet a növekedés és a jólét szempontjából.[69]

A szakképzett munkaerő hiánya ma már minden ágazatot és szakmát érint. Az osztrák szövetségi gazdasági kamara által megrendelt, több mint 5100 vállalat körében végzett éves osztrák szintű ibw felmérés ("Szakképzett munkaerő radar") azt mutatja, hogy a szakképzett munkaerő hiánya Ausztriában továbbra is nagyon magas szinten van, annak ellenére, hogy az előző évhez képest enyhe csökkenés tapasztalható. Mintegy 210 000 szakmunkás hiányzott 2023 március-áprilisában, a vállalatok 82 százaléka érintett, 62 százalékuk szenved (nagyon vagy inkább) súlyos szakmunkáshiányban. A következő ágazatokban különösen súlyos a hiány:

1. Turizmus
2. Élelmiszerek előállítása
3. Elektromos és elektronikus berendezések gyártása
4. Kézműves és műszaki terület
5. Közlekedés és közlekedés

[69] https://www.stepstone.at/e-recruiting/blog/fachkraeftemangel-oesterreich/#fachkraftemangel-osterreich-2022-die-aktuelle-lage-094cef6c-8e77-4a8e-ba71-297d6ad27c0a

A legkeresettebb szakmacsoportok az IT, a pénzügy, a technológia, az értékesítés és a vendéglátás/ vendéglátás, de a tudósok és a kiskereskedelmi dolgozók is különösen keresettek az utóbbi időben.[70]

Az "energetikai átmenet" és a megújuló energiák fokozott használata fényében különös figyelmet érdemel a szakképzett munkaerő hiánya az elektronika és az elektrotechnika területén.[71] Az elektronika/elektrotechnika 2024-ben a 4., 2023-ban pedig a 3. legnehezebben felvehető szakma volt.

A kvalitatív elemzés során kiderült, hogy a villamosmérnöki szakma oktatása különösen központi szerepet játszik, különösen a kis PV-rendszerek tervezése és telepítése szempontjából. Nem maradhat említés nélkül, hogy a megújuló energiák elterjedésével összefüggésben az igények nem korlátozódnak ezekre az "alapfeladatokra", hanem más szakmacsoportok is relevánsak.

1. Először is, az új üzemeket tervező és/vagy megvalósító vállalatoknak számos "támogató" tevékenységük van. Ezek közé tartoznak például az adminisztratív és kereskedelmi feladatok, a jogi osztályon dolgozók, valamint a kommunikáció, a marketing és a PR.
2. Másodszor, a nagy létesítményeket tervező és kivitelező vállalatok egyre nagyobb igényt mutatnak azokra az emberekre, akik részt vesznek az illetékes hatóságok engedélyezési folyamatában, vagy akiket a különböző szakterületeken szakértői jelentések elkészítésével bíznak meg. A megfelelő emberi erőforrások rendelkezésre állása ezeken a területeken fontos előfeltétele annak, hogy a várakozási időt és a késedelmeket minimalizálni lehessen a vállalatok által gyakran hosszadalmasnak ítélt eljárásokban.
3. Harmadszor, a turbinák szervizelési és üzemeltetési szakaszában is szükség van munkavállalókra. A szélturbinák esetében a turbina élettartamának kezdetén a karbantartást gyakran még a gyártó cégek végzik a szervizszerződések keretében; a régebbi turbinák esetében ez a feladatkör általában a saját alkalmazottakra hárul. Ezekre a szerviztechnikusokra és a szélturbinák felügyeletével foglalkozó személyekre jellemző, hogy műszaki alapképzettséggel rendelkeznek, és általában villamosmérnöki vagy gépészmérnöki végzettséggel, illetve műszaki főiskolai végzettséggel

[70] https://www.stepstone.at/e-recruiting/blog/fachkraeftemangel-oesterreich/#fachkraftemangel-osterreich-2022-die-aktuelle-lage-094cef6c-8e77-4a8e-ba71-297d6ad27c0a
[71] Vállalati felmérés a munkaerő- és szakmunkásigényekről/hiányról - Munkaerő Radar 2024, https://ibw.at/news/unternehmensbefragung-zum-arbeits-und-fachkraeftebedarf-mangel,37.html

rendelkeznek, továbbá informatikai és programozási ismeretekkel is kell rendelkezniük. A kisebb PV-rendszerek szervizelése (és esetenként üzemeltetése) általában a telepítő cég feladata, saját villanyszerelőivel.[72]

A képzési és szakképzett munkaerőigények minőségi elemzésének és a munkaerőhelyzet mennyiségi elemzésének eredményei azt mutatják, hogy a jelenlegi rendelésállományt tekintve az új fotovoltaikus és szélerőművek építése szempontjából kulcsfontosságú szakmákban már most is *jelentős munkaerőhiány* van. A kulcsfontosságú szakmák közé tartoznak a projekttervezők/műszaki tervezők, a villanyszerelők és a szerelők. Ezek a szakmák eltérő követelményekkel járnak, és ennek megfelelően eltérő képzési és kompetenciaszintet igényelnek. A jövőre nézve és a tervezett bővítéssel összefüggésben *a szakképzett munkaerő iránti jelentős többletkereslet* várható mindezen szakmaterületeken. *Ezen kívül más területeken is* egyre nagyobb a kereslet: a támogató tevékenységektől kezdve az adminisztráció, a jog, a kommunikáció vagy a pénzügyek területén a vállalatoknál dolgozókon át a hatóságok és a közigazgatási bíróságok munkatársaiig és a szakértőkig, akik fontosak az engedélyezési eljárások zökkenőmentes lebonyolításához.[73]

A következő szakasz az Ausztriában elérhető képzési programokat tekinti át a megújuló energiák területén felmerülő követelményekre vonatkozóan.

A szakképzési jegyzék 215 szakmát tartalmaz. [74]Az AMS foglalkozási[75] szótár 1745 foglalkozást sorol fel. Ez a lista tartalmazza a tanulószerződéses gyakorlati képzéseket, a kiegészítő/képző foglalkozásokat és azokat a foglalkozásokat, amelyekhez iskolát, szakközépiskolát, tanárképző főiskolát, egyetemet vagy rövid/szakirányú képzést kell elvégezni. [76]Az "Online portál a karriertervezéshez" több mint 2000 szakmáról nyújt karrier- és képzési információkat.

[72] Fotovoltaikus és szélenergia bővítése Alsó-Ausztriában - lehetőségek és kihívások a gazdaság és a munkaerőpiac számára 2023, https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/6494/8/ihs-report-2023-kimmich-angleitner-et-al-photovoltaik-windkraftausbau-niederoesterreich.pdf.
[73] Fotovoltaikus és szélenergia bővítése Alsó-Ausztriában - lehetőségek és kihívások a gazdaság és a munkaerőpiac számára 2023, https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/6494/8/ihs-report-2023-kimmich-angleitner-et-al-photovoltaik-windkraftausbau-niederoesterreich.pdf.
[74] Állapot 01.07.2024, https://lehrberufsliste.bic.at/index.php
[75] https://www.berufslexikon.at/berufe/
[76] https://bic.at/

A foglalkozások kereshető listája az AMS Berufslexikon honlapján érhető el. A környezetvédelem területén található az energiatechnológia / megújuló energia alszáma, amely alatt 23 foglalkozás szerepel. Minden egyes foglalkozáshoz átfogó leírás tartozik a tevékenységekről, a követelményekről, a foglalkoztatási lehetőségekről, a karrierlehetőségekről, az álláslehetőségekről, az üres álláshelyekről, a képzésről és a továbbképzésről. Az egyes szövetségi államok megfelelő iskoláit és képzési központjait a Képzés menüpont alatt találja.

A bic.at weboldalon a Munkaterületek között található egy Zöld munkahelyek rész, amely a megújuló energiával kapcsolatos foglalkozásokat is tartalmazza. Itt is található egy átfogó munkaköri leírás a követelményekkel, képzésekkel, alternatív szakmákkal, továbbképzésekkel és önfoglalkoztatással. A Képzés alatt a lehetséges képzési utakat (tanulószerződéses képzés, iskola, szakközépiskola, egyetemek, posztgraduális képzések) és a megfelelő képzési intézményeket sorolja fel szövetségi államonként.

Stájerországban egyre kevesebb a szakmunkásképzőt végzett ember. Ennek okai a következők

- A "baby boomer" generáció nyugdíjba vonul, ami a munkaerőpiacról való nagyszámú kiesést eredményez. A 65 év feletti gazdaságilag nem aktívak száma jelentősen nőni fog, a 2022-es 263 500-ról 2040-re 365 300-ra.
- A 15-25 évesek és a 25-50 évesek korcsoportjában a munkaerő-piaci részvételi arányok csak kis mértékben változnak. Az 50-65 évesek körében a munkaerő-piaci részvételi arány a 2022-es 71,3%-ról 2040-re 93,9%-ra emelkedik.
- Ha a munkaerő aktív részvétele nem növekszik a trendsorok által előre jelzett mértékben, akkor mai szemmel nézve jelentős munkaerőhiány várható.
- A tanulószerződéssel rendelkezők számának folyamatos csökkenése különösen fontos a stájerországi munkaerőpiac szerkezete szempontjából: Míg 2011-ben még a munkaerő 41%-a rendelkezett tanulószerződéses képesítéssel, addig 2040-re ez az arány 29%-ra fog csökkenni.
- Stájerországban minden ágazatot érintenek a demográfiai változások hatásai a munkaerő elöregedése miatt.
- Különösen szembetűnő a 15-25 évesek számának erőteljes csökkenése bizonyos ágazatokban: A vendéglátóiparban például a 25 év alatti munkavállalók aránya a 2008-as 23,4%-ról 2022-re 13,8%-ra csökkent, és 2040-re tovább csökken, 10%-ra.

- Ha nem lehet az idősebbeket a nyugdíjkorhatár eléréséig foglalkoztatni, a vállalatoknak jelentős toborzási problémáik lesznek, mivel egyes szakmákban alig lesz új munkaerő.
- Azokban az ágazatokban, ahol a tanulószerződéses képesítéssel rendelkező munkavállalók aránya magas, a munkaerő elöregedése és a fiatal tehetségek hiánya a szakképzett munkaerő hiányának növekedéséhez fog vezetni.

"Azonnal mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy a meglévő potenciális munkaerő munkaerő-piaci részvételt jelentősen növeljük" - hangsúlyozza Karl-Heinz Snobe, az AMS Stájerország ügyvezető igazgatója tartományunk 2040-ig tartó munkaerő-piaci tendenciáit tekintve. "Ennek fontos sarokköve az idősebbek hosszabb ideig történő foglalkoztatásban tartása és az életkorhoz igazodó munkavégzés lehetővé tétele." A nők munkaerő-piaci arányában is nagy lehetőségek rejlenek: "Stájerországban minden második dolgozó nő részmunkaidőben dolgozik. A magasabb szintű foglalkoztatáshoz azonban a keretfeltételeknek is meg kell felelniük, kulcsszó a gyermekgondozás"." Végül a fiatalok és a felnőttek tanulószerződéses képzésének további bővítése is kulcsfontosságú a növekvő munkaerő- és szakmunkáshiány leküzdésében.[77]

Ezek a tendenciák hasonló formában érvényesülnek Ausztria valamennyi szövetségi államában, és csak részben enyhíthetők a képzett szakemberek bevándorlásával, a digitalizációval és az automatizálással.

[77] https://www.ams.at/regionen/steiermark/news/2023/01/trends-steirischer-arbeitsmarkt-bis-2040

4.2.2 Ausztria jelenlegi hiányszakmái minden szektorra kiterjedően

Hiányszakmák azok a szakmák, amelyekben az egész országban vagy az egyes szövetségi államokban egy éven belül 1,5-nél kevesebb álláskereső jut az Állami Foglalkoztatási Szolgálat (ÁFSZ) rendelkezésére álló üres álláshelyekre.

[78]Ausztriában a Szövetségi Munkaügyi és Gazdasági Minisztérium évente 110 hiányszakmát tartalmazó országos listát tesz közzé. Az egyes szövetségi államokban regionális hiányszakma-listák is léteznek. A 2024-re vonatkozó hiányszakmák listáját a következő táblázat tartalmazza.

Országos hiányszakmák - Ausztria 2024
Forrás: https://www.migration.gv.at/de/formen-der-zuwanderung/dauerhafte-zuwanderung/bundesweite-mangelberufe/

Országos hiányszakmák Ausztria 2024	
1	Villamosmérnöki diplomával rendelkező mérnökök
2	Felsőfokú (Ing.) végzettségű technikusok energetika területén
3	Technikusok az erősáramú technológiához
4	Mezőgazdasági gépgyártók
5	Felsőfokú gépészmérnöki (Ing.) végzettségű technikusok
6	Felsőfokú (Ing.) képesítéssel rendelkező adatfeldolgozó technikusok
7	Tetőfedők
8	Diplomás mérnökök gyengeáramú és híradástechnikai szakterületen
9	Marómarók
10	Számológépek
11	Egyéb tüzelő- és gáztechnikai technikusok
12	Képzett egészségügyi és ápolói személyzet
13	Turners
14	Blacktop
15	Diplomás mérnökök a gépészet számára
16	Diplomás mérnökök adatfeldolgozáshoz
17	Villanyszerelők, villanyszerelők és villanyszerelők
18	Gépészmérnöki technikusok
19	Felsőfokú végzettségű technikusok (mérnökök), kivéve, ha máshová nem sorolták őket.
20	Hegesztők, vágófáklya kezelők
21	Bádogosok
22	Csőszerelők, csőszerelők, csőszerelők, csőszerelők
23	Optikusok
24	Lakatosok
25	Orvosok
26	Diplomás mérnökök, hacsak máshová nem sorolják őket.
27	Mozdonyvezetők
28	Festők
29	Gépjármű-szerelők
30	gyengeáramú és híradástechnikai technikusok
31	Közgazdasági technikusok
32	Orvostechnikai szakemberek
33	Könyvvizsgálók
34	Ácsok
35	Felsőfokú (Ing.) építőmérnöki végzettséggel rendelkező technikusok
36	Technikusok, hacsak máshová nem sorolták őket
37	Bérszámfejtők

[78] https://www.migration.gv.at/de/formen-der-zuwanderung/dauerhafte-zuwanderung/bundesweite-mangelberufe/

38	Ácsok
39	Épület vízvezeték szerelők
40	Ácsok és asztalosok
41	Gépészek
42	Karosszéria- és hűtőradiátor-javítók
43	Kovácsok és kocsikovácsok
44	Vakolók
45	Felsőfokú (Ing.) közgazdasági technikusok
46	Vas- és fémáruk, gépek, háztartási és konyhai berendezések kereskedelme és értékesítése
47	Durva mechanika
48	Elektromechanika
49	Diplomás mérnökök a közgazdaságtudományok területén
50	Épület-, fémlemez- és építőipari szerelők
51	Betonipari munkások
52	Bábák
53	Felsőfokú (Ing.) képesítéssel rendelkező gyengeáramú és híradástechnikai technikusok
54	Mészárosok
55	Műanyag-feldolgozók
56	Fizikai-műszaki szakmák
57	Könyvelők
58	Éttermi szakácsok
59	Adatfeldolgozó technikusok
60	Szerszámkészítők, vágók és bélyegzők
61	Födém és csempe rétegek
62	Kályhakészítők, fazekasok, kemencekészítők
63	Vásárlók
64	Padlórétegek
65	Áruházi eladók
66	Építőmérnökök
67	Kéményseprők
68	Építőmérnöki technikusok
69	Gép- és gépbeállítók, összeszerelők
70	Kiskereskedők, illatszerek, mosószerek, háztartási cikkek, festékek, lakkok árusai
71	Természetes virágkötők
72	Faipari munkások
73	Cukrászok
74	Másfajta vasúti szakmák
75	Szállodavezetők, egyéb szállodai és vendéglátóipari szakemberek, otthonvezetők
76	Szállítmányozási szakértők
77	Fogpótlás készítők
78	Számlázási ügyintézők/számlázók, könyvelők
79	Műszaki fizikusok, fizikusok, diplomás mérnökök
80	Földmérési technikusok
81	Elektromos szakmák
82	Mechanikai fémmegmunkálással kapcsolatos szakmák
83	Kávé- és egyéb élelmiszer-gyártók
84	Diplomás mérnökök az építőmérnöki szakmában
85	Kőművesek
86	Pékek
87	Pedagógusok
88	Fémáruk készítői, összeszerelői
89	Nem szakképzett ápolók és kapcsolódó szakmák
90	Társadalomtudósok, közgazdászok, tudományos statisztikusok
91	Üvegezők
92	Pályarétegek
93	Fodrászok, sminkesek
94	Festők, dekoratőrök
95	Műszaki rajzolók
96	Kozmetikusok, kéz- és lábápoló szakemberek
97	Biztosítási alkuszok és ügynökök

98	Dietetikusok
99	Kőművesek, kőszobrászok
100	Mozdonyvezetők, kalauzok
101	Masszőrök/masszőrök
102	Asztalosok
103	Raktári és raktározási szakemberek, diszpécserek
104	Üzleti adminisztrátorok
105	műszaki vegyészmérnökök, vegyészek, diplomás vegyészek
106	Gondozók, szociális munkások
107	Buszvezetők
108	Iskolabuszvezetők
109	Hivatásos járművezetők - személyszállítás
110	Villamosvezetők

A felsorolt foglalkozások mindegyike a különböző képzési utakkal (tanulószerződéses képzés, iskola, szakközépiskola, egyetem stb.) rendelkező foglalkozások egy csoportját képviseli, amelyeket helyhiány miatt itt nem soroltunk fel.

4.2.3 Ausztria jelenlegi hiányszakmái a megújuló energiaszektorban

A megújuló energiák területén a foglalkozások a zöld munkahelyek közé tartoznak. A zöld munkahelyek olyan foglalkozások, amelyek lehetőséget nyújtanak arra, hogy pusztán a képzésük révén (azaz kiegészítő képzés nélkül) pozitív hatást gyakoroljanak az éghajlatváltozásra. A zöld munkahelyek felsorolásakor azonban eltérések vannak abban, hogy mely munkakörök felelnek meg ennek a meghatározásnak. A zöld munkahelyek listáját a következő három forrásból vettük.

- Az Erasmus+ "greenovet" projektben használt 126 zöld munkahely listája (www.greenovet.eu) (összeállította az AMS és a Szövetségi Munka- és Gazdasági Minisztérium; rendelkezésre bocsátotta Dr. Hannes Graf, Arbeitsmarktservice Steiermark).
- AMS Állásszótár Special: Zöld munkahelyek: 144 zöld munkahely: Jó a környezetnek, alkalmas a jövőre, 144 zöld munkahely[79]
- Zöld munkahelyek listája a 2000 állásleírásból a karriertervezés online portálján bic.at, 93 zöld munkahelyek[80]

E három lista összehasonlítása és összevonása 252 zöld munkahelyet tartalmazó listát eredményez. Mindössze 13 olyan foglalkozás van, amely mindhárom listán szerepel.

[79] https://www.berufslexikon.at/spezial/grune-berufe-gut-fur-die-umwelt-fit-fur-die-zukunft
[80] https://bic.at/arbeitsfelder.php

Az alábbi táblázat a 2024-es hiányszakmák listáján szereplő zöld munkahelyeket (foglalkozási csoportokat) sorolja fel. Az egyes foglalkozási csoportok alatti foglalkozásokat a zöld munkahelyek listáján (lásd fent) szereplő foglalkozásokkal összegeztük.

Hiányszakmák a megújuló energiaszektorban - Ausztria 2024
Forrás: saját szerkesztés

Nr.	Szakmai csoport	Szakmák (rövidítve)	Pozíciók hiányos foglalkozási lista 2024
1	Villamosmérnöki diplomával rendelkező mérnökök	Erősáramú elektrotechnikus (DI), Elektrotechnikus (DI), Szerelőtechnikus - erősáramú technológia (DI), Tervezőmérnök - erősáramú technológia (DI), Erősáramú technikus (DI), Elektrotechnikus - energia/hajtástechnika (DI), Elektrotechnikai tervező - megújuló energiák (DI)	1
2	Felsőfokú (Ing.) végzettségű technikusok energetika területén	Villamosmérnök (Ing), Szerelőtechnikus - energetika (Ing), Tervezőmérnök - energetika (Ing), Energetikai technikus (Ing), Villamosmérnök - energia- és hajtástechnika (Ing), HTL-es villamosmérnöki diploma, Villamosmérnöki tervező - megújuló energiák (Ing)	2
3	Technikusok az erősáramú technológiához	Villamosmérnök, szerelő - nagyfeszültségű technológia, tervezőmérnök - nagyfeszültségű technológia, nagyfeszültségű technikus, villamosmérnök - energia / hajtástechnika, villamosmérnök tervező - megújuló energiák	3
4	Felsőfokú gépészmérnöki (Ing.) végzettségű technikusok	Klímatechnikus (Ing), épületgépész (fűtés/szellőzés/szaniter) (Ing), mechatronikai technikus (Ing), hajtástechnikus (Ing), szellőzőtechnikus (Ing), mechatronikai technikus HTL diplomával, automatizálási technikus (Ing).	5
5	Tetőfedők	Tetőfedő, Tetőfedő művezető, Tetőfedő művezető	7
6	Egyéb tüzelő- és gáztechnikai technikusok	Kályhaépítő technikus, fűtésszerelő	11
7	Diplomás mérnökök a gépészet számára	Légkondicionáló technikus (DI), épületgépész (fűtés/szellőzés/szaniter) (DI), mechatronikai technikus (DI), hajtástechnikai technikus (DI), szellőzőtechnikus (DI), automatizálási technikus (DI).	15
8	Villanyszerelők, villanyszerelők és villanyszerelők	Villanyszerelő, villanyszerelőmester, villanyszerelőmester, villanyszerelőmester, villanyszerelőmester, villanyszerelőmester, erősáramú villanyszerelő, erősáramú szerelő, villamossági rendszertechnikus, villamos üzemmérnök, villamos energetikai technikus, villamos szerelő, tervezőmérnök - villamos szerelési technológia, villamos technikus - üzem- és üzemeltetési technológia, villamos technikus - villamos és épületgépészeti technológia, villamos technikus - energetikai technológia, fotovoltaikus technikus.	17

9	Gépészmérnöki technikusok	Klímatechnikus, épületgépész (fűtés/szellőzés/szaniter), mechatronikai technikus, hajtástechnikus, szellőzőtechnikus, automatizálási technikus.	18
10	Felsőfokú végzettségű technikusok (mérnökök), kivéve, ha máshová nem sorolták őket.	Faipari technikus (Ing), szerviztechnikus (Ing), technológiai technikus (Ing), környezetvédelmi/biztonsági technikus (Ing), vizsgáló technikus (Ing), vízjogi építésfelügyeleti megbízott (Ing), hulladékkezelési technikus (hulladéklerakó technikus) (Ing), Geoinformatikai technikus (Ing), Újrahasznosítási technikus (Ing), Közlekedéstervező/technikus (Ing), Vízépítési technikus (Ing), Vízgazdálkodási technikus (Ing), Anyagtechnikus (Ing), Járműtechnikus (Ing), Faipari építőipari technikus (Ing)	19
11	Csőszerelők / csőszerelők, csőszerelők / csőszerelők	GW vízvezeték-szerelő mester, fűtésszerelő mester, vízvezeték-szerelő, vízvezeték-szerelő mester, vízvezeték-szerelő mester, hűtőrendszer-szerelő, klímaszerelő, GWH-szerelő, gáz- és vízvezeték-szerelő, napelemes technikus (szolártechnikus), szaniter- és klímatechnikus (ökoenergetikai szerelés), szerelő/épületgépész - gáz/szanitertechnika, szerelő és épületgépész - fűtéstechnika, szerelő és épületgépész - szellőztetési technológia.	22
12	Diplomás mérnökök, hacsak máshová nem sorolják őket.	Anyagtudós (DI), faipari technikus (DI), szerviztechnikus (DI), technológiai technikus (DI), környezetvédelmi/biztonsági technikus (DI), vizsgálótechnikus (DI), hulladékgazdálkodási technikus (AWG szerint) (DI), hulladékkezelési technikus (hulladéklerakó technikus) (DI), járműtechnikus (DI), geoinformatikai technikus (DI), újrahasznosítási technikus (DI), közlekedéstervező/technikus (DI), vízépítési technikus (DI), anyagtechnikus (DI), építőmérnök (mérnöki tanácsadó) (DI), faipari építőipari technikus (DI).	26
13	Felsőfokú (Ing.) építőmérnöki végzettséggel rendelkező technikusok	Építőmester (Ing), építőipari technikus (Ing), szerkezetépítő technikus (Ing), acélszerkezeti tervező (Ing), szerkezetépítő mérnök (Ing), építőmérnök (Ing), környezetvédelmi/biztonsági technikus az építőiparban (Ing), Épületgépész (Ing), Épületgépész technikus (Ing), Épületökológiai technikus (Ing), Épületfelújítási technikus (Ing), Épületgépész HTL végzettségű, Építési projektek projektmenedzsere (Ing).	35
14	Technikusok, hacsak máshová nem sorolták őket	Kalibráló technikus, keményítő technikus, faipari technikus, műanyagtechnikus, hegesztőtechnikus, szerviztechnikus, folyamattechnikus, térbeli tervező, környezetvédelmi/biztonsági technikus, vizsgálótechnikus, járműtechnikus, térinformatikus, újrahasznosító technikus, anyagtechnikus, faipari technikus.	36
15	Felsőfokú (Ing.) közgazdasági technikusok	Biztonsági szakember/technikus (mérnök), kutatási és fejlesztési technikus (mérnök), innovációs technikus (mérnök), ipari mérnöki végzettséggel rendelkező HTL-es mérnök.	45
16	Durva mechanika	Kerékpárszerelő, hűtőberendezés-szerelő, hűtőberendezés-technikus, kerékpár-mechatronikai technikus	47
17	Elektromechanika	Mechatronikai technikus (szakképesítéssel), épületgépészeti/épületgépészeti szerviztechnikus, hűtőrendszerek szerviztechnikusa, gépek és rendszerek szerviztechnikusa, mechatronikai technikus - alternatív hajtástechnika, szélenergetikai technikus.	48
18	Építőmérnökök	Építőmérnöki szakértő - szaniterek	66
19	Építőmérnöki technikusok	Építőipari technikus, magasépítési technikus, mélyépítési technikus, acélszerkezeti tervező, építésvezető, építőipari környezetvédelmi/biztonsági technikus, felújítási technológiai technikus	68
20	Diplomás mérnökök az építőmérnöki szakmában	Építőipari technikus (DI), Építőmérnök (DI), Építőipari technikus (DI), Építőipari technikus (DI), Építőipari tervező (DI), Építőmérnök (DI), Építőipari technikus (DI), Építésvezető (DI), Környezetvédelmi/biztonsági technikus (DI), Építőipari	84

		technikus építési tervezés (DI), Építőipari technikus épületgépészet (DI), Építőipari technikus felújítási technikus (DI)	
21	műszaki vegyészmérnökök, vegyészek, diplomás vegyészek	Vegyész (DI), környezetvédelmi mérnök (DI), biotechnológus (DI)	105

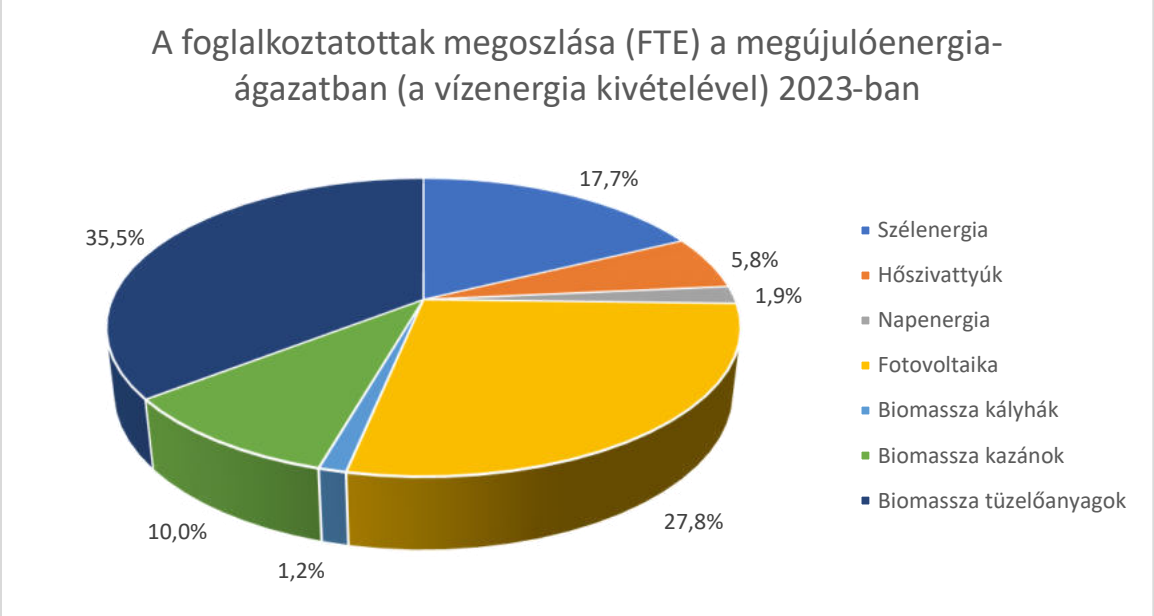
A megújulóenergia-ágazat hiányszakmáinak listája a teljes értéklánc mentén - a tervezéstől és megvalósítástól az üzemeltetésig és karbantartásig - tartalmazza a szakmákat. Ezek tehát olyan foglalkozások, amelyek a túlnyomórészt fizikai és a túlnyomórészt szellemi tevékenységek között mozognak. A felsorolt szakmák mindegyikéhez léteznek megfelelő képzési programok, a szakmunkásképzőtől kezdve az iskolákig, a szakközépiskolákig és az egyetemekig. Csak olyan foglalkozások szerepelnek a listán, amelyek a 2024-es országos hiányszakmák listáján is szerepelnek, és a zöld munkahelyek kategóriájába tartoznak. A felsorolt foglalkozásokra a régióban a következő megújuló energiák hasznosításához van szükség.

- Vízenergia
- Szélenergia
- Fotovoltaika
- Napenergia
- Biomassza és biogáz

A megújuló energiák témájának holisztikus megközelítésének szükségességét hangsúlyozzák. Az ágazat problémáinak megoldásához nem elegendő, ha kizárólag bizonyos szegmensekre, például a fotovoltaikus rendszerek telepítésére összpontosítunk, hanem csak a legsürgetőbb tüneteket kezeljük. Arra is rámutatnak, hogy a túlnyomórészt fizikai tevékenységet végző munkahelyek mellett a túlnyomórészt szellemi tevékenységet végző munkahelyek is elengedhetetlenek. A mesterséges intelligencia és a digitalizáció munkaerőpiacra gyakorolt várható hatását tekintve azt jósolják, hogy új, a megváltozott körülményekhez igazodó szakmák fognak megjelenni. Ezeket a fejleményeket a hiányszakmák listája nem veszi figyelembe.

4.2.4 Ausztria jövőbeli munkaerőpiaci hatásai és hiányszakmái a megújuló energia területén

Az osztrák statisztikai hivatal adatai szerint 2022-ben a környezetbarát termelés és szolgáltatások területén mintegy 214 400 munkavállaló dolgozott. [81] A legfontosabb környezetvédelmi ágazat az energiaforrásokkal való gazdálkodás volt, mintegy 80 100 alkalmazottal. [82] Az energiaforrásokkal való gazdálkodás területe alapvetően a megújuló energiákat, valamint a hő/energia megőrzését és kezelését foglalja magában. Az "Innovatív energiatechnológiák Ausztriában - Piaci fejlődés 2022" című tanulmány szerint 2022-ben Ausztriában 44 554 teljes munkaidős egyenértékű munkahely lesz a megújuló energiák ágazatában. [83] 2023-ban 46 697 teljes munkaidős egyenértékű munkavállaló volt. [84] A megújuló energiák egyes alágazatai közötti megoszlást 2023-ra vonatkozóan az alábbi ábra mutatja be.



A teljes munkaidős egyenértékben foglalkoztatottak megoszlása a megújuló energiaszektorban (a vízenergia kivételével) Ausztriában (%) – 2023
Forrás: saját összeállítás, adatalap: https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2024-17-marktentwicklung-energietechnologien.php

[81] Statistics Austria, sajtóközlemény 13 333-099/24 a https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/umwelt/umweltorientierte-produktion-und-dienstleistung oldalon.
[82] Statistics Austria, sajtóközlemény 13 333-099/24 a https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/umwelt/umweltorientierte-produktion-und-dienstleistung oldalon.
[83] https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2023-36-marktentwicklung-energietechnologien.php
[84] https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2024-17-marktentwicklung-energietechnologien.php

A "A foglalkoztatás jövője Bécsben - ágazati szintű trendelemzések 2040-ig" című tanulmány zárójelentése más tanulmányokat és az azokban szereplő foglalkoztatási potenciált is összefoglalja a környezetvédelmi és a megújuló energiával kapcsolatos ágazatokban. Ezt az összefoglalót a következő táblázat mutatja be. [85]

Az energia- és fűtési átállással összefüggésben Ausztriában és Bécsben a foglalkoztatási potenciállal kapcsolatos legújabb tanulmányok eredményeinek áttekintése.
Forrás: saját feldolgozás a https://www.forba.at/2023/08/02/neue-studie-erschienen-die-zukunft-der-beschaeftigung-in-wien-trendanalysen-auf-branchenebene-bis-2040/ honlapon található zárójelentés összeállítása alapján.

Tanulmány és szerző	Térbeli fókusz és időszak	Tematikus fókusz	Foglalkoztatási hatások	Egyéb
Fotovoltaikus gazdaság és a bécsi munkaerőpiac. Tanulmány a bécsi PV-offenzíva részeként; Kimmich et al. (2022b).	Bécs, 2021-2031	A bécsi fotovoltaikus kampány lehetőségei	3,385 év munkaviszony a keleti régióban (B, NÖ, W)	A fotovoltaikus rendszerek elterjedésének legfőbb akadálya a szakképzett munkaerő hiánya.
Jövőbeni decentralizált infrastrukturális követelmények Ausztriában: az elektromobilitás, az energia és a víz/szennyvíz területén megvalósuló beruházások gazdasági hatásai; Schnabl et al. (2018).	Ausztria szövetségi és tartományi szinten, 2018 és 2030 között	Elektromobilitás, energia és víz/szennyvíz (közvetlen, közvetett és indukált)	Összesen: 34,162-44,214 Elektromobilitás: 3,096-ról 8,743-ra Energiaellátás: 13,688 Vízellátás / szennyvízelvezetés: 17,378 és 21,783 között. (FTE-ben kifejezett foglalkoztatási évek)	A decentralizált infrastruktúra kiépítésére összpontosít. A folyamatos üzemeltetési költségek, a villamosenergia-hálózati infrastruktúra és a downstream hatások figyelembevétele nélkül.
A beruházási költségek potenciális elemzése (2030-ig) a klímasemlegességre való áttérés érdekében; Rebernig & Miess (2022).	Ausztria, 2022-2030	Energia, ipar, épületek és közlekedés	Ø 70 000 munkahelyet teremtett és biztosított	n.a.
Az építőipar kapacitásának kiigazítása a megnövekedett felújítási arányhoz; Amann et al. (2021)	Ausztria, 2021-2040	A magasabb felújítási ráta hatása az építőiparra	34 000 további munkaerő (éghajlati útvonal)	Három forgatókönyv kiszámítása: (1) alapváltozat, (2) "valamint" és (3) éghajlati útvonal. A dekarbonizáció építésének központi akadálya a szakképzett munkaerő hiánya, azaz csak középtávon, kapacitásbővítéssel oldható meg.
Gazdasági növekedés és foglalkoztatás a megújuló energiákba történő beruházások révén. A kiválasztott termelési és tárolási technológiákba történő	Ausztria, 2020 és 2030 között	Energetikai átállás / fosszilis tüzelőanyagok helyettesítése megújuló energiaforrásokkal (közvetlen,	Ø Évente 100 000 új/megőrzött munkahelyet teremtünk/megőrzünk	Az importált tüzelőanyagok hazai előállítású megújuló energiával való helyettesítésének gazdasági hatásai. $_2$Ezen túlmenően, ha a helyettesítés sikeres, 2030-ig a szükséges szén-

[85] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf

beruházások gazdasági hatásai; Goers et al. (2020)		közvetett és indukált)		dioxid-csökkentési mennyiség közel fele megtakarítható.
Éghajlatpolitikai, Környezetvédelmi, Energiaügyi, Mobilitási, Innovációs és Technológiai Szövetségi Minisztérium; Nemzeti energia- és éghajlatvédelmi terv (2019).	Ausztria, 2020 és 2030 között	Közlekedés, energiarendszer (villamos energia, gáz, távfűtés), fűtés és hűtés (épületek, ipar), mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, F-gázok, hulladékgazdálkodás, innováció, kutatás és fejlesztés.	Foglalkoztatási hatás FTE-kben kifejezve: 2020 és 2030 között: 141,000	n.a.
Hőjövő 2050. A helyiségek fűtésének és a melegvíz-ellátás szén-dioxid-mentesítésének követelményei és következményei Ausztriában; Kranzl et al. (2018).	Ausztria, 2018 és 2050 között	Helyiségfűtés és melegvíz-ellátás (termikus és energiahatékony felújítás)	Foglalkoztatási hatások FTE-kben kifejezve: 2020: 27.000 2030-2040: 40 000 2040 és 2050 között: 37 000	n.a.

Az éghajlatváltozásról, az erőforrásokról és a szén-dioxid-mentesítésről ma már egy sor előrejelző tanulmány készült, többek között Ausztria számára is, amelyek vagy az éghajlat-semlegességhez vezető utakat, vagy az energia-, környezetvédelmi és mobilitási technológiák gazdasági potenciálját vázolják fel. Amennyiben a munkaerő-piaci potenciálra vonatkozó előrejelzéseket is tartalmaznak, az eredmények általában abba az irányba mutatnak, hogy a környezeti és éghajlati válság leküzdésének kihívásai gazdasági szempontból egyaránt hoznak majd nyerteseket (pl. az építőipar) és veszteseket (különösen a "fosszilis" ágazatok), de a munkaerő-piaci értékelés szerint a munkahelyek számának növekedése meghaladja a munkahelyek csökkenését. .... Ausztriára vonatkoztatva ez körülbelül 50 000-100 000 új munkahelyet jelentene, teljes munkaidős egyenértékben (FTE) mérve. Mivel ezek a tanulmányok általában nem differenciálnak földrajzilag tartományi szinten, nem mindig egyértelmű, hogy pontosan hol jönnek létre ezek a munkahelyek, ezért gyakran (vagy elkerülhetetlenül) nem egyértelmű a helyzet.[86]

Számos tanulmány nagy foglalkoztatási potenciált jósol az energetikai átállással kapcsolatban (lásd Rebernig 2022, Aue / Burger 2021 és részletesebb megállapításokat az 5. fejezetben). .... Ennek egyik akadálya az áru- és munkaerőpiacokon meglévő hiányosságok (Amann et al., 2021). Az energetikai és fűtési átállás teljes területén szükség van arra, hogy a

[86] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf

munkaerőpiacon megfelelően képzett szakmunkások álljanak rendelkezésre. Ezzel szemben az elmúlt években különböző kulcsfontosságú szakmákban, például a vízvezeték-szerelőkben, szakképzett munkaerőhiány mutatkozott. Az átalakulás sikeréhez az oktatás minden szintjén humán tőkére van szükség (Kimmich et al. 2022b).[87]

A túlnyomórészt pozitív foglalkoztatási előrejelzések mellett meg kell jegyezni, hogy a keletkező üres álláshelyeket is be kell tölteni - kulcsszó: munkaerő- és szakmunkáshiány. A munkaerő-kereslet elsősorban a szakmunkástanulókra (pl. vízvezeték-szerelők - PV-rendszerek telepítése, gázfűtési rendszerek cseréje) vagy egyéb középszintű szakmunkásképzésre koncentrálódik. [88]

Összességében a vizsgált ágazatok jelentős hasznot húznak majd az energia- és fűtési átállásból, de ez csak akkor lehetséges, ha sikerül megoldani a munkaerő- és készséghiányt. Ezzel összefüggésben az osztrák szövetségi kormány 2023 elején intézkedéseket jelentett be az energetikai átálláshoz szükséges több szakképzett munkaerő képzése érdekében. Például az oktatási bónuszt meghosszabbítják és tovább bővítik. Emellett a meglévő képzési tartalmakat az energetikai átmenetre tekintettel át kell alakítani (Der Standard, 2023. január 13., 15. o.). Meglátjuk, hogy ezek és a jövőbeli intézkedések elegendőek lesznek-e a szakképzett munkaerőhiány ellensúlyozására.[89]

Mindent egybevetve, a szóban forgó ágazatokban a foglalkoztatás bővülése várható. Az energiaellátás például valószínűleg profitál majd a kiépítendő megújuló energiaellátási infrastruktúrák átalakításából és működtetéséből.[90]

[87] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[88] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[89] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[90] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf

5. Elérhető és tervezett képzések, képzési struktúrák helyzetelemzése Magyarországon és Ausztriában

A stratégiai anyag ezen fejezetében a programrégióban elérhető képzések kerülnek bemutatásra, mind középfokú, mind felsőfokú szinten, mind pedig a tanfolyamokat illetően.

A megújuló energiaforrások területén egyre nagyobb figyelmet kap a fenntartható jövő és az ezen a területen dolgozók képzése. Ez a programterületen elérhető képzésekben is látszódik az elmúlt években bekövetkezett keresletnövekedés formájában.

A cél az, hogy bemutassuk a programrégió mindkét országában elérhető képzéseket a megújuló energia területén (szélenergia, napenergia, biomassza). Jelöljük, hogy mely városban, mely intézményben és milyen tematikai fókuszokkal érhetők el az adott képzések.

A fókusz a programterület 3 osztrák tartományán és 3 magyar vármegyén van természetesen, de a felsőoktatási intézmények esetén szélesebb területet vettünk alapul a magyar területen, hiszen a felsőoktatásban a vizsgált tartományokban és megyékben élők hajlandók egy-egy képzés, szak érdekében ingázni, albérletbe/kollégiumba költözni.

5.1 Képzések, képzési struktúrák helyzetelemzése Magyarországon

A KSH által közétett, 2023/2024 előzetes adatok alapján ebben a tanévben Magyarországon mintegy 1,9 millió fő vett részt a köznevelés, a szakképzés és a felsőoktatás területén.[91]

A következő táblázat részletesen tartalmazza a 2023/2024-es tanév köznevelési és iskolarendszerű szakképzési előzetes statisztikai adatait a Belügyminisztérium, Kulturális és Innovációs Minisztérium (KIR-STAT, SZIR-STAT) információi alapján.

[91] https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-20232024-elozetes-adatok/index.html

A 2023/2024-es tanév előzetes köznevelési és iskolarendszerű szakképzési statisztikai adatai
Forrás: https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-20232024-elozetes-adatok/index.html

Feladatellátási hely	**Gyermekek, tanuló létszáma**		
	nappali oktatás	**felnőttoktatás, nem nappali oktatás**	**összesen**
Óvoda	323 524	-	323 524
Általános iskola	712 394	4 042	716 436
Szakiskola és készségfejlesztő iskola	6 660	1	6 661
Szakképző iskola	**56 210**	**41 017**	**97 227**
Gimnázium	194 104	32 484	
Technikum, szakgimnázium	**170 670**	**44 614**	**215 284**
Fejlesztő nevelés-oktatás	2 591	-	2 591
Összesen	1 466 153	122 158	1 588 311

Szakképző iskolában a 2023/2024-es tanévben mintegy 97 227 fő vett részt, ebből 57,8% nappali oktatás keretén belül és mintegy 42,2% felnőttoktatási képzésben. Technikumban, szakgimnáziumban összesen mintegy 215 284 fő végez.

Felsőoktatási intézményben mintegy 310 ezren vettek részt.

Felsőoktatás előzetes statisztikai adatai a 2023/2024-es tanévben
Forrás: https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-20232024-elozetes-adatok/index.html

Képzési szint	**Hallgatók száma**
Felsőoktatási szakképzés	11 045
Felsőfokú alapképzés	189 354
Felsőfokú mesterképzés	37 394
Osztatlan képzés	45 368
Szakirányú továbbképzés	16 523
Doktori (PhD, DLA) képzés	10 730
Összesen	310 414

Érdemes egy pillantást vetni a szakképzésben részt vevő pedagógusok, oktatók létszámára is. Ezt mutatja be a következő táblázat.

A 2023/2024-es tanév előzetes köznevelési és iskolarendszerű szakképzési statisztikai adatai
Forrás: https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-20232024-elozetes-adatok/index.html

Feladatellátási hely	**Pedagógus, oktató munkakörben alkalmazottak száma**
Óvoda	30 475
Általános iskola	72 514
Szakiskola és készségfejlesztő iskola	1 485
Szakképző iskola	**5 102**
Gimnázium	18 622
Technikum, szakgimnázium	**16 950**
Fejlesztő nevelés-oktatás	441
Összesen	145 589

Míg a szakképző iskolában 5 102 fő, addig a technikumokban, szakgimnáziumokban 16 950 fő oktatott a 2023/2024-es tanévben.

A Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal Szak- és Felnőttképzési Főosztályának statisztikai adatait is megvizsgáltuk a szekunder kutatás keretében belül. Kigyűjtöttük azokat a szakképesítéseket, amik bár eredetileg nem megújuló energiaforrásokkal kapcsolatosak, de ilyen specifikus képzés híján általában ilyen végzettségű szakemberek dolgoznak a megújuló energia fizikai munkaköreiben Magyarországon.

Az alábbi táblázat azt mutatja meg, hogy a 2023/2024-es évben hányan vettek részt az adott szakma megszerzését lehetővé tevő szakképzésben.

Országos szakképesítési statisztika 2023/2024
Forrás: https://www.nive.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=10043&Itemid=120

Szakképesítés	Férfi	Nő	**Összesen**
Ács	877	6	883
Erősáramú elektrotechnikus	1 730	56	1 786
Tetőfedő	166	1	167
Villanyszerelő	9 188	173	9 361
Villanyszerelő (villamosipari előkészítő)	2	0	2

A következőkben összehasonlítjuk a legfrissebb adatokat a korábbi két tanév statisztikai adataival. Ebből a táblázatból jól látszik, mennyivel többen/kevesebben érdeklődtek az elmúlt években az adott szakmák iránt.

Országos szakképzési statisztika - 2021/2022, 2022/2023 és 2023/2024-es tanév összehasonlításában
Forrás: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal

Szakképesítés	**2021/2022**	**2022/2023**	**2023/2024**
Ács	902	819	883
Erősáramú elektrotechnikus	950	1 286	1 786
Tetőfedő	119	132	167
Villanyszerelő	61 34	7 570	9 361
Villanyszerelő (villamosipari előkészítő)	-	-	2

Az eddigi adatok országos lefedettségűek voltak. A programrégió magyar területe: Nyugat-Dunántúl, azaz három vármegye: Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala vármegye.

A 2023/2024-es tanévben a vizsgált szakmákat nyújtó szakképzésekben ennyien tanultak a Nyugat-Dunántúlon:

Szakképesítés alakulása 2023/2024-ben a Nyugat-Dunántúlon
Forrás: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal

Szakképesítés – Nyugat-Dunántúl	**Összesen**
Ács	67
Erősáramú elektrotechnikus	247
Tetőfedő	5
Villanyszerelő	752
Villanyszerelő (villamosipari előkészítő)	0

Tehát elmondhatjuk, hogy a 2023/2024-es tanévben:

- az országos ácsképzésben résztvevők 7,58%-a tanult a Nyugat-Dunántúlon,
- az erősáramú elektrotechnikai képzésben résztvevőknek a 13,83%-a,
- a tetőfedő képzésben résztvevőknek a 2,99%-a,
- míg a villanyszerelő képzésben résztvevőknek 8,03%-a tanult a Nyugat-Dunántúl valamelyik szakképzési helyén.

A 2023/2024-es tanévben villanyszerelő (villamosipari előkészítő) nem tanult ebben a régióban.

Megvizsgáljuk azt is, hogy a 2023/2024-es tanévben hogyan oszlottak meg az egyes vizsgált szakmákban tanulók jogviszony alapján a nyugat-dunántúli régióban. Ezt mutatja be a következő táblázat.

Szakképesítés alakulása a Nyugat-Dunántúlon jogviszony alapján
Forrás: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal

Szakképesítés	**Felnőttképzési jogviszony**	**Tanulói jogviszony**
Ács	3	64
Erősáramú elektrotechnikus	55	192
Tetőfedő	5	0
Villanyszerelő	441	311
Villanyszerelő (villamosipari előkészítő)	0	0

Már említettük, hogy a megújuló energiaforrás területén nem elegendő a szakképzett munkaerő, illetve a szakirányú képzések is korlátozottan állnak rendelkezésre.

A megújuló energia témakörön belül mindenképpen érdemes külön a napenergia használatával is foglalkozni itt a bevezetésben, hiszen a magyar állam az elmúlt években különböző konstrukciókban több ízben támogatta a napenergia-használatát mind a mikro- és középvállalások, mind pedig a magánszemélyek számára. Ezeknek a pályázatoknak köszönhetően jelentős mértékben nőtt a fotovoltaikus energia használata mind Magyarországon, mind pedig a vizsgált osztrák-magyar határrégióban.

A nagy keresletnek köszönhetően a napelemek telepítésével foglalkozó egyéni és társas vállalkozások korlátozottan (voltak) képesek ezt az igényt kielégíteni a szakképzett munkaerő hiánya miatt. A másik szűk keresztmetszet a magyarországi villamos energiahálózati rendszer korlátossága. A 2024-ben indult új pályázatban (Napenergia Plusz Program) összesen 75,8 milliárd forint keretösszegű támogatást nyújt Magyarország kormánya a fotovoltaikus panelek telepítésére, illetve az így megtermelt energia tárolására.[92] Ez az energia értelemszerűen nem terheli a hálózatot. Visszatáplálás helyett saját tárolásra ösztönöz.

Viszont ennek köszönhetően nem csak a napelemes panelek, hanem az inverterek, akkumulátoros tárolók telepítésére, szervizelésére és karbantartására is szükséges szakképzett munkaerő.

A következőkben áttekintjük, hogy a megújuló energiával kapcsolatos igényekhez milyen képzési keret áll rendelkezésre. 2019-ben Magyarországon jelentősen átalakult a szakképzés rendszere. Az Országos Képzési Jegyzékben található azon szakmák listája, amelyekre szakmai képzés szervezhető. Ezeket korábban OKJ-s képzéseknek nevezték, jelenleg szakképzés néven futnak. 2019-ben az alapszakmák száma is jelentősen lecsökkent, az eddig 700-ról 177-re. Az alapszakmákra épülnek a rész-szakképesítések. [93]

Az Innovatív Képzéstámogató Központ (IKK) honlapján szűrhető, kereshető a szakképesítést adó képzések listája. A megújuló energia témakörével kapcsolatosan egy darab szakképzést adó képzést találtunk: **Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítője.**

[92] https://napelem-tech.hu/napelem-palyazat/
[93] https://epitoelet.hu/kotelezo-e-szakmai-vegzettseg-a-napelem-szereleshez/

Ezen kívül léteznek úgymond szakmai tanfolyamok is, de ezekkel hivatalos szakképesítés nem szerezhető. Ezek is államilag elismert képzések, de szakmát nem adnak.

A 2019-es szakképzési törvény célja a duális képzés és a gyakorlati oktatás szerepének erősítése volt. Már a 2016/2017-es tanévtől jelentős változások történtek a képzési struktúrában és a tartalmi szabályozásban. Bevezették a 4+1 éves szakgimnáziumi és a 3+2 éves szakközépiskolai képzéseket. Az ötéves szakgimnáziumi képzés végén a diákok érettségit és szakképesítést szereznek, míg a szakközépiskolában hároméves szakmai képzés után lehetőségük van további két év alatt érettségit tenni a megszerzett szakképesítés figyelembevételével.

2020. január 1-jén hatályba lépett egy új szabályozás, amely a szakképzés teljes átalakítását célozta meg. Az állami fenntartású szakképzést és annak szakmai koordinációját az Innovációs és Technológiai Minisztérium vette át. Ennek részeként 2024-ben 44 szakképzési centrumot hoztak létre országszerte, amelyek szakmailag önálló és gazdálkodó költségvetési intézmények. A Vas Vármegyei Szakképzési Centrumhoz 14 iskolai intézmény tartozik, ahol több mint 50 szakmát oktatnak. A megújuló energiaforrások területéhez kapcsolódó szakmák, mint például az elektronikai műszerész, gépésztechnikus, ipari gépész és villanyszerelő képzése főként a Vas Megyei SZC Gépipari és Informatikai Technikumban, a Barabás György Műszaki Szakképző Iskolában, a Puskás Tivadar Szakképző Iskolában, valamint a III. Béla Technikumban történik.

Győr-Moson-Sopron megyében két szakképzési centrum működik: a győri és a soproni. Mindkettő 2015-ben alakult. A győri centrum 19 intézménnyel rendelkezik, míg a soproni 9 darabbal. A soproni irányítású telephelyen 35 szakmát oktatnak, míg a győri kötődésű intézményekben 63 szakmát. Jelen van a képzések között a villanyszerelő, ipari gépész, tetőfedő, ipari informatikai technikus és az erősáramú elektrotechnikus.

Zala megyében két szakképzési centrum működik: a zalaegerszegi és a nagykanizsai. Mindkettőt 2015-ben hozta létre a Nemzetgazdasági Minisztérium, jelenleg pedig az Innovációs és Technológiai Minisztérium fenntartásában működnek. A zalaegerszegi centrum 10, a nagykanizsai pedig 3 intézménnyel rendelkezik, képzési programjaik a régió gazdasági igényeihez igazodnak. Az erősáramú elektronikus, gépésztechnikus és villanyszerelő szakemberképzésre koncentrálnak a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák tekintetében.

A szakképzésben tapasztalható lemorzsolódási arány 5-7%[94] között van. A Nyugat-Dunántúli régióban (Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megyében) 2016-ban indult el a GINOP-5.2.4-16 és a GINOP-5.2.5-16 programok keretében egy olyan gyakornoki program, mely támogató szolgáltatást nyújt a szakképzésben részt vevők számára.

A Next GEn projekt keretén belül végzett szekunder kutatásban kitérünk a programterületen belül jelenleg elérhető képzésekre is, így kapunk átfogó képet arról, hogy a megújuló energia területén milyen fizikai és szellemi munkavégzést lehetővé tevő képzések közül válogathatnak az érdeklődők akár az átképzés, akár pedig a pályaorientáció során.

Ahogy korábban már volt róla szó, a magyar szakképzési rendszerben nem indulnak szakképesítést adó középfokú képzések a megújuló energia területéhez kapcsolódóan. A régióban zöld energia témakörben mindösszesen rövid tanfolyamok indulnak, melyek bár szakképesítést nem, de tudást adnak az érdeklődőknek.

[94] https://esl.kir.hu/Kimutatas/VeszelyeztetettTanulokMegoszlasa

A programrégió magyar területén induló szakképzések, tanfolyamok, képzések a megújuló energiaforrás területén:

<table>
<tr><td colspan="3">Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítője</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>https://vls.hu/megujulo-es-egyeb-primer-energiaforrasu-kiseromu-erosaramu-letesitoje/?varos=Sopron</u>

<u>https://oktav.hu/megujulo-es-egyeb-primer-energiaforrasu-kiseromu-erosaramu-letesitoje-kepzes</u></td></tr>
<tr><td>Sopron, Győr

Szombathely

Zalaegerszeg, Keszthely, Nagykanizsa</td><td>Győr-Moson-Sopron vármegye

Vas vármegye

Zala vármegye</td><td>400 óra – 4 hónap</td></tr>
<tr><td colspan="3">Képzésről:

„kiserőmű (háztartási méretű kiserőmű, nem engedélyköles kiserőmű, engedélyköteles kiserőmű), kiserőműben, vagy önállóan létesített tárolókapacitás villamos kivitelezését, hálózati csatlakozásának előkészítését, kiépítését, valamint a berendezések üzembe helyezését végzi. Munkafolyamatot, anyag, eszköz és emberi erőforrást tervez, dokumentációkat kezel és készít, azokat értelmezi, szükség esetén javítja, ehhez szoftvereket használ. Villamos-, és a termelő berendezés primer energiaforrásával összefüggő egyéb fizikai mennyiségeket mérő műszerekkel méréseket végez, ezek alapján jegyzőkönyveket készít. Villamos gépeket, teljesítményelektronikai eszközöket, segédüzemi energiaforrást szerel, ellenőriz, rajtuk hibabehatárolást végez. Védelmi-, automatikai-, szabályzási eszközöket szerel és paraméterez. Az általa létesített erősáramú berendezéseken ellenőrzést, felülvizsgálatot végez, üzemi próbát, üzembe helyezést hajt végre, próbaüzemet tart. Munkáját magas színvonalon, önállóan és felelősséggel látja el, a szakmai szabályok: szabványok, szabályzatok, műszaki előírások, a vonatkozó munka-, tűz-, környezet- és egészségvédelmi, biztonságtechnikai előírások betartásával.

Megjegyzés: A megújuló és egyéb primer energiaforrású energiatermelő berendezések erősáramú létesítője szakképesítés önmagában nem jogosít a kisfeszültség felső határát (1000 VAC, 1500 VDC) meghaladó feszültségszintű berendezések üzemeltetésére (arra</td></tr>
</table>

jogszabály alapján csak villamos hálózat kezelő vagy villamos alállomás kezelő szakképesítéssel rendelkező személy jogosult). Témakörök: Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú alapismeretek Villamos hálózatok Napelemes rendszerek Napelem, inverter, DC rendszer, AC rendszer Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítése Számítási feladatok”[95]
Célcsoport: Szakmai előképzettség: villanyszerelő, technikus, mérnök[96]

SolarEdge RWB48 inverter és LFP energiatároló szervizképzés Sopronban		
https://szolaram.hu/solaredge-kepzeseink/		
Sopron	Győr-Moson-Sopron vármegye	1 napos képzés 09:00 -16:30
Képzésről: A képzésen a résztvevők megismerhetik a SolarEdge gyártó termékeit, azok működését, azokban rejlő lehetőségeket, a megfelelő rendszerméretezés alapelveit. A SolarEdge gyártó elvárja, hogy a tervezők, kivitelezők, és különösen a szervizpartnerei naprakész ismeretekkel rendelkezzenek. Így pl. gyártónak akkor számlázhat a szakember alkatrészcserére munkadíjat, ha részt vett a szervizképzésen.[97]		
Célcsoport: Alapvetően nem szükséges semmilyen szakmai előképzettség.[98]		

[95] https://vls.hu/megujulo-es-egyeb-primer-energiaforrasu-kiseromu-erosaramu-letesitoje/?varos=Sopron
[96] https://vls.hu/megujulo-es-egyeb-primer-energiaforrasu-kiseromu-erosaramu-letesitoje/?varos=Sopron
[97] https://szolaram.hu/solaredge-kepzeseink/
[98] https://szolaram.hu/solaredge-kepzeseink/

A középfokú képzések között említenénk meg az E.ON tanműhelyeit, amelyek jelenleg 9 városban találhatók meg – Budapesten, Szombathelyen, Győrben, Veszprémben, Szekszárdon, Keszthelyen, Siófokon, Pécsett és Tatabányán – hiszen a vállalat társadalmi felelősségének érzi a szakember-utánpótlást. Az E-ON duális képzést működtet országszerte, ahol a tanulók többsége a 15-20 év közötti fiatal. A gyakorlati oktatás során a tanműhely mellett terepi munkavégzésre is lehetőség nyílik.[99] „A képzések során jelentős hangsúlyt kapnak a megújuló energiával, az energiahatékonysággal és a fenntarthatósággal kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek. A szakmai felkészítés a jelen mellett a jövőre koncentrál, amelyben egyre nagyobb szerepe lesz a tiszta zöldenergiának, az ehhez kapcsolódó szaktudás pedig jelentősen megnöveli az iskolapadból kikerülő fiatal szakemberek munkaerőpiaci értékét."[100]

A programrégión kívül – a jelen esetben vizsgált Vas, Zala és Győr-Moson-Sopron vármegyéken kívül – is elérhető az említett „Megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítője" képzés több nagyobb városban.

Bár szakmát nem adnak, de szép számmal lehet válogatni a különböző párórás tanfolyamok közül is a 3 vizsgált vármegyén kívül is.

Ezek közül kiemelnénk a pécsi székhelyű EU-Solar Nyrt. EDU-Solar fantázianéven futó felnőttképzési kurzusait. 2024-ben a következő képzéseket hirdették meg:

- napelemszerelő-képzés (120 óra, 2+2 nap online óra + 5 nap jelenléti képzés),
- Growatt-képzés (30 óra, 10 óra online elmélet és 20 óra gyakorlat), magyar és angol nyelven.[101]

„2017 óta felnőttképző intézményi minőségben (nyt.sz.:B/2020/000031) indítják a szolár iparág szereplőinek képzését, továbbképzését. Céljuk olyan szakemberek képzése, akik megfelelő szakértelemmel, megfelelő minőségben látják el a napelemrendszerek kivitelezését, karbantartását, szervizelését."[102]

Felsőfokú képzések a megújuló energia területéről a magyar oldali programrégióban

Szekunder kutatásunk során igyekeztünk feltérképezni azokat a felsőfokú képzéseket, melyeket Győr-Moson-Sopron, Vas vagy Zala megyében indítanak a megújuló

[99] https://www.eon.hu/hu/rolunk/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/tanmuhely-nyilt-tatabanyan.html
[100] https://www.eon.hu/hu/rolunk/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/hianyszakma-es-biztos-egzisztencia.html
[101] https://edu-solar.hu/
[102] https://edu-solar.hu/

energiaforrásokkal kapcsolatosan. A listából látszik, hogy viszonylag korlátozottan állnak rendelkezésre olyan szakok, melyek mindkét feltételünket eleget tesznek:

- azaz a magyar programrégió területén indulnak,
- illetve a megújuló energiával kapcsolatosak.

A gyűjtésünkben helyet kaptak a közvetlenül megújuló energiával kapcsolatos képzések mellett azok is, melyek tágabb értelemben kapcsolódnak a megújuló energiához. Mit értünk például ezalatt? Megvizsgáltuk a környezetmérnöki, fenntarthatósági szakokat is. Hisszük, hogy a megújuló energia témaköre csakis ilyen komplexen kezelhető.

<table>
<tr><td colspan="3">Megújuló energiarendszer-tervező IT specialista Szakirányú továbbképzés</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pannon Egyetem Nagykanizsa Körforgásos Gazdaság Egyetemi Központ

https://pen.uni-pannon.hu/blog/megujulo-energiarendszer-tervezo-it-specialista/</td></tr>
<tr><td>Nagykanizsa</td><td>Zala vármegye</td><td>2 félév</td></tr>
<tr><td colspan="3">„A képzés célja olyan megújuló energiarendszer-tervező IT specialisták képzése, akik:

- képesek a lokális (üzemi, intézményi, települési) megújuló energiaellátó rendszerek működéséhez szükséges informatikai háttér biztosítására
- korszerű adatbázistervezési, adatbáziskezelési és programozási ismeretekkel rendelkeznek
- képesek a megújuló energetikai mérések és elemzések hardveres és szoftveres támogatására
- ismerik a projektmenedzsmenthez szükséges döntéstámogató rendszerek informatikai hátterét
- rendelkeznek a megújuló energetikai rendszerekben lezajló folyamattervezési és modellezési ismeretekkel.”[103]</td></tr>
<tr><td colspan="3">Részvétel feltétele:

„Legalább alapképzésben (korábban főiskolai képzésben) szerzett, államilag elismert oklevél”[104]</td></tr>
</table>

[103] https://pen.uni-pannon.hu/blog/megujulo-energiarendszer-tervezo-it-specialista/
[104] https://pen.uni-pannon.hu/blog/megujulo-energiarendszer-tervezo-it-specialista/

<table>
<tr><td colspan="3">Körforgásos gazdaság tervező-fejlesztő mérnök (MSc) Mesterképzés</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pannon Egyetem Nagykanizsa Körforgásos Gazdaság Egyetemi Központ

https://pen.uni-pannon.hu/blog/korforgasos-gazdasag-tervezo-fejleszto-mernok-msc/</td></tr>
<tr><td>Nagykanizsa</td><td>Zala vármegye</td><td>3 félév, nappali (angol nyelven), levelező (magyar nyelven)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Választható specializációk:

- megújuló energiagazdálkodás a körforgásos gazdaságban (Renewable energy management in a circular economy)
- vízgazdálkodás a körforgásos gazdaságban (Watermanagement in a circular economy)
- hulladékgazdálkodás a körforgásos gazdaságban (Waste management in a circular economy)[105]</td></tr>
<tr><td colspan="3">Részvétel feltétele:

„A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányai alapján legalább 30 kredittel rendelkezzen az alábbiak szerinti 60 kreditből:

- természettudományi ismeretek (matematika, fizika, kémia, biológia, ökológia): 20 kredit
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, jogi ismeretek, menedzsment, vezetés-szervezés, projektmenedzsment, kommunikáció, társadalomtudományi ismeretek) területéről: 10 kredit
- informatikai ismeretek (számítástechnika, információs rendszerek, programozás): 5 kredit

mérnöki szakmai ismeretek (tervezés, fejlesztés, folyamatirányítás, energetika-technológia, gépészet): 25 kredit

Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: környezetmérnöki alapképzési szak”[106]</td></tr>
</table>

[105] https://pen.uni-pannon.hu/blog/korforgasos-gazdasag-tervezo-fejleszto-mernok-msc/
[106] https://pen.uni-pannon.hu/blog/korforgasos-gazdasag-tervezo-fejleszto-mernok-msc/

Környezetmérnök (Alap- és mesterképzés)		
Soproni Egyetem http://kornyezet.emk.uni-sopron.hu/kezdolap https://emk.uni-sopron.hu/kornyezetmernoki-msc		
Széchenyi Egyetem https://felveteli.sze.hu/kornyezetmernoki-bsc-1		
Pannon Egyetem https://felveteli.mk.uni-pannon.hu/index.php/kepzeseink/alapkepzesek/kornyezetmernoki-alapszak https://felveteli.mk.uni-pannon.hu/index.php/kepzeseink/mesterkepzesek/kornyezetmernoki-mesterszak		
Sopron, Győr, Veszprém	Győr-Moson-Sopron vármegye Veszprém vármegye	
„A képzés célja környezetmérnökök képzése, akik korszerű természettudományos, ökológiai, műszaki, közgazdasági és irányítási ismeretek birtokában képesek a meglévő és potenciális környezeti veszélyek azonosítására, felmérésére, a környezeti károk megelőzésére, illetve csökkentésére, továbbá kárelhárítási projektek tervezésére és irányítására. Korszerű informatikai ismeretek alapján képesek tervező, modellező és szimulációs szoftverek segítségével összetett mérnöki és tudományos tervező és elemző feladatok ellátására. Megfelelő technológiai megoldásokat dolgoznak ki és alkalmaznak a környezeti szennyezések megelőzésére, valamint a hulladékfeldolgozás és -hasznosítás (recycling) területén mérnöki tervező, irányító feladatot látnak el. Képesek a környezetvédelmi technológiákat és a környezethasználatokat optimalizálni. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.”[107]		

[107] https://emk.uni-sopron.hu/kornyezetmernoki-msc

ESG - környezeti, társadalmi és irányítási szakember		
Széchenyi István Egyetem https://felveteli.sze.hu/esg-kornyezeti-tarsadalmi-iranyitas-szakember-msc		
Győr	Győr-Moson-Sopron vármegye	levelező, 2 félév
A képzés célja: „Magyarországon először indul „ESG – környezeti, társadalmi és vállalatirányítási szakértő” mesterszak a Széchenyi István Egyetemen. Az egyedülálló képzés a fenntarthatóságot szolgálja, résztvevői a vállalati szféra szakembereitől sajátíthatják el a naprakész ismereteket. Az egyéves szak egy új, európai uniós szabályozáshoz kapcsolódó verseny- és munkaerőpiaci igényt szolgál ki.”[108]		
Részvétel feltétele: „A képzésre bármely alapképzésben szerzett diploma eredményével lehet jelentkezni.”[109]		

A régióban elérhető képzések összegyűjtését követően mindenképpen szeretnénk figyelmet szentelni a tanulmányban a programterületen kívül elérhető magyarországi képzéseket is, mert:

- egyrészt így kapunk komplex, átfogó képet a megújuló energiával kapcsolatos képzések magyarországi helyzetéről,
- ezáltal összehasonlíthatóvá válik a nyugat-dunántúli régió helyzete a magyarországi képzéskínálattal,
- kvázi kijönnek azok a fókuszterületek, városok, egyetemek, ahol a megújuló szegmensre szakosodtak,
- másrészt pedig a felsőoktatás területén nincsenek városhatárok, elfogadott és meglehetősen gyakori, hogy a diákok nem régióbeli képzést választanak, hanem hajlandók akár az ország másik végében is tanulni egy-egy szakot.

Tehát a következőkben rátérünk a Next GEn projektterületén (Vas, Zala és Győr-Moson-Sopron megyén) kívüli képzések bemutatására.

[108] https://www.uni.sze.hu/post/els%C5%91k%C3%A9nt-ind%C3%ADtott-esg-k%C3%B6rnyezeti-t%C3%A1rsadalmi-%C3%A9s-v%C3%A1llalatir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1si-mesterk%C3%A9pz%C3%A9st-a-sz%C3%A9chenyi-egyetem
[109] https://felveteli.sze.hu/esg-kornyezeti-tarsadalmi-iranyitas-szakember-msc

Felsőfokú képzések a megújuló energia területéről a magyar oldali programrégión kívül Magyarország területén

Klímaadaptációs szakember/szakmérnöki szakirányú továbbképzés		
https://mfk.uni-miskolc.hu/szakiranyu-tovabbkepzesek?kepzesId=179		
Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar		
Miskolc	Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye	4 félév, levelező formában
Képzésről: „A képzés elméleti és gyakorlati célja, hogy ismereteket nyújtson a hallgatóknak a lakosságot, a vállalatokat, illetve az egyéb önkormányzati, gazdasági és infrastrukturális szervezeteket érintő, a globális klímaváltozásból eredő lokális változásokról és anomáliákról.”		
Célcsoport (feltétel): „szakmérnöki: képzésben legalább alapképzésben (korábban főiskolai szintű képzésben) műszaki téma területeken szerzett szakképzettséggel rendelkezők, szakember: legalább alapképzésben (korábban főiskolai szintű képzésben) természettudományi, gazdasági, jogi és társadalomtudományi tématerületeken szerzett szakképzettséggel rendelkezők vehetnek részt.”[110]		

[110] https://mfk.uni-miskolc.hu/files/17858/MFK_klimaadaptacios_szakmernok_v7.jpg

Energetikai mérnöki szak		
Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar https://mfk.uni-miskolc.hu/szakiranyu-tovabbkepzesek?kepzesId=179		
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar https://gpk.bme.hu/hu/cikkek/369		
Miskolc Budapest	Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye Budapest	7 félév, nappali formában
Képzésről: „Az energiahordozók kitermelésétől, szállításától, villamos energiává történő átalakításán, szállításán és elosztásán keresztül a végfelhasználásig tartó folyamat lebonyolítása óriási szellemi kapacitást igénylő műszaki feladat. Súlyponti kérdések e folyamatban a másodlagos kitermelési technológiák, az új és megújuló energiaforrások hasznosítása, az energiatermelés hatásfokának javítása, az energiatakarékos energiafelhasználói technológiák bevezetése, a motorizáció új kihívásai, a káros környezeti hatások csökkentése. A képzés egységes energetikai-, gazdasági-, környezeti szemlélettel készíti fel a hallgatókat e kulcsfontosságú műszaki terület művelésére, miközben legjobb hallgatóink külföldi részképzésben is részt vehetnek."[111]		
Célcsoport (feltétel): érettségizett diákok, matematika és fizikai érettségi (legalább egyik tárgyból emelt szintű érettségű)		

[111] https://felveteli.uni-miskolc.hu/felvetelizoknek-geik-alapkepzes-energetikai-mernoki-alapszak

<table>
<tr><td colspan="3">Fenntarthatósági energetikai mérnök mesterképzési szak magyar és angol nyelven</td></tr>
<tr><td colspan="3">Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar

https://kvk.uni-obuda.hu/fenntarthatosagi-energetikai-msc-szakleiras/</td></tr>
<tr><td>Budapest</td><td>Budapest</td><td>4 félév, nappali/levelező formában</td></tr>
<tr><td colspan="3">„Cél fenntarthatósági energetikai mérnökök képzése, akik a villamos- és hőenergia termelési-, szállítási-, elosztási berendezésekhez és rendszerekhez kapcsolódó magas szintű természettudományos és specifikus műszaki ismeretek birtokában képesek új energetikai részrendszerek, berendezések és eszközök tervezésére, fejlesztésére és integrálására. Ezentúl alkalmasak a szakterületen fejlesztési feladatok ellátására, koordinálására, alap- és alkalmazott kutatási feladatok kidolgozásában való részvételre.”[112]</td></tr>
<tr><td colspan="3">Célcsoport (feltétel): „Azon MSc képzés iránt érdeklődőknek ajánlják, akik az energiatermelés minden aspektusa, elosztása és az ahhoz kapcsolódó berendezések, eszközök működtetése, valamint az energiagazdálkodási megoldások, lehetőségek iránt éreznek elköteleződést.”[113]</td></tr>
</table>

[112] https://uni-obuda.hu/szakok/fenntarthatosagi-energetikai-mernok-mesterkepzes/
[113] https://uni-obuda.hu/szakok/fenntarthatosagi-energetikai-mernok-mesterkepzes/

Fenntartható energetikai szakmérnök		
Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar https://felveteli.uni-miskolc.hu/felvetelizoknek-avk-szakiranyu-tovabbkepzes-fenntarthato-energetikai-szakmernok https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=290		
Miskolc	Borsod-Abaúj-Zemplén megye	2 félév, magyar nyelven
„Olyan energetikai szakemberek képzése, akik munkakörükben megfogalmazott feladatok elvégzése mellett és során előtérbe helyezik és döntési paraméterként kezelik a fenntarthatósági alappilléreket. Főbb tárgyak, témakörök: Alapismeretek: Energiahordozók, Energetika I., H2 és metanol gazdaság, Energetika II., Energiaracionalizálás Szakismeretek: Szerves hulladékok hasznosítása, Energetikai környezetvédelem, Alternatív energiaforrások, Energetikai tervezés és rendszerek, Környezetmenedzsment Szakmai gyakorlati ismeretek: Energetikai hasznosítást célzó hulladékelőkészítés, Projekt menedzsment, Fenntarthatóság és innováció”[114] **A képzés tervezett indítási időpontja: 2024/25. tanév 1 félévétől, kizárólag őszi féléves kezdéssel.**		
Célcsoport (feltétel): „A képzésben műszaki képzési területen legalább alapképzésben szerzett mérnöki oklevéllel rendelkezők vehetnek részt.”[115]		

[114] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=290
[115] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=290

Napelemeserőmű- és napkollektor-létesítő szakmérnök		
Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=163		
Miskolc	Borsod-Abaúj-Zemplén megye	2 félév, magyar nyelven
„Napelemek és napkollektorok fizikája, Napkollektorok és naphőerőművek hőtana, Anyagtudományi alapok, Tartószerkezetek mechanikája, Teljesítményelektronika és inverterek, Villamos védelmek és villamos biztonságtechnika, Villamos- és energetikai mérések, Napelem és napkollektor tartószerkezetek, Napelemes erőművek típusai és építőelemei, Erőműlátogatás, Telepítéstervezés és karbantartás, Napelemes erőművek tervezése és dokumentálása, Üzemvitel és üzemirányítás, Napelemes és napkollektoros laborgyakorlat, Napelemek állapotfelmérése és diagnosztikája, Ipari gyakorlat, Gyakorlati környezet- és munkavédelem, Gazdasági aspektusok, Energiatárolási megoldások, Engedélyeztetés és üzembe helyezés.”[116]		
Célcsoport (feltétel): Részvétel feltétele: „legalább alapképzésben (korábban főiskolai szintű képzésben) szerzett oklevél és mérnök szakképzettség az alábbi képzések valamelyikéről: anyagmérnöki, energetikai mérnöki, gépészmérnöki, ipari termék- és formatervező mérnöki, járműmérnöki, közlekedésmérnöki, környezetmérnöki, logisztikai mérnöki, mechatronikai mérnöki, mérnökinformatikus, műszaki menedzser (gazdálkodási mérnök szakképzettséggel), vegyészmérnöki, villamosmérnöki.”[117]		

[116] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=163
[117] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=163

Napelemeserőmű- és napkollektor-létesítő szakember		
Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=164		
Miskolc	Borsod-Abaúj-Zemplén megye	2 félév, magyar nyelven
„A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik a már megszerzett műszaki képzési területhez tartozó ismereteiket elmélyítve képesek a napkollektoros rendszerek és a napelemes erőművek tervezési, kivitelezési és üzemeltetési folyamatok mérnöki módszerek segítségével történő elemzésére, értékelésére és fejlesztésére. A képzésen résztvevő mérnökök képesek lesznek mind a háztartási méretű kiserőművek, mind pedig az ipari méretű napelemparkok, valamint napkollektoros rendszerek tervezésére, engedélyeztetésére, kivitelezésének művezetésére és üzemeltetésére."[118]		
Célcsoport (feltétel): „Részvétel feltétele: Bármely képzési területen legalább alapképzésben (korábban főiskolai szintű képzésben) szerzett oklevél és szakképzettség."[119]		

[118] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=164
[119] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=164

Geotermikus szakmérnök		
Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=25		
Miskolc	Borsod-Abaúj-Zemplén megye	4 félév, magyar nyelven
„Az oklevelet szerzett szakemberek kompetenciát szereznek mind a geotermikus energiatermelés, mind a hasznosítás területén. Korszerű és naprakész ismereteket szereznek a geotermia szakterületén Témakörök: Speciális földtani és geofizikai ismeretek, Áramlástan, Hőátvitel geotermikus rendszerekben, Geotermikus alapú villamos energiatermelés, Hidrogeológia, Hévíztermelés.”[120]		
„Részvétel feltétele: A geotermikus szakirányú továbbképzésre való jelentkezés feltétele alapképzési szakon (BSc), illetve főiskolai szakon szerzett mérnöki végzettség. A továbbképzésben felvételi vizsga nincs.”[121]		

[120] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=25
[121] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=25

Energiagazdálkodási szakmérnök / szaktanácsadó szakirányú továbbképzés		
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem https://uni-mate.hu/képzés/-/content-viewer/energiagazdálkodási-szakmérnök-szaktanácsadó-szakirányú-továbbképzés/20123		
Gödöllő	Pest vármegye	4 félév, levelező
„Az általános energetikai és energiagazdálkodási ismeretekben és a megújuló energiaforrások alkalmazási lehetőségeiben jártas szakemberek képzése. Tárgyaljuk az energiatermeléssel és energiaellátással kapcsolatos műszaki és gazdasági ismereteket. Kiemelt szerepet kapnak a megújuló energiaforrások és azok energetikai rendszerbe illesztése. Az energiafelhasználással kapcsolatban a fűtési módok, az erőmű rendszerek szerkezeti egységei, tüzelőanyag előkészítők, energia-átalakítók, hő- villamos, hőcserélők, kazánok stb. Tárgyalásra kerülnek (főként gépészeti szempontból) a megújuló energiaforrások alapvető berendezései (biomassza, nap, szél, víz, geotermikus), az erőművek alapegységei, azok működése, műszaki jellemzői. A végzett hallgatók szakterületi ismereteket, képességet szereznek az energetikai rendszerek üzemeltetéséi, fejlesztési, gazdaságos működtetési lehetőségéről.”[122]		
„Részvétel feltétele: szakmérnöki szakon: alapképzésben (BSc), illetve főiskolai képzésben szerzett mérnöki oklevél; szaktanácsadó szakon: alapképzésben (BSc) vagy főiskolai képzésben szerzett nem mérnöki oklevél.”[123]		

[122] https://uni-mate.hu/képzés/-/content-viewer/energiagazdálkodási-szakmérnök-szaktanácsadó-szakirányú-továbbképzés/20123
[123] https://uni-mate.hu/képzés/-/content-viewer/energiagazdálkodási-szakmérnök-szaktanácsadó-szakirányú-továbbképzés/20123

Környezetmérnök (Alap- és mesterképzés)		
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem https://uni-mate.hu/k%C3%A9pz%C3%A9s/-/content-viewer/k%C3%B6rnyezetm%C3%A9rn%C3%B6ki-mesterszak/20123		
Pécsi Tudományegyetem https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/kornyezetmernoki-alapszak		
Nemzeti Közszolgálati Egyetem https://vtk.uni-nke.hu/oktatas/alapkepzes/kornyezetmernoki-alapkepzesi-szak		
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem https://www.ch.bme.hu/oktatas/alapkepzes/szakok_bsc/kornyezetmernoki_bsc/		
Debreceni Egyetem https://beiskolazas.unideb.hu/kornyezetmernoki		
Óbudai Egyetem https://kti.rkk.uni-obuda.hu/kornyezetmernok-bsc/		
Miskolci Egyetem https://mfk.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=148 https://mfk.uni-miskolc.hu/mesterkepzesek?kepzesId=151		
Szegedi Tudományegyetem https://geosci.u-szeged.hu/oktatas/tanulmanyi-informaciok/mintatantervek		
Gödöllő, Pécs, Budapest		
A képzés célja: „Olyan korszerű természettudományos, műszaki, közgazdasági és menedzsment ismeretekkel rendelkező környezetmérnökök képzése, akik képesek a különböző területeken jelentkező környezeti ártalmak és károk lehetőség szerinti megelőzésére, felismerésére, csökkentésére és megszüntetésére. Alkalmasak továbbá hulladékszegény és erőforrás-hatékony technológiák működtetésének önálló megvalósítására, szakmai adatbázisok, tervező, szimulációs szoftverek használatára, a		

megújuló erőforrásokra való társadalmi átállás és az emissziócsökkentés megvalósításának irányítására."[124]

Fenntarthatósági menedzsment szakirányú továbbképzés		
Budapesti Metropolitan Egyetem Üzleti, Kommunikációs és Turisztikai Kar https://www.metropolitan.hu/kurzus/fenntarthatosagi-menedzsment-szakiranyu-tovabbkepzes		
Budapest		2 félév

A képzés során kiemelt figyelmet kap:
 	
• Ökológiai Fenntarthatóság ismeretek
  ○ Fenntartható- és környezeti gazdaságtan alapjai
• Fenntartható fejlődés, körforgásos gazdaság és alternatív közgazdaságtani irányzatok
• Fenntarthatóság Mérése ismeretek
  ○ Társadalmi felelősség kérdései
  ○ A fenntarthatóság mérése
  ○ Fenntarthatósági jelentéskészítés
• Fenntartható Vállalatirányítás ismeretek
  ○ Fenntartható pénzügyek
  ○ Jogi szabályozások a környezetvédelem területén
  ○ Fenntartható vállalati stratégia"[125]		

Részvétel feltétele: „A képzésre bármilyen főiskolai, egyetemi vagy alapszakos diplomával rendelkezők jelentkezhetnek, akik oklevelüket a jelentkezést megelőzően szerezték.		

[124] https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/kornyezetmernoki-alapszak
[125] https://www.metropolitan.hu/kurzus/fenntarthatosagi-menedzsment-szakiranyu-tovabbkepzes

Feltétel továbbá az angol nyelv alapszintű ismerete, amelyet a jelentkező minimum angol B1 nyelvvizsgabizonyítvánnyal, vagy nyelvismeret meglétéről szóló nyilatkozattal igazolhat.[126]

Fenntartható fejlődési szakember képzés		
Budapesti Metropolitan Egyetem Üzleti, Kommunikációs és Turisztikai Kar https://www.metropolitan.hu/kurzus/fenntarthatosagi-menedzsment-szakiranyu-tovabbkepzes		
Veszprém	Veszprém vármegye	2 félév, levelező
A képzés célja a tudományos alapokon nyugvó gyakorlat orientált tudás átadása, melynek segítségével a végzettek képesek lesznek szűkebb környezetük mellett akár egy vállalkozás, önkormányzat vagy állami hatóság kötelékében dolgozva hosszú távú terveket és elemzéseket készíteni a fenntarthatóság elveinek gyakorlati megvalósítására vonatkozóan, tudásukkal a jövő nemzedék számára is élhető Föld megőrzését biztosítva. Elsődleges szempontunk a gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan elv követése."[127]		
Részvétel feltétele: „Legalább alapképzésben szerzett, államilag elismert oklevél.[128]		

[126] https://www.metropolitan.hu/kurzus/fenntarthatosagi-menedzsment-szakiranyu-tovabbkepzes
[127] https://felveteli.mk.uni-pannon.hu/index.php/kepzeseink/szakiranyu-tovabbkepzesek/fenntarthato-fejlodesi-szakember
[128] https://felveteli.mk.uni-pannon.hu/index.php/kepzeseink/szakiranyu-tovabbkepzesek/fenntarthato-fejlodesi-szakember

Műszaki és fenntarthatósági stratégiai vezető szakirányú továbbképzési szak		
Debreceni Egyetem Műszaki Kar https://eng.unideb.hu/muszaki-es-fenntarthatosagi-strategiai-vezeto-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak		
Debrecen	Hajdú-Bihar vármegye	2 félév, levelező, angol
„A képzés alapvető célja, hogy a továbbképzésben részt vett szakemberek megszerezzék a stratégiai vezetéssel kapcsolatos általános szakmai ismereteket, és ezekre építve megismerjék és a gyakorlatban alkalmazni tudják a szervezeti vezetést befolyásoló tényezők széles körét, valamint megfelelően alkalmazzák a rendelkezésükre álló erőforrásokat a cég hatékony működtetése érdekében. Ezek birtokában a végzett hallgatók képesek legyenek integrált rendszerek kiépítésére és működtetésére. Ezen felül a képzés célja, hogy a résztvevőket felkészítse a nemzetközi munkakörnyezetben való vezetői szerepben való helytállásra akár Magyarországon működő műszaki cégnél, akár külföldi munkavállalás esetében, illetve versenyképessé tegye őket a nemzetközi munkaerőpiacon.”[129]		
Részvétel feltétele: „A képzésben legalább alapképzésben (korábban főiskolai szintű képzésben) szerzett oklevéllel rendelkezők vehetnek részt, ha az alábbi feltételek valamelyikének megfelelnek: a) mérnöki szakképzettséggel rendelkezés; b) nem mérnöki szakképzettség esetén ba) a jelentkezés feltétele a műszaki, a gazdaságtudományok, a természettudomány vagy az informatika képzési területek szakjai valamelyikének vagy angoltanári képzésnek az elvégzése; bb) az előzőeken kívüli szakképzettséggel rendelkezők esetében a jelentkezés feltétele 3 éves releváns vezetői gyakorlat megléte.”[130]		

[129] https://eng.unideb.hu/muszaki-es-fenntarthatosagi-strategiai-vezeto-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak
[130] https://eng.unideb.hu/muszaki-es-fenntarthatosagi-strategiai-vezeto-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak

Fenntarthatósági kommunikációs stratégiák		
Budapesti Corvinus Egyetem https://eng.unideb.hu/muszaki-es-fenntarthatosagi-strategiai-vezeto-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak		
Budapest		36 óra, magyar
„A fenntarthatóság jelentőségének növekedésével a vállalati kommunikációs szakemberek szerepe is felértékelődik: a vállalaton belül a fenntarthatósági célok kitűzése, elfogadtatása és megvalósítása nagyrészt az ő vállukon nyugszik, a vállalaton kívülre pedig el kell juttatniuk a fenntarthatóságról szóló kommunikációs üzeneteket, ezzel növelve a szervezet elismertségét. Olyan szakembereket képeznek, akik képesek megtervezni és megvalósítani a szervezetekre vonatkozó fenntarthatósági célokat. Ezen célokat releváns szakmai tanácsokkal, kommunikációs eszközökkel segítik a cégen belül, valamint hozzájárulnak a szervezet reputációjának növeléséhez.”[131]		
Részvétel feltétele: felsőfokú végzettség[132]		

131 https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/executive-kepzesek-a-corvinuson/fenntarthatosagi-kommunikacios-strategiak-executive-kepzes/

132 https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/executive-kepzesek-a-corvinuson/fenntarthatosagi-kommunikacios-strategiak-executive-kepzes/

Zöld Föld szakirányú továbbképzési szak - PEDAGÓGUSKÉPZÉS		
Budapesti Corvinus Egyetem https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/zold-fold-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak/		
Budapest		4 félév, magyar, levelező
„A fenntarthatóság elvének komplex alkalmazására felkészítő pedagógus szakvizsga szakirányú továbbképzési szak. A képzés a Kék Bolygó Alapítvány Zöld Föld projektjében kifejlesztett Fenntarthatóság tantárgy oktatására (amely 2024-től választható érettségi tárgy) és az abból történő érettségiztetésre készíti fel a tanárokat. Cél olyan szakvizsgázott pedagógusok képzése, akik alapvető rendszerdinamikai, természettudományi, társadalomtudományi, gazdasági és korszerű oktatásmódszertani kompetenciákkal rendelkezve képesek a fenntartható fejlődési célok megvalósítását támogató oktatásra, fejlesztésére, vizsgáztatásra.”[133]		
Részvétel feltétele: „Olyan tanárok, oktatók, pedagógusok jelentkezését várjuk, akik az iskolákban részt szeretnének venni a fenntarthatósági tantárgycsoport oktatásában és szeretnének ezen a területen érettségi felkészítést tartani, az érettségiztetésben részt venni.”[134]		

[133] https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/zold-fold-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak/
[134] https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/zold-fold-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak/

Fenntarthatósági Menedzsment Doktori Program		
Budapesti Corvinus Egyetem https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/zold-fold-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak/		
Budapest		
„A PhD kutatás preferált területei jelenleg a következők: Fenntartható üzleti modellek és azok fogyasztói elfogadottsága Karbonszegény életmód elérése inkluzív módon. Fókuszterületek: termék és megfizethető termékek, háztartási energia. A CSRD hatása a vállalati szférára A fenntarthatósági oktatás hatásmérése Vallási meggyőződések és spirituális értékorientáció a gazdaságban Az ökológiailag tudatos vállalkozás és az antropocén kihívásai Az antropocén többszörös válságaira reagáló üzleti etikai elméletek és gyakorlatok Az éghajlatváltozás hatása az élelmiszer-ellátási láncra globális szinten. Az élelmiszerek minősége és a rövid ellátási láncok hatása A mesterséges intelligencia kihívásai és lehetőségei a fenntartható turizmus menedzsmentben Kulturális és örökségturizmus: trendek és kihívások A hazai turisztikai vállalkozások rezilianciájának felmérése.”[135]		

[135] https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/fenntarthatosagi-menedzsment-doktori-program/

Energiajogi szaktanácsadó		
Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/energiajogi-szaktanacsado		
Pécs	Baranya vármegye	4 félév, levelező
„A képzés célja: Az energiajogi szaktanácsadó szakképzés az európai energiajogtól a kapcsolódó hazai joganyagon át, a műszaki alapismereteken keresztül az energiapiac jellemző tranzakcióinak jogi környezetéig terjedően részletes és naprakész ismereteket biztosít a hallgatóknak. A hallgatók átfogó ismereteket kapnak az energiapiacot érintő szabályozási kérdések jogalkalmazói és szakpolitikai elemzéséhez. A képzés interdiszciplináris jellege segíti egyrészt a szabályozási kérdések alaposabb megértését, másrészt képessé teszi a szakembereket arra, hogy munkájuk során hatékonyabban együttműködjenek a műszaki és a közgazdasági szakemberekkel. A képzés nagy hangsúlyt fektet a szabályozási kérdésekhez kapcsolódó gyakorlati problémák megoldásának modellezésére, ugyanakkor a piacszabályozás elméleti kereteit is megismerteti a hallgatókkal.”[136]		
„Műszaki, társadalomtudomány vagy természettudomány képzési terület valamelyikén mesterképzésben (korábban egyetemi szintű képzésben) szerzett oklevél.”[137]		

2022. szeptember 22-én a Pécsi Tudományegyetem kezdeményezésére megalakult a Magyar Egyetemek Fenntarthatósági Platform (MEFP) tizennégy fenntarthatóságért elkötelezett magyar egyetem részvételével. 2024-ben további két taggal bővült az MEFP.

[136] https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/energiajogi-szaktanacsado
[137] https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/energiajogi-szaktanacsado

Jelenleg a Magyar Egyetemek Fenntarthatósági Platform tagegyetemei:

1. Budapesti Corvinus Egyetem,
2. Budapesti Gazdasági Egyetem,
3. Budapesti Metropolitan Egyetem,
4. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
5. Eszterházy Károly Katolikus Egyetem,
6. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,
7. Miskolci Egyetem,
8. Neumann János Egyetem,
9. Nyíregyházi Egyetem,
10. Óbudai Egyetem,
11. Pannon Egyetem,
12. Pécsi Tudományegyetem,
13. Semmelweis Egyetem,
14. Soproni Egyetem,
15. Szegedi Tudományegyetem,
16. Széchenyi István Egyetem.[138]

„A szövetség célja a fenntarthatóság témakörében a jó gyakorlatok egymás közötti megosztása, rendszeres közös akciók szervezése, valamint szorosabb együttműködés kialakítása a fenntarthatósági célokat szolgáló fejlesztések érdekében” – hangsúlyozta Prof. Dr. Miseta Attila, a Pécsi Tudományegyetem rektora.[139]

[138] https://nje.hu/hirek/2024-03-25-ket-uj-csatlakozoval-bovult-a-magyar-egyetemek-fenntarthatosagi-platform
[139] https://nje.hu/hirek/2024-03-25-ket-uj-csatlakozoval-bovult-a-magyar-egyetemek-fenntarthatosagi-platform

Megújuló energiaforrások és energiatudatosság megjelenése a magyarországi direktívákban

A megújuló energiák felé való elmozdulást ösztönző nemzetközi és hazai irányelvek egyaránt kiemelik az energiahatékonyság fontosságát. E direktívák és megállapodások célja többek között, hogy ösztönözzék a lakosságot az energiahatékonyságot célzó tevékenységekben, és ezzel párhuzamosan elősegítsék az alternatív energiaforrások felhasználását. Ezen célok elérésének sikeressége számos tényezőtől függ, melyek közül kiemelkedő fontosságú az egyének energiaforrásokkal kapcsolatos tudatossága és információhoz jutása.

Az egyének tudatossága és cselekvése alapvetően befolyásolja a megújuló energiák terjedését és felhasználását a társadalomban. Ennek megértéséhez alapos vizsgálat szükséges arról, hogy az egyes polgárok milyen információkat kapnak, milyen forrásokból és milyen mértékben, valamint, hogy ezek a tudások miként jelennek meg az egyének mindennapi döntéseiben és magatartásában. Különösen jelentős szerepe van ebben a nevelésnek és oktatásnak, ahol az iskolák és az oktatási rendszer - különösen a természettudományos oktatás - kulcsszerepet játszanak a társadalmi tudatformálásban.

Az oktatási intézmények által felvázolt tudásanyag és a tananyag tartalma közvetlenül befolyásolja az egyének tudatosságát és tevékenységeit ezen a területen. A közoktatási rendszer keretein belül külön figyelmet fordítunk a központi és helyi tantervek felépítésére, az azokban tárgyalt témákra, megjelölt kompetenciaterületekre, hiszen ezek határozzák meg a tanulók fejlesztésének alapköveit.

Az irányító dokumentumok és szabályozások hierarchiája alapvető fontosságú az energiahatékonysági politikák végrehajtásában: **a nemzetközi irányelvek és megállapodások határozzák meg a regionális és a nemzeti stratégiák fő irányvonalait**, amelyeknek pedig alkalmazkodniuk kell az Európai Unió energiahatékonysági előírásaihoz. Ennek megfelelően a tagállamoknak **nemzeti szinten kidolgozott programokban** kell megvalósítaniuk az uniós irányelveket, amelyek részeként Magyarország is rendelkezik saját energia- és klímatervvel, valamint energiastratégiával.

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium 2020-ban nyilvánosságra hozta a **Nemzeti energia- és klímaterv**et (NEKS), mely a hazai energia- és klímapolitika cselekvési tervét tartalmazza. Az átfogó stratégia hangsúlyozza a lokális energiaközösségek fontosságát, amelyek létrejöttét az oktatás és a helyi társadalmi tanulás támogatásával erősíti. Ez a

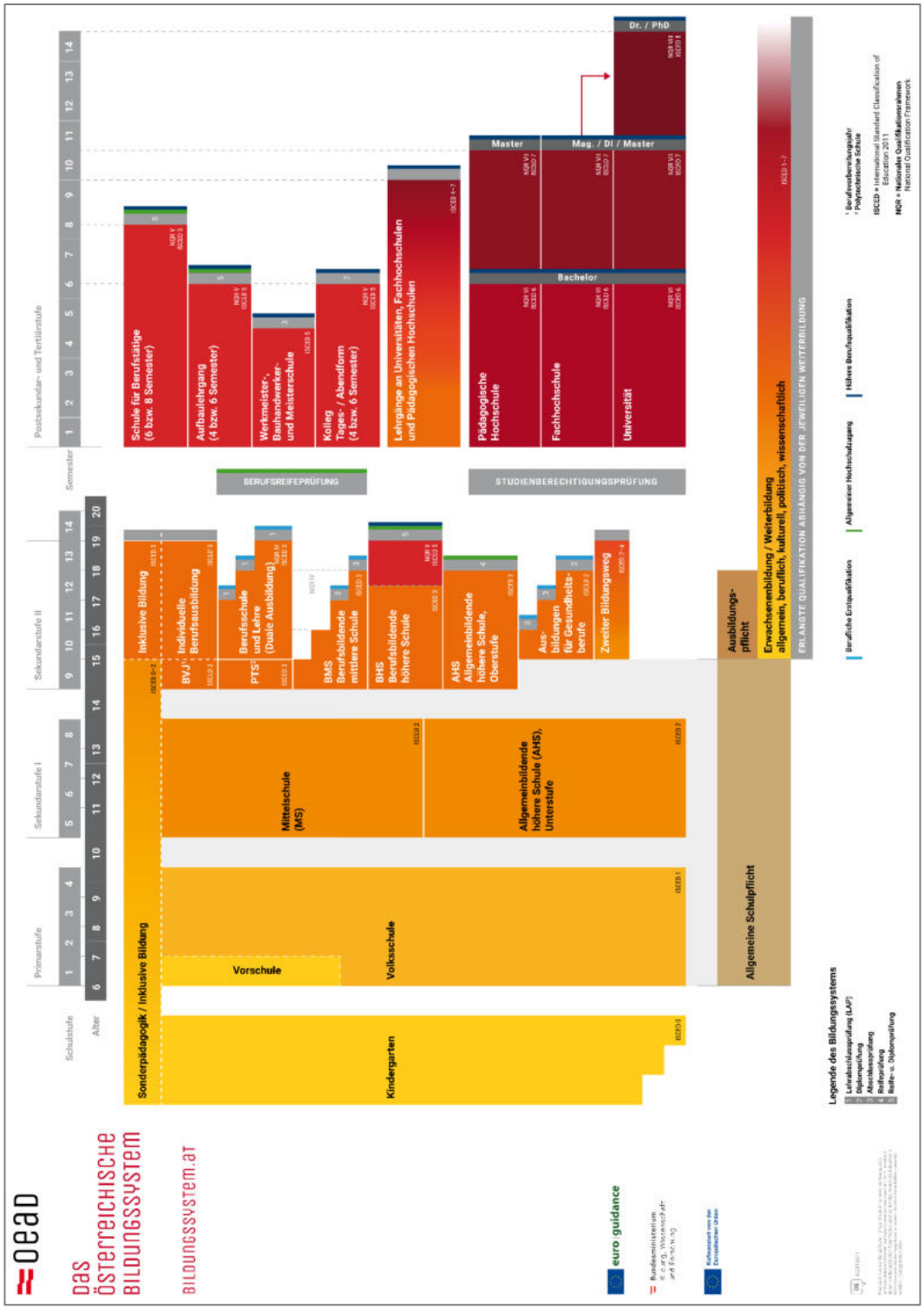
megközelítés hangsúlyozza a helyi közösségek tudásának jelentőségét a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban, amely a társadalmi összefogás révén ösztönzi az energia decentralizált előállítását és felhasználását. Ezt a folyamatot azonban az infrastruktúrafejlesztés és a magas színvonalú szakemberek képzése segíti elő, amelyekre a NEKS is kiemelt figyelmet fordít.

Az NEKS különös figyelmet szentel a megújuló energiák oktatásba történő integrálásának, amely egy energia- és klímatudatos társadalom létrehozását szolgálja. Az energia- és klímatudatosságot növelő kampányok és az oktatási tartalmú szemléletformáló intézkedések célja a különböző korosztályok energia- és klímatudatosságának növelése. Ezenkívül hangsúlyozza a szakemberek képzésének és a duális oktatásnak a fontosságát, valamint az oktatási intézmények energiahatékony környezetét.

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium által közzétett **"Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig"** című programterv kiemeli az energiahatékonyság jelentőségét a mindennapi energetikai tervezésben és a döntéshozási stratégiákban. Az energiahatékonyság elvének a regionális és helyi önkormányzatok szerepével való gyakorlása kulcsfontosságú. Emellett elősegíti a lakosság energiatudatosságának szemléletformálását és a háztartások energiahatékony működtetését célzó tudatosítási projekteket.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium által 2015-ben közzétett **"Energia- és klímatudatossági szemléletformálási cselekvési terv"** részletesen tárgyalja a felnőtt lakosság és az oktatásban tanuló fiatalok számára szükséges intézkedéseket az energiatudatosság szemléletének kialakításához. A Terv rámutat arra, hogy a 39. életév fölötti korosztály energiatudatossági szemléletformálásának jelentősége, és hangsúlyozza a következő generációk felelősségvállalásának fontosságát. A Terv különösen hangsúlyozza a 3-18 éves korosztály energiahatékonyságának fejlesztését, és intézményesített nevelési-oktatási programok létrehozását javasolja a fiatalok energia- és környezettudatos szemléletének gyakorlati megvalósítása érdekében.

5.2 Képzések, képzési struktúrák helyzetelemzése Ausztriában



Az osztrák oktatási rendszer áttekintése

Forrás: https://www.bildungssystem.a

Az osztrák statisztikai hivatal előzetes adatai szerint a 2023/2024-es tanévre vonatkozóan Ausztriában mintegy 1 170 191 fő vett részt oktatásban és képzésben, és további 400 340 fő felsőoktatásban. [140]

Az óvodai, általános iskolai és iskolarendszerű szakképzésben, valamint az egyetemeken tanulókra vonatkozó (előzetes) statisztikai adatok a 2023/2024-es tanévre vonatkozóan.
Forrás: https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/kindertagesheime-kinderbetreuung, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/schulbesuch/schuelerinnen, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/studierende-belegte-studien.

Oktatási intézmény	**Gyermekek, tanulók, hallgatók száma**
Óvoda[141]	388 897
Kötelező iskolák (általános iskolák, középiskolák, speciális iskolák és szakközépiskolák)	615 022
AHS (AHS alsó tagozat, AHS felső tagozat)	216 903
Egyéb általános iskolák	11 675
Szakközépiskolák (műszakiipari, kereskedelmi, üzleti, szociális, mezőgazdasági és erdészeti szakképző iskolák, valamint pedagógiai asszisztensi szakmák középiskolái)	**41 976**
Szakközépiskolák (technikai-ipari, kereskedelmi, gazdasági-szakmai, szociális-szakmai, mezőgazdasági és erdészeti, valamint alapfokú oktatási intézmények és szociálpedagógiai oktatási intézmények)	**139 489**
Szakképző iskolák (ipari és kereskedelmi, mezőgazdasági és erdészeti)	**116 746**
Egyéb szakképző iskolák	**8 463**
Más iskolák (Szövetségi sportakadémiák, egészségügyi iskolák)	19 917
Egyetemek (állami egyetemek, magánegyetemek, alkalmazott tudományok egyetemei, tanárképző főiskolák, teológiai főiskolák)	400 340 (**117 840**)
Összesen	**1 959 428**

Az alábbi táblázat az óvodák, az általános oktatás és az iskolarendszerű szakképzés, valamint a felsőoktatás előzetes statisztikai adatait tartalmazza a 2023/2024-es tanévre vonatkozóan, az osztrák statisztikai hivatal adatai alapján. [142]

A 2023/2024-es tanévben 306 674 fő iratkozott be szakiskolákba, közép- és felsőfokú szakiskolákba és egyéb szakiskolákba. A felsőoktatási intézményekben (állami egyetemek,

[140] Statistics Austria, Felsőoktatási statisztika 2023/24, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/studierende-belegte-studien.
[141] Statisztika Ausztria, bölcsődék, gyermekgondozás, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/kindertagesheime-kinderbetreuung
[142] Statistics Austria, iskolastatisztika 2023/24, további adatok a https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/schulbesuch/schuelerinnen oldalon.

magánegyetemek és alkalmazott tudományok egyetemei) összesen 117 840 fő tanult a "Természettudományok, matematika és statisztika", az "Információs és kommunikációs technológia" és a "Mérnöki, gyártási és építőipari" szakokon.

Az oktatás területén dolgozó pedagógusok és oktatók számát az alábbi táblázat mutatja.

Statisztikai adatok az óvodai, általános és szakiskolai, valamint egyetemi tanárokról a 2023/2024-es tanévben. Forrás: https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/lehrpersonen, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/kindertagesheime-kinderbetreuung

Oktatási intézmény	**Tanárok**	**Teljes munkaidős egyenérték**
Óvoda	71 147	53 382,7
Kötelező általános iskolák	72 339	64 429,2
Általános középiskolák	22 003	19 351,3
Egyéb általános iskolák	1 931	1 462,9
Szakképző iskolák	4 701	4 307,8
Szakközépiskolák és felsőoktatási intézmények	22 416	19 056,9
Egyéb szakképző iskolák	1 056	654,5
Állami egyetemek	45 588	25 946,3
Magánegyetemek	7 311	1 929,0
Alkalmazott tudományok egyetemei	16 156	5 083,5
Tanárképző főiskolák	8 106	1 480,0
Összesen	**272 755**	**197 084,1**

A 2023/2024-es tanévben 28 173 fő tanított a szakiskolákban és szakközépiskolákban, és 26 618 fő tanított a szakközépiskolákban és a műszaki egyetemeken.

A további elemzések részeként figyelembe vették az egyes szakmák szakmunkásképzésére vonatkozó statisztikai adatokat is. Az elemzett szakmák közül néhány nem kapcsolódik közvetlenül a megújuló energiákhoz, de az ezekben a szakmákban dolgozó szakképzett munkavállalókat jellemzően a megújuló energiák területén végzett fizikai tevékenységekben foglalkoztatják. Az alábbi táblázat azt szemlélteti, hogy 2023-ban hányan tettek szakmunkásképzési záróvizsgát (LAP), illetve hányan tettek sikeres szakmunkásvizsgát, és így végezték el azt.

A 2023-ban kiválasztott szakmákban tanulói záróvizsgát tett vagy sikeres tanulói záróvizsgát tettek 2023-ban.

Forrás: A tanulószerződéses gyakorlati képzés befejezésére vonatkozó statisztika 2023, https://www.wko.at/zahlen-daten-fakten/daten-lehrlingsstatistik

Iparág vagy foglalkozási csoport	Megkezdődött	Férfi	Női	Átment (m és f)
Ácsmesterség és ácstechnológia	802	789	13	672
Villamosmérnök	3 708	3 461	247	2 656
Tetőfedő	167	164	3	137
Mechatronikai technikus	1 237	1 071	166	964
Szerelő és épületgépész	1 510	1 479	31	988

A következő táblázat a 2023-as adatokat hasonlítja össze az előző négy év statisztikai felméréseivel.

A 2019-2023-as években a kiválasztott szakmákban tanulói záróvizsgát tettek vagy letették a tanulói záróvizsgát (zárójelben az értékek).
Forrás: A tanulószerződéses gyakorlati képzés befejezésére vonatkozó statisztika 2023, https://www.wko.at/zahlen-daten-fakten/daten-lehrlingsstatistik

Iparág vagy foglalkozási csoport	2019	2020	2021	2022	2023
Ácsmesterség és ácstechnológia	642 (550)	691 (566)	699 (580)	738 (608)	802 (672)
Villamosmérnök	3 182 (2 406)	3 178 (2 330)	3 334 (2 514)	3 357 (2 441)	3 708 (2 656)
Tetőfedő	174 (136)	164 (119)	136 (115)	172 (135)	167 (137)
Mechatronikai technikus	986 (766)	1 017 (793)	1 156 (877)	1 198 (933)	1 237 (964)
Szerelő és épületgépész	1 261 (942)	1 370 (977)	1 372 (956)	1 472 (971)	1 510 (988)

A szakmunkástanulói záróvizsgákra vonatkozó előző adatok az egész Ausztriára vonatkozó adatok. Az osztrák programterület Burgenlandot, Bécset, valamint Alsó-Ausztria és Stájerország egyes részeit foglalja magában. A következő táblázat azt mutatja, hogy 2023-ban hány tanonc lesz azokban a szakmai szövetségekben, amelyekhez a fent felsorolt szakmák tartoznak a programterület szövetségi államaiban. A szakmai szövetségekhez más kapcsolódó szakmák is tartoznak, ezért a tanoncok száma magasabb.

Szakmunkástanulók a kiválasztott szakmák szakmai szövetségeiben 2023-ban
Forrás: Osztrák Szövetségi Gazdasági Kamara, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-107.pdf, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-112.pdf, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-103.pdf, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-114.pdf, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-111.pdf.

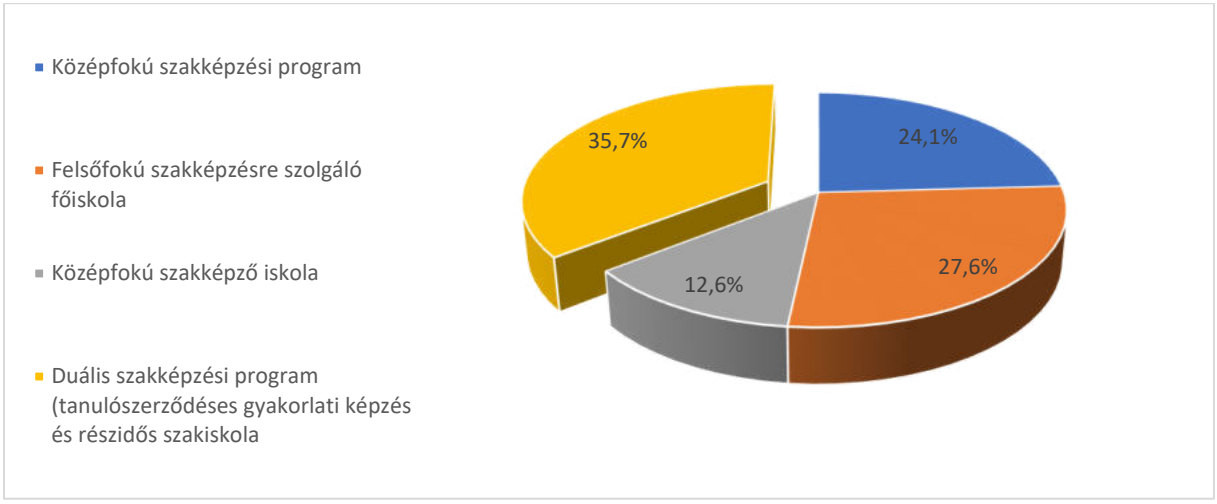
Szakmai szövetség	B	ALACSONY AUSZTRIA	ST	W	ÖSSZESEN
Fából készült építmény	73	310	283	9	675
Elektromos, épület-, riasztó- és kommunikációs technikusok	183	1 290	1 136	837	3 446
Tetőfedők, üvegezők és bádogosok	39	279	179	110	607
Mechatronikai technikus	24	281	518	178	1 001
Egészségügyi, fűtési és szellőzési technikus	164	813	602	788	2 367

Megállapítható, hogy 2023-ban a programrégió négy szövetségi államában:

- A szakmunkástanulók 34,3 %-át a faépítőipari szakszövetségben képezték ki,
- A szakmunkástanulók 50,7 %-át a Villany-, épület-, riasztó- és kommunikációs technikusok szövetségében képezték ki,
- A tetőfedő, üvegező és bádogos szakmában tanuló szakmunkástanulók 48,2 %-a,
- A szakmunkástanulók 41,8 %-át a Mechatronikai Egyesület képezte,
- és a szakmunkástanulók 54,2 %-át a Vízvezeték-, fűtés- és szellőztetés-technikusok szövetségében képezték ki.

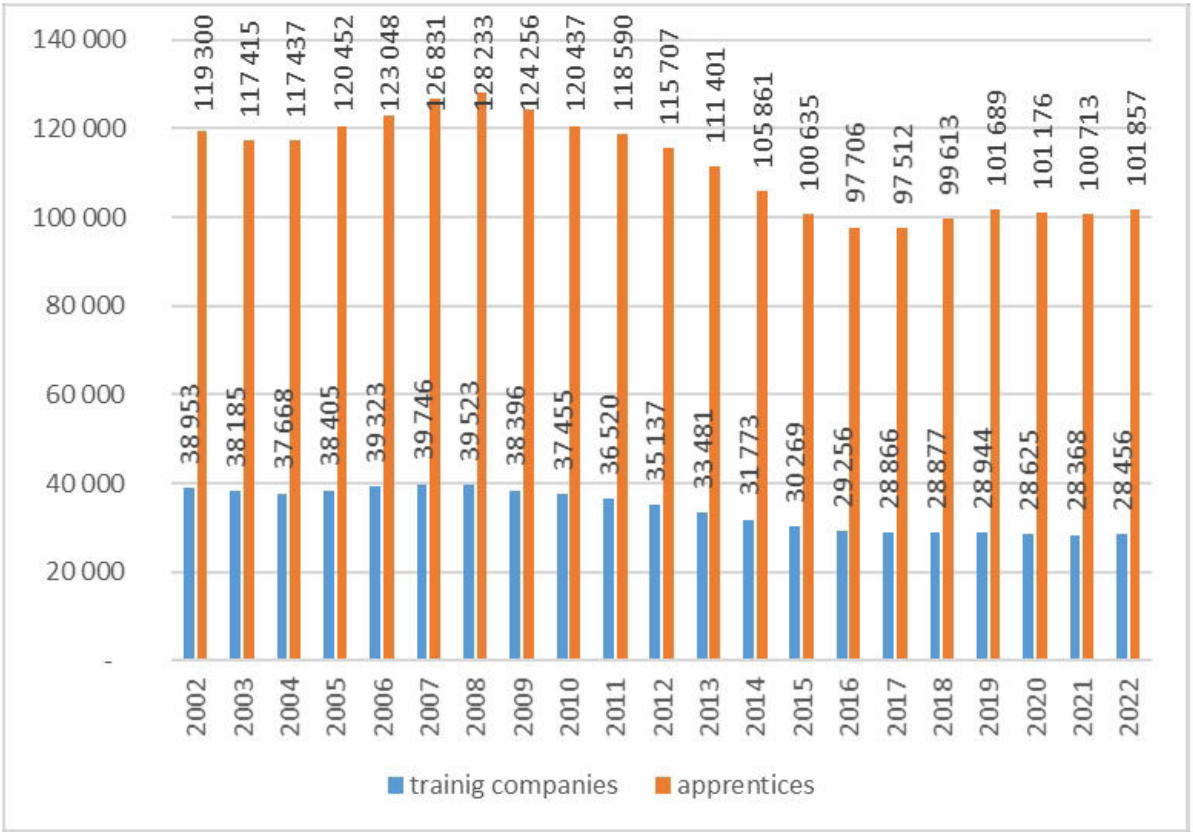
Ezek a magas arányok annak köszönhetőek, hogy a két legnépesebb szövetségi állam (Bécs, Alsó-Ausztria) és a negyedik legnépesebb szövetségi állam (Stájerország) a programterületen található.

A szakmai alapképzés a középfokú oktatásban kezdődik, és Ausztriában nagy jelentőséggel bír. A kötelező iskolai időszak befejezése után a tanulók mintegy 36%-a törvényesen elismert szakmunkásképzésben vesz részt, további 24,1%-uk pedig másodlagos szakoktatási és szakképzési programot választ. Ez azt jelenti, hogy bruttó 35,7%-a az osztrák diákoknak szakképzési pályát követ.



A tanulók megoszlása a 10. iskolai szinten (2021/2022-es tanév)
Forrás: Statistik Austria, Schulstatistik

2022. december végén összesen 108 085 gyakornok állt képzésben Ausztria területén, közülük 101.857-et a vállalatoknál, 6.228-at pedig a vállalaton kívüli képzési intézményekben képeztek. 2022. december 31-én 28.553 képző vállalat (beleértve 97 vállalaton kívüli képzőhelyet) képzett tanulókat.



A szakképző vállalatok és a tanoncok számának alakulása (a vállalaton kívüli képzés nélkül) Ausztriában 2002 óta
Forrás: Az Osztrák Szövetségi Gazdasági Kamara (Wirtschaftskammer Österreich, WKO) tanulószerződéses gyakorlati képzésre vonatkozó statisztikája 2022; Bécs 2023.

Bécsben az AMS adatai szerint a 2024. júniusi jelentése alapján 4.072 tanulószerződéses gyakornoki képzést kereső személyt és 894 azonnal rendelkezésre álló gyakornoki helyet regisztráltak.

Burgenlandban ezzel szemben az AMS adatai szerint 2024. júliusában 224 szakmunkástanulót és 152 gyakornoki helyet regisztráltak.

Stájerországban az AMS adatai szerint 2024. júliusi adatok alapján 977 tanulószerződéses gyakornoki képzést kereső személyt és 938 azonnal rendelkezésre álló gyakornoki helyet regisztráltak.

Ausztriában szinte minden szakmacsoportban megfigyelhető a gyakorlati képzést keresők számának növekedése.

Az Európai Unió számos célkitűzése arra irányul, hogy 2050-re klímasemleges gazdaságot érjen el. Ausztria 2030-ra nettó klímasemlegessé, 2040-re pedig teljesen klímasemlegessé kívánja tenni a villamosenergia-termelést. A környezetbarát technológia, az erőforrás-takarékosság és a fenntartható áruforgalom így végre nem csupán egy speciális és speciális témakör, hanem a legtöbb szakmában valósággá válik.[143]

Ezért alapvető fontosságú a zöld készségek fejlesztése és bővítése, valamint a digitális készségek és szakértelem biztosítása minden területen.

A környezetvédelem társadalmi és egyre inkább gazdasági előnyei, beleértve az éghajlatváltozás ember okozta tényezőinek ellensúlyozására irányuló intézkedéseket is, nem kérdésesek. Mindazonáltal nagymértékben bizonytalan, hogy az elkövetkező években milyen irányban és főleg milyen sebességgel és dinamizmussal fog ténylegesen fejlődni az általános gazdasági struktúra és ezáltal a környezetvédelmi szakmák munkaerőpiaca, azaz, hogy a vonatkozó politikai kezdeményezések, szándéknyilatkozatok, programok, szabályozások és célok megvalósulnak-e (vagy megvalósulhatnak-e).Mindazoknak, akik a jövőben a környezetvédelmi ágazatban szeretnének dolgozni, fel kell készülniük arra is, hogy ezen a folyamatosan és gyorsan változó piacon olyan munkaképek is kialakulhatnak, amelyek jelenleg legfeljebb csak homályosan felismerhetők..[144]

Ez azt jelenti, hogy a fent leírt jelenlegi hiányszakmák mellett további új foglalkozási területek jelennek meg, különösen a zöld átmenet területén, amelyek munkaköri profilja még nem ismerhető fel egyértelműen. Ezért ezekre a jövőbeli szakmákra nincsenek megfelelő képzési programok.

Ausztriában már 2010-ben kidolgoztak egy "zöld munkahelyek" mestertervet a zöld munkahelyek számának növelése érdekében. A tervben a nemzetközivé válás, az innováció és a környezetvédelmi technológiák már prioritásként szerepeltek. A digitalizációval is foglalkoztak már. Az AMS 156. jelentése "Foglalkoztatási és képzési tendenciák az osztrák

[143] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:23d159ec-f55e-4c02-a790-00ad1a822859/2023-AMS-WIAB_Berufsaussichten_Update_Green_Greening_Jobs.pdf

[144] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

környezetgazdaságban" a mesterterv 2021-ig tartó végrehajtásával foglalkozik. Az AMS-jelentés ezzel kapcsolatban a következő megállapítást teszi.

„A képzési programok szintjén is csak korlátozott mértékben figyelhető meg új lendület, és a mintegy tíz évvel ezelőtt már kialakult tendenciák tovább erősödtek. A jelenlegi fejlődést tehát az jellemzi, hogy a zöld gazdaságra vonatkozó speciális képzések még mindig szinte kizárólag a felsőoktatásban találhatók.

A kínált képzési programok mellett a környezetgazdaság témakörében a továbbképzések sokszínű piaca is kialakult.""[145]

Kézműves tevékenységek - szakmunkásképzés

Ami a tanulószerződéses gyakorlati képzéseket illeti, már régóta vannak erőfeszítések e szakmák előmozdítására. Vannak például kezdeményezések a kereskedelmi kamara (https://talentcenter.at/), az ipar (iskola-ipari együttműködés) és a szövetségi államok részéről (Stájerország - szakmaorientáció Stájerországban, Jobs from the Box). Ezeket a kezdeményezéseket a Munkaügyi Kamara, az ÖGB, az AMS, az oktatási hatóságok és más szervezetek is támogatják. Ezen kívül vannak iskolai pályaorientációs rendezvények, pályainformációs központok, pályaválasztási vásárok és számos oktatási és információs anyag online (AMS Berufslexikon, BIC.at) és nyomtatott formában is. Az iskolai kötelező pályaorientációs rendezvények elsősorban a 10 és 15 év közötti tanulóknak szólnak. A pályaválasztási lehetőségekről szóló információk jó választéka és a tanulószerződéses gyakorlati képzések vonzóbbá válása ellenére ennek a korosztálynak a többsége még mindig inkább a középiskolai képzést választja. Ennek eredményeként számos szakmában hiány van szakmunkástanulókból. Ez vonatkozik a megújuló energiaszektorban szükséges szakmákra is - ács és asztalos, villanyszerelő, tetőfedő, mechatronikus, szerelő és épületgépész. "Fontos hangsúlyozni, hogy sok vállalat szívesen képezne maga is több szakmunkástanulót, ha elegendő megfelelő és érdeklődő szakmunkástanulót találna"[146]

A tanulószerződéses gyakorlati képzés sikeres elvégzése után egyes szakmákban lehetőség van mesterképzés elvégzésére, például az elektrotechnika területén. A mesteriskolák az ipari, műszaki és iparművészeti szakiskolák speciális formái, és négy féléven át tartanak. A

[145] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf
[146] https://www.wko.at/oe/fachkraeftesicherung/fachkraefteradar-summary.pdf

Werkmeisterschule a tehetséges technikusok és technikusok számára középvezetői szintű képesítést nyújt, és így a tanonciskola után magasabb képesítéshez vezet.

A "zöld" tartalmak nagyrészt beépültek a meglévő képzési profilokba, különösen a középfokú szakképesítések szintjén, főként képzési fókuszok vagy szakirányok vagy specializációk formájában. Ezt a "szélenergia-technikus" és a "napenergia-technikus" nagyon is "zöld" szakmák példáján lehet bemutatni . Az ehhez szükséges képzés a már korábban kialakított képzési területek részévé vált, ebben a konkrét esetben például az "elektrotechnika", a "mechatronika" vagy a "szerelési és épületgépészet" képzési programokban"[147]

A "zöld" szakirányok erősebben képviseltetik magukat a szakképző iskolákban (középiskolákban), mint a tanulószerződéses gyakorlati képzésekben. Számos szakiskola, mint például a felsőfokú szakközépiskolák (HTL), a gazdasági szakközépiskolák (HLW), a kereskedelmi akadémiák (HAK) vagy a mezőgazdasági szakközépiskolák olyan szakképzést nyújtanak, amely nagymértékben kapcsolódik a környezetvédelmi ágazatban való karrierhez. Számos felsőfokú szakközépiskola és gazdasági szakközépiskola vagy kereskedelmi akadémia kínál a hallgatóknak fenntarthatósági, ökológiai és környezetvédelmi szakirányú szakképzést. Az ilyen szakirányú képzések egész sorát azonban már körülbelül tíz évvel ezelőtt létrehozták. Itt is inkább a "zöld" tartalmak integrálása a meglévő struktúrákba, mintsem új fejlesztés.[148]

A tanulószerződéses gyakorlati képzés és a szakképző (főként műszaki) iskolák mellett a felnőttoktatási ágazatban továbbképzési és átképzési programokat is kínálnak. A WIFI például számos környezetvédelmi témájú képzési és továbbképzési programot kínál, például hulladékgazdálkodási felelős, energiahatékonysági felelős vagy ökoenergetikai technikus képzést.

Ausztriában a megújuló energiaágazatban dolgozó szakmunkások általában olyan szakmákat tanultak, mint a villanyszerelő, mechatronikai mérnök, szerelő és épületgépész, ács vagy tetőfedő. A megújuló energiák területén szükséges speciális ismereteket és készségeket általában kiegészítő tanfolyamokon, továbbképzéseken vagy házon belül sajátítják el. Ennek eredményeképpen a megújulóenergia-ágazat legtöbb vállalatának a műszaki munka mellett

147 https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

148 https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

erőforrásokat kell befektetnie az újonnan felvett munkatársak oktatásába és képzésébe. A szükséges kiegészítő képzések és továbbképzések szolgáltatóinak széles skálája áll rendelkezésre, mint például a WIFI, a BFI, a műszaki egyetemek, a műszaki egyetemek, a szakmai szövetségek (pl. PV Austria) stb. A tanfolyamok kínálata a hétvégi tanfolyamoktól a több féléven át tartó szakképzési programokig terjed. Egyéni képesítéseket kínálnak egészen az okleveles diplomáig. A költségek akár több ezer euróra is rúghatnak. A kínált tanfolyamok némelyikének listája a https://greentechacademy.at/angebote/ oldalon található.[149]

A "Vállalati felmérés a munkaerő- és szakképzett munkaerőigényekről/hiányról - Munkaerő Radar 2024" című felmérésben a megkérdezett vállalatok 42,7%-a nyilatkozott úgy, hogy jelenleg különösen nehéz megfelelő munkavállalókat találni a szakképzett szakmákhoz. Az IT-ágazaton kívüli egyéb területeken dolgozó technikusok nagyobb távolságban követték őket (22,2%). Ausztriában jelenleg hiány van szakképzett szakmunkásokból, többek között villanyszerelőkből, mechatronikai technikusokból, ácsokból, tetőfedőkből, valamint szerelő- és épületgépészekből. Meg kell jegyezni, hogy ezek a szakmák nem kifejezetten a megújuló energiához kapcsolódnak, de szükség van rájuk a megújuló energiaszektorban végzett kézi munkákhoz.

"A legnagyobb, leggyakoribb és növekvő toborzási nehézségekkel küzdő szakmák közé tartoznak az "elektronika, elektrotechnika" területére tartozó szakmák, ami különösen aktuális és drámai, amennyiben a munkaerő- és szakmunkáshiány megnehezítheti az ökológiai átalakulást és a megújuló energiaforrásokra való átállást. Az iskolai végzettségek szintjén a leggyakoribb és legnagyobb toborzási nehézségek 2024-ben is a szakmunkásképzőt végzetteknél jelentkeznek majd, nem utolsósorban azért, mert a szakmunkásképzőt végzettek abszolút és relatív száma évek óta csökken. Az érzékelhető munkaerő- és szakmunkáshiánnyal küzdő vállalatok 59%-ának gyakran nehézséget okoz a tanulószerződéses képesítéssel rendelkező munkavállalók megtalálása (csak 12%-uk rendelkezik szakiskolai végzettséggel és 9%-uk egyetemi diplomával).[150]

[149] https://ibw.at/news/unternehmensbefragung-zum-arbeits-und-fachkraeftebedarf-mangel,37.html

[150] https://ibw.at/news/unternehmensbefragung-zum-arbeits-und-fachkraeftebedarf-mangel,37.html

Tervezési tevékenységek - Tanulmányi programok

A megújuló energiák területén végzett tervezési tevékenységek esetében Ausztriában általában számos olyan szak létezik, amely jelentősen hozzájárulhat a környezeti károk és az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez. "Ez különösen a műszaki szakokra vonatkozik, mivel a "zöld" technológiák egyrészt jelentős szerepet játszanak, másrészt gyakran egy nagyobb szakterület specializációját vagy hiányszakmáját jelentik. A környezetgazdaságtan általában és a környezettechnológia különösen interdiszciplináris jellege miatt a határok néha elmosódnak." [151]

Az "AMS Report 156 - Employment and training trends in the Austrian environmental economy" 2021-től a következő számadatokat adja meg Ausztriára vonatkozóan a felsőoktatási képzések (szakegyetemek, egyetemek) környezetgazdasággal kapcsolatos képzési kínálatára vonatkozóan, beleértve a megújuló energiákat is.

Alkalmazott tudományok egyetemei

"A jelenlegi átvilágítás (2021. április) is azt mutatja, hogy a legutóbbi jelentés óta eltelt években összességében bővült a szakok kínálata az alkalmazott tudományok egyetemein: 2013-ban 14 alapképzési szakot számoltak, most 17 alapképzési szakot kínálnak. A mesterképzések száma 18-ról 21-re emelkedett. Ez összességében a képzési kínálat mérsékelt növekedését jelenti. A 17 környezeti alapképzési szakból három csak részidős változatban, további három pedig teljes és részidős képzésben is elérhető. Ez a kép a mesterképzések esetében megfordul, ahol a teljes idejű képzésekhez képest egyértelműen a részmunkaidős vagy karrierlehetőséget nyújtó szakok vannak túlsúlyban. A 21 mesterképzésből hat kizárólag nappali tagozatos, 15 részmunkaidős vagy karrierlehetőséget nyújtó, kettő pedig nappali és részmunkaidős. Összességében az alkalmazott tudományok egyetemein kínált programok továbbra is nagyon technológiaorientáltak. Két szak - mindkettő mesterképzési szintű - tér el a műszaki képzési területek által egyértelműen dominált szakoktól: az "Eco Design" és a "Green Marketing", amelyeket a Wiener Neustadt-i (Wieselburgi campus) szakközépiskola kínál. A szakegyetemeken kínált programok továbbra is erőteljesen a megújuló energiákra, a zöld építésre és a zöld épületek menedzsmentjére, valamint a mobilitásra összpontosítanak[152]

[151] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf
[152] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

Az alábbi táblázat a programterületen (Burgenland, Stájerország, Bécs, Alsó-Ausztria) működő szakegyetemek megújuló energiákkal kapcsolatos alap- és mesterképzéseit tartalmazza.

A programterületen (Burgenland, Stájerország, Bécs, Alsó-Ausztria) a megújuló energiákhoz kapcsolódó alap- és mesterképzések áttekintése a szakirányú felsőoktatási intézményekben - 2021 áprilisától.
Forrás: https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

Bachelor program	**Alkalmazott Tudományok Egyeteme**
Alkalmazott elektronika	FH Campus Bécs
Megújuló energiák	FH Technikum Bécs
Energia- és környezetgazdálkodás	FH Burgenland
Energia, mobilitás és környezetgazdálkodás	FH Joanneum / Kapfenberg
Közlekedés és környezetvédelem	FH Technikum Bécs
Fenntartható erőforrás-gazdálkodás	FH Campus Bécs
Zöld épület	FH Campus Bécs
Mesterképzés	**Alkalmazott Tudományok Egyeteme**
Zöld mobilitás	FH Campus Bécs
Megújuló energiák	FH Technikum Bécs
Fenntartható energiarendszerek	FH Burgenland
Energia- és közlekedésirányítás (EN)	FH Joanneum
Regeneratív energiarendszerek és műszaki energiagazdálkodás	FH Wiener Neustadt (Wieselburg Campus)
Energia- és környezetgazdálkodás	FH Burgenland
Zöld épület	FH Campus Bécs

Egyetemek

"Összességében a 2013-as szűrés óta több mint kétszeresére nőtt a releváns mesterképzések száma az egyetemeken. A mostani átvilágítás során 31 releváns mesterképzési programot mutattak ki az egyetemeken, míg 2013-ban ez a szám 15 volt. Az egyetemek alapképzési programjainak növekedése kevésbé volt látványos: 2013-ban hét szak volt, jelenleg (2021 áprilisában) kilenc releváns alapképzési program került fel a listára. Ez azt jelenti, hogy az egyetemeken a releváns alapképzési szakok kínálata még mindig lényegesen kisebb, mint a szakegyetemeké (17 alapképzési szak). Figyelembe kell azonban venni, hogy az egyetemek általában szakképzés előtti képzést kínálnak, míg a szakirányú felsőoktatási intézmények általában specifikusabb és a vállalatoknál közvetlenül hasznosítható szakképzést." [153]

Az alábbi táblázat a programterületen (Burgenland, Stájerország, Bécs, Alsó-Ausztria) található egyetemek megújuló energiákkal kapcsolatos alap- és mesterképzéseit tartalmazza.

[153] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

A programterületen (Burgenland, Stájerország, Bécs, Alsó-Ausztria) működő egyetemek megújuló energiákkal kapcsolatos alap- és mesterképzéseinek áttekintése - 2021 áprilisától.
Forrás: https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

Bachelor program	**Egyetem**
Környezetvédelmi mérnöki tevékenység	TU Bécs
Környezetvédelmi mérnöki tevékenység	BOKU Bécs
Környezeti és biológiai erőforrás-gazdálkodás	BOKU Bécs
Environmental Systems Science - Üzleti adminisztráció	Grazi Egyetem
Environmental Systems Science - Természettudományok-Technológia	Grazi Egyetem / TU Graz
Mesterképzés	**Alkalmazott Tudományok Egyeteme**
Biotechnológia (EN)	BOKU Bécs
Környezettudomány (EN)	Bécsi Egyetem
A megújuló nyersanyagok anyag- és energiafelhasználása	BOKU Bécs
Természeti erőforrás-gazdálkodás és ökológiai mérnöki tevékenység (EN)	BOKU Bécs
Vízgazdálkodás / környezetmérnöki (EN)	BOKU Bécs
Környezettudományok - Talaj, víz és biológiai sokféleség (EN)	BOKU Bécs
Környezeti és biológiai erőforrás-gazdálkodás	BOKU Bécs
Organikus mezőgazdasági rendszerek és agrárökológia	BOKU Bécs
Környezetvédelmi mérnöki tevékenység	TU Bécs
Folyamattechnika	TU Bécs
Energia- és automatizálási technológia	TU Bécs
Folyamattechnika	TU Graz
Biofinomítói mérnöki tevékenység (EN)	TU Graz
Fenntartható fejlődés	Grazi Egyetem
Ökológia és evolúcióbiológia	Grazi Egyetem
Környezeti rendszerek tudománya - Közgazdaságtan	Grazi Egyetem
Környezeti rendszertudományok / Fenntarthatóság és innovációmenedzsment (EN)	Grazi Egyetem
Körforgásos gazdaság nemzetközi mesterképzés (EN)	Grazi Egyetem
Környezeti rendszertudományok / Éghajlatváltozás és környezettechnológia (EN)	Grazi Egyetem / TU Graz
Biotechnológia (EN)	Grazi Egyetem / TU Graz
Ökológia és ökoszisztémák (EN)	Bécsi Egyetem
Természetvédelem és a biológiai sokféleség kezelése	Bécsi Egyetem
Fenntartható fejlődés, menedzsment és politika (EN)	Modul Egyetem Bécs

A fenti két táblázat csak a megújuló energiákhoz kapcsolódó környezetvédelmi szakokat sorolja fel. Nem szerepelnek a táblázatban az alkalmazott tudományok egyetemein és a műszaki egyetemeken folyó tisztán műszaki szakok, mint például a villamosmérnöki szakok, amelyek a megújuló energiák területén is szolgálhatnak szakképzésre.

Ausztria jelenleg számos szakképzési programot kínál a megújuló energiaforrások területén tervezési tevékenységet folytató szakmák képzésére a szakirányú felsőoktatási intézményekben, egyetemeken és műszaki egyetemeken. A demográfiai változások és az ebből következő alacsony születési arányszámok miatt azonban csökken az új hallgatók száma ezeken a szakterületeken. Ennek következtében már most is hiány van az egyetemeken képzett villamosmérnökökből, gépészmérnökökből és egyéb technikusokból

(lásd a hiányszakmák listáját a "Hiányszakmák a megújuló energiák területén Ausztriában" című alfejezetben).

Jövőbeni fejlesztések

A "Képesítések az osztrák ipar számára" című tanulmány az elektromos és elektronikai ipar, a fémtechnológiai ipar, valamint az informatikai és információs szolgáltatók számára 2022 végétől a következő jövőbeli előrejelzést tartalmazza.

"A 2030-ig tartó hosszú távú fejlődésben az IWI modell-előrejelzései szerint a szakképzett munkaerő hiánya mindhárom alaggregátumban akár 57%-kal is növekedhet. A fémtechnológiai iparban a jövőre vonatkozó előrejelzés a jelenlegi állapothoz képest a legnagyobb százalékos növekedést mutatja (62%), az informatikai és információs szolgáltatók esetében ez valamivel alacsonyabb, 49%, míg az elektromos és elektronikai iparban a hiány akár 59%-ra is nőhet. Ezt a növekedést a demográfiai változások tovább gyorsítják és fokozzák. A műszaki személyzet iránti kereslet azonban a digitalizáció és a zöld átállás következtében megjelenő különböző új foglalkozási területek miatt is növekszik. A folyamatok digitalizálása és környezetbarátabbá tétele növekvő keresletet eredményez olyan területeken, mint az automatizálás, a mesterséges intelligencia és a környezettechnológia. Összességében a további kereslet 2030-ra 61 100 és 63 400 műszaki szakemberre emelkedik. Az osztrák elektromos és elektronikai ipar, valamint az elektromos, épület-, riasztó- és kommunikációs technológiával foglalkozó vállalatok és az energiaellátó vállalatok (EVU) összesen 21 300-21 900 főt foglalkoztatnak. Az osztrák fémtechnológiai ipar vállalatainál az előrejelzett többletigény 22 700 és 23 600 műszaki szakember között van. Az informatikai és információs szolgáltatási ágazat vállalatainak további 17.100-17.900 informatikai szakemberre lenne szükségük, hogy 2030-ban fedezni tudják az igényeiket. Az elektromos és elektronikai iparban a szakképzett munkaerő hiánya az átlagot meghaladó mértékben fog növekedni, különösen az elektronika, az elektrotechnika, az informatika, valamint a projekt- és minőségirányítás területén."[154]

154 https://www.ove.at/fileadmin/userdaten/docs/Metabericht_Qualifikationen_f%C3%BCr_die_%C3%B6sterreichische_Industrie_19012023.pdf

E sajátos munkaerőigény mellett a társadalmi-ökológiai és zöld átalakulás az elkövetkező években a munka világában is fokozott változásokat fog eredményezni, ami az energiaágazatra is hatással lesz.

"Az elkövetkező évek alapvetően megváltoztatják az energiaágazatban végzett munkát. A vállalatok nagy feladatok előtt állnak: a munkaerő nagy részének átképzése, új üzleti modellek kidolgozása, a munkamódszerek és a vállalati kultúra átalakítása." [155]

Ez az átalakulás új zöld munkahelyeket eredményez. A zöld munkahelyek viszont zöld készségeket igényelnek. "Az UNIDO meghatározása szerint a zöld készségek "a fenntartható és erőforrás-hatékony társadalomban való élethez, annak fejlesztéséhez és támogatásához szükséges ismeretek, készségek, értékek és attitűdök". Különbséget tesznek a technikai vagy speciális készségek és a transzverzális vagy általános puha készségek között". [156]

Az energiaágazatban szükséges készségek a következőképpen oszthatók és foglalhatók össze. [157]

Interakcióval kapcsolatos kompetenciák

- Aktív kommunikáció
- Belefeledkezni a másik személy nyelvébe
- Multidiszciplináris együttműködés
- A generációk közötti megértés alkalmazása

Feladattal kapcsolatos kompetenciák

- A folyamatok egészének megértése
- A tények kritikus vizsgálata
- Innovatív gondolkodás
- Legyen nyitott az új ötletekre
- Az adatok elemzése és értelmezése
- Komplex problémák megoldása
- Műszaki megértés bemutatása
- A digitális alkalmazások megértése és használata
- Vállalkozói gondolkodás és cselekvés

Szolgáltatással kapcsolatos kompetenciák

- Gondolkodás az ügyfél szemszögéből

[155] https://www2.deloitte.com/at/de/seiten/energy-and-resources/artikel/zukunft-arbeit-energiesektor.html
[156] https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/presse/at-deloitte-analyse-green-jobs-skills-zukunftschance.pdf
[157] https://www2.deloitte.com/at/de/seiten/energy-and-resources/artikel/zukunft-arbeit-energiesektor.html

- Szolgáltatásorientáltság megjelenítése
- Mások szükségleteinek és indítékainak felismerése

Önfejlesztéssel kapcsolatos kompetenciák

- Folyamatos önreflexió
- Folyamatosan új dolgokat tanulni
- Tartós kétértelműség
- Gyorsan alkalmazkodik az új helyzetekhez
- Különböző szerepekben való színészkedés
- Fenntartható hálózatok kiépítése (mások tudásának és készségeinek felhasználása)
- Aktív tudásmegosztás

6. A természettudományos oktatás nemzetközi és hazai helyzete – vizsgálatok, eredmények és kihívások

6.1 A természettudományos nevelés eredményei nemzetközi és hazai viszonylatban

A természettudományos nevelés kiemelkedő szerepet játszik mind a nemzetközi, mind a hazai oktatási rendszerekben, hiszen alapvetően hozzájárul a jövő generációk tudományos szemléletének kialakításához. Az eredmények elemzése segít feltárni azokat a tényezőket, amelyek meghatározzák a természettudományos oktatás sikerességét, valamint rámutat azokra a területekre, ahol további fejlesztések szükségesek.

6.1.1 Rocard-jelentés

A Rocard-jelentés, mely 2007-ben látott napvilágot, átfogó elemzést nyújtott az európai természettudományos oktatás állapotáról. A jelentés kiemelte, hogy egyre inkább csökken a fiatalok érdeklődése a természettudományok és a matematika iránt, ami komoly kihívást jelent nemcsak a kutatás és fejlesztés terén, hanem társadalmi szinten is. Az Európai Bizottság által felkért munkacsoport, melynek élén Michael Rocard állt, célul tűzte ki a problémákra való megoldások kidolgozását. A jelentés hivatkozott az OECD által végzett elemzésre is, mely kiemelte, hogy bár a kisgyermekekben megvan a természettudományok iránti természetes kíváncsiság, a hagyományos oktatási módszerek gyakran elfojtják ezt az érdeklődést. A jelentés felismerte, hogy az alsó tagozatos tanárok egy része hiányzik a megfelelő tudás és magabiztosság ahhoz, hogy hatékonyan tanítsák a természettudományos tantárgyakat, és gyakran a frontális oktatási módszert részesítik előnyben. Ennek eredményeként a tanulás fókusza inkább a memorizálásra helyeződik, és kevés idő jut az értelmes kísérletekre. A jelentés javasolta, hogy a pedagógusok módszertani tudását fejlesszék, és hangsúlyozta a kutatásalapú tanulás fontosságát, mely épít a tanulók kíváncsiságára és tapasztalataira.

A Rocard-jelentés kritikusan értékelte a természettudományok iránti érdeklődés szintjét az Európai Unió egész területén. Kiemelte, hogy az iskolai természettudományos oktatás nem tudja fenntartani a természet iránti kisgyermekkori kíváncsiságot, és sok tanár nem érzi magát eléggé kompetensnek a természettudományos tantárgyak oktatásában. Az oktatásban túlsúlyba került a memoriter megközelítés, és hiányzik a problémamegoldó és a tudáshálózat-építő módszerek alkalmazása. Emellett az iskolák gyakran zártak a külső források előtt, és nem vesznek részt az oktatást támogató intézmények és szervezetek tevékenységében. A

Rocard-jelentés hangsúlyozta a tanárok hálózatképzésének fontosságát és az iskolák, valamint a tudományos és innovatív környezet közötti kapcsolatok erősítését.

Az oktatás terén tett erőfeszítések ellenére a természettudományos tárgyak iránti érdeklődés továbbra is alacsony marad. A kiváló kezdeményezések gyakran elszigeteltek maradnak, és kevésbé terjednek el az EU-szintű integráció hiányában. Ennek ellenére az oktatás megújítása nem tekinthető kizárólag törvényi vagy jogi szabályok erőltetésének, hanem inkább konszenzuson alapuló folyamatnak, melyben a tanárok alkotó egyénisége és tisztelete is kulcsszerepet játszik. Fontos lépésként javasolható a tanárok hálózatképzése és az iskolák, valamint a környező tudományos és innovatív szféra közötti kapcsolatok erősítése. A természettudományos oktatásban nagyobb hangsúlyt kell fektetni a problémamegoldó és csapatmunka készségek fejlesztésére, és ki kell emelni a tudományban és az innovációban sikeres nőket, hogy növeljék a nők részvételét ezen a területen.

6.1.2 Nemzetközi vizsgálatok a természettudományos tárgyak oktatásával kapcsolatban

A természettudományos oktatás eredményességének mérésére több nemzetközi vizsgálat létezik, amelyek célja az oktatási rendszerek hatékonyságának és eredményességének összehasonlítása, valamint az esetleges gyengeségek és erősségek azonosítása. A legfontosabbak:

1. **PISA (Programme for International Student Assessment):** Az OECD által szervezett, háromévente megrendezett vizsgálat, mely a 15 éves diákok olvasási, matematikai és természettudományos képességeit méri. A PISA az egyik legbefolyásosabb nemzetközi vizsgálat, amely nagy hangsúlyt fektet a reális problémamegoldásra és az alkalmazott tudásra.
2. **TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study):** A TIMSS célja a matematikai és természettudományos teljesítmények összehasonlítása a negyed- és nyolcadikos diákok körében. Ez a vizsgálat gyakran összpontosít a tanulók számítógépes kompetenciáira is.
3. **PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study):** A PIRLS fő célja az olvasási készségek mérése, de a vizsgálat tartalmaz természettudományos kérdéseket is, hogy átfogóbb képet adjon az oktatás minőségéről és hatékonyságáról.

4. **ICCS (International Civic and Citizenship Education Study):** Bár elsősorban a társadalmi és állampolgári oktatásra összpontosít, az ICCS szintén tartalmaz természettudományos kérdéseket, melyek segítségével felmérik a diákok tudását és megértését ezen a területen.

Ezen nemzetközi vizsgálatok segítenek az országoknak az oktatási rendszerek hatékonyságának mérésében és összehasonlításában, valamint az oktatás minőségének javítására irányuló politikák kidolgozásában.

6.1.3 PISA vizsgálat és eredményei a magyar és osztrák diákok körében

Az OECD által életre hívott PISA (Programme for International Student Assessment) vizsgálat az egyik legfontosabb nemzetközi mérés, amelynek célja nem csupán a diákok tantárgyi tudásának, hanem annak gyakorlati alkalmazásának felmérése. Az évente megrendezett PISA a Covid-19 járvány miatt 2022-ben került megrendezésre, 81 ország részvételével, köztük Magyarországgal és Ausztriával, ahol 6198 diák vett részt a tesztek kitöltésében.

A PISA három fő tudásterületet mér: szövegértést, matematikát és természettudományt. A 2022-es mérés középpontjában a matematika állt, míg a szövegértés és a természettudomány kiegészítő területek voltak. A PISA vizsgálat módosított rotációs rendszerének köszönhetően minden három évben hangsúlyt kap egy-egy műveltségi terület, lehetővé téve ezzel a teljesítmények trendjeinek elemzését.

A PISA nem csupán a tantárgyi tudást méri, hanem a gyakorlati alkalmazását is, különös hangsúlyt fektetve a digitális szövegértés és az adaptív tesztelési módszerek alkalmazására. A matematikai területen négy átfogó terület kerül vizsgálatra, míg a szövegértés terén különböző szövegtípusokat érintenek a feladatok. A természettudományos tudásterület a fizika, kémia, biológia, földrajz és technika ismereteit öleli fel.

A 2022-es PISA felmérés során a természettudományos műveltséget vizsgálva a részt vevő 37 OECD-tagország diákjainak átlageredménye 485 képességpont volt. A legjobb eredményeket Szingapúr, Japán, Makaó-Kína, Tajvan, a Koreai Köztársaság és Hongkong-Kína diákjai érték el.

Az európai uniós államok közül Észtország diákjai mutatták a legkiemelkedőbb teljesítményt, amely hasonló volt a kelet-ázsiai országok eredményeihez. Jó eredményeket értek el továbbá Finnország, Írország, Egyesült Királyság és Svájc diákjai is. Az Európai Unió tagországai közül

Olaszország, Málta, Szlovákia, Görögország, Románia, Bulgária és Ciprus maradtak el az OECD-országok átlagától.

Magyar diákok eredményei a PISA-teszteken

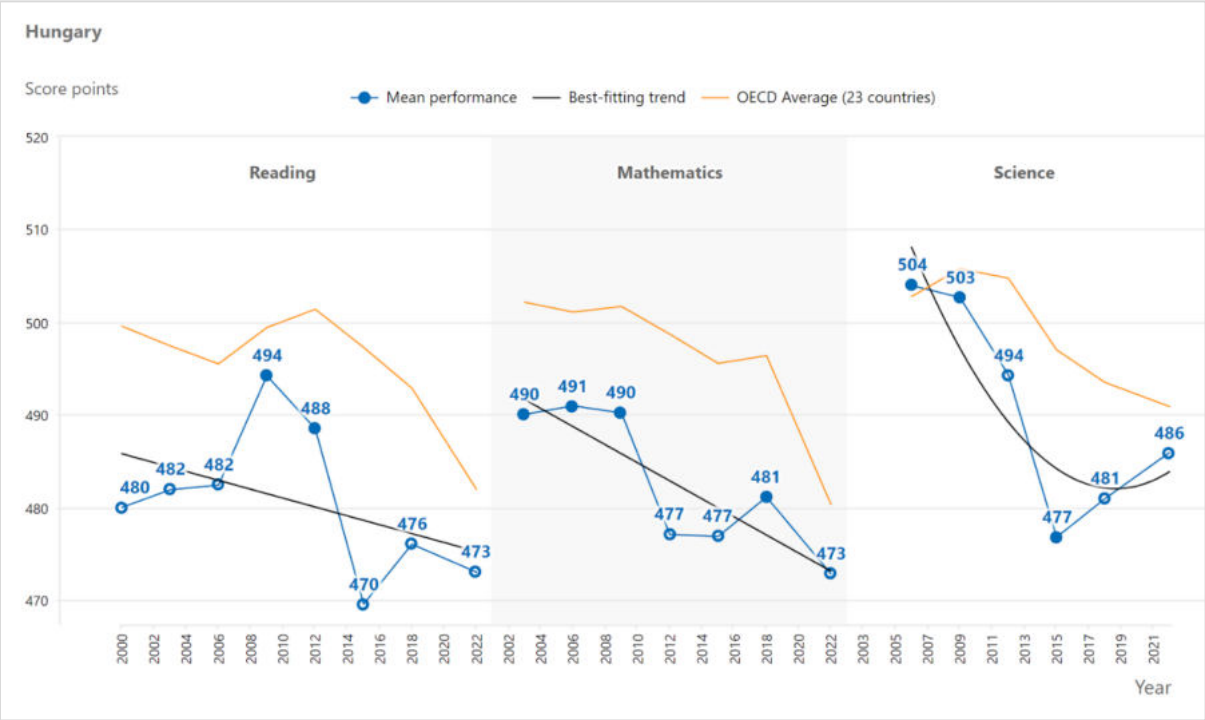
Hazánkban a 2022-es átlageredmények 2018-hoz képest matematikából csökkentek, olvasásból és természettudományokból pedig nagyjából megegyeztek a 2018-as eredményekkel. Magyarország esetében a 15 éves diákok átlagosan 486 pontot értek el a PISA 2022 természettudományi tesztjén, ami számszerűleg egy ponttal meghaladja az OECD-tagországok átlagát. Eredményük hasonló szinten van a német, osztrák, belga, holland, francia, spanyol, litván, portugál és horvát diákokéval, és jobb, mint például Norvégiában, Olaszországban, Szlovákiában, Görögországban, Romániában és Bulgáriában mért átlageredmények.

A természettudományok terén a teljesítmény jelentősen magasabb volt, mint 2015-ben, és a 2006-2015 közötti időszakban megfigyelt csökkenés egy része megfordult (szemben a matematika- és olvasási eredményekkel, amelyek Magyarország részvételi történetében a legalacsonyabbak közé tartoznak, megközelítve a 2015-ös pontszámokat).

A legutóbbi időszakban (2018 és 2022 között) a legmagasabb pontszámot elért tanulók (a legmagasabb pontszámot elért 10%) és a leggyengébb eredményeket elért tanulók (a legalacsonyabb pontszámot elért 10%) közötti különbség sem a matematika, sem az olvasás, sem a természettudományok területén nem változott jelentősen.

2012-höz képest a matematikában nem változott jelentősen az alapszint (2. szint) alatt teljesítő tanulók aránya, olvasásból hat százalékponttal nőtt, természettudományokból pedig négy százalékponttal emelkedett.

A magyarországi diákok matematikából, olvasásból és természettudományokból az OECD-átlaghoz közeli eredményt értek el.



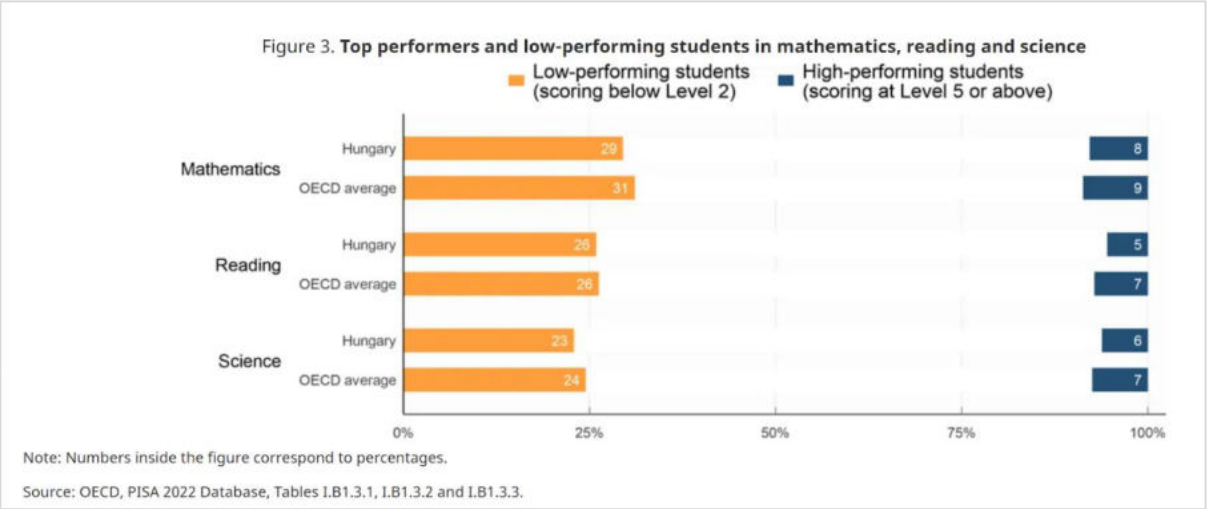
A matematika, az olvasás és a természettudományok teljesítményének alakulása Magyarországon
Forrás: OECD - PISA 2022 Results: Factsheets[158]

Az OECD-országok átlagához képest a magyarországi tanulók kisebb hányada volt legalább egy tantárgyból a legjobban teljesítő (5. vagy 6. szintű). Ugyanakkor az OECD-országok átlagához képest a tanulók nagyobb hányada érte el mindhárom tantárgyból a minimálisan szükséges szintet (2. vagy magasabb szint).

Magyarországon a diákok 77%-a érte el a 2. vagy magasabb szintet természettudományokból (OECD-átlag: 76%). Ezek a tanulók legalább felismerik a helyes magyarázatot az ismert tudományos jelenségekre, és képesek arra használni ezt a tudást, hogy egyszerű esetekben megállapítsák, hogy a megadott adatok alapján érvényes-e egy következtetés.

A tanulók 6%-a volt a természettudományok terén csúcstartó, ami azt jelenti, hogy az 5. vagy 6. szinten teljesített (OECD-átlag: 7%). Ezek a tanulók kreatívan és önállóan tudják alkalmazni a természettudományos és természettudományos ismereteiket a legkülönbözőbb, akár ismeretlen helyzetekben is.

[158] https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/hungary-3df2ae68/#chapter-d1e11



A legjobban leggyengébben teljesítő tanulók aránya matematikából, olvasásból és természettudományokból Magyarországon
Forrás: OECD - PISA 2022 Results: Factsheets[159]

Osztrák diákok eredményei a PISA-teszteken

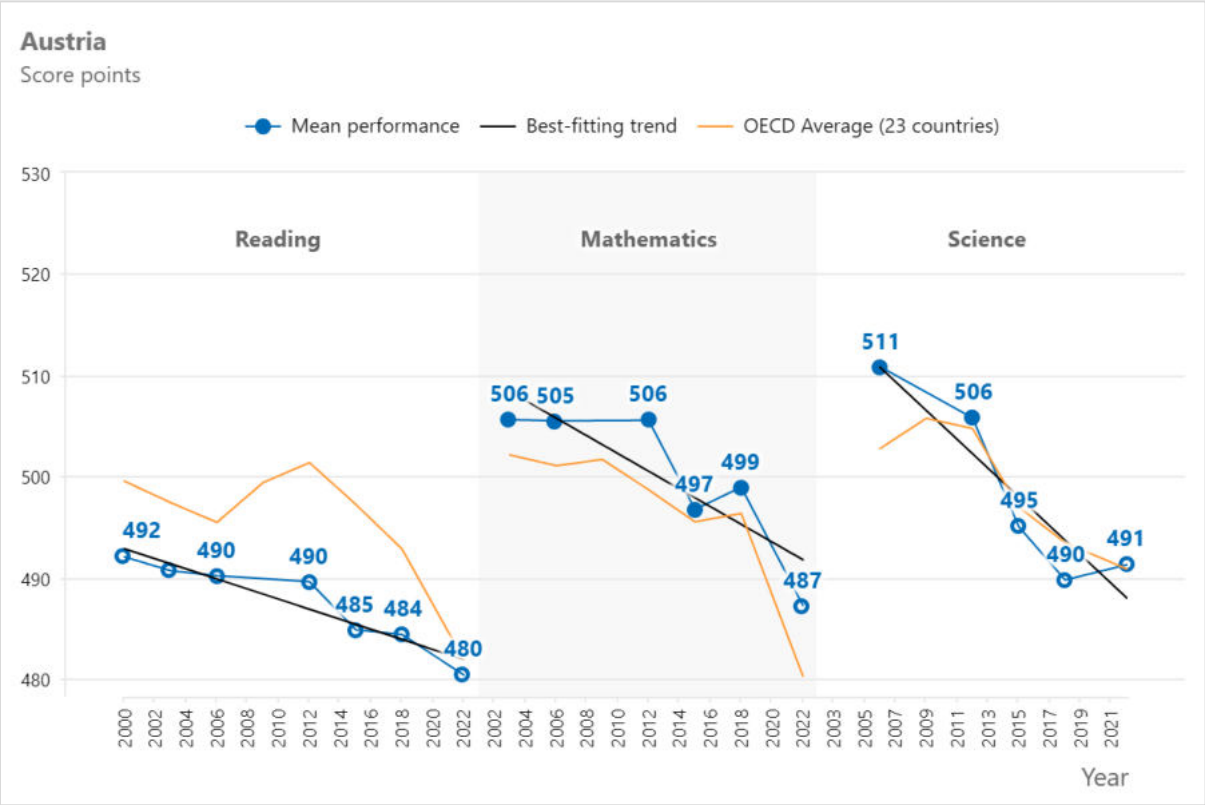
Ausztria 2000-ben csatlakozott először a PISA-felméréshez.

A 2022-es átlageredmények azt mutatják, hogy míg a matematika területén csökkentek, az olvasás és a természettudományok terén nagyjából stagnáltak az eredmények az 2018-as adatokhoz képest.

A korábbi évek eredményeivel is összehasonlítva területenként más tendenciák rajzolódnak ki: az olvasás terén az eredmények általánosságban összhangban voltak az előző PISA-felmérések eredményeivel, és a tendencia nem mutat jelentős változást az elmúlt években, ugyanakkor a matematika és a természettudományok terén az 2022-es átlageredmények alacsonyabbak voltak, mint tíz évvel korábban, 2012-ben.

Az elmúlt időszakban (2018 és 2022 között) a legjobb és leggyengébb teljesítményt nyújtó diákok közötti különbség nem változott érdemlegesen a matematika és az olvasás terén, míg a természettudományok terén nőtt. Az alapszint alatt teljesítő diákok aránya nőtt az 2012-es évhez képest, különösen a matematika és a természettudományok területén, 6-6 százalékponttal.

[159] https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/hungary-3df2ae68/#chapter-d1e11



A matematika, az olvasás és a természettudományok teljesítményének alakulása Ausztriában
Forrás: OECD - PISA 2022 Results: Factsheets[160]

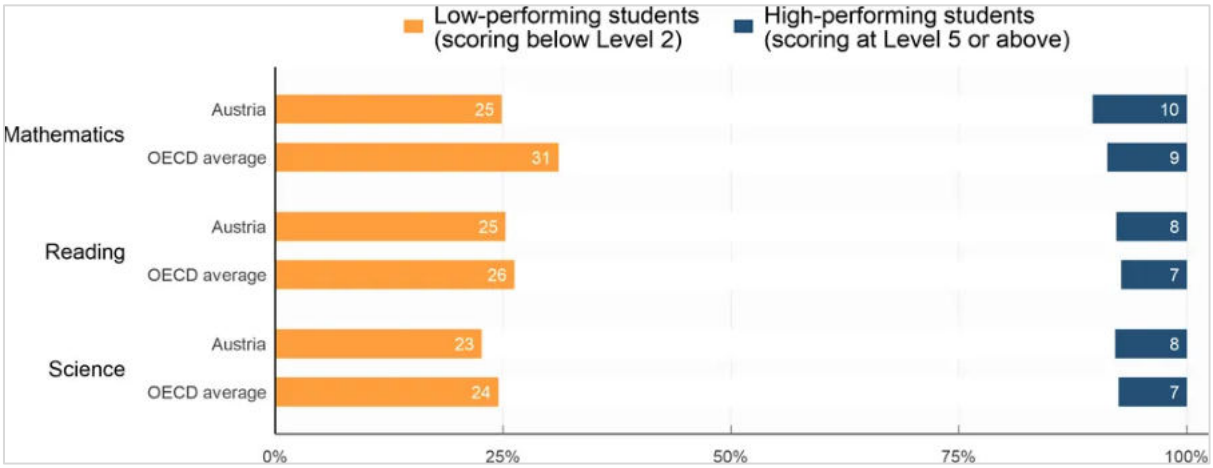
Az osztrák diákok eredményei matematikából és természettudományokból magasabbak az OECD-átlagnál, míg az olvasásban közelítik az OECD-átlagot.

Ausztriában a diákok között hasonló arányban vannak a legjobbak, mint az OECD-átlagban, de a minimális szintet elérő diákok aránya kisebb, mint az OECD-átlagban.

Ausztriában a diákok 77 %-a elérte a 2. vagy annál magasabb szintet természettudományokból (OECD-átlag 76%), és azon diákok aránya, akik a legmagasabb, 5.-6. szinten teljesítettek, magasabb az OECD-átlagnál (8%, OECD-átlag 7%).

A 2. szintet elérő diákok felismerik a helyes magyarázatot az ismert tudományos jelenségekre, és képesek arra használni ezt a tudást, hogy egyszerű esetekben megállapítsák, hogy egy következtetés a megadott adatok alapján helytálló-e., míg az 5.-6. szintet elérő tanulók kreatívan és önállóan tudják alkalmazni a természettudományos ismereteiket a legkülönfélébb, akár ismeretlen helyzetekben is.

[160] https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/austria-69ba01bc/#section-d1e17



A legjobban leggyengébben teljesítő tanulók aránya matematikából, olvasásból és természettudományokból Ausztriában
Forrás: OECD - PISA 2022 Results: Factsheets[161]

6.1.4 TIMSS vizsgálat és eredményei a magyar és osztrák diákok körében

Az International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) által szervezett TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) vizsgálatok rendkívül fontosak az oktatási rendszerek hatékonyságának és fejlődésének nyomon követésében. Az első TIMSS felmérés az 1970-es években kezdődött, és azóta négyévente megismétlik a 4. és 8. évfolyamos tanulók matematikai és természettudományos tudásának felmérésére. A TIMSS vizsgálatok történelme során fontos lépéseket tettek azért, hogy az oktatási rendszerek hatékonyságát és az oktatási gyakorlatok eredményességét értékeljék.

A 2023-as TIMSS ciklus különösen figyelemre méltó volt, mivel már a negyedik ciklusban zajlott digitális formában. Ez a megközelítés tükrözi a technológiai fejlődés szerepét az oktatásban és a társadalomban. Az új feladatformátumok és interaktív funkciók a diákok motiválására és a digitális környezet kihasználására ösztönözték a résztvevőket.A TIMSS-adatok értékes tájékoztatást nyújtanak a tanulók teljesítményéről és az oktatási rendszerek hatékonyságáról az idő múlásával. Az eredmények összehasonlítása az előző ciklusok eredményeivel és más résztvevő országok adataival segíti az országokat abban, hogy bizonyítékokon alapuló döntéseket hozzanak az oktatás terén.

A TIMSS vizsgálatok nem csupán a tanulók tudását mérik, hanem figyelemmel kísérik a tantervi követelmények megvalósulását és az oktatási gyakorlatok hatékonyságát is. A résztvevő diákok és tanáraik, valamint az iskolák igazgatói kérdőíveket is kitöltenek a mérés

[161] https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/austria-69ba01bc/#section-d1e17

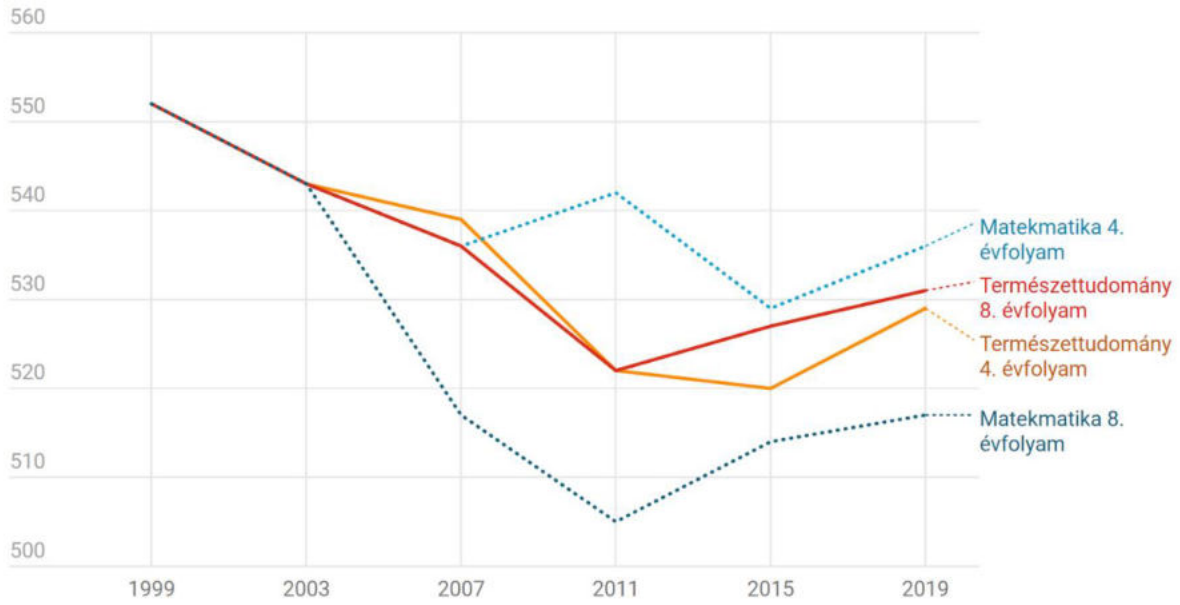
során, amelyek segítenek feltérképezni a diákok tanulási szokásait, a tanári munka szakmai vonatkozásait és az iskolai-tanulási klímát.

Az eredmények értékelése során a pontszámokat úgy alakítják ki, hogy az átlag 500 pont és a szórás 100 pont legyen. A pontszámok könnyebb értelmezése és összehasonlítása érdekében a képességszinteket határozzák meg a skálán belül, amelyek különböző tudásszinteket képviselnek. Az egyes képességszintek a tudás különböző szintjeit jelzik, ezáltal segítve az oktatási rendszerek továbbfejlesztését és a diákok támogatását a fejlődésben.

A természettudomány tartalmi kerete két dimenzió köré szerveződik:

• tartalmi területek: a mérni kívánt természettudományos ismeretanyagot jelenítik meg;
• kognitív területek: a mérni kívánt gondolkodási műveleteket írják le.

A tartalmi területek különböznek a 4 és a 8. évfolyamon, ami a két évfolyam természettudomány-oktatásának összetettsége közötti eltéréseket tükrözi. A 4. évfolyamos vizsgálat tesztidejében nagyobb hangsúlyt kap az élő világ területe, mint annak megfelelője, a biológia a 8. évfolyamos mérésben. A 8. évfolyamon a fizika és a kémia már különálló területként jelenik meg, és összességében nagyobb figyelmet kapnak, mint 4. évfolyamos megfelelőjük, a fizikai világ. A három kognitív terület szerkezete megegyezik a két korosztálynál, mindössze az arányaikban van eltérés, 4. évfolyamon az Ismeret, a 8. évfolyamon az Értelmezés összetettebb gondolkodási műveletei teszik ki a tesztidő legnagyobb hányadát.



Magyar tanulók eredményei a TIMSS-felméréseken
Forrás: Oktatási Hivatal TIMSS 2019 Összefoglaló jelentés alapján saját szerkesztés[162]

A 2023-as felmérés eredményei még nem ismertek, így a 2019-es adatokkal bezárólag mutatjuk a diákok teljesítményét.

Magyarország eredményei a TIMSS-felmérésben általában a nemzetközi átlag felett voltak, különösen a korai években. Az eredmények ingadoztak, de összességében pozitív képet mutattak a nemzetközi összehasonlításban.

Ausztria eredményei mind a matematikai, mind a természettudományos felmérésekben általában meghaladják a nemzetközi átlagot, különösen a 4. évfolyamon. Az osztrák diákok teljesítménye a 8. évfolyamon is stabil, bár kissé elmarad a korábbi évek 4. évfolyamos eredményeitől.

[162] https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_meresek/timss/TIMSS2019.pdf

Év	Évfolyam	Tantárgy	Eredmény (pont)
1995	4	Matematika	551
1999	8	Matematika	520
2003	4	Matematika	538
2007	4	Matematika	539
2011	4	Matematika	515
2011	8	Matematika	505
2015	4	Matematika	505
2015	8	Matematika	504
2019	4	Matematika	522
2019	8	Matematika	511
1995	4	Természettudomány	544
1999	8	Természettudomány	519
2003	4	Természettudomány	532
2007	4	Természettudomány	528
2011	4	Természettudomány	526
2011	8	Természettudomány	511
2015	4	Természettudomány	524
2015	8	Természettudomány	513
2019	4	Természettudomány	526
2019	8	Természettudomány	515

Osztrák tanulók eredményei a TIMSS-felméréseken
Forrás: Boston College TIMSS & PIRLS International Study Center (2020) alapján saját szerkesztés[163]

6.1.5 Tanárok és iskolavezetők tapasztalatai nemzetközi viszonylatban - a TALIS-jelentés

A TALIS (Teaching and Learning International Survey) az OECD által készített nemzetközi felmérés, amely a tanárok és iskolavezetők munkahelyi tapasztalatait és szakmai fejlődését vizsgálja. A felmérés célja, hogy információkat gyűjtsön az oktatási rendszerek működéséről és a tanárok helyzetéről, így segítve a politikai döntéshozók munkáját az oktatási rendszerek javításában.

A TALIS-jelentés az alábbi fő területekre fókuszál:

[163] Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/

Tanári munka és munkakörülmények: Információkat nyújt arról, hogy a tanárok milyen körülmények között dolgoznak, milyen kihívásokkal néznek szembe, és milyen támogatást kapnak.

Szakmai fejlődés: Felméri a tanárok szakmai fejlődésének lehetőségeit és igényeit, valamint azt, hogy mennyire érzik magukat felkészültnek a munkájuk elvégzésére.

Tanítási gyakorlatok: Vizsgálja a tanárok által alkalmazott tanítási módszereket és gyakorlatokat.

Iskolavezetés: Elemzi az iskolavezetők szerepét, feladatait és munkakörülményeit.

A felmérés adatokat gyűjt számos országból, lehetővé téve a nemzetközi összehasonlítást és azonosítva a jó gyakorlatokat, valamint azokat a területeket, ahol fejlesztésre van szükség. A TALIS-jelentések többéves ciklusokban készülnek, az első felmérést 2008-ban, a másodikat 2013-ban, a harmadikat 2018-ban és a legutóbbit 2024-ben végezték.

Magyarország eredményei a TALIS-jelentésekben

Magyarország 2008-ban vett részt először a TALIS felmérésben, ahol a nemzetközi átlagnak megfelelő eredményeket ért el. A tanárok beszámolói alapján a szakmai fejlődésük és az iskola támogatottsága a középmezőnyben helyezkedett el. Az oktatás színvonala és a tanárok autonómiája terén az ország hasonló helyzetben volt más OECD-országokhoz képest. Az eredmények alapján a magyar tanárok jelentős kihívásokkal szembesültek a professzionális fejlődés terén, és a diákok teljesítményének javítása érdekében több támogatást igényeltek.

2013-ban az eredmények nem mutattak jelentős javulást a korábbi ciklushoz képest. A magyar tanárok elégedettsége és a szakmai fejlődés lehetőségei továbbra is kihívások elé állították az oktatási rendszert. A tanárok jelentős része (70%) érezte úgy, hogy további képzésekre van szüksége, különösen a tanítási módszerek fejlesztéséhez és a technológia alkalmazásához az osztályteremben. A felmérés kimutatta, hogy a magyar tanárok közül sokan magas szintű önhatékonysággal rendelkeznek, különösen az osztálytermi menedzsment terén, azonban a tanári munka társadalmi megbecsültsége alacsony maradt. A tanárok jelentős része számolt be magas munkaterhelésről és stresszről, különösen az adminisztratív feladatok és a kormányzati követelmények miatt.

2018-ban a felmérés megállapította, hogy a magyar tanárok továbbra is kihívásokkal szembesülnek a munkakörülmények és a szakmai fejlődés terén. A tanárok egyharmada úgy érezte, hogy a társadalom nem becsüli meg kellően a munkájukat. A 2018-as eredmények

számos területen hasonló kihívásokat mutattak. A tanárok 90%-a szerint munkájuk fontos társadalmi hozzájárulást jelent, de a szakmai fejlődés és a tanárok autonómiája továbbra is kritikus pont volt. Az oktatási környezet és a tanárok támogatása szempontjából Magyarország az OECD-átlag alatt maradt. A magyar tanárok nagy része beszámolt a magas stresszről az adminisztratív feladatok és a diákok teljesítményéért viselt felelősség miatt, valamint a munkakörülmények nehézségeiről, ami negatívan befolyásolta a munkájuk minőségét.

A TALIS 2018-as jelentés adatai szerint a magyar tanárok átlagosan 36 órát dolgoznak hetente, ami megegyezik a nemzetközi átlaggal. Ebből az időből viszonylag kevesebb időt fordítanak közvetlen tanításra, és több időt töltenek adminisztratív feladatokkal, mint a legtöbb OECD-országban. Heti átlagban 20 órát fordítanak tanításra, ami kevesebb, mint az OECD átlag (22 óra). Adminisztratív feladatokra több mint 7 órát töltenek, ami jelentősen több az OECD átlagnál. A magyar tanárok átlagosan kevesebb időt fordítanak szakmai fejlődésre, ami kihívást jelent a folyamatos fejlődés és a pedagógiai innováció szempontjából.

A tanárok számos fejlesztési javaslatot tettek, amelyek középpontjában az alábbi területek állnak:

- Szakmai fejlődés támogatása: A tanárok hangsúlyozták a folyamatos szakmai fejlődés fontosságát, különösen a modern pedagógiai módszerek és a digitális kompetenciák terén. A jelentés szerint a magyar tanárok 80%-a tartja fontosnak a rendszeres szakmai továbbképzést, de sokan úgy érzik, hogy nincs elég idejük és forrásuk ezekre a programokra.
- Munkaidő jobb szervezése: Javasolták a tanítási idő és az adminisztratív feladatok közötti jobb egyensúly megteremtését. Szükség van a tanításra fordított idő növelésére és az adminisztratív terhek csökkentésére, hogy több idő jusson a közvetlen pedagógiai munkára és a diákokkal való foglalkozásra.
- Munkakörülmények javítása: Sok tanár jelezte, hogy az iskolai infrastruktúra és a tantermek állapota javításra szorul. Emellett fontosnak tartják a munkakörülmények általános javítását, beleértve a tanári fizetések emelését és a tanári hivatás társadalmi megbecsülésének növelését.

A 2024-es TALIS jelentés előzetes eredményei alapján Magyarországon továbbra is fennállnak a korábbi években tapasztalt problémák. Azonban növekvő érdeklődés mutatkozott a tanárok közötti szakmai együttműködés iránt, ami pozitív hatással lehet a tanári önhatékonyságra és az oktatási eredményekre.

Az időbeli változásokat figyelembe véve, Magyarország helyzete az oktatási rendszeren belül nem mutatott jelentős javulást az elmúlt évtizedekben. Az OECD-jelentések következetesen rámutatnak a szakmai fejlődés hiányosságaira és a tanári munka megbecsülésének alacsony szintjére. Az adminisztratív terhek és a munkahelyi stressz állandó kihívást jelentenek, azonban a magyar tanárok önhatékonysága és a szakmai fejlődés iránti elkötelezettsége fokozatosan növekedett az évek során, a tanárok közötti együttműködés és az innováció iránti nyitottság javulást mutatott az elmúlt években. Ezek a tényezők hosszú távon is kihívások elé állítják az ország oktatási rendszerét, amely különösen fontos lenne a tanári munka megerősítése és a tanulók teljesítményének javítása érdekében.

Összességében a TALIS-jelentések alapján Magyarország oktatási rendszere folyamatos fejlesztést igényel, különösen a tanárok szakmai fejlődése, a munkakörülmények javítása és a pedagógusok társadalmi megbecsülése terén.

Ausztria eredményei a TALIS-jelentésekben

A TALIS felmérés 2008-ban, 2013-ban és 2018-ban mért adatai részletes betekintést nyújtanak az osztrák tanárok munkaidő-szerkezetébe, a tanításra fordított időbe, és a tanárok fejlesztési javaslataiba.

Az első TALIS-felmérés idején a tanárok munkaidejének jelentős részét adminisztratív feladatok és a tanórák előkészítése töltötte ki. Az osztrák tanárok hetente átlagosan 22 órát töltöttek tanítással. A 2013-as adatok alapján a tanításra fordított idő némileg növekedett, míg az adminisztratív feladatokra fordított idő csökkent. A tanárok átlagosan 24 órát tanítottak hetente, ami az OECD átlagának felelt meg. A legutóbbi, 2018-as felmérés szerint az osztrák tanárok munkaidejének megoszlása tovább finomodott. Az oktatók heti átlagosan 21 órát töltöttek a tanítási órákon, ami valamivel az OECD átlag (22 óra) alatt van. Az adminisztratív teendők, mint a dokumentáció és a szülőkkel való kommunikáció, továbbra is jelentős részt képeztek a munkaidőből (GPS Education) (NCES). 2018-ban a tanórákon rendelkezésre álló idő 77%-át töltötték valódi tanítással és tanulással (OECD átlag 78 %) - ez az arány az elmúlt 5-10 évben minden résztvevő ország esetében csökkent, Ausztriában 2 százalékponttal.

Az osztrák tanárok több területen is javasoltak fejlesztéseket. A legfontosabbak közé tartozott a digitális kompetenciák fejlesztése, a tanulói viselkedés kezelésére szolgáló módszerek, valamint a speciális nevelési igényű tanulók oktatása.

A 2018-as felmérés rámutatott, hogy az osztrák tanárok nagy része részt vett valamilyen folyamatos, szakmai fejlődést segítő programban. A kurzusok és szemináriumok látogatása

az egyik legnépszerűbb típusú szakmai fejlődés a tanárok körében az OECD-szerte, Ausztriában a tanárok 92%-a vesz részt ilyen jellegű képzésben. Azonban a tanárok mindössze 13%-a vett részt rendszeresen (havonta) kollaboratív tanulásban, ami jóval az OECD átlag (21%) alatt van. 63 %-uk ugyanilyen gyakorisággal vett részt csapatoktatásban, ami viszont jelentősen magasabb az OECD átlagánál (28%).

A tanárok 13%-a számol be arról, hogy havonta legalább egyszer vesz részt az együttműködésen alapuló szakmai tanulásban (OECD-átlag 21%), és 63%-a ugyanilyen gyakorisággal vesz részt csapatoktatásban (OECD-átlag 28%).

Összességében a tanárok túlnyomó többsége úgy véli, hogy kollégáik nyitottak a változásra, és iskoláik képesek innovatív gyakorlatokat bevezetni. Ausztriában a tanárok 77%-a szerint ők és kollégáik támogatják egymást az új ötletek megvalósításában (OECD átlag 78%).

A hosszú távú trendeket tekintve megfigyelhető, hogy a tanári kar öregedése Ausztriában jelentős kihívás. 2018-ban az osztrák tanárok 44%-a 50 éves vagy annál idősebb volt, ami jóval meghaladja az OECD átlagát (34%). Ez azt jelenti, hogy Ausztriának az elkövetkező években komoly kihívásokkal kell szembenéznie a tanári utánpótlás biztosításában, hiszen az elkövetkező évtizedben körülbelül hármat kell megújítania oktatói létszámának hét tagjából.

Összességében a TALIS-jelentések alapján Ausztriában a tanárok nagy hangsúlyt fektetnek a tanulók fejlesztésére és a szakmai továbbképzésekre, ugyanakkor a munkaidő-szerkezet és a munkahelyi elégedettség terén további fejlesztésekre van szükség a hatékonyság növelése érdekében.

6.2 A közoktatási rendszer szabályozó dokumentumai Magyarországon

Magyarországon a közoktatás legfőbb szabályozó dokumentuma a **Nemzeti alaptanterv**, amely a háromszintű szabályozó rendszer legfelső elemeként kijelöli a közoktatás számára a tartalmi, strukturális és képességekhez kapcsolódó oktatási feladatokat. A NAT-ot először 1995-ben adták ki, bevezetése 2001-ben történt meg a szabályozó rendszer következő elemével, a kerettantervek rendszerével együtt. 2007-ben a NAT kiegészült a kulcskompetenciákkal, majd 2012-ben értéktükröző tartalmakkal. A 2012-es NAT-ot, amelyet "A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet" szabályoz, az 5/2020. (I. 31.) Kormányrendelet módosította, így 2020-tól felmenő rendszerben került bevezetésre a ma is hatályos NAT 2020.

Felépítését tekintve hármas tagolású, a közoktatás céljait és feladatait a

- nevelési célok, fejlesztési területek;
- műveltségterületek (melyhez hozzásorolja a tantárgyakat)
- kulcs-kompetenciaterületek felosztásban határozza meg.

A Nemzeti alaptantervben megfogalmazott pedagógia elvek, nevelési célok, fejlesztési feladatok, kulcskompetenciák és műveltségi tartalmak a Magyar Közlönyben a miniszter által közzétett **kerettantervekben** kerültek meghatározásra. A kerettantervek jelentik a tartalmi szabályozás következő szintjét: tartalmazzák a NAT-ban megjelölt célok konkrét meghatározását és lebontását iskolatípusok szerint (alsó és felső tagozat, négy-, hat- és nyolc évfolyamos gimnázium, szakközépiskola, szakiskola), tantárgyi rendszert, az egyes tantárgyak témaköreit, tartalmát, a tantárgyak egy vagy két évfolyamonkénti követelményeit, a tantárgyközi tudás- és készségterületek fejlesztésének feladatait, és közlik a követelmények teljesítéséhez rendelkezésre álló, illetve ajánlott időkeretet, emellett egyes sajátos köznevelési feladat teljesítéséhez is készültek külön tantervek.

Az intézmények önállóan döntenek a nem szabályozott időkeret szabad felhasználásáról, a tantervek közötti választásról, és kidolgozzák a **helyi pedagógiai programot és tanmenetet**.

6.2.1 A Nemzeti Alaptanterv tartalmi elemzése

A **kulcskompetenciák** listája a 2020-as NAT-ban az Európai Unió kulcskompetenciái alapján az alapkompetenciákat (0.), valamint a tanulás további kompetenciáit (1–7.) különbözteti meg. A kulcskompetenciák a NAT-ban az alábbiak:

0. Alapkompetenciák
1. A tanulás kompetenciái
2. Kommunikációs kompetenciák
3. A gondolkodás kompetenciái
4. Digitális kompetenciák
5. Személyes és társas kompetenciák
6. A kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciák
7. Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák

A NAT 2020 **fejlesztési területei** a következőek:

- Erkölcsi nevelés
- Nemzeti azonosságtudat, hazafias nevelés
- Állampolgárságra, demokráciára nevelés
- Az önismeret és a társas kultúra fejlesztése
- A testi és lelki egészségre nevelés
- A családi életre nevelés
- Felelősségvállalás másokért, önkéntesség
- Fenntarthatóság, környezettudatosság
- Pályaorientáció
- Gazdasági és pénzügyi nevelés
- Médiatudatosságra nevelés
- A tanulás tanítása

Kiemelt kompetenciaterületek a NAT 2020-ban
Forrás: Oktatás 2030 Tanulástudományi Kutatócsoport (2020) - Kiemelt kompetenciaterületek[164]

[164] https://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2020/05/kiemelt-kompetenciateruletek.pdf

A **műveltségterületek:** A NAT a korábbiakhoz képest a műveltségterületek szerkezetét (a "közműveltségi tartalmak" kivezetésre kerültek, helyette az 1. alapelvek, célok, 2. fő témakörök, 3. tanulási eredmények hármas tagozódást vezette be) és elemeit is megváltoztatta:

NAT 2012	**NAT 2018** *tervezet* (Tanulásterületek)	**NAT 2020**
Magyar nyelv és irodalom *(magyar nyelv és irodalom)*	**Anyanyelvi kommunikáció és irodalmi műveltség** *(irodalom, magyar nyelv)*	**Magyar nyelv és irodalom** *(magyar nyelv és irodalom)*
Idegen nyelv	**Matematika** *(matematika)*	**Idegen nyelv** *(első és második idegen nyelv)*
Matematika *(matematika)*	**Történelem és társadalmi ismeretek** *(történelem, társadalmi ismeretek),* **erkölcstan** *(erkölcs és etika; hit- és erkölcstan)*	**Matematika** *(matematika)*
Ember és társadalom *(történelem; erkölcstan, etika; hon- és népismeret; társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek; filozófia)*	**Természettudomány és földrajz** *(környezetismeret, természettudomány, biológia, kémia, fizika), (földrajz)*	**Történelem és állampolgári ismeretek** *(történelem, állampolgári ismeretek, hon- és népismeret)*
Ember a természetben *(környezetismeret, természetismeret, biológia, fizika, kémia)*	**Idegen nyelv** *(első és második idegen nyelv)*	**Etika / hit- és erkölcstan**
Földünk – környezetünk	**Művészetek** *(ének-zene, vizuális kultúra)*	**Természettudomány és földrajz** *(környezetismeret, természettudomány, integrált természettudomány, biológia, kémia, fizika, földrajz)*
Művészetek *(ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra; mozgóképkultúra és médiaismeret)*	**Technológia** *(technológia és tervezés, digitális technológia és kultúra)*	**Művészetek** *(ének-zene, dráma és színház, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret)*
Informatika	**Testnevelés és egészségfejlesztés** *(testnevelés)*	**Technológia** *(technika és tervezés, digitális kultúra)*
Életvitel és gyakorlati ismeretek	**+ osztályfőnöki**	**Testnevelés és egészségfejlesztés** *(testnevelés)*
Testnevelés és sport		**+ közösségi nevelés (osztályfőnöki)**

Műveltségterületek a három NAT-ban
Forrás: Chrappán Magdolna (2022) - A NAT evolúciója 2012-2021között alapján saját szerkesztés

A fejlesztési területek közül a “**Fenntarthatóság, környezettudatosság”** terület határozza meg a következő fejlesztési célokat, melyeket az adott életkorhoz igazított módszerekkel a tanulóknak el kell sajátítania:

“A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben és a kultúrában. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja. Cél, hogy a természet és a környezet ismeretén és szeretetén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás váljék meghatározóvá a tanulók számára. Az intézménynek fel kell készítenie őket a környezettel kapcsolatos állampolgári kötelességek és jogok gyakorlására. Törekedni kell arra, hogy a tanulók megismerjék azokat a gazdasági és társadalmi folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő, továbbá kapcsolódjanak be közvetlen és tágabb környezetük értékeinek, sokszínűségének megőrzésébe, gyarapításába.”[165]

A Nemzeti alaptanterv a “Köznevelés feladatai és értékei” fejezetben kifejti, hogy:

- fontos feladatnak tartja, hogy a feltörekvő nemzedék “ismerje meg és értse meg a természeti, társadalmi, kulturális jelenségeket, folyamatokat; tartsa értéknek és feladatnak a kultúra és az élővilág változatosságának megőrzését”,
- “figyelmet fordít az egész világot érintő átfogó kérdésekre, hangsúlyozva a fenntarthatóság iránti közös felelősséget”.

A **természettudományos gondolkodás megalapozása** az alapfokú képzés első szakaszában a magyar nyelv és irodalom tanulási területének tudásbővítést és olvasásfejlődést segítő olvasmányaiba (1–2. évfolyam) ágyazva kezdődik, és a Természettudomány és földrajz tanulási terület környezetismeret (3–4. évfolyam) és természettudomány (5–6. évfolyam) tantárgyainak keretében folytatódik.

A természettudomány oktatása a 7–8. évfolyamon a biológia, a kémia és a fizika, valamint hozzájuk kapcsolódva a földrajz tantárgyak keretében valósul meg. Ezeken az évfolyamokon a diszciplináris tartalmak egy integrált természettudomány tantárgy részeként is oktathatók. A gimnáziumokban a 9–12. évfolyamokon a természettudományos oktatás diszciplináris bontásban valósul meg.

[165] 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról – 2024. 05. 31.-én hatályos egységes szerkezetben

(A természettudományos ismeretek és kiemelten a matematikai, természettudományos, mérnöki-műszaki és informatikai -MTMI- készségek fejlesztése érdekében a gimnáziumban a 11. évfolyamon azon tanulóknak, akik nem tanulnak emelt óraszámban vagy fakultáción természettudományos tantárgyat, egy jelenségek vizsgálatán alapuló, komplex szemléletmóddal oktatott, a természettudományos műveltséget bővítő tantárgyat kell felvennie, illetve a fenti elvek mentén oktatott természettudomány integrált, fizika, kémia, biológia, földrajz moduljai közül az egyiket heti két óra időkeretben.)

Az óraszámok az egyes nevelési szakaszokban az alábbiak szerint alakulnak:

Tanulási területek *(tantárgyak)*	**Nevelési-oktatási szakaszok évfolyamai**					
	1–2.	3–4.	5–6.	7–8.	9–10.	11–12.
Magyar nyelv és irodalom (irodalom, magyar nyelv)	14	10	8	6	7	8
Matematika – (matematika)	8	8	8	6	6	6
Történelem és állampolgári ismeretek – (történelem, állampolgári ismeretek, hon- és népismeret)			5	5	4	7
Etika / hit- és erkölcstan	2	2	2	2		
Természettudomány és földrajz – **(környezetismeret, természettudomány, integrált természettudomány, biológia, kémia, fizika, földrajz)**	**0**	**2**	**4**	**12**	**16**	
Idegen nyelv – (első és második idegen nyelv)	0	2	6	6	12	14
Művészetek – (ének-zene, dráma és színház, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret)	8	7	5	5	4	2
Technológia – (technika és tervezés, digitális kultúra)	2	4	4	3	3	2
Testnevelés és egészségfejlesztés – (testnevelés)	10	10	10	10	10	10
Közösségi nevelés (osztályfőnöki)	0	0	2	2	2	2
Kötelező alapóraszám	*44*	*45*	*54*	*57*	*64*	*51 (+8)*
Szabadon tervezhető órakeret	*4*	*4*	*2*	*3*	*4*	*9*
Maximális órakeret	**48**	**49**	**56**	**60**	**68**	**68**

Óraszámok a NAT-ban tanulási területenként, két évfolyamos ciklusokban
Forrás: NAT 2020 alapján saját szerkesztés

A NAT emellett ajánlást is megfogalmaz az alapóraszámok tanulási területekhez tartozó tantárgyanként, képzési szakaszok és évfolyamok szerinti arányos tanóraelosztására azzal, hogy a két évfolyamos ciklusokon belül az aóraszámok átcsoportosíthatók a maximális óraszámok betartása mellett.

Tantárgyak **műveltségi terület** szerinti felosztásban	**Alapfokú képzés** nevelési-oktatási szakaszai (évfolyamonként)								**A gimnáziumi képzés** nevelési-oktatási szakasza (évfolyamonként)			
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Magyar nyelv és irodalom	7	7	5	5	4	4	3	3	3	4	4	4
Matematika	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
Történelem és állampolgári ismeretek					2	3	2	3	2	2	3	4
Etika / hit- és erkölcstan	1	1	1	1	1	1	1	1				
Természettudomány és földrajz												
• **környezetismeret**			**1**	**1**								
• **természettudomány****					**2**	**2**	**4**	**5**			**2**	
• **kémia**							**1**	**2**	**1**	**2**		
• **fizika**							**1**	**2**	**2**	**3**		
• **biológia**							**2**	**1**	**3**	**2**		
• **földrajz**							**2**	**1**	**2**	**1**		
Idegen nyelv				2	3	3	3	3	6	6	7	7
Művészetek	4	4	4	3	3	2	3	2	2	2	1	1
Technológia	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	
Testnevelés és egészségfejlesztés	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Kötött célú órakeret	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
Kötelező alapóraszám	*22*	*22*	*22*	*23*	*27*	*26*	*28*	*28*	*32*	*32*	*30*	*29*
Szabadon tervezhető órakeret	*2*	*2*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*4*	*5*
Maximális órakeret	**24**	**24**	**24**	**25**	**28**	**28**	**30**	**30**	**34**	**34**	**34**	**34**

Ajánlott óraszámok a NAT-ban tárgyanként és évfolyamonként
Forrás: NAT 2020 alapján saját szerkesztés

A természettudomány tantárgyak a 7–8. évfolyamon diszciplináris bontásban vagy egy integrált természettudomány tantárgy moduljaiként is oktathatók. Diszciplináris bontás esetében az egyes tantárgyak heti 3-3 órában taníthatók a két évfolyamra vetítve. A fizika, kémia, biológia tantárgyak óraszámait a kerettantervek szabályozzák. Gimnáziumokban a 9–10. évfolyamon diszciplináris bontásban folyik a természettudományi tantárgyak tanulása, tanítása. A természettudományi tantárgyak emelt óraszámban 11–12. évfolyamon folytathatók.

6.2.2 Megújuló energiaforrások témaköre az egyes tárgyakban

A kerettantervek részletesen tárgyalják az egyes tantárgyak felépítését a különböző évfolyamokon. A tantárgyi tematikák tartalmazzák óraszám szerinti bontásban a tárgy keretein belül feldolgozandó témaköröket, valamint az ezekhez kapcsolódó fejlesztési területeket, a fejlesztendő kompetenciákat, és megadják azokat a tevékenységeket, amik az egyes tantárgyi témaegységhez kapcsolódóan a gyakorlatban segítik az ismeretek elsajátítását.

A tantárgyi leírások az Oktatási Hivatal honlapjáról elérhetőek. Ahhoz, hogy megtudjuk, milyen mélységben tartalmazzák az egyes tárgyak a megújuló energiák témakörét, elemeztük azok tartalmát. Az elemzés módszertanában kétféle eljárást tartalmazott: egyrészt **kulcsszavas**

kereséssel tekintettük át az egyes tantárgyak tematikáit, és azt vizsgáltuk, hogy a témakörhöz illeszkedő kifejezések hogyan találhatóak meg az egyes leírásokban, illetve azok mely részeiben fordulnak elő. Ennek megfelelően a RES témához tartozó kulcsszavak és kifejezések a következőek voltak:

Kifejezetten a témakörhöz kapcsolódó hívószavak	**Témakört támogató, tágabb értelemben releváns hívószavak**
• Megújuló energia • Megújuló energiaforrás • Biomassza • Szélenergia • Napenergia • Vízenergia	• Természeti erőforrás • Fosszilis • Fenntarthatóság • Energiahatékonyság • Energiatakarékosság • Energiaforrás • Éghajlatváltozás

Keresési kulcsszavak a NAT tartalmi elemzéséhez
Forrás: saját szerkesztés

A fentieket előfordulását a tematikákat felépítő négy nagy blokkban vizsgáltuk minden tárgy esetében, e blokkok voltak:

- Tanulási eredmények
- Fejlesztési feladatok
- Fogalmak
- Javasolt tevékenységek

A kulcsszavakat nem csak konkrét előfordulásokkal, hanem a teljes kép áttekintésének érdekében körülírások, szinonímák, témához illeszkedő tartalmi leírások formájában is kerestük, azaz a kulcsszavas keresés mellett **értő olvasással tartalmi áttekintést** is végeztünk minden természettudományos tárgy esetében.

Környezetismeret, 3.-4. évfolyam (Alapozó ismeretek)

A tanulók alsó tagozaton, 3. és 4. osztályban tanulják a Környezetismeret tantárgyat, amely a Természettudomány és földrajz tanulási terület bevezető tantárgya. A tantárgy épít az 1–2. osztályos olvasás, valamint a technológia és a matematika tantárgy keretein belül történő fejlesztésre. Legfontosabb célja, hogy “a gyermekek életkori sajátosságaira, kognitív fejlődésére, valamint kíváncsiságára építve képessé tegye őket szűkebb és tágabb környezetük, valamint saját testük megismerésére, a változások megértésére, alapvető ok-okozati összefüggések meglátására.”

A tanulók életkorából fakadóan a tárgy célja elsősorban a tanulási, megfigyelési, kísérletezési módszerek és készségek elsajátítása, nem pedig biológiai, földrajzi, kémiai vagy fizikai ismeretek átadása. Ennek megfelelően az ismeretanyag is máshogy alakul, mint a ráépülő természettudományos tárgyak esetében.

Kifejezések	**Konkrétan v. körülírva**	**Témakör neve**	**Tanulási eredmények**	**Fejlesztési feladatok**	**Fogalmak**	**Javasolt tevékeny-ségek**
Természeti erőforrás	Nem					
Megújuló energia	Nem					
Megújuló energiaforrás	Nem					
Fosszilis	Nem					
Fenntarthatóság	**Körülírva**	**Életközösségek lakóhelyünk környezetében**		**x**		
Biomassza	Nem					
Energiahatékonyság	Nem					
Energiatakarékosság	**Körülírva**	**Életközösségek lakóhelyünk környezetében**	**x**			
Energiaforrás	Nem					
Éghajlatváltozás	Nem					

Szélenergia	Nem					
Napenergia	Nem					
Vízenergia	**Körülírva**	**Tájékozódás az időben, Az élettelen környezet kölcsönhatásai**	**x**	**x**		**x**

*Kulcsszavak vizsgálata a **Környezetismeret** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

- Fenntarthatóság: A kifejezés konkrétan nem fordul elő, de körülírva, mint „környezettudatos magatartás fejlesztése” szerepel a „Életközösségek lakóhelyünk környezetében” témakörben, ahol a fejlesztési feladatok között szerepel a fenntartható életmód elemeinek megismertetése.
- Energiatakarékosság: Az „Életközösségek lakóhelyünk környezetében” témakörben jelenik meg, ahol az energiatakarékosságot, mint fontos szokást említik az egészséges életmód és a környezettudatos magatartás részeként.
- Vízenergia: Ez a kifejezés konkrétan nem fordul elő, de a víz különböző formáinak megfigyelése és a víz körforgásának tanulmányozása a „Tájékozódás az időben” és „Az élettelen környezet kölcsönhatásai” témakörökben szerepel, ahol a víz halmazállapot-változásait és körforgását vizsgálják.

Természettudomány, 5.-6. évfolyam

- Természeti erőforrás: Az „Alapvető légköri jelenségek és folyamatok” témakörben fordul elő, ahol az energiahordozók szerepéről beszélnek.
- Megújuló energia: Az „Energia” témakörben említik, ahol a megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása történik.
- Megújuló energiaforrás: Ugyanaz, mint a megújuló energia.
- Fosszilis: Az „Energia” témakörben szerepel, esettanulmányok gyűjtése kapcsán a fosszilis és megújuló energiaforrások környezeti hatásairól.
- Fenntarthatóság: Az 5-6. évfolyamon, a fenntartható fejlődés témakörében említik.
- Energiahatékonyság: Az „Energia” témakörben szerepel.
- Energiatakarékosság: Az „Energia” és a „Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás” témakörökben említik, javasolt tevékenységekkel.
- Energiaforrás: Az „Energia” témakörben részletesen tárgyalják.
- Éghajlatváltozás: Az „Energia” és „Alapvető légköri jelenségek és folyamatok” témakörökben szerepel.
- Szélenergia: Az „Energia” témakörben javasolt tevékenységek között szerepel, például szélkerékmodellek készítése.
- Napenergia: Az „Energia” témakörben szerepel.
- Vízenergia: Az „Energia” témakörben szerepel.

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékenység-ségek
Természeti erőforrás	Konkrétan	Alapvető légköri jelenségek és folyamatok			x	
Megújuló energia	Konkrétan	Energia	x	x	x	x
Megújuló energiaforrás	Konkrétan	Energia	x	x	x	x
Fosszilis	Konkrétan	Energia		x	x	x
Fenntarthatóság	Konkrétan	5-6. évfolyam, fenntartható fejlődés	x	x		
Biomassza	Nem	Nincs				
Energiahatékonyság	Konkrétan	Energia		x	x	
Energiatakarékosság	Konkrétan	Energia, Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	x	x	x	x
Energiaforrás	Konkrétan	Energia	x	x	x	x
Éghajlatváltozás	Konkrétan	Energia, Alapvető légköri jelenségek és folyamatok		x	x	x
Szélenergia	Konkrétan	Energia		x	x	x
Napenergia	Konkrétan	Energia		x	x	x
Vízenergia	Konkrétan	Energia		x	x	x

*Kulcsszavak vizsgálata a **Természettudomány** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

Földrajz, 7-8. évfolyam

- Természeti erőforrás: A "Magyarország földrajza" témakörben említik, ahol a tanulási eredmények és fejlesztési feladatok között is szerepel a természeti erőforrások rendszerezése és értékelése, valamint a "Közvetlen lakókörnyezetünk földrajza" témakörben a Tanulási eredményekben.
- Megújuló energia: A kifejezés nem fordul elő konkrétan, de körülírt formában a "Projektfeladat: beszámoló készítése a saját település (vagy egy választott kistáj, középtáj) hagyományos és megújuló energiaforrásairól" javasolt tevékenységben a "Magyarország földrajza" témakörben.
- Fenntarthatóság: A "Közvetlen lakókörnyezetünk földrajza" és a "Magyarország földrajza", "A Kárpát-medence térsége", "A földrajzi övezetesség rendszere" és "Életünk és a gazdaság: a pénz és a munka világa" témakörökben említik, ahol a tanulási eredmények és fejlesztési feladatok között szerepel a fenntartható fejlődés és környezettudatosság fejlesztése.
- Energiahatékonyság: A "Tájékozódás a földrajzi térben" és az "Életünk és a gazdaság: a pénz és a munka világa" témakörökben említik, ahol a fejlesztési feladatok között szerepel az energiahatékony gazdálkodás és életvitel szemléletének megismerése.
- Energiaforrás: A "Magyarország földrajza" témakörben a javasolt tevékenységek között szerepel a hagyományos és megújuló energiaforrások vizsgálata.
- Éghajlatváltozás: A "Kárpát-medence térsége" és a "Földrajzi övezetesség rendszere" témakörökben említik, ahol a fogalmak között is szerepel, és a fejlesztési feladatok között az éghajlatváltozás problémáinak bemutatása.

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási ered-mények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékeny-ségek
Természeti erőforrás	**Konkrétan**	**Magyarország földrajza**	**x**	**x**	**x**	
Megújuló energia	**Körülírva**	**Magyarország földrajza**				**x**
Megújuló energiaforrás	Nem					
Fosszilis	Nem					
Fenntarthatóság	**Konkrétan**	**Közvetlen lakókörnyezetünk földrajza, Magyarország földrajza, A Kárpát-medence térsége, A földrajzi övezetesség rendszere**	**x**	**x**		
Biomassza	Nem					
Energiahatékonyság	**Konkrétan**	**Tájékozódás a földrajzi térben, Életünk és a gazdaság: a pénz és a munka világa**		**x**		**x**
Energiatakarékosság	**Konkrétan**	**Életünk és a gazdaság**				**x**
Energiahordozó	**Körülírva**	**Magyarország földrajza**				**x**
Éghajlatváltozás	**Konkrétan**	**Kárpát-medence térsége, Földrajzi övezetesség rendszere**	**x**	**x**	**x**	
Szélenergia	Nem					
Napenergia	Nem					
Vízenergia	Nem					

*Kulcsszavak vizsgálata a **Földrajz 7-8. évfolyam** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

Földrajz, 9.-10. évfolyam

- Természeti erőforrás kifejezés a „Geoszférák kölcsönhatásai és összefüggései” témakörben jelenik meg, ahol a tanulási eredményekben és fogalmak között található meg.
- Megújuló energia kifejezés a „Helyi problémák, globális kihívások, a fenntartható jövő dilemmái” témakörben szerepel, különösen a javasolt tevékenységek között, mint például az „ötletbörze” keretében.
- Megújuló energiaforrás konkrétan nem szerepel, de körülírással megtalálható ugyanabban a témakörben, a javasolt tevékenységek között.
- Fenntarthatóság kifejezés szintén a „Helyi problémák, globális kihívások, a fenntartható jövő dilemmái” témakörben található, mind a tanulási eredményekben, mind a fejlesztési feladatokban.
- Energiahatékonyság kifejezés a „Helyi problémák, globális kihívások, a fenntartható jövő dilemmái” témakörben szerepel, a javasolt tevékenységek között.
- Energiatakarékosság kifejezés szintén ebben a témakörben jelenik meg.
- Energiaforrás kifejezés a „A légkör” témakörben található, a tanulási eredmények és javasolt tevékenységek között.
- Éghajlatváltozás kifejezés az „A légkör” témakörben szerepel, mind a tanulási eredményekben, mind a fogalmakban.
- Szélenergia kifejezés szintén az „A légkör” témakörben található, a javasolt tevékenységek között.
- Napenergia kifejezés szintén az „A légkör” témakörben fordul elő, a tanulási eredményekben és javasolt tevékenységek között.
- Vízenergia kifejezés konkrétan nem szerepel, de körülírással megtalálható az „A vízburok” témakörben.

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékenységek
Természeti erőforrás	**Konkrétan**	**Geoszférák kölcsönhatásai és összefüggései**	**x**		**x**	
Megújuló energia	**Konkrétan**	**Helyi problémák, globális kihívások**				**x**
Megújuló energiaforrás	**Körülírva**	**Helyi problémák, globális kihívások**				**x**
Fosszilis	Nem					
Fenntarthatóság	**Konkrétan**	**Helyi problémák, globális kihívások**	**x**	**x**		
Biomassza	Nem					
Energiahatékonyság	**Konkrétan**	**Helyi problémák, globális kihívások**				**x**
Energiatakarékosság	**Konkrétan**	**Helyi problémák, globális kihívások**				**x**
Energiahordozó	**Konkrétan**	**A légkör**	**x**			**x**
Éghajlatváltozás	**Konkrétan**	**A légkör**	**x**		**x**	**x**
Szélenergia	**Konkrétan**	**A légkör**				**x**
Napenergia	**Konkrétan**	**A légkör**	**x**			**x**
Vízenergia	**Körülírva**	**A vízburok**				**x**

*Kulcsszavak vizsgálata a **Földrajz 9.-10. évfolyam** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

Biológia, 7.-8. évfolyam

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékenységek
Természeti erőforrás	**Körülírva**	**Természeti értékek védelme**		**x**		
Megújuló energia	Nem					
Megújuló energiaforrás	Nem					
Fosszilis	Nem					
Fenntarthatóság	**Konkrétan**	**Fenntarthatóság fogalma és biológiai összefüggései**	**x**	**x**	**x**	**x**
Biomassza	Nem					
Energiahatékonyság	Nem					
Energiatakarékosság	Nem					
Energiaváltozás	Nem					
Éghajlatváltozás	**Konkrétan**	**Fenntarthatóság fogalma és biológiai összefüggései**	**x**	**x**	**x**	**x**
Szélenergia	Nem					
Napenergia	Nem					
Vízenergia	Nem					

*Kulcsszavak vizsgálata a **Biológia 7-8. évfolyam** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

- Természeti erőforrás: A Természeti értékek védelme témakörben, a fejlesztési feladatok között, az emberi tevékenység természeti környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatakor említik.
- Fenntarthatóság: A Fenntarthatóság fogalma és biológiai összefüggései című témakör ismeretanyaga erről szól, a fejlesztési feladatokban és a fogalmak között a fenntarthatóság több szempontú elemzése szerepel. A tanulási eredmények között jelenik meg a kritikus gondolkodás fejlesztése, a fogyasztói létforma és a Föld véges erőforrásai közötti ellentmondás felismerése.
- Éghajlatváltozás: Témakör: Fenntarthatóság fogalma és biológiai összefüggései. A fejlesztési feladatok között szerepel az éghajlatváltozási modellek értékelése, míg a tanulási eredmények között a globális környezeti problémák gazdasági és társadalmi összefüggéseinek elemzése.

Biológia, 9.-10. évfolyam

- A "megújuló energia" az Ember és bioszféra – fenntarthatóság témakörben, a tanulási eredmények között szerepel, ahol a javasolt tevékenységek között a megújuló energiaforrások szerepelnek.
- A "megújuló energiaforrás" az Ember és bioszféra – fenntarthatóság témakörben, a javasolt tevékenységek között szerepel, például szélenergia és napenergia említésével.
- A "fenntarthatóság" kifejezés többször is szerepel a "az Ember és bioszféra – fenntarthatóság" témakörben, mind a tanulási eredményekben, mind a fejlesztési feladatokban és javasolt tevékenységekben.
- Az "éghajlatváltozás" kifejezés a "Föld és a Kárpát-medence értékei"témakörben az ökológiai rendszerekkel kapcsolatban kerül szóba,, valamint az Ember és bioszféra – fenntarthatóság témakörben szerepel, mind a tanulási eredményekben, mind a fejlesztési feladatok és a javasolt tevékenységek között.
- A "szélenergia", "napenergia" és "vízenergia" kifejezések a megújuló energiaforrások példájaként kerülnek említésre az Ember és bioszféra – fenntarthatóság témakörben.

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási ered-mények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékeny-ségek
természeti erőforrás	Nem					
megújuló energia	**Körülírva**	**Ember és bioszféra – fenntarthatóság**	**x**			**x**
megújuló energiaforrás	**Körülírva**	**Ember és bioszféra – fenntarthatóság**	**x**			**x**
fosszilis	Nem					
fenntarthatóság	**Konkrétan**	**Ember és bioszféra – fenntarthatóság**	**x**	**x**	**x**	**x**
biomassza	Nem					
energiahatékonyság	Nem					
energiatakarékosság	Nem					
energiahordozó	Nem					
éghajlatváltozás	**körülírva**	**Föld és a Kárpát-medence értékei**	**x**			**x**
	konkrétan	**Ember és bioszféra – fenntarthatóság**	**x**	**x**	**x**	**x**
szélenergia	**körülírva**	**Ember és bioszféra – fenntarthatóság**				**x**
napenergia	**körülírva**	**Ember és bioszféra – fenntarthatóság**				**x**
vízenergia	**körülírva**	**Ember és bioszféra – fenntarthatóság**				**x**

*Kulcsszavak vizsgálata a **Biológia 9.-10. évfolyam** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

Fizika, 7.-8. évfolyam

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékenységek
Természeti erőforrás	Körülírva	Környezetünk globális problémái	x	x	x	x
Megújuló energia	Körülírva	Az energia	x	x	x	x
Megújuló energiaforrás	Körülírva	Az energia	x	x	x	x
Fosszilis	Konkrétan	Az energia	x	x	x	
Fenntarthatóság	Körülírva	Nem specifikus				
Biomassza	Körülírva	Az energia		x		
Energiahatékonyság	Konkrétan és Körülírva	“Energia”, "Elektromosság a háztartásban" és "Világítás fény optikai eszközök"	x	x	x	x
Energiatakarékosság	Konkrétan	Az energia	x	x	x	x
Energiaforrás	Konkrétan	Az energia	x	x	x	x
Éghajlatváltozás	Konkrétan	Környezetünk globális problémái	x	x	x	x
Szélenergia	Konkrétan	Az energia		x		x
Napenergia	Konkrétan	Az energia		x		x
Vízenergia	Körülírva	Az energia		x		x

*Kulcsszavak vizsgálata a **Fizika 7-8. évfolyam** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

- Természeti erőforrás: A kifejezés körülírva szerepel a dokumentumban a "Környezetünk globális problémái" témakörben, ahol a "Fejlesztési feladatok és ismeretek" között található, valamint a "Tanulási eredmények" és "Fogalmak" részekben is említést nyer.
- Megújuló energia: A megújuló energia kifejezés az "Az energia" témakörben, a fejlesztési feladatok és ismeretek között tárgyalja a megújuló energiaforrások használatát és fontosságát.
- Megújuló energiaforrás: A megújuló energiaforrás körülírva szerepel az "Az energia" témakörben, ahol a zöldenergia és fosszilis energia fogalmát, felhasználását, jövőjét tárgyalja a dokumentum.
- Fosszilis: A fosszilis kifejezés konkrétan szerepel az "Az energia" témakörben, a fejlesztési feladatok és ismeretek között, valamint a fogalmakban is, ahol a fosszilis energia és energiahordozók részletezését tartalmazza.
- Fenntarthatóság: A fenntarthatóság kifejezés konkrétan nem található meg a dokumentumban, de a környezetvédelem és az energiahatékonyság kontextusában körülírva szerepel.
- Biomassza: A biomassza kifejezés szerepel az "Az energia" témakörben, ahol a zöldenergia részeként kerül megemlítésre a fejlesztési feladatok és ismeretek között.
- Energiahatékonyság: Az energiahatékonyság kifejezés körülírva szerepel az “Energia”, "Elektromosság a háztartásban" és "Világítás fény optikai eszközök" témakörökben, ahol az energiahatékony eszközök használatát és fontosságát tárgyalja.
- Energiatakarékosság: Az energiatakarékosság kifejezés konkrétan szerepel az "Az energia" témakörben, a tanulási eredmények, fejlesztési feladatok és ismeretek, a fogalmak és javasolt tevékenységek között, ahol az energiatakarékos megoldások jelentőségét részletezi.
- Energiaforrás: Az energiaforrás kifejezés konkrétan szerepel az "Az energia" témakörben, ahol a különböző energiaforrások, beleértve a megújulókat és fosszíliseket is, kerülnek tárgyalásra.

- Éghajlatváltozás: Az éghajlatváltozás kifejezés konkrétan szerepel a "Környezetünk globális problémái" témakörben, ahol a tanulási eredmények és fejlesztési feladatok között az éghajlatváltozás okait és következményeit részletezi, a javasolt tevékenységekben ezzel kapcsolatos feladatot találunk.
- Szélenergia: A szélenergia kifejezés szerepel az "Az energia" témakörben, a javasolt tevékenységek között, ahol a szélerőművek működését tárgyalja.
- Napenergia: A napenergia kifejezés szerepel az "Az energia" témakörben, ahol a napelemek és napkollektorok működését részletezi.
- Vízenergia: A vízenergia kifejezés szerepel az "Az energia" témakörben, ahol a vízenergiaforrások használatát tárgyalja a fejlesztési feladatok és ismeretek között.

Fizika, 9.-10. évfolyam

- Megújuló energia: “Az energia” témakörben található, ahol a a fejlesztési feladatok és a javasolt tevékenységek között szerepel, elsősorban a napenergia felhasználási lehetőségeinek vizsgálatára összpontosítva.
- Megújuló energiaforrás: “Az energia” témakörben található, ahol a a fejlesztési feladatok és a javasolt tevékenységek között szerepel, elsősorban a napenergia felhasználási lehetőségeinek vizsgálatára összpontosítva.
- Energiaforrás: Az energia” témakörben található, ahol a a fejlesztési feladatok és a javasolt tevékenységek között szerepel, elsősorban a napenergia felhasználási lehetőségeinek vizsgálatára összpontosítva.
- Éghajlatváltozás: A „Környezetünk épségének megőrzése” témakörökben található, különböző fejlesztési feladatokkal.
- Szélenergia: Az „Energia” témakörben találkozunk az erőművek működésével a fejlesztési feladatok és javasolt tevékenységek között.
- Napenergia: Az „Energia” témakörben találkozunk az erőművek működésével a fejlesztési feladatok és javasolt tevékenységek között.
- Vízenergia: Az „Energia” témakörben találkozunk az erőművek működésével a fejlesztési feladatok és javasolt tevékenységek között.

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékenységek
Természeti erőforrás	Nem					
Megújuló energia	**Konkrétan**	**Az energia**		**x**		**x**
Megújuló energiaforrás	**Konkrétan**	**Az energia**		**x**		**x**
Fosszilis	Nem					
Fenntarthatóság	Nem					
Biomassza	Nem					
Energiahatékonyság	Nem					
Energiatakarékosság	Nem					
Energiaforrás	**Körülírva**	**Az energia**		**x**		**x**
Éghajlatváltozás	**Körülírva**	**Környezetünk épségének megőrzése**		**x**		**x**
Szélenergia	**Körülírva**	**Az energia**		**x**		**x**
Napenergia	**Körülírva**	**Az energia**		**x**		**x**
Vízenergia	**Körülírva**	**Az energia**		**x**		**x**

*Kulcsszavak vizsgálata a **Fizika 9.-10. évfolyam** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

Kémia 7.-8. évfolyam

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékenységek
Természeti erőforrás	**Körülírva**	**Kémia a természetben**		**x**		
Megújuló energia	**Konkrétan**	**Kémia a természetben**			**x**	
Megújuló energiaforrás	**Konkrétan**	**Kémia a természetben**			**x**	
Fosszilis	**Konkrétan**	**Kémia a természetben**			**x**	
Fenntarthatóság	Nem					
Biomassza	Nem					
Energiahatékonyság	Nem					
Energiatakarékosság	**Konkrétan**	**Kémia a természetben**		**x**		**x**
Energiaforrás	Nem					
Éghajlatváltozás	**Konkrétan**	**Kémia a természetben**	**x**		**x**	
Szélenergia	Nem					
Napenergia	Nem					
Vízenergia	Nem					

*Kulcsszavak vizsgálata a **Kémia 7-8. évfolyam** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

- Természeti erőforrás: Kémia a természetben témakörben, a fejlesztési feladatok között található: "megérti és példákkal szemlélteti az emberi tevékenység és a természeti környezet kölcsönös kapcsolatát kémiai szempontok alapján".
- Megújuló energia és Megújuló energiaforrás: Kémia a természetben témakörben, fogalmak között szerepel: "megújuló energiaforrások".

- Fosszilis: Kémia a természetben témakörben, fogalmak között szerepel: "fosszilis tüzelőanyag" és "fosszilis energiahordozók".
- Energiatakarékosság: Kémia a természetben témakörben, a fejlesztési feladatok között szerepel: "konkrét lépéseket tesz annak érdekében hogy mérsékelje a környezetszennyezést (pl. energiatakarékosság szelektív hulladékgyűjtés tudatos vásárlás)". Javasolt feladatok között ezzel kapcsolatos témák.
- Éghajlatváltozás: Kémia a természetben témakörben, fogalmak között szerepel: "globális klímaváltozás", míg a tanulási eredmények között: "érti a globális klímaváltozás, a savas esők, az ózonréteg károsodásának valamint a szmogoknak a kialakulását és emberiségre gyakorolt hatását."

Kémia 9.-10. évfolyam

- Fosszilis: A fosszilis energiahordozók kifejezés a "Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban" témakörben szerepel, ahol a tanulási eredmények között található meg: "ismeri a fosszilis energiahordozók fogalmát és azok legfontosabb képviselőit, érti a kőolaj ipari lepárlásának elvét, ismeri a legfontosabb párlatok nevét, összetételét és felhasználási lehetőségeit, példát mond motorhajtó anyagokra, ismeri a töltőállomásokon kapható üzemanyagok típusait és azok felhasználását".
- Fenntarthatóság: "Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban" témakörben szerepel
- Az energiahatékonyság kifejezés a "Kémia a természetben" témakörben szerepel, ahol a javasolt tevékenységek között található meg: "Egyszerű tanulókísérletek a levegő összetételének vizsgálatára".
- Az éghajlatváltozás kifejezés a "Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban" témakörben szerepel, ahol a tanulási eredmények között található meg: "példákkal szemlélteti az emberiség legégetőbb globális problémáit (globális éghajlatváltozás, ózonlyuk, ivóvízkészlet csökkenése, energiaforrások kimerülése) és azok kémiai vonatkozásait".

Kifejezések	Konkrétan v. körülírva	Témakör neve	Tanulási eredmények	Fejlesztési feladatok	Fogalmak	Javasolt tevékenységek
természeti erőforrás	Nem					
megújuló energia	Nem					
megújuló energiaforrás	Nem					
fosszilis	**Konkrétan**	**Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban**	**x**			
fenntarthatóság	**Konkrétan**	**Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban**	**x**			
biomassza	Nem					
energiahatékonyság	**Körülírva**	**Kémia a természetben**				**x**
energiatakarékosság	Nem					
energiahordozó	**Konkrétan**	**Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban**	**x**			
éghajlatváltozás	**Konkrétan**	**Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban**	**x**			
szélenergia	Nem					
napenergia	Nem					
vízenergia	Nem					

*Kulcsszavak vizsgálata a **Kémia 9.-10. évfolyam** tárgyban*
Forrás: Oktatási Hivatal kerettantervei alapján saját szerkesztés

Az előzőekben bemutatott képzések közép- és felsőfokú képzések voltak mind Magyarország, mind pedig Ausztria területén. Ezek tehát egytől egyig akkor választhatók, ha már úgymond specializálódni szeretne a diák egy adott, kiválasztott hivatás, szakma felé.

Ebben a részben azonban a célcsoportunk, a 10-15 éves korosztály számára biztosított képzési/oktatási és pályaorientációs megoldásokat vesszük sorra kifejezetten a megújuló energia területén. Szép számmal találhatók mindkét oldalon kiváló pályaorientációs rendezvények, szakmabemutatók, de a megújuló energiára specializálódva jóval kevesebb számban.

Ennek a generációnak, korosztálynak pedig különösen fontos, hogy minél korábban megismerkedjenek a jövőbeli lehetőségekkel és irányzatokkal a megújuló energia területén is. A pályaválasztás és az érdeklődési körök kialakulása már ebben az életkorban elkezdődik, így érdemes elérni azt, hogy a megújuló energia szakmákról is megfelelő mennyiségű és minőségű ismeretekkel rendelkezzenek 10-15 évesen. Ebből a célból elengedhetetlennek tartjuk az olyan oktatási programokat és rendezvényeket, amelyek nemcsak általános pályaorientációt nyújtanak, hanem konkrétan a megújuló energiákkal kapcsolatos ismereteket is közvetítenek és a konkrét megújuló energiával kapcsolatos szakmákat népszerűsítik. Ilyen programok lehetnek például a tematikus műhelyfoglalkozások, megújuló energia erőművek látogatás, interaktív előadások, valamint a gyakorlati tapasztalatszerzésre fókuszáló projektmunkák, amelyek során a fiatalok közvetlenül ismerkedhetnek meg a fenntartható technológiákkal és a hozzájuk kapcsolódó szakmákkal.

Ebben a részben tekintsük át a Next GEn projekt magyar és osztrák programterületén milyen oktatási/pályaorientációs megoldások léteznek.

6.3 Magyarországi képzési és pályaorientációs megoldások a 10-15 évesek számára

Szekunder kutatásunk során viszonylag kevés kifejezetten megújuló energiára vonatkozó képzési/oktatási és pályaorientációs megoldással találkoztunk. Általában véve inkább vagy fenntarthatóságra irányuló szemléletformálási tevékenység, edukáció zajlik vagy pedig a szakképzésre irányuló pályaorientációs tevékenység.

Abból kifolyólag, hogy egy kivételtől eltekintve nincs szakképesítést adó középfokú, megújuló energia képzés, így erre vonatkozó konkrét pályaorientációs tevékenység is nehezebben értelmezhető.

Jelen összeállításunkban ezért megjelennek olyan pályaorientációs megoldások is, melyek közvetetten „buzdíthatnak” megújuló energia hivatást választani. Itt arra gondolunk, hogy tágabb értelemben beleférhet egy-egy olyan megoldás is, mely a villanyszerelő vagy az ács, tetőfedő szakmát népszerűsíti, hiszen jelen pillanatban ilyen végzettségű emberek látják el például a napelemszerelési, -telepítési feladatokat.

Az összeállításban helyet kaptak olyan általunk fontosnak, érdekesnek és bemutatásra érdemesnek tartott megoldások is, amelyek bár inkább általánosságban véve foglalkoznak fenntarthatósággal, aminek keretében természetesen megjelenik/megjelenhet a megújuló energia, mint témakör.

Cím	**Ökoiskola és Örökös Ökoiskola**
Ország	Magyarország
Célcsoport	Általános iskolák és középiskolák tanulói, benne az általunk vizsgált célcsoporttal
Leírás	"A Hálózat az ENSI (Iskolai Környezeti Nevelési Kezdeményezések) elnevezésű nemzetközi környezeti nevelési hálózat ökoiskola programjának magyarországi megvalósulásaként működik 2000. márciusa óta az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet Tartalomfejlesztési és Módszertani Központjának, 2017-től az Eszterházy Károly Egyetem Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet Iskola- és Módszertanfejlesztő Központjának koordinálásával, az Emberi Erőforrások Minisztériuma, és a Földművelésügyi Minisztérium szakmai, illetve anyagi támogatásával."[166] "Egy ökoiskola abban különbözik egy átlagos iskolától, hogy nem csak a tanításban érvényesülnek a környezeti nevelés, a fenntarthatóság pedagógiájának elvei, hanem az iskolai élet minden területén; az iskola működtetése terén éppúgy, mint a gyerekek étkeztetése vagy a táborok szervezése során."[167]
További információk	Egy ökoiskolában vagy örökös ökoiskolában olyan szemlélet, nevelést és oktatást kapnak a gyerekek, amellyel közelebb kerül hozzájuk a fenntarthatóság, a környezetvédelem, ezzel pedig megágyazva akár annak, hogy a későbbiekben hivatást is eszerint válasszanak, mondjuk a megújuló energiaszektorból.
Weboldal, további információk linkje	https://www.oktatas.hu/kozneveles/pedagogiai_szakmai_szolgaltatasok/fenntarthatosagra_neveles/okoiskolak_Magyarorszagon https://ofi.oh.gov.hu/mi-az-az-okoiskola

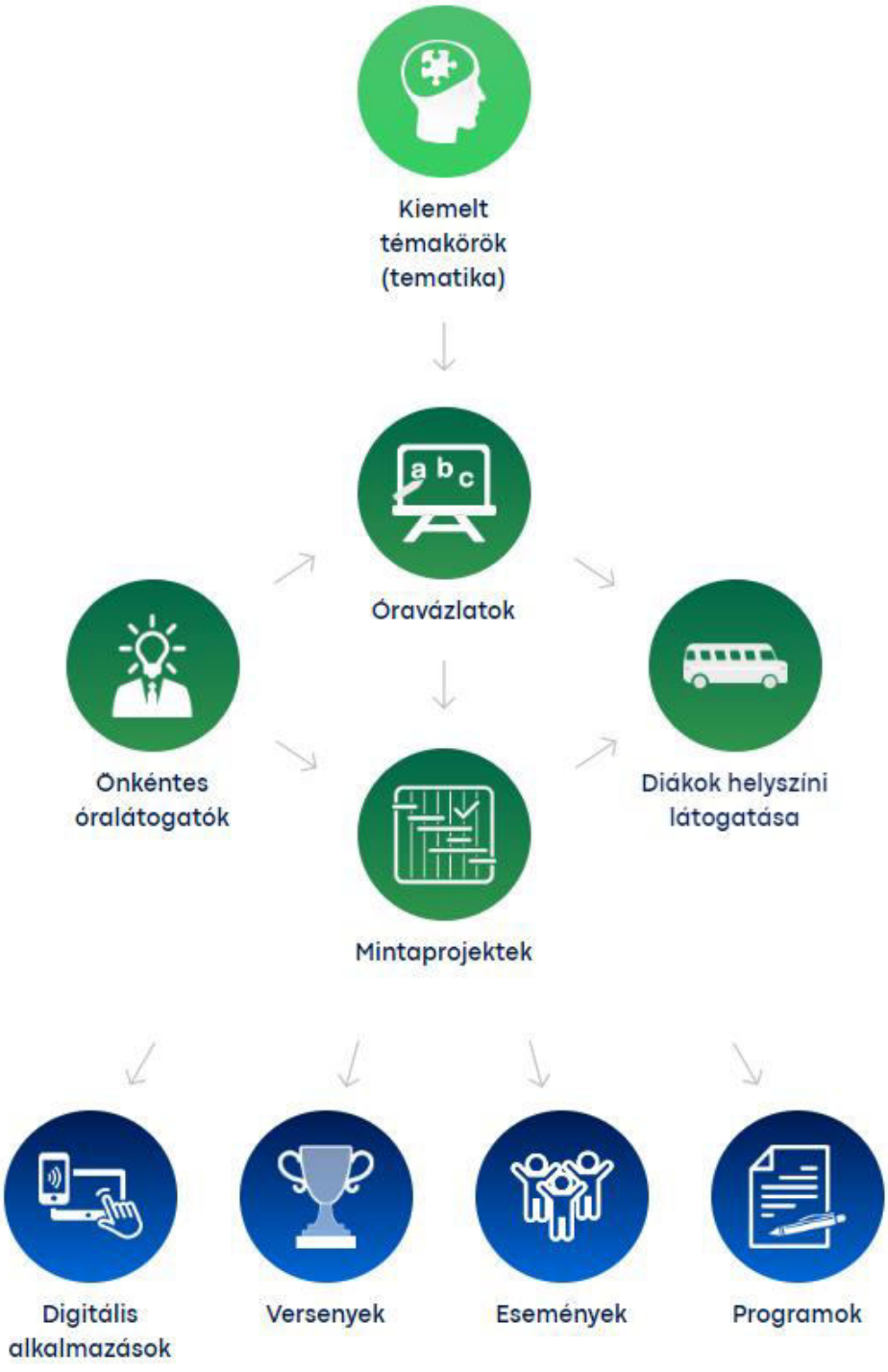
ÖKOISKOLA

ÖRÖKÖS ÖKOISKOLA

Ökoiskola és Örökös Ökoiskola logó
Forrás:https://www.oktatas.hu/kozneveles/pedagogiai_szakmai_szolgaltatasok/fenntarthatosagra_neveles/okoiskolak_Magyarorszagon/okoisk_logok

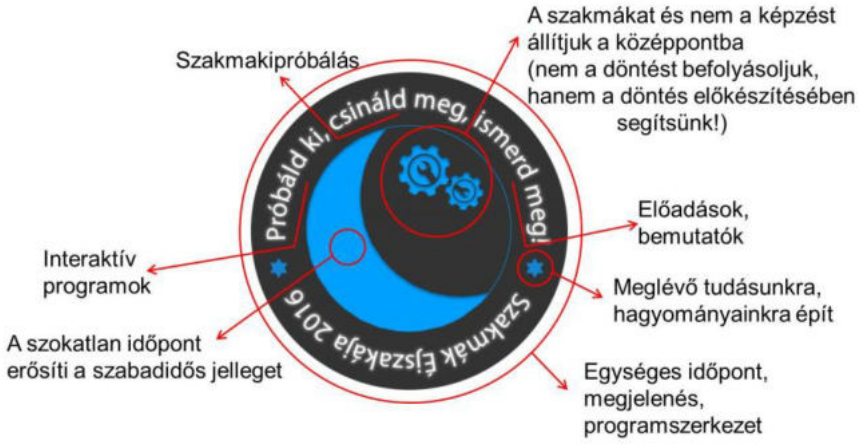
[166] https://ofi.oh.gov.hu/mi-az-az-okoiskola
[167] https://ofi.oh.gov.hu/mi-az-az-okoiskola

Cím	**Fenntarthatósági témahét**
Ország	Magyarország
Célcsoport	Különböző korcsoportok: - 1-4. osztály - 5-8. osztály - 9-12. osztály
Leírás	Egy komplex program annak érdekében, hogy már gyerek-, fiatalkorban megtörténjen a szemléletváltás, megismerkedjenek fenntarthatósági, környezetvédelmi témákkal a diákok. Mintatantervek, külső látogatási helyszínek, oktatási segédanyagok, versenyek, események, képzések.
További információk	A körforgásos gazdaság, fa mint megújuló energiaforrás, energia témakör megjelenik a programban, külső helyszíni látogatások formájában is.
Weboldal, további információk linkje	https://www.fenntarthatosagi.temahet.hu/



A Fenntarthatósági Témahét struktúrája
Forrás: https://www.fenntarthatosagi.temahet.hu/ismerteto

Cím	**Szakmák éjszakája**
Ország	Magyarország
Célcsoport	Leginkább a 7-8. osztályos diákok
Leírás	"A pályaorientációs rendezvényen résztvevők látványos bemutatókon ismerkedhetnek meg több száz szakmával, egyeseket akár ki is próbálhatnak. A programok a szakmák népszerűsítésén túl sok olyan ismeretet is adnak a pályaválasztás előtt álló fiataloknak, amelyek hozzájárulhatnak a nekik leginkább tetsző és megfelelő szakma kiválasztásához." Interaktív programok Előadások Üzemlátogatások Szakmák kipróbálása
További információk	Bár közvetlenül nem kapcsolódik a megújuló energiához, hiszen jelen pillanatban nem lehet ilyen szakképzést választani, de a villanyszerelő, ács, tetőfedő szakma népszerűsítése releváns megújuló energia szempontjából Magyarországon.
Weboldal, további információk linkje	https://hu.wikipedia.org/wiki/Szakm%C3%A1k_%C3%A9jszak%C3%A1ja https://szakmakejszakaja.hu/

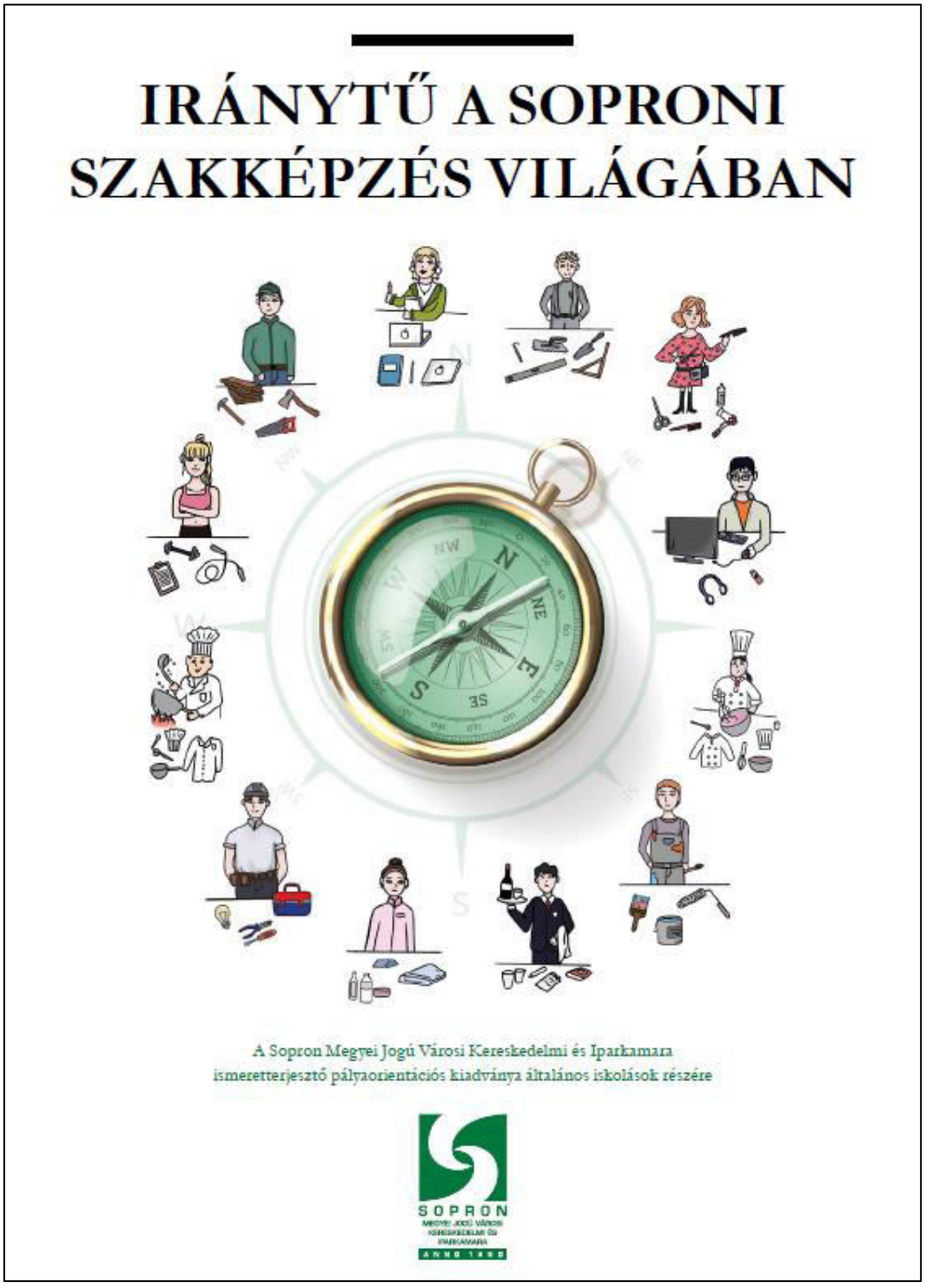


Cím	**Mobilis Interaktív Élményközpont**
Ország	Magyarország
Célcsoport	Különböző célcsoportok: - általános iskolások - egyetemisták - családok - egyéni látogatók
Leírás	A vizsgált korcsoportunk részére a Mobilis: “iskolai oktatást színesítő tematikus foglalkozásokat kínál elsődlegesen a természettudományos tantárgyakra és digitális kultúra tantárgyakra fókuszálva. Pályaválasztási témanapokkal, szakkörökkel segítik a döntés előtt álló diákokat. Élménypedagógiai módszerekkel, kísérletközpontú foglalkozásokkal egészítik ki és támogatják az iskolákban zajló munkát. Tapasztalati nevelés sajátélményre alapozva. A foglalkozásokon igyekeznek maximálisan teret adni a cselekvés általi, élményeken alapuló tanulási folyamatoknak: legyen ez a diákok által elsőként elvégzett kísérlet, egy 3D tervezett tárgyalkotási folyamat.”[168]
További információk	Győrben található.
Weboldal, további információk linkje	https://mobilis-gyor.hu/mobilis

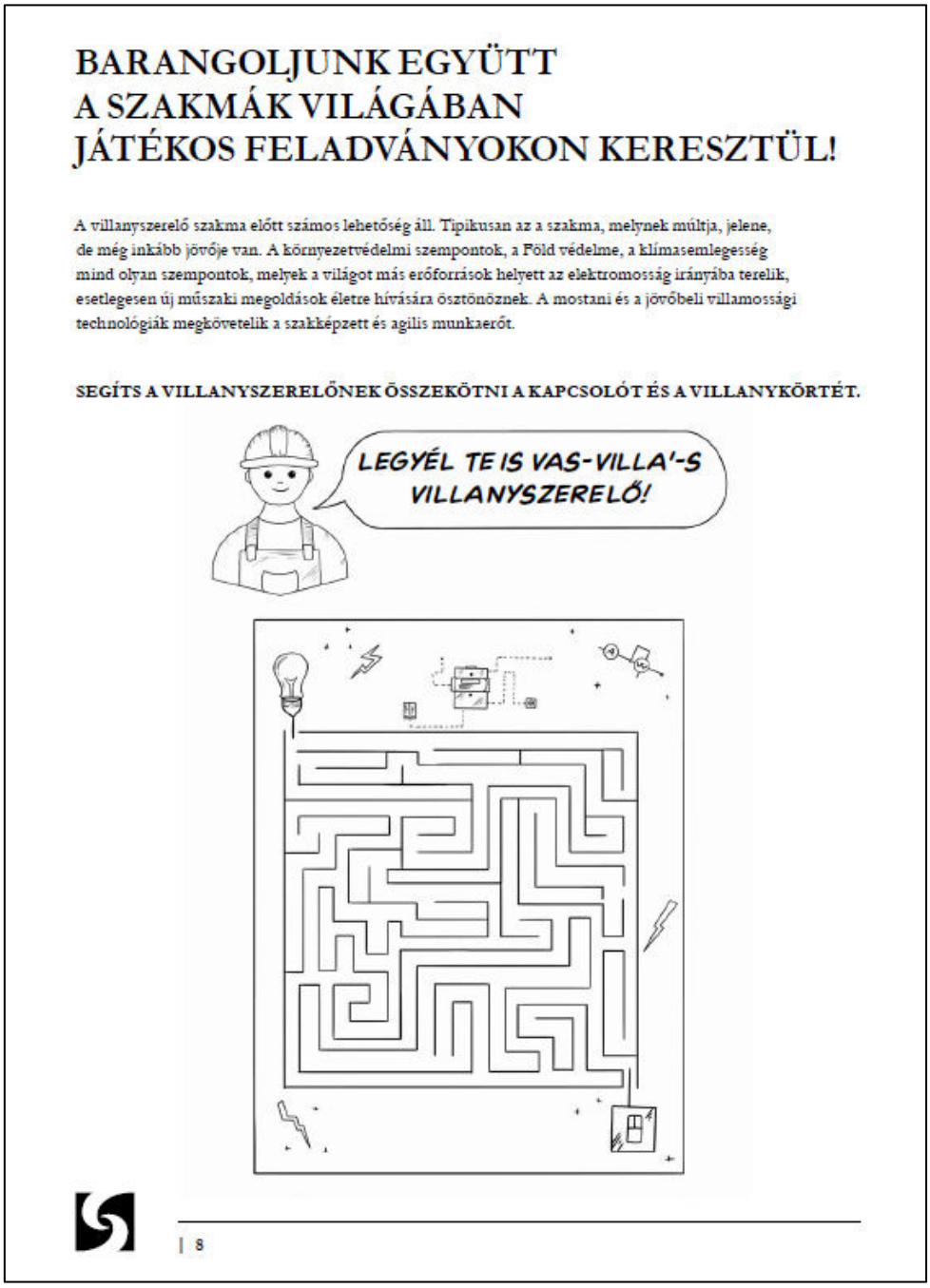
Mobilis foglalkozások
Forrás: https://mobilis-gyor.hu/mobilis

[168] https://mobilis-gyor.hu/mobilis

Cím	**Sopron Megyei Jogú Város Kereskedelmi és Iparkamara szakmák népszerűsítésére irányuló foglalkoztató kiadványa**
Ország	Magyarország
Célcsoport	Felső tagozatos diákok: 10-14 évesek
Leírás	Sopron Megyei Jogú Város Kereskedelmi és Iparkamarája számtalan eszközzel igyekszik az egyes szakképzéseket népszerűsíteni. Ezek közül válogatva és egyet kiemelve szeretnénk bemutatni egy nyomtatott kiadványt, mely a Sopron városában elérhető szakképzéseket mutatja be játékosan, foglalkoztató feladatok formájában.
További információk	Mivel megújuló energia szakképzés nem indul, nem létezik, közvetett módon jelent ez megoldást. A kiadványban megjelenik a villanyszerelő szakma és az építőipari szakmák.
Weboldal, további információk linkje	http://www.svkik.hu/hu/



A foglalkoztató kiadvány címoldala
Forrás: Soproni Kereskedelmi és Iparkamara kiadványa



BARANGOLJUNK EGYÜTT A SZAKMÁK VILÁGÁBAN JÁTÉKOS FELADVÁNYOKON KERESZTÜL!

A villanyszerelő szakma előtt számos lehetőség áll. Tipikusan az a szakma, melynek múltja, jelene, de még inkább jövője van. A környezetvédelmi szempontok, a Föld védelme, a klímasemlegesség mind olyan szempontok, melyek a világot más erőforrások helyett az elektromosság irányába terelik, esetlegesen új műszaki megoldások életre hívására ösztönöznek. A mostani és a jövőbeli villamossági technológiák megkövetelik a szakképzett és agilis munkaerőt.

SEGÍTS A VILLANYSZERELŐNEK ÖSSZEKÖTNI A KAPCSOLÓT ÉS A VILLANYKÖRTÉT.

Részlet a kiadványból, a villanyszerelő szakma bemutatása, népszerűsítése
Forrás: Soproni Kereskedelmi és Iparkamara pályaorientációs kiadványa

Cím	**Foglalkozásokat bemutató füzet**

Ország	Magyarország
Célcsoport	Felső tagozatos diákok (de főként 7-8. osztályosok)
Leírás	Ebben a 2022-ben készült füzetben az egyes foglalkozások kerülnek bemtuatásra. De rendhagyó módon nem szövegesen vagy képi formában, hanem maga a kiadvány egy óriási táblázat, melyben az egyes szakmák mellett mindösszesen egy YouTube video áll (a főbb képzési adatok mellett), melyben az adott foglalkozás kerül bemutatásra.
További információk	Az összeállításban megtalálható a megújuló energia gazdálkodási technikus képzés videója is, azonban jelen pillanatban már ez a képzés nem indul. Viszont az ács, villanyszerelő, tetőfedő megtalálható a listában és aktuális is még a szekunder kutatás végzésének időpontjában.
Weboldal, további információk linkje	https://narrative.hu/wp-content/uploads/2022/11/Foglalkozasbemutato-filmek-fuzet.pdf

A "Foglalkozásokat bemutató filmek" online kiadvány címlapja
Forrás: https://narrative.hu/wp-content/uploads/2022/11/Foglalkozasbemutato-filmek-fuzet.pdf

Foglalkozás neve (TMKP-2.2.2 projekt 2015.)	Ágazat neve (2020-ról hasonlóan)	Szakma neve (2020-ról hasonlóan)	Betöltjük	Középiskola	Egyetem	Képzési idő (év)	Youtube elérhetőség
Ács, állványozó	Építőipar	Ács		x		3	https://youtu.be/dBPP9WN_ DM
Adótanácsadó, adószakértő					x	3,5	https://youtu.be/Y2LF7Ntu2a0
Agrármérnök					x	5	https://youtu.be/e_ni6rFRdao
Állatkerti állatgondozó			x				https://youtu.be/ukRudJqfgbs
Állatorvos					x	5,5	https://youtu.be/TwetKnvtRZw
Állattenyésztő mérnök					x	3,5	https://youtu.be/EdwEvCiUZdM
Általános egészségügyi asszisztens			x				https://youtu.be/utRwxmXwBE
Általános irodai adminisztrátor	Gazdálkodás és menedzsment	Vállalkozási ügyviteli ügyintéző		x		5	https://youtu.be/C0SYwHgRps
Általános iskolai tanár, tanító					x	5	https://youtu.be/xDWLRLMh2Y
Anyag-eszköznyilvántartó (SAP)			x				https://youtu.be/NG6ApTeyeC0
Áramfejlesztő sejp kezelője			x				https://youtu.be/d3YhT0nw4Q
Artista			x				https://youtu.be/5iOm9tHcEpu
Áruforgalmi ügyintéző	Közlekedés és szállítmányozás	Logisztikai technikus		x		5	https://youtu.be/vYRAjcPKRWc
Áruházi osztályvezető			x				https://youtu.be/CcxsZuiHnvA
Áruszállító (sejpkocsivezető)			x				https://youtu.be/vOkNdMSJJM
Aszfaltozó és útépítő	Építőipar	Útépítő és útfenntartó		x		3	https://youtu.be/NH4tmQ0pabo
Autóbuszvezető			x				https://youtu.be/4NNm7OvP5uM
Autófényező	Specializált sejp- és járműgyártás	Járműfényező		x		3	https://youtu.be/0EXG1DNHje4
Autókozmetikus			x				https://youtu.be/1fnf5eKA3E
Automatizálási mérnök					x	3,5	https://youtu.be/3em-fXC7ET1E
Autómentő			x				https://youtu.be/shT73RKR_3A
Autószerelő	Specializált sejp- és járműgyártás	Gépjármű-mechatronikai technikus		x		5	https://youtu.be/qa3zZWIIt10
Balesati helyszínelő (rendőrségi)			x				https://youtu.be/13b002mgA14
Bankfőlvezető					x	3,5	https://youtu.be/aEwKxUEXRs
Banki pénztáros			x				https://youtu.be/o8pxKYpUuE
Baromfitartó- és tenyésztő	Mezőgazdaság és erdészet	Mezőgazdasági technikus		x		5	https://youtu.be/nqEq9uaSqc
Befektetési bankár					x	5,5	https://youtu.be/sZaE5WV5KV8
Bekvaejtő lovas	Mezőgazdaság és erdészet	Gazda		x		3	https://youtu.be/aM8BENSY18
Benzinkutas			x				https://youtu.be/m80c3IBZCPk
Bérelszámoló	Gazdálkodás és menedzsment	Vállalkozási ügyviteli ügyintéző		x		5	https://youtu.be/vF59xN00uFk
Betegirányító	Egészségügy	Egészségügyi asszisztens		x		5	https://youtu.be/_0tekBuaJY
Beton- és vasbetonkészítő	Építőipar	Szerkezetépítő és -szerelő		x		3	https://youtu.be/b0S51_sERVI
Biogazdálkodó	Mezőgazdaság és erdészet	Gazda		x		3	https://youtu.be/HeFF1rdEk8
Biztonsági őr			x				https://youtu.be/xkWet0nSq4
Biztonságtechnikai mérnök					x	3,5	https://youtu.be/vNYxKBtXE3c
Biztosítási ügynök, ügyintéző			x				https://youtu.be/nv5Gj3c3kF4
Bolti hentes, eladó	Élelmiszeripar	Hentes- és húskészítmény-készítő		x		3	https://youtu.be/5dCvz-RSIU
Boltvezető	Kereskedelem	Kereskedelmi értékesítő		x		3	https://youtu.be/YpoBNhrGE
Borász	Élelmiszeripar	Szőlész-borász		x		3	https://youtu.be/uIBbtC5OvW1
Bőrdíszműves	Kreatív	Bőrtermékkészítő		x		3	https://youtu.be/1acRXaZZnqc
Bronzműves és szobrászó					x	5	https://youtu.be/t-JCdrSuKc
Burkoló	Építőipar	Burkoló		x		3	https://youtu.be/vX0BRA-ew
Bútorasztalos	Fa- és bútoripar	Asztalos		x		3	https://youtu.be/mA9ZE_ae74
Bútorbolti eladó	Kereskedelem	Kereskedelmi értékesítő		x		3	https://youtu.be/mH0cShNw3U

Részlet a „Foglalkozásokat bemutató filmek” című kiadványból
Forrás: https://narrative.hu/wp-content/uploads/2022/11/Foglalkozasbemutato-filmek-fuzet.pdf

Cím	Klímakuckó
Ország	Magyarország
Célcsoport	óvodás és iskolás csoportok, tehát a célcsoportunk (10-15 évesek) legfiatalabb tagjai részére
Leírás	A Klímakuckó célja, hogy élmények, illetve interaktív elemek és módszerek segítségével tanítsa az odalátogató gyerekeket. Előzetes bejelentkezés szükséges. Csoportokat fogadnak. Az energia, megújuló energia is megjelenik az interaktív feladatok között egyéb környezetvédelmi és fenntarthatósági témák mellett.
További információk	Kaposváron található. Része a Fenntarthatósági témahétnek, külső látogatható helyszínként szolgál.
Weboldal, további információk linkje	https://kaposvarmost.hu/videok/kaposvar-most/2021/10/11/jatekosan-tanulnak-a-klimavedelemrol-a-kaposvari-gyerekek-a-klimakuckoban.html https://otthon.kaposvar.hu/hu/lakossagi-informaciok/kornyezetvedelem/klimakucko/

Klímakuckó, Kaposvár
Forrás: https://kaposvarmost.hu/videok/kaposvar-most/2021/10/11/jatekosan-tanulnak-a-klimavedelemrol-a-kaposvari-gyerekek-a-klimakuckoban.html

Klímakuckó, Kaposvár
Forrás: https://kaposvarmost.hu/videok/kaposvar-most/2021/10/11/jatekosan-tanulnak-a-klimavedelemrol-a-kaposvari-gyerekek-a-klimakuckoban.html

Cím	Pályaorientációs portálok
Ország	Magyarország
Célcsoport	Pályaválasztás előtt álló diákok, szülők, szakemberek
Leírás	Különböző pályaorientációs portálok segítik a fiataloknak a pályaválasztást. Pályaorientációs kérdőívek, kompetenciakérdőívek, szakmaleírások, videós tartalmak, online kiadványok találhatók ezeken az oldalakon.
További információk	
Weboldal, további információk linkje	https://szakmavilag.hu/kerdoivek https://palyaorientacio.nive.hu/szakmaleirasok/epitoipar

Szakmavilág pályaorientációs portálja
Forrás: https://szakmavilag.hu/kerdoivek

Cím	Zöld Zóna Látogatóközpont
Ország	Magyarország
Célcsoport	6-11 év között cask Zöld Zóna Látogatóközpon látogatható 12 év felett Zöld Zóna Látogatóközpont + erőműbejárás
Leírás	"Az országban egyedülálló élményt kínál a pécsi erőmű történetét, technológiáját és tüzelőanyagait interaktív és játékos formában bemutató látogatóközpont. Pécs legújabb turisztikai látványossága iskolás csoportoknak, civil és szakmai érdeklődőknek egyaránt kellemes kikapcsolódás és információforrás lehet egyben. A Zöld Zóna Látogatóközpont ideális helyszíne rendhagyó természettudományos óráknak, és tökéletes célpontja lehet az osztálykirándulásoknak is. A csoportlétszámtól függően 60-70 perces program során a gyerekek játékosan tanulhatják meg a biomassza-alapú energiatermelés és a távhőrendszer működésének alapjait, valamint tesztelhetik természettudományos ismereteiket is."[169]
További információk	"A Pannon Hőerőmű Zrt. Közép-Európa legnagyobb biomassza-erőművét üzemelteti Pécsett, ennek köszönhetően 2013 óta ez az első olyan hazai nagyváros, ahol teljes egészében megújuló forrásból származik a távfűtés hőenergiája."[170]
Weboldal, további információk linkje	https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/

[169] https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/
[170] https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/

Zöld Zóna Látogatóközpont
Forrás: https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/

Zöld Zóna Látogatóközpont
Forrás: https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/

Cím	Erőművek Éjszakája - erőműlátogatások
Ország	Magyarország

Célcsoport	Az adott erőmű szabályzatától függ az also korhatár, a vízerőművek és biomasszaerőművek esetében általában 12 éves kortól. Így a célcsoportunk egy része belefér, látogathatja.
Leírás	Évente egy kijelölt napon tartják az Erőművek Éjszakáját, melynek keretében (előzetes regisztrációt követően) látogathatók országszerte különböző erőművek, köztük vízerőművek, biomassza erőművek.
További információk	Általában véve ezek a vízerőművek, biomassza erőművek évközben is látogathatók diákcsoportok részére, természetesen a megadott also korhatárt figyelembe véve. Így osztálykirándulások során igénybe szokták venni ezt a lehetőséget.
Weboldal, további információk linkje	https://eromuvekejszakaja.hu/

Erőművek Éjszakája 2023 logó
Forrás: https://eromuvekejszakaja.hu/regisztracios-kisokos/

7. Nemzeti és határon átnyúló különbségek elemzése – Szekunder kutatás összefoglaló eredményei

A Next GEn projektben vizsgált magyar és osztrák programterületen belüli különbségek taglalására kerül sor a szekunder kutatás ezen részében. Az osztrák programterület Észak-, Közép- és Dél-Burgenlandra, Bécsre, Bécs környékének déli részére, Alsó-Ausztria déli részére, Grazra, Kelet-Stájerországra terjed ki. A magyar programterület pedig Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala vármegyéket érinti. A földrajzi, domborzati viszonyokból adódó, a munkaerőpiaci sajátosságoknak köszönhető különbségek megmutatkozhatnak mind a megújuló energia, mind pedig az ezzel kapcsolatos hiányszakmák területén. Ezek vizsgálatára kerül sor a következő fejezetben.

A Next GEn projekt által érintett osztrák tartományok és magyar vármegyék.

7.1 Magyarország

Programterületen belüli különbségek a megújuló energiapiacon

A magyarországi programterületen érződik Ausztria közelsége olyan értelemben, hogy a megújuló energia területén pozitív tapasztalatok, best practice és tudásátadás tekintetében pozitív hatás érezhető.

A Next GEn projekt keretében vizsgált megújuló energiaforrások közül mindegyik – mind a napenergia, mind a szélenergia, mind a vízenergia, mind pedig a biomassza – megtalálható a Nyugat-Dunántúlon.

Külön szeretnénk kiemelni, hogy szombathelyi központtal megújuló energiával foglalkozó klaszter is tevékenykedik a magyar programterületen, mégpedig Pannon Megújuló Energia Klaszter néven. A Klaszter tagjai között megtalálhatók: tervezők, kivitelezők és szakértők, ezzel teljes mértékben lefedve a megújuló energiaszektort.

Vegyük sorba a programterületen az egyes megújuló energiafajtákat.

Napenergia

A napenergia hasznosítása mind a lakosság, mind pedig a cégek számára támogatott volt az elmúlt időszakban.

„2023 elejére eljutottunk oda, hogy hazai napelemes rendszerek kapacitása összességében kétszerese a Paksi Atomerőmű teljesítményének – ennek pedig mintegy egyharmadát teszik ki a háztartási méretű naperőművek.

A fotovoltaikus energia másik kétharmad részét az ipari méretű rendszerek állítják elő. Esetükben nagyságrendekkel nagyobb teljesítményekről beszélhetünk, hiszen amíg a háztartási méretű kiserőműnek a teljesítőképessége legfeljebb 50 kW-ig terjed, addig egy napelem park esetében ezt az értéket már nem is kilo-, hanem megawattban mérjük."[171]

„A globál napsugárzás átlagértéke hozzávetőlegesen 1250 kWh/m^2/év; a Napból Magyarország területére érkező évi energiamennyiség közel 2900-szorosa az ország éves villamosenergia-felhasználásának. Magyarországon hozzávetőlegesen 405 ezer hektárnyi

[171] https://stnapelem.hu/napelem-parkok-magyarorszagon/

kedvezően beépíthető felület hasznosítható napelemek telepítésére, amelynek túlnyomó hányada (több mint 98%-a) gyep, legelő, szabad vagy felszabaduló földterület."[172]

Természetesen a Nyugat-Dunántúl adottságai is kitűnőek a napenergia-hasznosítás szempontjából, bár a napsütéses időszak hossza elmarad az alföldi régióétól.

„A napkollektorok által előállított melegvíz ellátásban a Zöld Beruházási Rendszer és más támogatások miatt széleskörben terjed, de jól hasznosítható olyan intézményekben is, ahol jelentős a melegvíz igény, bentlakásos szociális otthonok, nyáron is kiadott kollégiumok, sportlétesítmények. Vas vármegyében például Bük városa létesített napkollektorokat a KEOP támogatásával a sportöltözőjén, a Büki Sportcsarnokban és a Csodaország Óvodában, közel 24 milliós összköltséggel, 20,3 millió forint támogatással."[173]

Ugyanez igaz természetesen Győr-Moson-Sopron és Zala vármegyékre. Egy érdekes összehasonlítást is hoztunk. Győr-Moson-Sopron és Komárom-Esztergom vármegyében összesen több mint 14 ezer háztartásban üzemelt háztartási méretű napelem egy 2023. februári cikk adatai alapján: érdekesség, hogy míg Győr-Moson-Sopronban 9600, addig Komárom-Esztergomban csaknem 4500 db.[174]

Biomassza

Hazánkban, így a vizsgált programterületen is a legjelentősebb megújuló energiaforrás a fás szárú biomassza, az erdők tűzifa választéka, illetve a faapríték, egyre több az energiaültetvény.

Vas vármegyében két jelentős méretű, a távhő ellátásba kapcsolt faapríték tüzelésű hőközpont található, az egyik Szombathelyen, a másik Körmenden. Pornóapátiban működik az ország első falufűtőműve, amely a teljes település számára nyújt lehetőséget a megújulókkal való kényelmes hőellátásra. [175]

[172] http://www.deltaelectro.hu/new/index.php/tevekenysegeink/napelemes-rendszerek/naperomu-parkok-50kw
[173] http://www.panenerg.hu/egyesuleti-hirek/egyre-tobb-megujulo-energiat-hasznositanak-vasban
[174] https://www.mnnsz.hu/nem-gyozi-az-eon-a-napelem-igenyeket-gyor-moson-sopronban-sem/
[175] http://www.panenerg.hu/egyesuleti-hirek/egyre-tobb-megujulo-energiat-hasznositanak-vasban

Szélenergia

A szélenergia kapcsán elmondható, hogy a domborzati és éghajlati adottságokat, a szélviszonyokat tekintve a Nyugat-Dunántúl rendelkezik a legkedvezőbb adottságokkal a szélenergia hasznosítása szempontjából. A következő ábra azt mutatja be, hogy hol található szélerőmű Magyarországon. A térképet az Energiaklub Szakpolitikai Intézet Módszertani Központ készítette 2023-ban, de tartalma a 2024. évi állapotot is hűen tükrözi.

Magyar szélerőművek
Forrás: Energiaklub, https://energiaklub.hu/files/infographics/Magyar_szeleromuvek.jpg

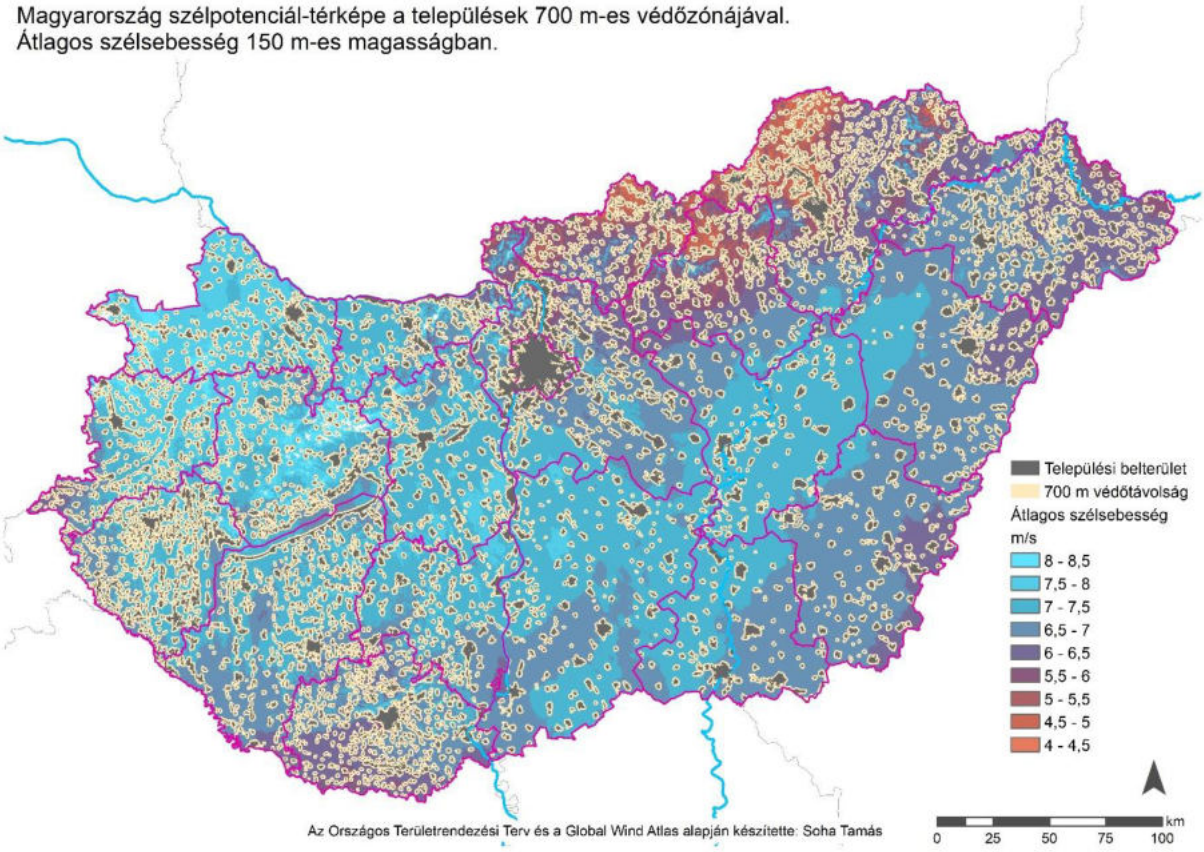
A térkép kiválóan mutatja Győr-Moson-Sopron és Vas vármegye szerepét a szélenergiában.

A jelenleg telepített és működő szélkerekek javarészt ebben a régióban találhatók.

„Magyarországon a 2024. január 1-jén életbe lépett új szabályozás szerint lakott területtől minimum 700 méteres távolságban helyezhető el új szélerőmű. Ez a védőzóna biztosítani tudja a zajterhelési korlátozások betartását, és településképvédelmi szempontokat is figyelembe vesz."[176]

Ennek megfelelően az elkészült Magyarország szélpotenciál-térképe is, melyet az alábbiakban osztunk meg.

[176] https://energiaklub.hu/node/5239



Magyarország szélpotenciál-térképe, szerk.: Soha Tamás
Forrás:
https://energiaklub.hu/files/infographics/Sz%C3%A9l_orsz%C3%A1gos_telep%C3%BCl%C3%A9s_700m_0.jpg

Vízenergia

A vízenergia jelentősége kisebb a biomasszához, a napenergiához képest. A Next GEn programterületének magyar oldalán Vas vármegyében találkozhatunk vízerőművekkel:

- Ikervár
- Kenyeri
- Csörötnek
- Körmend
- Alsószölnök
- Pornóapáti
- Szentgotthárd.

Programterületen belüli különbségek a jelenlegi munkaerőpiaci és szakképzési trendeket figyelembe véve

A Központi Statisztikai Hivatal alábbi ábráján található adatai alapján látható, hogy az elmúlt két évben a magyar gazdaság helyzete stagnált. Ezen állapot érzékeltette magát a munkaerőpiac szempontjából is. A vállalatok kisebb számban kerestek új pozíciókra embereket, a hiányt igyekeztek a meglévő szakemberekkel pótolni, feltölteni. Ez mind országos tendencia, mind pedig a Next GEn magyarországi programterületére igaz.

Magyarország GDP negyedévenkénti volumenváltozása
Forrás: https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/gde/gde2403.html

Ennek okán, a magyar programrégióban a nagyobb munkaerő kölcsönző vállalkozások olyan irányú megkeresése, mely hiányszakmák lelhetők fel a megújuló energiával foglalkozó pályán, nem jelentett jelentős előrelépést. Elmondásuk alapján a munkaerő piaca is stagnál, nem keresnek új embereket, nincsen felvétel.

Ennek okán igyekeztünk felvenni közvetlenül olyan cégekkel a kapcsolatot a projektbe bevont területen, melyek kifejezetten megújuló energia szektorában tevékenykednek.

Összefoglalóan a tapasztalataikról:

- legfőképpen villamossági szaktudással rendelkező szakembereket keresnek (mind közép, mind felsőfokú képzettséggel);

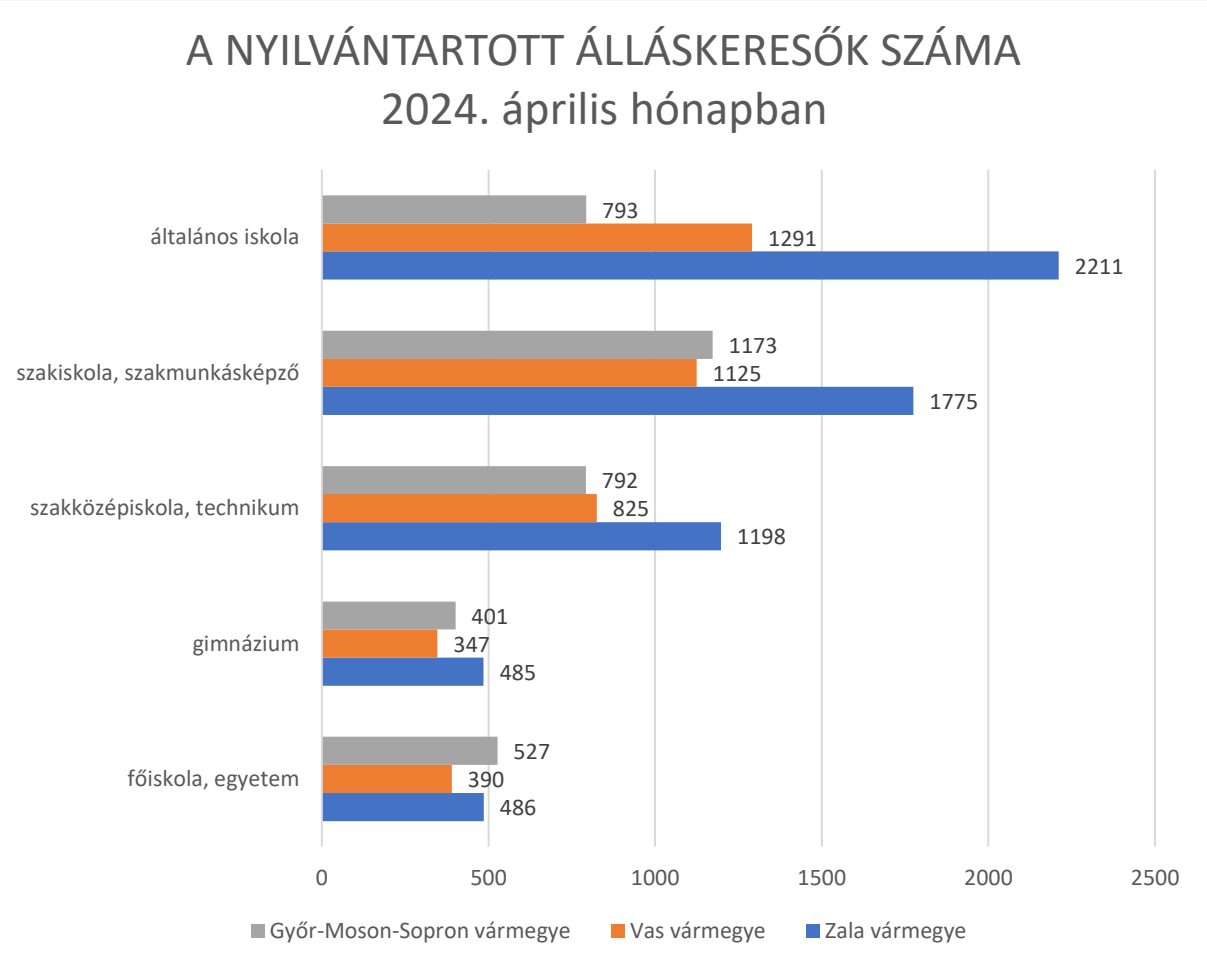
- nehézség számukra az új munkaerő bevonása a megújuló energia piacának szegmensébe

    - okok között szerepel:
        - kevés a tanuló a középfokú villamossági szakterületen,
        - rosszabb képességű tanulók választják ezt a szakmát,
        - a gyerekeket kevés tanár oktatja és kevesebb szaktudással is rendelkeznek,
        - aki elvégzi az iskolai képzést, többnyire nem a piacon helyezkedik el (külföldön vállal munkát, vagy magánvállalkozóként folytatja a tevékenységet);

- az új munkaerő képzését a vállalkozók, munkáltatók végzik a speciális szaktudás miatt;

- nagy a fluktuáció, a jó szakembereket a cégek egymástól csábítják át.

Tehát elmondható, hogy e tekintetben a magyar projektterületen nem mutatkozik lényeges különbség. A Központi Statisztikai Hivatal nyilvántartott adatai alapján a magyar programrégiónk különböző megyéiben a 2024. év április hónapját tekintve a következő ábra mutatja be az egyes végzettségek alapján hányan kerestek munkalehetőséget.



A programrégióban nyilvántartott álláskeresők száma 2024. április hónapban végzettségük alapján
Forrás: saját szerkesztés, https://nfsz.munka.hu/tart/stat_teruleti_bontas

A magyarországi programrégiónkat tekintve elmondható, hogy Zala vármegyében van a legtöbb álláskereső. Iskolai végzettségek tekintetében a legalacsonyabb iskolázottsággal keres a legtöbb ember munkahelyet a 3 vizsgált megye tekintetében.

A következőkben megvizsgáljuk a szakképzési adatokat megyék szerinti és jogviszony szerinti bontásban. A következőkben bemutatásra kerülő statisztikai adatokból nyilvánvalóan látszik, hogy a vizsgált szakmák közül a legnépszerűbb a villanyszerelő szakma a régióban. Viszont ugye ezt a képet árnyalja az a tény, hogy a későbbiekben végül hányan helyezkednek

Ausztriában, illetve az, hogy a villanyszerelők milyen arányban helyezkednek majd további tanfolyamok és vagy szakmai tapasztalat megszerzését követően a megújuló energia területén. Ács és tetőfedő szakmát nagyon elenyésző számban választottak a régióban.

Szakképesítés	Felnőttképzési jogviszony	Tanulói jogviszony
Ács	3	64
Győr-Moson-Sopron	3	35
Vas	0	11
Zala	0	18
Erősáramú elektrotechnikus	55	192
Győr-Moson-Sopron	21	80
Vas	0	0
Zala	34	112
Tetőfedő	5	0
Győr-Moson-Sopron	5	0
Vas	0	0
Zala	0	0
Villanyszerelő	441	311
Győr-Moson-Sopron	214	136
Vas	93	91
Zala	134	84
Villanyszerelő (villamosipari előkészítő)	0	0

A 2023/2024-es tanév szakképzési adatai a vizsgált szakmák tekintetében vármegye és jogviszony szerinti megoszlásban
Forrás: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal

7.2 Ausztria

A Next GEn projekt keretében vizsgált megújuló energiaforrások - vízenergia, szélenergia, fotovoltaika, naphő, biomassza és biogáz - mindegyike képviselteti magát a programrégió osztrák részén (Burgenland, Stájerország, Alsó-Ausztria és Bécs). Hasonlóképpen a "3.2. Hiányszakmák Ausztriában - érdekképviseletek a megújuló energiákért Ausztriában" című fejezetben felsorolt szervezetek mindegyike a programrégió osztrák részén tevékenykedik.

2021. július 7-én az Osztrák Nemzeti Tanács a zöldenergia-támogatások új szabályozásáról folytatott többéves vita után elfogadta a megújuló energiaforrások bővítéséről szóló törvényt (EAG). A törvény célja, hogy a megújuló energiaforrásokból származó villamos energia előállítására szolgáló erőműveket olyan mértékben támogassák, hogy 2030-tól a teljes nemzeti villamosenergia-fogyasztás 100%-át megújuló energiaforrásokból fedezzék.

Az osztrák programterület egyes megújuló energiaforrásait az alábbiakban sorra bemutatjuk.

Biomassza

Ausztriában a legfontosabb megújuló energiaforrás a biomassza - fahulladék, rönkfa, faforgács, pellet, biogén háztartási hulladék, a papíriparból származó hulladéklúg, bioetanol, biodízel, növényi olajok, biogáz, hulladéklerakó-gáz, szennyvízgáz stb. [177]A szilárd fából készült biomassza teszi ki a legnagyobb részt (kb. 83%) . A fás biomasszát mint megújuló energiaforrást Ausztriában elsősorban hőtermelésre használják.

Az Ausztriában energetikai célokra felhasznált biomassza jóval több mint 80 %-a fatüzelés (beleértve a papíriparból származó lúgot is). Az úgynevezett fahulladék, mint például fűrészüzemi melléktermékek, fakéreg vagy faforgács, a legnagyobb hányadot, jó egyharmadát teszi ki. A bioenergia több mint egynegyedes részesedésével a második helyen a klasszikus rönkfa (tűzifa) áll, amelyet főként magánháztartások fűtésére használnak. A faforgácsot, a fűrészipari melléktermékeket és a fakérget főként a fűrész- és faiparban, valamint a fatüzelésű erőművekben és a távfűtési rendszerekben használják, míg a pelletet főként az egyéni házak fűtési rendszereiben. A papír- és cellulóziparban a hulladéklúgot elektromos energia és technológiai hő előállítására használják. [178]

[177] https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf
[178] https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf

A fa az elmúlt években jelentősen növelte előnyét a fűtőolajjal és a földgázzal szemben, mint az ausztriai lakások fűtésének legfontosabb energiaforrása. 2021/22-ben a helyiségek fűtési fogyasztásának 34%-át a rönkfa-, pellet- vagy faapríték-fűtési rendszerek adták. [179]Ha ehhez hozzáadjuk a biomasszából előállított távfűtést, akkor az arány megközelíti a 41%-ot.

Burgenlandban 16, Stájerországban 70, Alsó-Ausztriában 56, Bécsben pedig 3 szilárd biomasszát hasznosító üzem működik. [180]

Vízenergia

A biomassza után a vízenergia a második legnagyobb megújuló energiaforrás Ausztriában.

"A vízenergia hasznosításának nagy hagyománya van Ausztriában a különböző teljesítményosztályok széles skáláján. Mind a nagy, mind a kis vízenergia széles körben elterjedt. A nagy vízenergia potenciálja ma már nagyrészt ki van dolgozva. A vízenergiában rejlő, a jövőben még kiaknázandó potenciál tehát elsősorban a kis vízenergia (legfeljebb 10 MW névleges teljesítményű erőművek) és az erőművek revitalizációja területén rejlik." [181]

Burgenlandban 19 vízerőmű található, amelyek mindegyike kis, legfeljebb 10 MW-os vízerőmű. Stájerországban 782 vízerőmű található, ebből 726 kis vízerőmű (92,8 %), Alsó-Ausztriában 646 vízerőmű, ebből 599 kis vízerőmű (92,7 %), Bécsben 15 vízerőmű, ebből 7 kis vízerőmű (46,7 %). [182]

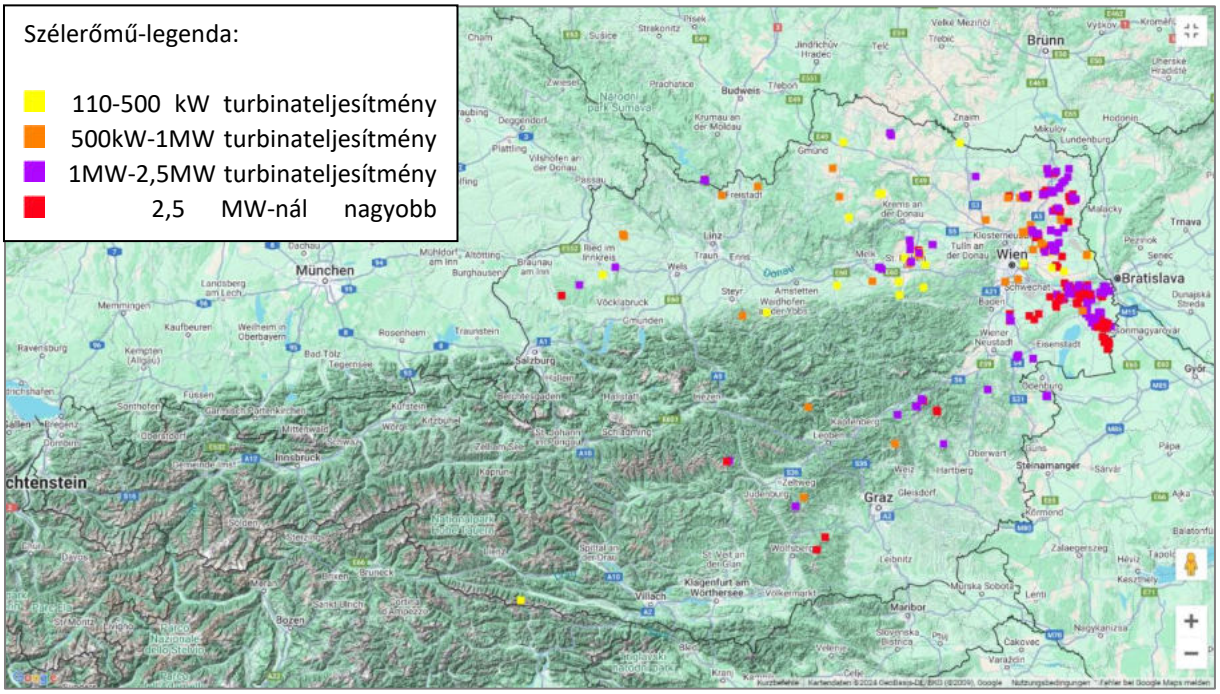
[179] https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf
[180] Az E-Control adatai, https://anlagenregister.at/
[181] https://www.erneuerbare-energie.at/wasserkraft
[182] Az E-Control adatai, https://anlagenregister.at/

Szélenergia

A szélturbinákra szigorú engedélyezési eljárások vonatkoznak, hogy biztosítsák az emberek és a természet biztonságát. A nagyobb szélerőműparkok esetében általában környezeti hatásvizsgálatot kell végezni a környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény (UVP-G) szerint, mivel a szélturbinák 30 megawatt (MW) összteljesítménytől vagy 20 konvertertől KHV-kötelesek. Az 1000 méteres tengerszint feletti magasságban vagy védett területeken ez már 15 MW vagy 10 konverter teljesítménytől kezdve érvényes. Az eljárás ezután a tartományi kormányzatnál összpontosul, a nyilvánosság átfogó bevonásával. A vonatkozó anyagi jogszabályokat, mint például a villamosenergia-törvény, az építési törvény, a természetvédelmi törvény vagy a légiközlekedési törvény, figyelembe veszik és bejelentési eljárás keretében kezelik. A KHV-küszöbértékek alatt az erőműveket egyedi eljárásokban kell engedélyeztetni (természetvédelmi, villamosenergia-törvény, légiközlekedési stb.). [183] Az egyes szövetségi államokban eltérően meghatározott távolsági szabályokat is be kell tartani.

A szélenergiát elsősorban Kelet-Ausztria sík vidékein (Alsó-Ausztria, Burgenland, Bécs) és Stájerország könnyen megközelíthető alpesi régióiban hasznosítják, ahol a szélviszonyok optimális feltételeket biztosítanak a felhasználáshoz. Az alábbi ábra a szélerőművek osztrákországi eloszlását mutatja. A térképet az IG Windkraft készítette, és a jelenlegi helyzetet tükrözi.

[183] IG Windkraft, https://windfakten.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1238

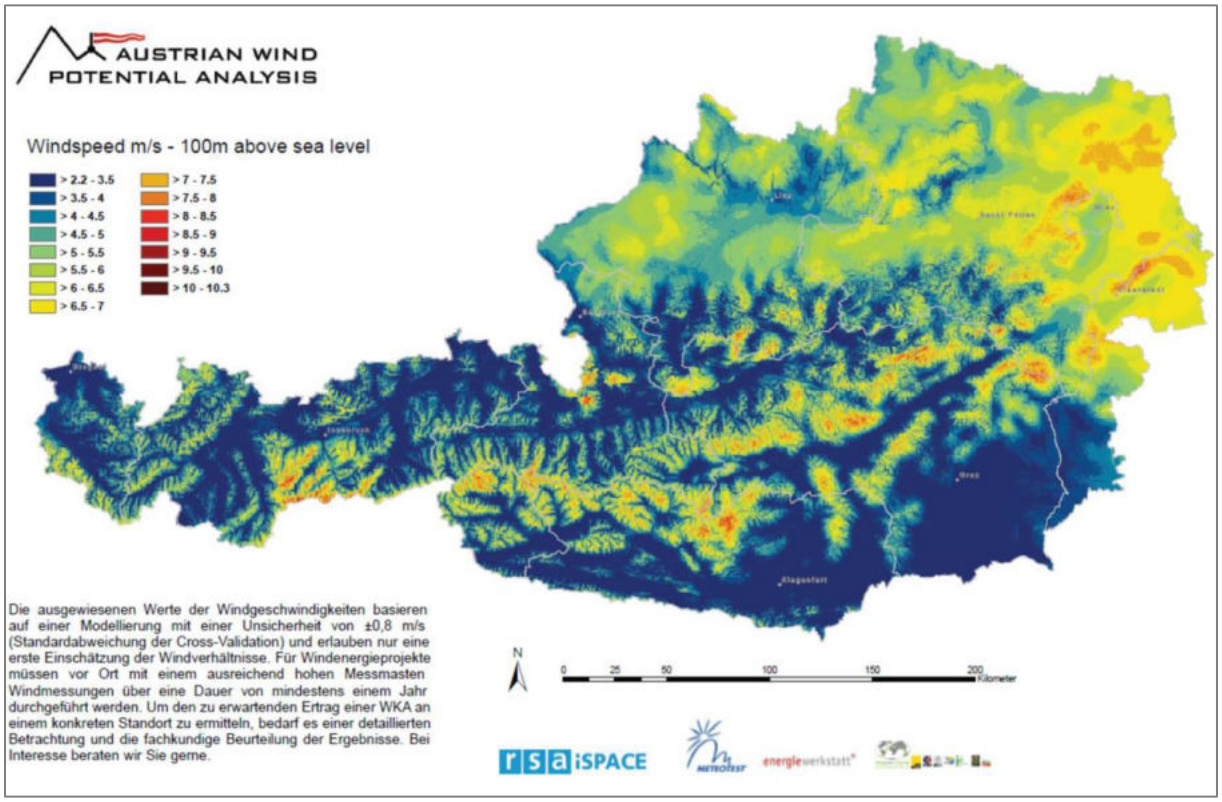


Szélerőművek Ausztriában

Forrás: IG Windkraft, https://www.igwindkraft.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1055

A térkép az ausztriai szélenergia hasznosításának fő irányait mutatja. A két szövetségi tartomány, Burgenland (32,3 %) és Alsó-Ausztria (55,9 %) ad otthont Ausztria telepített és üzemeltetett szélerőműveinek többségének (88,2 %).[184] Ez megfelel az alábbiakban bemutatott szélenergia-potenciálnak.

[184] Az IG Windkraft adatai, https://www.igwindkraft.at/fakten/?xmlval_ID_KEY%5B0%5D=1234



Szélpotenciáltérkép - szélsebességek Ausztriában 100 m magasságban a talajszint felett

Forrás: www.windatlas.at

Alsó-Ausztriában 797, Burgenlandban 461, Stájerországban 118 és Bécsben 9 szélerőmű található.[185]

Fotovoltaikus és napenergia

Ausztriában a fotovoltaika használatát az elmúlt években különböző intézkedésekkel támogatták a magánháztartások, valamint a vállalatok és az önkormányzatok számára.

2023-ban Ausztriában a PV-kapacitás összesen 6 395 MW-ot tesz ki.[186] Ez több mint ötszöröse Ausztria legnagyobb erőművének, a három, összesen 1 200 MW teljesítményű

[185] IG Windkraft, 2024. január 1-jétől, https://windfakten.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1234
[186] https://pvaustria.at/wp-content/uploads/Marktstatistik-2023.pdf

szimmeringi erőműnek. [187] ppA csatlakoztatott mérési pontok közel 90 %-a ≥ 0,8 kW és ≤ 20 kW közötti teljesítményű fotovoltaikus rendszer. [188]

"Ausztriában az átlagos éves napsugárzás 1000 kWh négyzetméterenként. Ez ugyan csak fele a Szaharában beérkező napenergia mennyiségének, de 100 liter olajnak felel meg. Ez az energiamennyiség elegendő ahhoz, hogy hatékony napelemes rendszerekkel jelentős mennyiségű villamos energiát és hőt termeljenek napenergiából. .... Ha Ausztria területének 3 %-ára fotovoltaikus modulokat telepítenénk, máris fedezhetnénk Ausztria energiaszükségletének 100 %-át." [189]

"Ausztriában hatalmas a potenciál. Egyes tanulmányok csak az épületek, a hulladéklerakók és a közlekedési területek esetében közel 60 TWh fizikai-elméleti potenciált feltételeznek, míg a reális potenciál ezeken a területeken körülbelül 16 TWh. Ezen kívül vannak földre telepített rendszerek is, amelyeknél figyelembe kell venni a földhasználatot." [190]

Különösen Ausztria délkeleti és északkeleti részén - azaz Stájerország, Burgenland, Alsó-Ausztria és Bécs szövetségi államokban - kiválóak a feltételek a fotovoltaika hasznosításához. Ebben a régióban nagyszámú fotovoltaikus rendszer is található. [191]

"Már az 1980-as években a napenergia hasznosítása a melegvíz-előkészítés és az úszómedencék fűtése területén élte első fellendülését. Az 1990-es évek elején sikerült megnyitni a termikus napenergia számára a helyiségek fűtésének alkalmazási területét. th2002 és 2009 között az értékesítési számok gyorsan emelkedtek, és 2009-ben 364 887 m² beépített kollektorfelülettel, ami 255,4 MW teljesítménynek felel meg, minden idők legmagasabb értékét érték el. A 2009-ig tartó masszív növekedési szakasz után a hazai piac immár 14 éve csökkenő tendenciát mutat, mivel a hazai piac 2023-ban 2022-hez képest szintén 20 %-os visszaesést mutat 2023-ban.

th2023 végén Ausztriában 4,5 millió négyzetméternyi hőkollektor működött, ami 3,1 GW beépített teljesítménynek felel meg. Ezzel Ausztria a világranglista élén áll. thA telepített üvegezett kollektorok területét tekintve Ausztria a 13. helyen áll, az egy lakosra jutó telepített

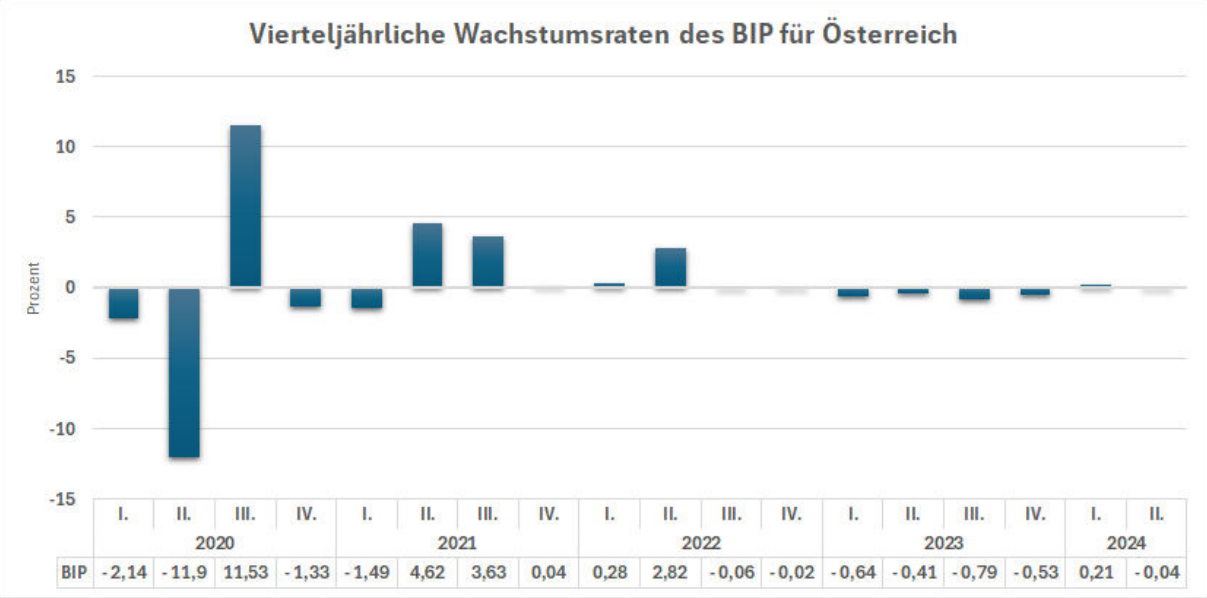
[187] https://de.wikipedia.org/wiki/Kraftwerk_Simmering
[188] https://www.e-control.at/documents/1785851/0/Erhebung-Netzanschluss-Jahresbericht-2024.pdf/008dddf2-1f69-0599-68a5-d2574fe2e5d5?t=1714747404547
[189] https://pvaustria.at/daten-fakten/
[190] Sonja Wogrin, TU Graz, https://www.tugraz.at/tu-graz/services/news-stories/tu-graz-news/einzelansicht/article/das-potenzial-fuer-sonnenenergie-in-oesterreich-ist-gross
[191] https://www.statistik.at/atlas/?mapid=them_energie_klimafonds&layerid=layer1&sublayerid=sublayer0&languageid=0&bbox=912963,5754341,2087036,6345658,8

kollektorok területét tekintve pedig a 4. helyen. E rendszerek hasznos hőhozama 1 999 GWh volt." [192]

pBurgenlandban közel 23 000, legfeljebb 12 kW teljesítményű, elsősorban háztartások ellátására szolgáló fotovoltaikus rendszer működik, ami a tartományban található fotovoltaikus rendszerek közel 82%-ának felel meg. Stájerországban valamivel több mint 62 000 PV-rendszer tartozik ebbe a méretkategóriába (alig 78 %), Alsó-Ausztriában több mint 110 000 PV-rendszer (alig 78 %) és Bécsben több mint 10 000 PV-rendszer (alig 81 %).[193]

A programterületen belüli különbségek, figyelembe véve a munkaerőpiac és a szakképzés jelenlegi tendenciáit.

Az osztrák statisztikai hivatal negyedéves adatai az osztrák bruttó hazai termékről azt mutatják, hogy az osztrák gazdaság két éve recesszióban van, amint azt az alábbi ábra is mutatja.



	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.
	2020				2021				2022				2023				2024	
BIP	-2,14	-11,9	11,53	-1,33	-1,49	4,62	3,63	0,04	0,28	2,82	-0,06	-0,02	-0,64	-0,41	-0,79	-0,53	0,21	-0,04

Negyedéves GDP-növekedési ráták Ausztriában

Forrás: Saját feldolgozás az osztrák statisztikai hivatal adatai alapján, https://www.statistik.at/statistiken/volkswirtschaft-und-oeffentliche-finanzen/volkswirtschaftliche-gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt-und-hauptaggregate

Ez a fejlődés a munkaerőpiacra is hatással van.

[192] https://pvaustria.at/wp-content/uploads/Marktstatistik-2023.pdf
[193] Az E-Control adatai, https://anlagenregister.at/

"A munkanélküliség 2024-ben emelkedik, 2025 folyamán stabilizálódik - Miután a munkaerőpiac idén eddig nagyon ellenállónak bizonyult a gazdasági konjunktúrával szemben, a folytatódó gazdasági gyengeség következményei most számos ágazatban az álláskeresők számának emelkedésében mutatkoznak meg. A 2023. évi 6,4 százalékos átlagos munkanélküliségi ráta után 2024 szeptemberében már 7,2 százalékos volt a szezonálisan kiigazított munkanélküliségi ráta. A munkaerő-piaci helyzet egyelőre valószínűleg romlik, főként az ipar és az építőipar gyengesége miatt, és csak 2025-ben stabilizálódik. 2024-re 7,0 százalékos átlagos munkanélküliségi rátát várunk. 2025-ben már további enyhe emelkedéssel számolunk, 7,2 százalékra." [194]

A munkaerő-piaci helyzetet tehát szintén a recesszió jellemzi. Nem keresnek új munkavállalókat, és nem történik munkaerő-toborzás. A megújuló energiaszektor vállalatai esetében a jelenlegi helyzet a következőképpen foglalható össze.

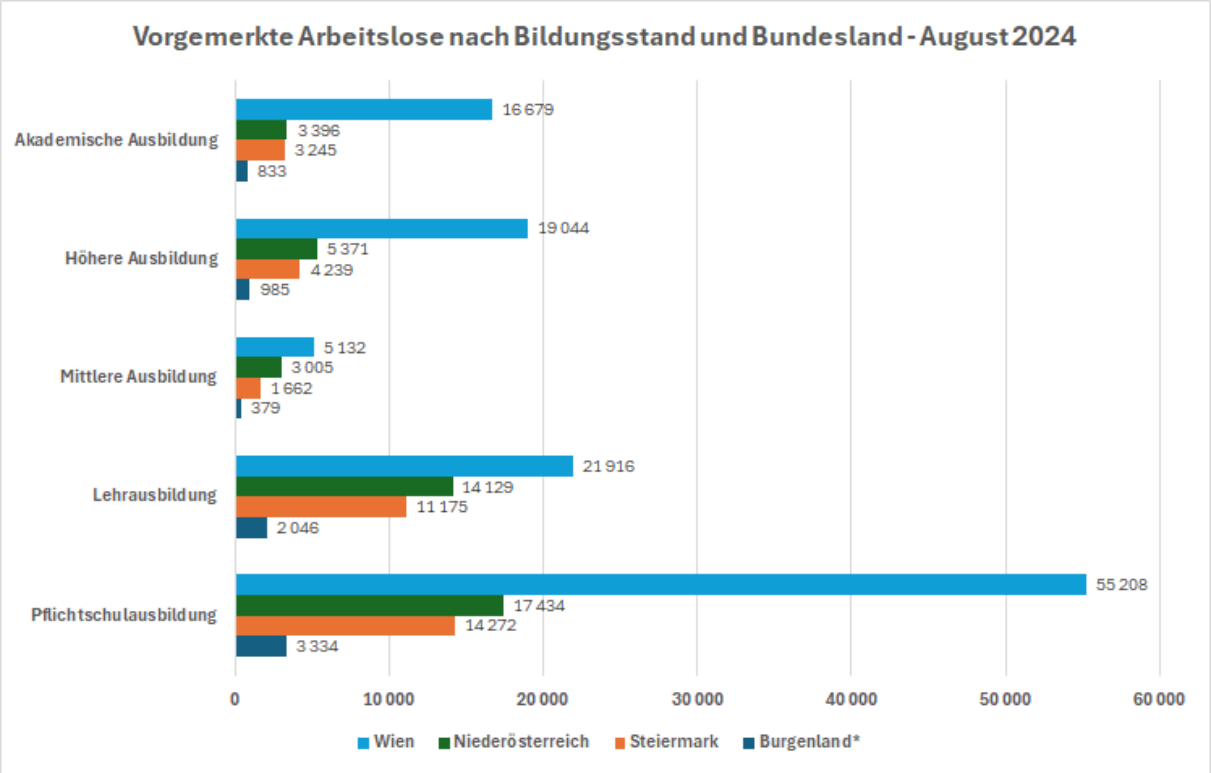
- Elsősorban elektrotechnikai ismeretekkel rendelkező szakembereket keresünk (közép- és felsőfokú végzettséggel egyaránt).
- Ezek közé tartozik az új munkaerő keresésének nehézségei:
    - a HTL és FH hallgatók, valamint a TU hallgatók alacsonyabb száma a villamosmérnöki szakon a demográfiai változás miatt
    - a villamosmérnöki szakképzést nagyobb valószínűséggel választják az alacsonyabb képzettségű fiatalok, például a migrációs háttér miatt magas a német nyelvtudással nem rendelkezők aránya.
    - az iskolai végzettséget követő egyetemi képzés nagy vonzereje és a végzés után a műszaki területen való munkavállalási hajlandóság csökkenése (pl. villamosmérnöki szak egy műszaki egyetemen)
- Az új alkalmazottak képzésének egy része a szükséges speciális szakértelem miatt csak a vállalatoknál zajlik.
- Egyes esetekben a vállalatok egymástól csábítják el a jó szakképzett munkaerőt.

Az osztrák projektrégió (Burgenland, Stájerország, Alsó-Ausztria, Bécs) esetében nem mutatható ki jelentős különbség Ausztria többi részéhez képest.

Az osztrák állami foglalkoztatási szolgálat (AMS) adatai alapján az alábbi ábra az osztrák programrégió négy szövetségi államában (Burgenland, Stájerország, Alsó-Ausztria, Bécs) a

[194] https://www.bankaustria.at/wirtschaft-aktuelle-konjunktur-oesterreich.jsp

regisztrált munkanélküliek számát mutatja iskolai végzettség szerint 2024 augusztusára vonatkozóan.



*Burgenland Az osztrák programrégióban 2024 augusztusában regisztrált munkanélküliek száma iskolai végzettség szerint - *... Burgenland A megoszlás az osztrák átlagos megoszlás szerinti becslésen alapult.*

Forrás: saját ábrázolás az AMS adatai alapján, https://www.ams.at/.

Az osztrák programrégiót illetően megállapítható, hogy a legtöbb regisztrált munkanélküli Bécsben van, ezt követi Alsó-Ausztria és Stájerország. Az iskolai végzettséget tekintve mind a négy szövetségi államban a legalacsonyabb iskolai végzettségűek teszik ki a regisztrált munkanélküliek legnagyobb részét.

7.3 Összefoglaló: Az osztrák és a magyar programrégió közti különbségek

A megújuló energiaforrások terén tapasztalható szakemberhiány okai Magyarországon és Ausztriában több szempontból hasonlóak, azonban jelentős különbségek is vannak a két ország között. Ezek a különbségek a következők:

1. Gazdasági fejlettség és bérezés
    - Ausztria: Gazdaságilag fejlettebb ország, magasabb életszínvonallal és bérekkel. A megújuló energiaforrások területén dolgozó szakemberek bérezése versenyképesebb, de a magasabb megélhetési költségek miatt a szakemberek még így is külföldi lehetőségeket kereshetnek.
    - Magyarország: Alacsonyabb gazdasági fejlettség és bérek. A szakemberek gyakran külföldre vándorolnak a jobb fizetések reményében, ami súlyosbítja a szakemberhiányt.
2. Oktatási és képzési rendszerek
    - Ausztria: Erősebb és jobban finanszírozott oktatási rendszer, amely képes magas színvonalú képzést nyújtani a megújuló energiaforrások területén. Az egyetemek és szakmai képzési intézmények gyakran szoros kapcsolatban állnak az iparral.
    - Magyarország: Az oktatási rendszer kevésbé fejlett és kevésbé finanszírozott. Kevesebb specifikus képzési program áll rendelkezésre a megújuló energiaforrások terén, és az oktatási intézmények gyakran kevésbé kapcsolódnak az iparhoz.
3. Munkaerő átképzési és továbbképzési lehetőségek
    - Ausztria: Jobban kiépített átképzési és továbbképzési rendszerek, amelyek segítik a meglévő munkaerő alkalmazkodását a gyorsan változó technológiai környezethez.
    - Magyarország: Kevesebb átképzési és továbbképzési lehetőség, ami megnehezíti a munkaerő gyors alkalmazkodását az új technológiákhoz és piaci igényekhez.
4. Kormányzati támogatás és szabályozás
    - Ausztria: Stabilabb és következetesebb kormányzati támogatások és szabályozások a megújuló energiaforrások fejlesztésére. Erősebb ösztönzők és támogatási rendszerek, amelyek segítik az ipar fejlődését.

- Magyarország: Gyakrabban változó kormányzati politikák és támogatási rendszerek, amelyek bizonytalanságot okoznak az iparban és visszafogják a beruházásokat.

5. Piaci fejlődés és technológiai innováció
    - Ausztria: Gyorsabb piaci fejlődés és több technológiai innováció. Az osztrák ipar jobban integrálja a legújabb technológiákat, ami magasabb szintű szakértelmet igényel.
    - Magyarország: Lassabb piaci fejlődés és kevesebb technológiai innováció. Az ipar nem mindig tud lépést tartani a globális trendekkel és technológiai fejlesztésekkel.
6. Demográfiai és társadalmi tényezők
    - Ausztria: Idősödő népesség és munkaerőpiac, amely növeli a nyugdíjba vonuló szakemberek számát, és megnehezíti az utánpótlás biztosítását.
    - Magyarország: Hasonló demográfiai kihívásokkal küzd, de a fiatalabb generációk nagyobb mértékben vándorolnak külföldre.

Ezek a különbségek jelentősen befolyásolják a szakemberhiány mértékét és a megoldásra irányuló stratégiákat a két országban.

8. Megoldások, projektek, jó gyakorlatok a nyilvánosság megújuló energiával és RES-energia felhasználattal kapcsolatos tájékoztatásával kapcsolatban

A Next GEn projekt szekunder kutatásának ezen részében arra kerestünk megoldásokat, jó gyakorlatokat, példákat, hogy az egyes projektekben hogyan kommunikálták a megújuló erőforrások szerepét, használatának fontosságát az Európai Unióban.

Az anyag összeállításánál arra törekedtünk, hogy olyan eseteket találjunk, amik jó példaként szolgálhatnak a Next GEn projekt keretében a saját kommunikációs, pályaorientációs tevékenységünk gyakorlása során.

Igyekeztünk teljes képet mutatni a példák összeválogatása során, azaz különböző földrajzi területekről, különböző megújuló energiaforrásokkal kapcsolatosan, különböző célcsoportoknak szánt jó gyakorlatokat foglaltunk össze. Az anyag végén kettő darab pályaorientációs megoldást is bemutatunk, egyet Ausztria, egyet pedig Magyarország területéről.

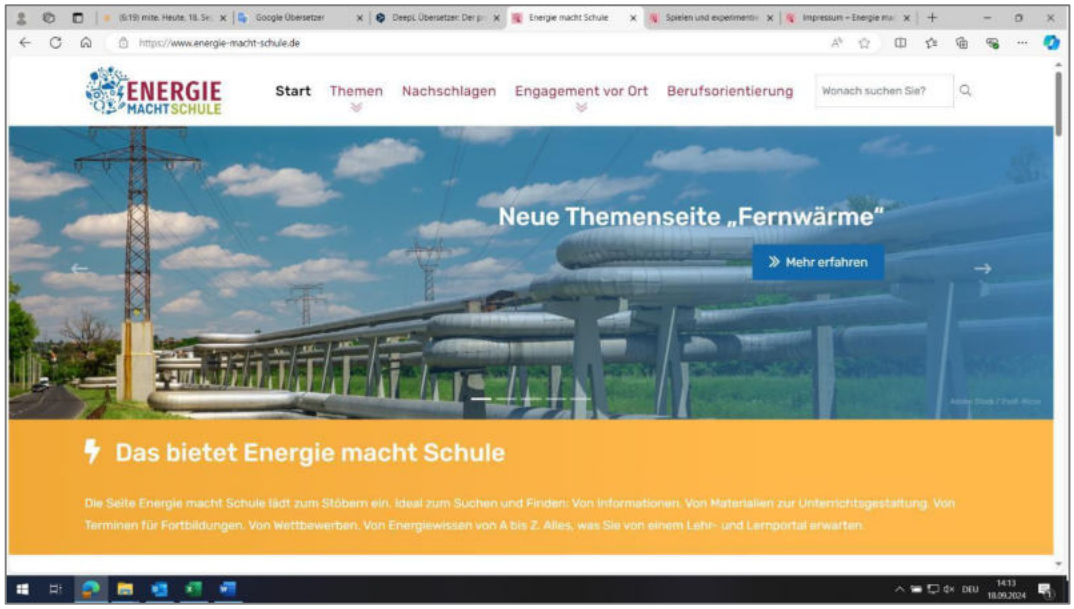
8.1 Pályainformáció, pályaorientáció és tanácsadás (karrieriránytű)/ Career information, guidance and counselling (career compass)/

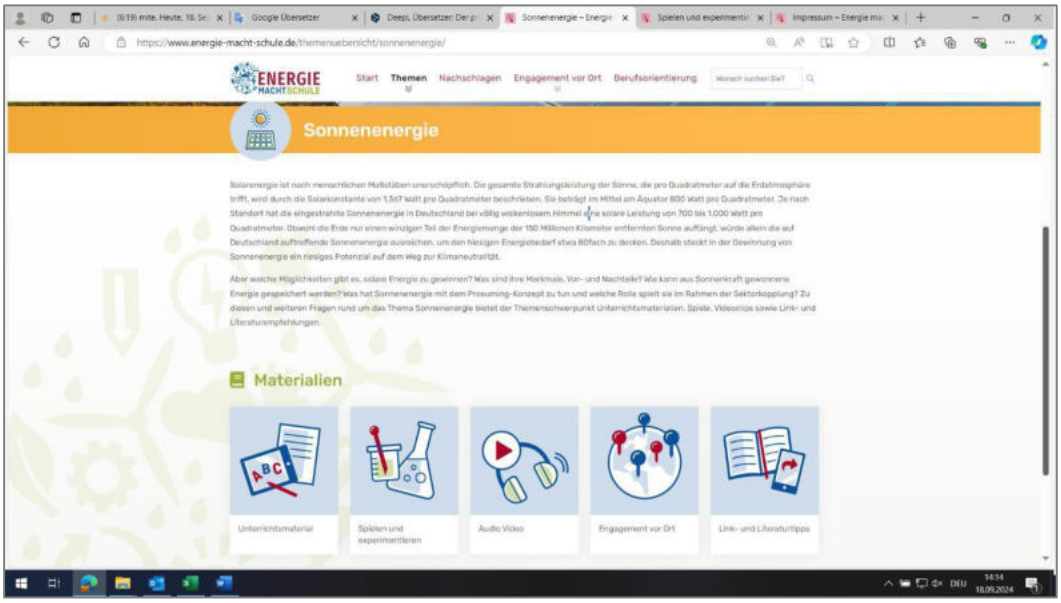
Megvalósítók	AMS BIZ
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	Ausztria
Megvalósítás ideje	több éve elérhető (az AMS 1994-ben alakult)
Weboldal, link, fájl	BIZ " BerufsInfoZentren " Alle Infos | AMS
Leírás	A pályaválasztás és a képzési program kiválasztása fontos döntés. Az AMS Szakmai Iránytű támogatást biztosít az eligazodáshoz a kötelező iskolai tanulmányok befejezése után, a tanulószerződéses vagy iskolai képzésből való kilépést követően, a munkaerőpiacra való belépés vagy visszatérés esetén (például munkanélküliség vagy szülői szabadság után), illetve pályamódosítás alkalmával. Az AMS Career Compass elemzi az érdeklődési köröket, a személyiséget, a személyes erősségeket és a jövőbeli karrierrel kapcsolatos elvárásokat. Az eredmények alapján karrierjavaslatok készülnek, amelyek online elérhetők PDF formátumban.
Innováció/előny	Személyre szabott tájékoztatás és tanácsadás érhető el állással, oktatással és karrierrel kapcsolatban. Az érdeklődési körök és alkalmasság tisztázása például érdeklődési tesztek segítségével történik. Minden BIZ-ban elérhetők karrierinformációs brosúrák, videós állomások és számítógépek. Támogatást nyújtanak a karrierrel, képzéssel és továbbképzéssel kapcsolatos kutatások során. Rendszeresen szervezett rendezvények kínálnak információt a munkaerőpiac különböző témáiról, valamint karrier- és oktatási lehetőségekről. A program online érhető el.
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	A meglévő hálózat és képzési anyag beépíthető a projektbe. Személyre szabott állásajánlatok kerülnek kidolgozásra.
A megvalósítás potenciális nehézségei	A munkaköri leírások felhasználásával kapcsolatos szerzői jogi problémák
További információk	Milyen szakmai ismereteket kell feltüntetnem a pályázatomban? A szakmai kompetenciák kiválasztásához használhatja a pályainformációs rendszert. Mely szakmai készségek iránt van különösen nagy kereslet a vállalatoknál? Írja be, hogy milyen készségekkel és képességekkel rendelkezik, és mit tanult. Keresse meg a megfelelő munkaköröket, és kattintson az eJob Roomban az aktuálisan meghirdetett állásajánlatok linkjére. A gyakornoki állások esetében megadhatja a gyakornoki állásra vonatkozó követelményeket, mint például: "Élvezi a gépekkel való munkát" "Érdekli a média" és így tovább.

Berufsinformation, Orientierung und Beratung
Welche Ausbildung soll es sein? Was interessiert Sie besonders? Und wo liegen Ihre Begabungen? Wie sieht der Arbeitsalltag in einem Beruf aus? Welche Anforderungen müssen Sie erfüllen? Wie viel können Sie verdienen? Und wie gut sind Ihre Karrierechancen?
Orientierung und Beratung
© AMS/Fotostudio B&G
Wir klären mit Ihnen Ihre Interessen und Neigungen, um Ihnen bei berufs- und bildungsrelevanten Fragen die Entscheidung zu erleichtern, zum Beispiel mit einem Interessentest. So einen Interessentest können Sie auch zuhause machen!
› Zu den online Tests
Einstieg ins Berufsleben nach der Schule
© stock.adobe.com/industrieblick
Sie sind dabei, die Schule abzuschließen oder abzubrechen? Sie überlegen, ob Sie jetzt einen Beruf lernen sollen – und welchen? Gerne informieren, beraten und begleiten wir Sie bei Ihrem Start ins Berufsleben.
› Weiterlesen
AMS Berufsinfomat
Der AMS Berufsinfomat beantwortet alle Fragen zu Beruf, Aus- und Weiterbildung. Testen Sie jetzt das neue AMS KI-Tool, das mit der Technologie von ChatGPT arbeitet.
Jetzt Chat starten
Berufsinformation
BIZ - BerufsInfoZentren

8.2 Az energia iskolát teremt

Megvalósítók	BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) Német Energia- és Vízipari Szövetség és az Eduversum GmbH
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	Németország
Megvalósítás ideje	2013 óta
Weboldal, link, fájl	https://www.energie-macht-schule.de/ https://eduversum.de/projekte/
Leírás	Az "Energie macht Schule" honlapja böngészésre hív, ideális információkereséshez, tananyagokhoz óratervezéshez, továbbképzési időpontokhoz, versenyekhez és energetikai ismeretekhez A-tól Z-ig. Minden, amit egy tanítási és tanulási portál kínálhat. A honlapon egy pályaorientációval foglalkozó rész is megtalálható.
Innováció/előny	Nagyon jól összeállított és átfogó tananyag az energia témakörének minden területéről, gyakorlati feladatokkal, videókkal és referenciával.
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	Kiterjedt tananyagok állnak rendelkezésre, amelyek anyagként vagy sablonként használhatók a workshopokon.
A megvalósítás potenciális nehézségei	Mivel egyes anyagok más weboldalakra hivatkoznak, a szerzői jog nem egyértelműen meghatározott.
További információk	A honlapon található egy karrier-tanácsadással foglalkozó rész is.


ENERGIE MACHT SCHULE
Start
Themen
Nachschlagen
Engagement vor Ort
Berufsorientierung
Wonach suchen Sie?
Neue Themenseite „Fernwärme“
» Mehr erfahren
Das bietet Energie macht Schule
Die Seite Energie macht Schule lädt zum Stöbern ein. Ideal zum Suchen und Finden: Von Informationen, Von Materialien zur Unterrichtsgestaltung, Von Terminen für Fortbildungen, Von Wettbewerben, Von Energiewissen von A bis Z. Alles, was Sie von einem Lehr- und Lernportal erwarten.

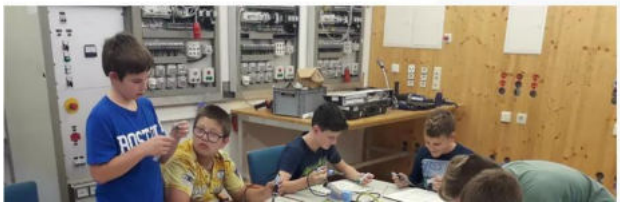

ENERGIE MACHT SCHULE
Start
Themen
Nachschlagen
Engagement vor Ort
Berufsorientierung
Sonnenenergie
Materialien

8.3 Energetikai tehetségek megtalálása

Megvalósítók	BFI Burgenland
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	Südburgenland
Megvalósítás ideje	01.01.2018 - 30.04.2019
Weboldal, link, fájl	Energietalente finden - südburgenlandplus (suedburgenlandplus.at)
Leírás	A növekvő (fiatalkori) munkanélküliség ellenére a régióban hiány van szakképzett munkaerőből, ami az energiatechnológia területén egyre súlyosabbá válik. Számos iskola, mint például a güssingi kereskedelmi gimnázium, panaszkodik a szakképzés iránti érdeklődés hiányára, és még kevésbé az energiatechnológia iránti érdeklődésre. A HTL is szenved attól, hogy a fiatalok nem érdeklődnek az energiatechnológiai képzési programok iránt. Az oberwarti szakközépiskola már kifogyott az energiatechnológiai szakma tanulóiból. A BFI összes energiatechnológiai tanfolyamára sem veszik már fel a jelentkezőket. Ugyanakkor a fiatalok gyakran nem tudják, hogy milyen képzési és karrierlehetőségek állnak rendelkezésre azokban az ágazatokban, ahol a régióban munkalehetőségek vannak. Az érdekelt felek workshopja során ezt számos regionális iskolával megvitatták és felismerték a folyamatban lévő "Energiamutató útvonal Dél-Burgenland" projekt részeként. Hiányoznak azok az intézkedések, amelyek kifejezetten az alsó tagozatos fiatalokat támogatnák abban, hogy megtalálják és fejlesszék tehetségüket az energiatechnológiai pályákhoz, hogy ezzel a képzés és a továbbtanulás, valamint a későbbiekben a továbbtanulás lehetőségei is megnyíljanak.
Innováció/előny	• Az Energetikai tehetségek információs csomagjának kidolgozása (elmélet) • Gyakorlati workshop • Pályaorientáció az energiatechnológia területén • Tájékoztatás a szülők számára • Képzési és kapcsolatépítési rendezvény • Energiaperspektívák a kutatásban és a vállalkozásban (tanárok számára) • Regionális PR-munka Projektmenedzsment
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	A projekt ugyanazt a korosztályt szólítja meg, mint a NextGen A projekt eredményeihez való hozzáférés adott. A projekt hálózata újra használható
Problémák	Nem várhatóak azonnali problémák
További információk	A cél az, hogy az alsó tagozatos középiskolás fiatalok megtalálják tehetségüket az energiatechnológia területén, és megnyíljon a lehetőségek tárháza. képzési lehetőségek a régióban.

Energietalente finden

Trotz steigender (Jugend-)Arbeitslosigkeit herrscht in der Region ein Fachkräftemangel, der gerade im Themenfeld Energietechnik immer größer wird. Zahlreiche Schulen wie das gewerbliche Gymnasium in Güssing klagen über mangelndes Interesse an Lehrberufen und noch weniger Interesse an Energietechnik. Ebenso leidet die HTL am mangelnden Interesse der Jugendlichen für Energietechnikerausbildungen. Die Berufsschule Oberwart hat in der Sparte Energietechnik bereits keine Schüler mehr. Sämtliche Energietechniker Kurse des BFI's werden auch nicht mehr angenommen. Gleichzeitig herrscht oft eine gewisse Orientierungslosigkeit bei Jugendlichen, welche Möglichkeiten der Ausbildung und Berufswahl in Sektoren, in denen es Beschäftigungschancen in der Region gibt, vorhanden sind. Im Zuge eines Stakeholder-Workshops wurde dies mit zahlreichen regionalen Schulen im Rahmen des laufenden Projektes "Energieschaustraße Südburgenland" besprochen und erkannt. Es fehlen Maßnahmen, Jugendliche in den Unterstufen gezielt dabei zu unterstützen, ihre Talente für Berufe in der Energietechnik zu finden und zu entfalten, um ihnen damit eine Perspektive für Aus- und Weiterbildung und später für einen Arbeitsplatz in der Region zu eröffnen.



Maßnahmen:

- Entwicklung des "Energie Talente Info Packet" (Theorie)
- Praxis Workshop "Berufsorientierung für Energietechnik"
- Elterninformation
- Fortbildungs- und Vernetzungsveranstaltung "Energie-Perspektiven in Forschung und Wirtschaft" (für Lehrer)
- Regionale Öffentlichkeitsarbeit
- Projektmanagement

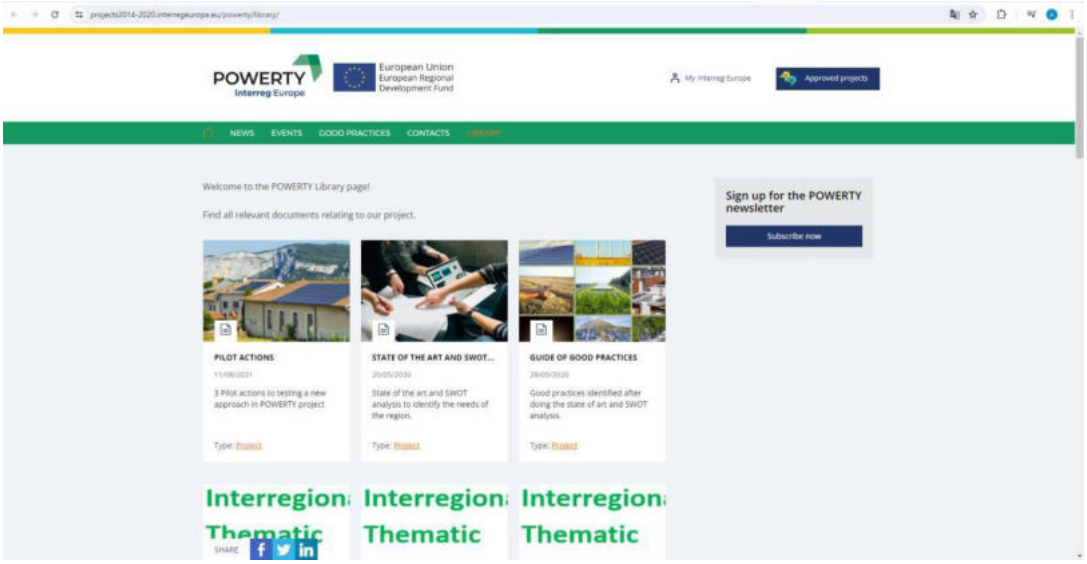
Zweck:
Ziel ist, Jugendliche in der Unterstufe dabei zu unterstützen, ihre Talente im Bereich der Energietechnik zu finden und ihnen das Ausbildungsspektrum in der Region zu eröffnen.

Laufzeit:
Januar 2018 - April 2019

Projektträger:
BFI Burgenland
Grazer Straße 86
7400 Oberwart
Tel.: 03352/38980
www.bfi-burgenland.at

8.4 Energia- és oktatási közösség (EEC) egy sérülékeny sevillai területen

Megvalósítók	Andalúzia Regionális Fejlesztési, Infrastrukturális és Területi Minisztérium Tervezés
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	Spanyolország, Európa
Megvalósítás ideje	több éve elérhető
Weboldal, link, fájl	https://projects2014-2020.interregeurope.eu/powerty/library/
Leírás	Az energiaszegénység számos európai országban jelentős kihívást jelent, és az emelkedő energiaárak és az infláció miatt még inkább előtérbe kerül. A politikai döntéshozóknak olyan módszereket kell találniuk a rászorulók támogatására, amelyek pénzügyileg és környezetvédelmi szempontból is fenntarthatóak. Az EGK remek példája a veszélyeztetett háztartások fenntartható energiával való ellátására irányuló kezdeményezésnek, miközben energetikai tanácsadást és oktatást is nyújt.
Innováció/előny	A gyerekeken keresztül az egész családot megismertethetjük a a megújuló energiaforrások fontossága.
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	A projekt legjobb része az emberek érzékenyítése.
A megvalósítás potenciális nehézségei	Az emberek érdeklődésének hiánya.
További információk	EU által finanszírozott projekt



8.5 BIOECO-UP PROJEKT - A biomassza napja konferencia 0-99 éves korig az élhető jövőért | BIOECO-UP PROJEKT - BIOMASS DAY: KONFERENCIA 0-99 ÉVESEKNEK AZ ÉLHETŐ ÉLETÉRT JÖVŐ

Megvalósítók	A Biomassza Napot a BIOECO-UP projekt részeként rendezték meg, az INTERREG Central Europe és a társszervezetek támogatásával valósult meg. Magyar állam finanszírozása.
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	A BIOECO-UP projektben 8 ország vesz részt (Magyarország, Olaszország, Horvátország, Ausztria, Szlovénia, Lengyelország, Csehország, Szlovákia). A Biomassza Nap rendezvényt Budapesten, Magyarországon rendezték meg.
Megvalósítás ideje	BIOECO-UP projekt: 2023.04. - 2026.03. Biomassza Nap: 2024.03.16.
Weboldal, link, fájl	https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves- korig-az-elheto-jovoert https://www.interreg-central.eu/projects/bioeco-up/?tab=home
Leírás	A BIOECO-UP projekt fő célja a tudásalapú és fenntartható biomassza alapú gazdasággal kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek átadása a fiatalabb generációk számára.[195] A BIOECO-UP projekt keretében kerül sor a Biomassza Nap rendezvényre, a projekt fő céljainak támogatása.
Innováció/előny	A konferencián családok vettek részt, ahol fiatalok és idősek együtt ismerkedhettek meg azzal, hogyan segíthet a biomassza a gazdaság fenntarthatóvá tételében.[196]
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	A Biomassza Nap eseménye kiváló példa arra, hogyan lehet megszólítani és elérni a közönséget és a lakosságot a megújuló energia, köztük a biomassza területén. Az esemény témája, szervezése és kommunikációja közelebb hozta ezt a témát az emberekhez, kézzelfoghatóbbá téve azt.
Potenciális nehézségek végrehajtással	A BIOECO-UP és a Next GEn projektek összehasonlításakor látható, hogy a Next GEn projekt célcsoportja pontosabban meghatározott, mivel a 10–15 éves korosztályra irányul.
További információk	A projekt része az is, hogy oktatási anyagokat fejlesztenek a biomassza-alapú gazdaságról, amelyeket a nemzetközi kutatócsoport 17 témakör alapján készít el rövid, könnyen érthető információs brosúrák formájában. Ezek az anyagok a BIOECO-UP projekt hivatalos weboldalán elérhetők.[197]

[195] https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert

[196] https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert

[197] https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert

Több mint kétszázan döntöttek úgy, hogy a hosszú hétvégéjükön az élhető jövőért tesznek egy közös lépést. *„A biomassza napja: konferencia 0-99 éves korig az élhető jövőért"* programra a Bioeco-Up projekt keretében került sor a Magyar Természettudományi Múzeumban. A konferencia vendégei a családok voltak, így kicsik és nagyok együtt fedezhették fel, hogy a biomassza hogyan járulhat hozzá a gazdaság fenntartható pályára állításához.

Az utóbbi évtizedekben felerősödtek azok a társadalmi igények, amik a klímaváltozás negatív hatásait ellensúlyozva a gazdaság minden szegmensét fenntartható pályára kívánják állítani, az agrárium is beleértve. Tekintve, hogy a fosszilis gazdaság még sokáig velünk marad, az átállás hosszú kifutású tanulási hajlandóságot feltételez az összes gazdasági szereplő és a társadalom részéről egyaránt. Ebben a folyamatban fontos szerep jut a biomassza alapú gazdaság témáját népszerűsítő kutatói műhelyeknek, amik nemzetközi projektek keretében szerzik meg a fenntartható fejlődést támogató ismereteket, és így módon alkalmassá válnak a tudásátadásra és a jövő szakemberinek képzésére.

A rendezvényen „kicsik" és „nagyok" voltak jelen, a legfiatalabb résztvevő 2 hónapos volt a legidősebb dédnagymama-korú. A tudományos alaposságú, azonban közérthető előadásokkal párhuzamosan játszóparok, kézműves foglalkozások, tárlatvezetések és Természetbúvár-terem várta a gyerekeket, továbbá a résztvevők megtekinthették Európa legnagyobb méhes tárlatát is.

A biomassza alapú gazdaság elméleti alapjairól és gyakorlati megvalósításáról az Agrárminisztérium képviselői mellett a Budapesti Műszaki Egyetem, a Bay Zoltán Kutatóintézet és az Agrárközgazdasági Intézet előadói tartottak érdekes prezentációkat.

Fotó: Pixabay

Az INTERREG Central Europe támogatásával és a Magyar Állam társfinanszírozásával megvalósuló BIOECO-UP (https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert) projekt kiemelt célkitűzése a tudásalapú és fenntartható biomassza alapú gazdaságra vonatkozó elméleti és gyakorlati ismeretanyag átadása a fiatalabb nemzedékek számára, ezért érdemes a projekt honlapját és Facebook oldalát is követni. A projekt 8 országból származó 12 konzorciumi partner részvételével valósul meg, akik között kutatóintézetek, egyetemek, államigazgatási szereplők egyaránt vannak. A projekt része egy biomassza alapú gazdaságról szóló tananyagfejlesztés is, amit a nemzetközi kutatócsoport rövid, közérthető, 17 témára épülő tájékoztató brosúrák formájában fejlesztett ki, és hamarosan elérhetőek lesznek a BIOECO-UP projekt hivatalos honlapján is.

JAM Sajtó

MEGOSZTOM

Budapesten, a magyar fővárosban a biomassza napjáról szóló cikk
Forrás: https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert

Biomassza Nap Magyarországon
Forrás: https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert

Biomassza Nap Magyarországon
Forrás: https://bioeconomyforum.geonardo.com/news/16/a-biomassza-napja

BIOECO-UP projekt Facebook borítókép
Forrás: https://www.facebook.com/p/Bioeco-Up-61553379027127/

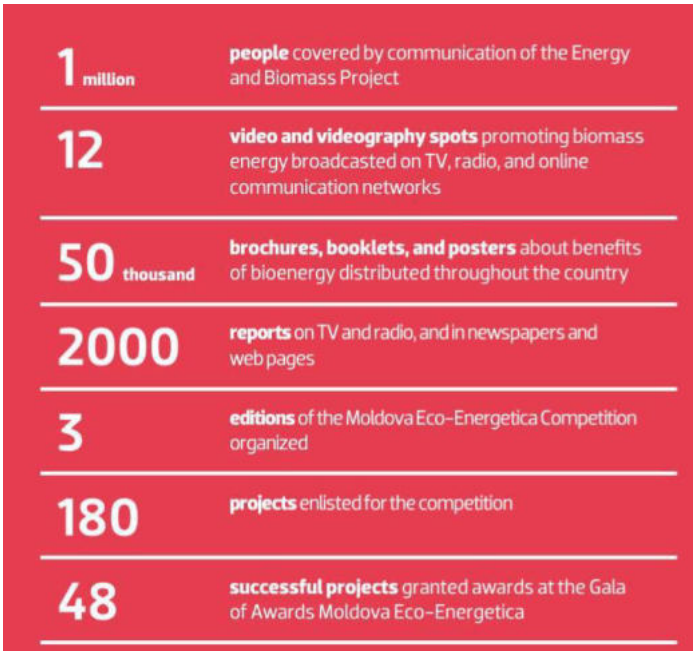
8.6 Ingyenes képzések az EU által támogatott Energy and Biomass Project támogatásával a telepített biomassza fűtőművek üzemeltetőinek | Ingyenes képzések az EU által támogatott Energy and Biomass Project támogatásával telepített biomassza fűtőművek üzemeltetőinek

Megvalósítók	Az Energia és Biomassza Projekt támogatásával, amelyet az Európai Unió finanszírozott és az ENSZ Fejlesztési Programja valósított meg.
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	A Moldovai Köztársaság területe
Megvalósítás ideje	2017 szeptember - 2017 november
Weboldal, link, fájl	https://www.undp.org/moldova/press-releases/free-training-courses-üzemeltetők-biomassza-fűtőberendezések-telepített-támogató-energia-és-biomassza projekt
Leírás	Energia és biomassza projekt II: 01.2015-11.2017 Közintézmények fűtése biomasszával, a bioenergetikai magánszektor fejlesztése, **képzés és oktatás, kommunikáció**.[198] Ingyenes 40 órás képzések a 200 kedvezményezett intézmény biomassza-fűtőműveinek üzemeltetői számára.[199]
Innováció/előny	„A Moldovai Köztársaságban több mint 200 közintézmény csatlakozott biomassza fűtési rendszerekhez, és 1000 háztartás zöld energiával fűthet, az Energia és Biomassza Projekt támogatásának köszönhetően, amelyet az Európai Unió finanszírozott és az ENSZ Fejlesztési Programja valósított meg."[200] A táblázat alatt található ábra kiválóan összefoglalja a projekt főbb eredményeit számokban.
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	Érdemes megvizsgálni a projekt keretében elérhető ingyenes képzési programot, valamint a projekthez kapcsolódó kommunikációs szekciót, mivel az itt szerzett tapasztalatok hasznosak lehetnek a Next GEn keretein belül megvalósítandó pályaorientációs modell kidolgozásában.
A megvalósítás potenciális nehézségei	A képzéshez szükséges emberek toborzása kihívást jelenthet.
További információk	Az Energia és Biomassza Projekt II. szakasza egy hároméves projekt, amelyet 2015 és 2017 között valósítottak meg. Ez a projekt az első szakaszt követte, amelyet 2011 és 2014 között hajtottak végre, összesen 14,56 millió eurós költségvetéssel, amelyből 14 millió eurót az Európai Unió, 560 000 eurót pedig az ENSZ Fejlesztési Programja (UNDP) biztosított.

198 https://www.undp.org/moldova/press-releases/eu-financed-energy-and-biomass-project-ii-has-been- indított

199 https://www.undp.org/moldova/press-releases/free-training-courses-operators-biomass-heating-plants- telepített-támogatás-energia-és-biomassza-projekt

200 https://www.undp.org/moldova/press-releases/free-training-courses-operators-biomass-heating-plants- telepített-támogatás-energia-és-biomassza-projekt



Forrás: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-05/MEBP%20final%20report_EN.pdf

Free training courses for operators of biomass heating plants installed with support of Energy and Biomass Project

Energia és biomassza projekt támogatásával telepített biomassza fűtőművek üzemeltetőinek ingyenes képzései – Moldova

Forrás: https://www.undp.org/moldova/press-releases/free-training-courses-operators-biomass-heating-plants-installed-support-energy-and-biomass-project (energia- és biomassza-támogatási projekt)

8.7 Pályaorientációs programcsomag - Pécsi Tudományegyetem – Career guidance programme – University of Pécs

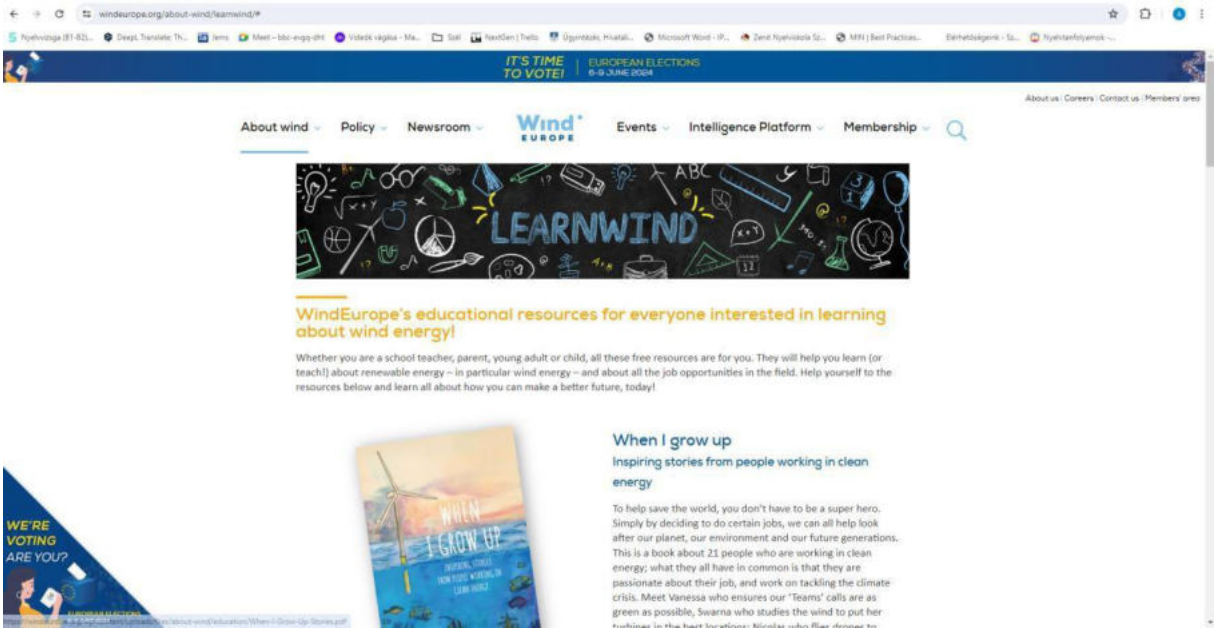
Megvalósítók	Pécsi Tudományegyetem
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	Pécs, Magyarország
Megvalósítás ideje	Folyamatosan, a mindenkori személyzetük kapacitásának keretein belül
Weboldal, link, fájl	https://pte.hu/hu/felveteli/palyavalasztas/palyaorientacios- programcsomag
Leírás	A pályaorientációs program célja, hogy a fiatalokat támogassa karrierválasztásuk során azáltal, hogy megbízható információkat biztosít a felsőoktatásról és a szakmai karrierlehetőségekről. A felsőoktatásból való lemorzsolódás és a pályamódosítás csökkentéséhez való hozzájárulás is megvalósul. A csomag ingyenesen elérhető, azonban előzetes regisztráció szükséges. A kívánt programot az osztály vagy az iskola által választott napon szervezik meg. Általános pályaorientációs programok biztosítása történik, amelyek önismeretet, felsőoktatási tájékoztatást, valamint egyéni és csoportos pályaorientációt tartalmaznak. Tudományterületekhez kapcsolódó orientációs programok is elérhetők. Megújuló energiával kapcsolatos programok szintén rendelkezésre állnak. Például: Megújuló energia: fa dízelüzemanyaggá? Klímaváltozás és annak megoldásai.
Innováció/előny	Nagyon átfogó, mindenre kiterjedő pályaorientációs program a célcsoport számára. Részletes program változatos pályaorientációs elemekkel.
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	Kiváló pályaorientációs ötletek kerültek kidolgozásra. Számos célcsoport-specifikus, érdekes program került bemutatásra. Fiatalos, figyelemfelkeltő design valósul meg. Minden szempontból példaértékű gyakorlat mutatható be.

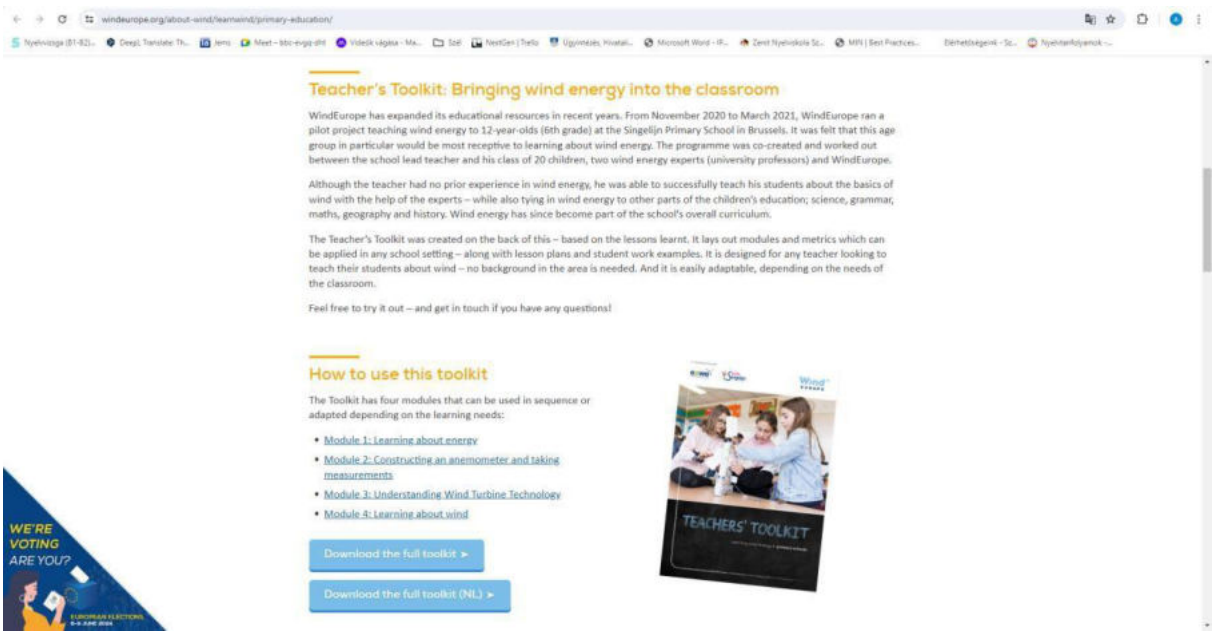
Pécsi Tudományegyetem honlapja a hordozótanácsadási programról
Forrás: https://pte.hu/hu/felveteli/palyavalasztas/palyaorientacios-programcsomag

Pécsi Tudományegyetem
Forrás:
https://pte.hu/sites/pte.hu/files/felveteli/palyaorientacio/P%C3%A9csi%20Tudom%C3%A1nyegyetem%20p%C3%A1lyaorien t%C3%A1ci%C3%B3s%20aj%C3%A1nlat_2024.pdf

8.8 Tanuljon szelet /Learn wind

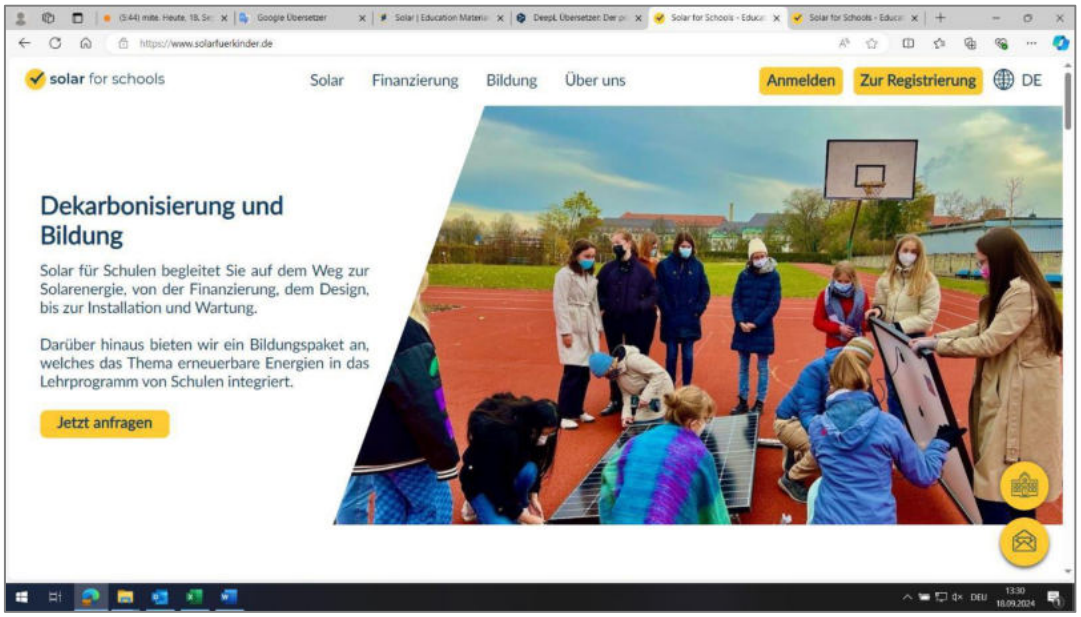
Megvalósítók	Az Európai Szélenergia Szövetség
Terület	Európa
Megvalósítás ideje	évek óta rendelkezésre áll (Az Európai Szélenergia Szövetség 1982 óta)
Weboldal, link, fájl	https://windeurope.org/about-wind/learnwind/ https://windeurope.org/
Leírás	**WindEurope aktívan koordinálja** a nemzetközi politikát, kommunikációt, kutatást és elemzést. Számos szolgáltatást nyújtanak, amelyekkel a tagok igényei és követelményei támogatásra kerülnek fejlődésük érdekében, így biztosítva a legjobb hálózati és tanulási lehetőségeket az ágazatban.
Innováció/előny	**WindEurope oktatási forrásai a szélenergiáról elérhetők.** Ezek iskolai tanárok, szülők, fiatal felnőttek és gyerekek számára készültek. Segítséget nyújtanak a megújuló energia tanulásához vagy tanításához, valamint az ágazatban található munkalehetőségek megismeréséhez. Például az alábbi anyagok készültek: Gyermekkönyvek, Szélenergia-oktatási források, Pilot projekt a szélenergia oktatására 12 éves diákok számára Brüsszelben, Kérdés-válasz videósorozat, Oktatási videók a széltechnológiáról.
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	**A módszerek alkalmazása hasznosítható.** A kooperációs rendszerük tanulmányozása szintén hasznosnak található.
Problémák	Ismeretlen.
További információk	EU által finanszírozott projekt


IT'S TIME TO VOTE!
EUROPEAN ELECTIONS
About wind
Policy
Newsroom
Wind EUROPE
Events
Intelligence Platform
Membership
LEARNWIND
WindEurope's educational resources for everyone interested in learning about wind energy!
Whether you are a school teacher, parent, young adult or child, all these free resources are for you. They will help you learn (or teach!) about renewable energy – in particular wind energy – and about all the job opportunities in the field. Help yourself to the resources below and learn all about how you can make a better future, today!
When I grow up
Inspiring stories from people working in clean energy
To help save the world, you don't have to be a super hero. Simply by deciding to do certain jobs, we can all help look after our planet, our environment and our future generations. This is a book about 21 people who are working in clean energy; what they all have in common is that they are passionate about their job, and work on tackling the climate crisis. Meet Vanessa who ensures our 'Teams' calls are as green as possible, Swarna who studies the wind to put her
WE'RE VOTING ARE YOU?

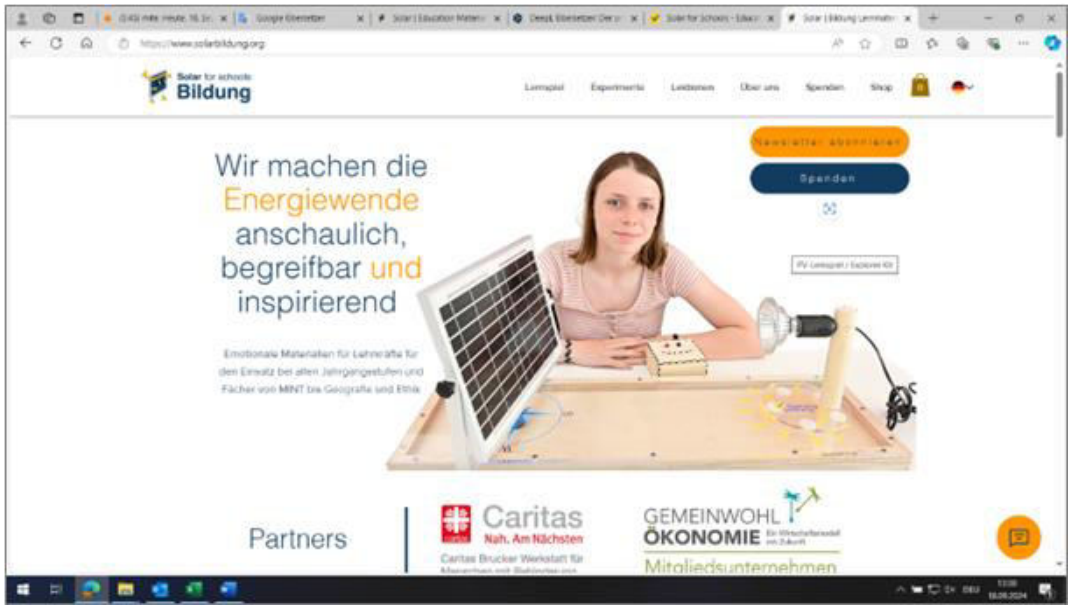

Teacher's Toolkit: Bringing wind energy into the classroom
WindEurope has expanded its educational resources in recent years. From November 2020 to March 2021, WindEurope ran a pilot project teaching wind energy to 12-year-olds (6th grade) at the Singelijn Primary School in Brussels. It was felt that this age group in particular would be most receptive to learning about wind energy. The programme was co-created and worked out between the school lead teacher and his class of 20 children, two wind energy experts (university professors) and WindEurope.
Although the teacher had no prior experience in wind energy, he was able to successfully teach his students about the basics of wind with the help of the experts – while also tying in wind energy to other parts of the children's education; science, grammar, maths, geography and history. Wind energy has since become part of the school's overall curriculum.
The Teacher's Toolkit was created on the back of this – based on the lessons learnt. It lays out modules and metrics which can be applied in any school setting – along with lesson plans and student work examples. It is designed for any teacher looking to teach their students about wind – no background in the area is needed. And it is easily adaptable, depending on the needs of the classroom.
Feel free to try it out – and get in touch if you have any questions!
How to use this toolkit
The Toolkit has four modules that can be used in sequence or adapted depending on the learning needs:
Module 1: Learning about energy
Module 2: Constructing an anemometer and taking measurements
Module 3: Understanding Wind Turbine Technology
Module 4: Learning about wind
Download the full toolkit
Download the full toolkit (NL)
TEACHERS' TOOLKIT
WE'RE VOTING ARE YOU?

8.9 Napenergia az iskolák számára

Megvalósítók	Solar für Kinder GmbH (GF Robert Schrimpff)
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	Németország, Egyesült Királyság
Megvalósítás ideje	2015-ben alapították
Weboldal, link, fájl	https://www.solarforschools.co.uk/ https://www.solarfuerkinder.de/ https://www.solarbildung.org/
Leírás	A Solar for Schools ötvözi a napenergia használatát gyakorlati oktatási anyagokkal. Célja, hogy a gyermekek számára olyan eszközöket biztosítson, amelyekkel szilárd tudásalapot építhetnek a fenntarthatóság és az éghajlat területén. A hangsúly elsősorban, de nem kizárólagosan a STEM tantárgyakra (természettudomány, technológia, mérnöki tudományok, matematika) helyeződik. A vízió szerint a fiatal korban megszerzett tudás a felnőttkorban is hasznosul, elősegítve a helyi és globális kihívások kezelését, valamint a felelős társadalmi szerepvállalást.
Innováció/előny	Ezen túlmenően napelemes rendszerek közös fejlesztését kínálják az iskolákkal és a diákokkal, amelyeket adományokból és támogatásokból finanszíroznak. Az iskolák kapják meg a pénzügyi bevételek teljes összegét.
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	Kiterjedt oktatási anyagok érhetők el a https://www.solarbildung.org/ weboldalon, amelyek workshopok anyagaiként is felhasználhatók.
A megvalósítás potenciális nehézségei	A tartalmak egy része szerzői jogvédelem alatt áll, és az oktatási anyagok egy részét csak vásárlás útján lehet megszerezni.
További információk	A https://www.solarforschools.co.uk/ honlap 7 változatban érhető el és a https://www.solarbildung.org/ honlap 2 nyelven.

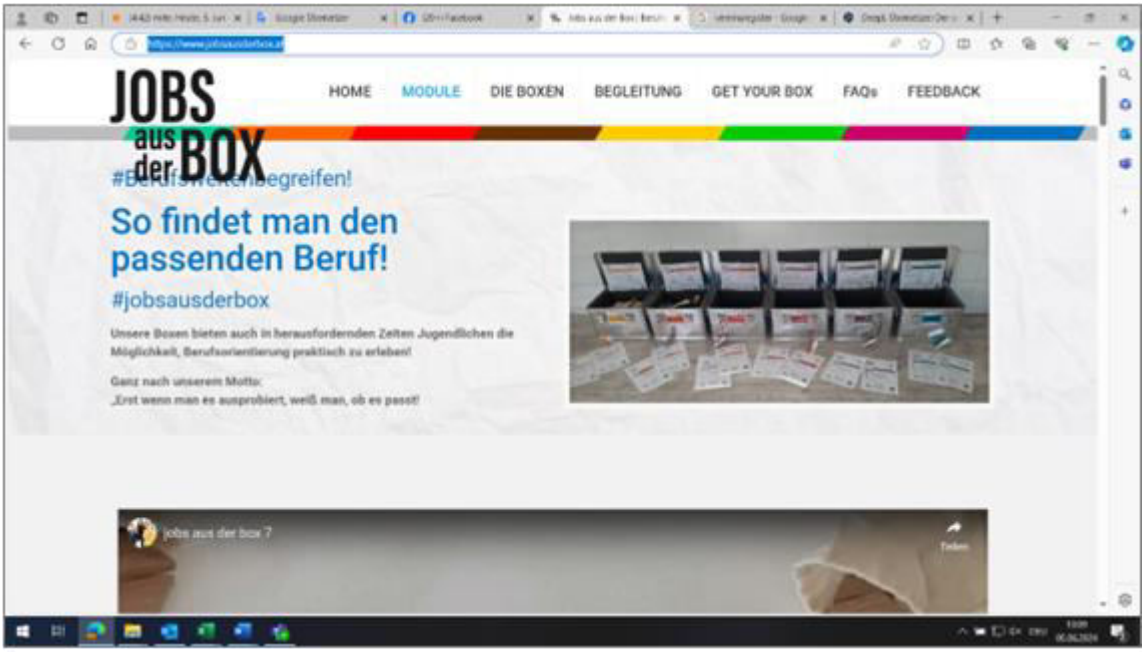


solar for schools
Solar
Finanzierung
Bildung
Über uns
Anmelden
Zur Registrierung
DE
solar for schools
learning
Unsere gemeinnützige Solar für Kinder Bildung entwickelt unsere Bildungsmaterialien. Hier finden Sie eine detaillierte Übersicht.
Jede Schule, mit oder ohne PV-Anlage, darf die Bildungsmaterialien erwerben. Für Schulen ohne PV-Anlage bieten wir eine Lehrmittelanlage. Außerdem, für Schulen, die wir die PV Anlage finanziert haben und Teil unseren Network sind, werden die Lehrmaterialien mitgeliefert.
Die Solar for Schools app vermittelt den Schülern*innen alles, was sie über Umwelt, Energie, Strom und Photovoltaik wissen sollten.
Außerdem können sie eine PV-Anlage für ihre Schule entwerfen und sich im Ranking mit anderen Schulen messen.
Download on the App Store
GET IT ON Google Play
71%
96%
82%
51%


Bildung
Wir machen die Energiewende anschaulich, begreifbar und inspirierend
Spenden
Partners
Caritas
Nah. Am Nächsten
GEMEINWOHL ÖKONOMIE
Mitgliedsunternehmen

8.10 Dobozból állások (Jobs out of the box)

Megvalósítók	Steirische Volkswirtschaftliche Gesellschaft (Stájer Gazdasági Társaság), BFB – BerufsFindungsBegleitung (Pályaválasztási tanácsadás)
Helyszín(ek) vagy terület(ek)	Ausztria, Stájerország
Megvalósítás ideje	több éve elérhető
Weboldal, link, fájl	https://www.jobsausderbox.at/
Leírás	Ismerd meg a munka világát! 7 moduláris doboz kínál lehetőséget a fiatalok számára, hogy gyakorlatban tapasztalják meg a pályaválasztási tanácsadást – építőipar, szolgáltatások, villamosmérnöki szakma, kereskedelem/e-kereskedelem, faipar, fémipar és egészségügy területeken. A tanárok egy mappát kapnak a dobozokkal, amely minden releváns információt tartalmaz. A dobozok megismerése rövid és egyszerű. Praktikusak, könnyen kezelhetők, és előre felkészített osztálytermekbe könnyen bevihetők. Az ajánlat ingyenes.
Innováció/előny	A diákoknak lehetőségük van a tanárok irányítása mellett gyakorlatban kipróbálni a 7 szakmát.
Hogyan használható a legjobb gyakorlat vagy annak részei a Next GEn számára?	A Next GEn keretében kifejlesztett gyakorlati eszközök egy dobozba gyűjthetők, és hosszú távon egy 8. dobozként elérhetők lehetnek az "Állások a dobozból" programon keresztül.
A megvalósítás potenciális nehézségei	A szolgáltató követelményei és szerzői jogok
További információk	A projekt az alábbi szervezetek támogatásával valósul meg: Land Steiermark - Bildung - Oktatás Land Steiermark - Wirtschaft, Tourismus, Regionen, Wissenschaft und Forschung - Gazdaság, Turizmus, Régiók, Tudomány és Kutatás WKO Wirtschaftskammer Steiermark – Stájer Kereskedelmi Kamara iv - Industriellenvereinigung - Ipari Szövetség Bildungsdirektion Steiermark - Oktatási Hatóság Sparte Industrie der WKO Steiermark - Stájer Kereskedelmi Kamara Ipari Osztály Die Industrie Sparte Handel der WKO Steiermark - Stájer Kereskedelmi Kamara Kereskedelmi Osztály Lern was gscheit´s - Der Handel Sparte Gewerbe und Handwerk der WKO Steiermark - WKO Stájer Kereskedelmi Kamara Kézműves és Kisipari Osztály Helle Köpfe, Geschickte Hände - Lehrberufe in Gewerbe und Handwerk


JOBS
aus der BOX
HOME
MODULE
DIE BOXEN
BEGLEITUNG
GET YOUR BOX
FAQs
FEEDBACK
So findet man den passenden Beruf!
#jobsausderbox
Unsere Boxen bieten auch in herausfordernden Zeiten Jugendlichen die Möglichkeit, Berufsorientierung praktisch zu erleben!
Ganz nach unserem Motto:
„Erst wenn man es ausprobiert, weiß man, ob es passt!

Next GEn projekt

D.1.1.1. eredménytermék

Primer kutatás

Next GEn projekt

D.1.1.1. eredménytermék

Primer kutatás

Szakértői interjúk

Tartalomjegyzék

1. A kutatás háttere

1.1 A kutatás elemzett témakörei:

1.2 Kutatási minta

2. A magyar interjúpartnerek profilozása

3. A kutatás részletes eredményei a magyarországi projektrégióban

3.1 A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

3.2 Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

3.3 Utánpótlás biztosítása és oktatás

3.4 Oktatással kapcsolatos kérdések

3.5 Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

3.6 Javaslatok a jövőre

3.7 A magyar oldali kutatás összefoglalása

4. Az osztrák interjúpartnerek profilozása

5. A kutatás részletes eredményei az osztrák projektrégióban

5.1 Bevezető kérdések

5.2 A megújuló energiaforrások téma jelenlegi munkaerő-piaci helyzete

5.3 A munkaerőpiac jövőbeli alakulása és kihívásai

5.4 Tennivalók a képzés és továbbképzés területén

5.5 Kérdések az oktatásról

5.6 Határon átnyúló együttműködés és munkaerő-áramlás az osztrák-magyar határrégióban

5.7 Záró gondolatok

5.8 Az osztrák szakértői interjúk összegző eredményei

Mélyinterjús kutatás szakértők körében

“Next GEn” Interreg ATHU - 0100024 azonosítószámú projekt keretében célcsoportspecifikus primer felmérés a projektrégióban szakértők körében

1. A kutatás háttere

A Next GEn projekt (ATHU-0100024) célja, hogy egy innovatív pályaorientációs modell kialakításával közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát, különösen a 10-15 éves diákokat megszólítva a megújuló energiaágazat iránti érdeklődés ösztönzése érdekében.

Ennek a célnak a megvalósításához elengedhetetlen volt az osztrák-magyar programrégió RES szektor alapos szakértői szemmel történő megismerése, hogy részletesebb rálátást nyerjünk a szektorra vonatkozóan felmerülő kihívásokat, a munkaerőpiac változó igényeit és a jövőbeli fejlődési irányokat, különösen a szakemberek képzésével és a határokon átnyúló együttműködésekkel kapcsolatosan. A szakértők javaslatai fontos szerepet játszanak a pályaorientációs modell kialakításában, elemei beilleszthetők a modellbe, erősítve az oktatás és az iparág közötti együttműködést, és biztosítva olyan képzési lehetőségek létrehozását, amelyek a fiatalok számára relevánsak, valamint a munkaerőpiac igényeihez igazodnak.

A kutatás során a szakértői mélyinterjúk által választ kívántunk találni a következő kutatási kérdésekre:

- Hogyan jellemezhető a jelenlegi munkaerőpiaci helyzet a megújuló energiaforrások szektorában?
- Milyen problémák és kihívások állnak a jövőben a szektor előtt, különösen a munkaerő utánpótlásával és képzésével kapcsolatban?
- Milyen szerepe van az oktatási programoknak a megfelelő szakemberek képzésében, és hogyan lehet javítani ezen a rendszeren?

Ezen felül célunk feltárni a határon átnyúló együttműködéseket és a munkaerőpiaci áramlásokat az osztrák-magyar határrégióban, valamint megismerni a már létező sikeres gyakorlatokat, amelyek hasznosíthatók a jövőbeni fejlesztések során.

1.1 A kutatás elemzett témakörei:

Bevezető

A kutatást egy bemelegítő kérdéssorozattal kezdtük, mely a szakértők szakmai hátterére és tevékenységi körére összpontosított. Kiemelten foglalkoztunk azzal, hogy mióta dolgoznak a megújuló energia/ a munkaerőpiac vagy a szakképzés területén, hogyan kapcsolódik a tevékenysége a megújuló energiákhoz

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

A következőkben a kutatásban a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetére összpontosítunk. A szakértők véleménye alapján vizsgáljuk, hogyan jellemezhető a jelenlegi munkaerőpiaci helyzet a szektorban, tapasztalható-e munkaerőhiány, és ha igen, mely pozíciókban a legjellemzőbb. Továbbá, az interjúk során a válaszadóknak lehetőségük volt a területen dolgozó munkaerő képzettségét és annak minőségét is értékelni.

Jövőbeli munkaerőpiaci trendek és kihívások

A következő kérdéscsoport a jövőbeli munkaerőpiaci problémákat és kihívásokat érinti. A szakértők véleménye alapján vizsgáljuk, milyen jövőbeli trendek várhatók a megújuló energiaforrások területén. Emellett feltérképezzük a RES szakmák munkaerőpiaci kihívásait, mint a technológiai fejlődés, szabályozási problémák, iparági támogatások hiánya és az oktatási rendszer alkalmazkodási hiányosságai.

Utánpótlás biztosítása és oktatás

A következő részben az utánpótlás biztosításával és az oktatással kapcsolatos kérdéseket vizsgáljuk. A szakértők véleménye alapján szeretnénk áttekinteni az oktatási programok jelenlegi helyzetét, az utánpótlás biztosításának szükséges lépéseit, valamint a megújuló energiaforrások területén elengedhetetlen képzettségeket és készségeket.

Oktatással kapcsolatos kérdések

A kutatás utolsó előtti kérdéskörei az oktatási programok hatékonyságát és fejlesztését célozzák. A szakértők véleményét kérjük az általános iskolai, középiskolai és felsőfokú oktatásról a megújuló energiaforrások területén, valamint annak javítási lehetőségeiről, hogy megelőzhessük a jövőbeni munkaerőhiányt. Továbbá, az oktatási intézmények és az iparág közötti együttműködési lehetőségeket és sikeres képzési programokat is vizsgáljuk.

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

Ez a kérdéssorozat a határon átnyúló együttműködésekre összpontosít a megújuló energiák, munkaerőpiac, oktatás és vállalkozásfejlesztés területén. A szakértők tapasztalatait kérdezzük a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos határon átnyúló kezdeményezésekről, valamint a jövőbeli együttműködési lehetőségekről az osztrák-magyar határrégióban. Ezen kívül érdeklődünk a sikeres gyakorlatok, kihívások és a határon átnyúló munkavállalók képzésének szintje iránt.

Javaslatok döntéshozók számára

Az utolsó fejezet záró kérdései a szakértők javaslataira és további észrevételeire összpontosítanak. A kérdések célja, hogy összefoglalják a helyi és nemzetközi döntéshozók számára a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiaci kihívások kezelésére tett ajánlásokat, illetve lehetőséget adjanak a szakértőknek további fontos információk vagy témák megosztására, amelyek nem kerültek szóba a korábbi kérdésekben.

1.2 Kutatási minta

A projekt első munkacsomagjában az alapkutatás és felmérések során valósultak meg a szakértőkkel készített mélyinterjúk. A magyar oldali kutatásban **7 magyar szakértő** került megkérdezésre. Az osztrák oldali kutatásban **8 osztrák szakértő** került 7 interjú során megkérdezésre. A kutatás során kiemelt figyelmet fordítottunk a bevont szakértők gondos kiválasztására annak érdekében, hogy biztosítsuk a megújuló energiaforrások szektorának minden fontos iparágának (szélenergia, napenergia, biomassza) megfelelő képviseletét. A szakértők toborzása és az időpontok egyeztetése e-mailes és telefonos megkeresés útján történt. Az interjúk személyesen vagy online zajlottak, előre egyeztetett időpontokban, a kérdezőbiztos által irányított, szakmai légkört biztosító beszélgetések keretében. A beszélgetések az előre meghatározott interjúvázlat alapján zajlottak, biztosítva, hogy a témakör minden aspektusa megfelelően érintésre kerüljön. Az interjúk során rögzített válaszokat pontosan begépeltük, majd elemzés alá vetettük. A begépelt interjúk a dokumentáció mellékletében találhatók.

Az alábbi táblázat bemutatja a **magyar oldali szakérőket**, akik különböző megújuló energiaforrások (RES) iparágaiban tevékenykednek. A felsorolás tartalmazza a szakértők nevét, az szakmai hátterét, illetve titulusát.

A kutatásba bevont válaszadók és intézmények

Szakértő neve	**Szervezet**	**Funkció**
Gyepes Tamás	STS Group	tulajdonos
dr. Barkóczi Zsolt	FAGOSZ Papierholz Austria GmbH	okl. erdőmérnök beszerzési menedzser
Brand János Tibor	MSZIT (Magyar Szélenergia Társaság) tagja Schnelltel Kft. AeroEnergy Kft.	tulajdonos beruházási szakmérnök
Exner László	Iberdrola Renovables Magyarország Kft.	területi vezető (Country Manager)
Dr. Vincze András	Pannon Egyetem, Soós Ernő KFK Megújuló Energiaforrások Kutatócsoport	tudományos munkatárs
Dr. Jung László	Faipari Országos Szakmai Szövetség (FAGOSZ)	ny. vezérigazgató c. egyetemi tanár
Kuntár Csaba	Soproni Szakképzési Centrum	főigazgató

Az következő táblázat bemutatja az **osztrák oldali szakérőket**, akik különböző megújuló energiaforrások (RES) iparágaiban tevékenykednek. A felsorolás tartalmazza a szakértők nevét, az szakmai hátterét, illetve titulusát.

Szakértő neve	**Szervezet**	**Funkció**
Anonym * Mag. Gerd Ofner *	Arbeitsmarktservice Steiermark	statisztikai szakértő oktatási szakértő, BIZ
Mag. Andrea Pichler Dipl.-Päd. Doris Gsellmann	Bildungsdirektion Steiermark	pedagógiai szolgáltatás vezetője iskolai minőségirányítási vezető, ibobb
DI Marcus Keding	Forschung Burgenland	ügyvezető igazgató
DI Dr. Richard Zweiler	GET (Güssing Energy Technologies GmbH)	ügyvezető igazgató
Mag. Sabine Sattler	iv Steiermark WKO Steiermark	iskola-ipari együttműködés felelőse
Prof. Sabine Fritz	Pädagogische Hochschule Steiermark	kompetencia központ vezetője SCHiLF/SCHüLF

*... az interjú nagy részében az interjúalany személyes véleményéről van szó.

2. A magyar interjúpartnerek profilozása

Az alábbi táblázatban a megújuló energiaforrások különböző szektoraiban tevékenykedő szakértők tapasztalatait, szakterületeiket és tevékenységi régióikat foglaljuk össze, kiemelve a projekthez kapcsolódó releváns kompetenciáikat.

Válaszadó neve	**RES szakmai tapasztalat**	**Iparág**	**Régió**
Gyepes Tamás	Több mint 20 év a megújuló energiaforrások területén, különösen ipari méretű napenergia-projektek fejlesztésében és kivitelezésében.	Napenergia	Országos lefedettség Magyarországon, irodák Győrben és Budapesten

dr. Barkóczi Zsolt	Erdőmérnöki és energiagazdálkodási szakértelem, különösen biomassza-hasznosításban, osztrák céggel való együttműködésben.	Biomassza	Magyarország, Ausztria, Szlovénia, Horvátország
Brand János Tibor	Több évtizedes szakmai háttér, szélerőmű-projektek fejlesztése és karbantartása, különösen Sopron és környéke fókuszában.	Szélenergia	Kisalföldi régió, Sopronkövesd és környéke
Exner László	Szélerőművek üzemeltetése, projektmenedzsment és karbantartás.	Szélenergia	Magyarország (Kisigmánd, Ikervár), nemzetközi tapasztalat a vállalat globális jelenléte miatt
Dr. Vincze András	Tudományos kutatás és oktatás, különösen napenergia-rendszerek szimulációja és modellezése terén.	Oktatás, (napenergia)	Magyarország, európai adatokra épülő kutatások
Dr. Jung László	Erdőgazdálkodás, biomassza és faiparral kapcsolatos szakértelem.	Biomassza	Magyarország (országos hatáskörben)
Kuntár Csaba	Szakképzési rendszer fejlesztése és irányítása, az oktatási programok munkaerőpiac-vezérelt kialakítása.	Oktatás, megújuló energia fókuszú képzések kialakítása	Sopron és környéke, Nyugat-Magyarország

3. A kutatás részletes eredményei a magyarországi projektrégióban

Az alábbiakban a kutatás kérdéskörei kerülnek részletes elemzésre, kiemelve az interjúk során elhangzott legfontosabb témákat és mintákat. Először egy általános áttekintés kerül bemutatásra az interjúk során szerzett tapasztalatokról, ezt követően pedig részletesen tárgyalásra kerülnek a RES-specifikus iparágak (megújuló energiaforrások) és az oktatás kapcsolódó kérdései. Az elemzés célja, hogy átfogó képet nyújtson az eredményekről, miközben a legfontosabb tanulságok és összefüggések bemutatásra kerülnek.

A kutatás kérdéskörei a következők voltak:

1) A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete
2) Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások
3) Utánpótlás biztosítása és oktatás
4) Oktatással kapcsolatos kérdések
5) Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban
6) Javaslatok a jövőre

3.1 A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

Az elemzésben a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetének részletes vizsgálatával kezdtük, különös figyelmet fordítva a szektorban tapasztalható munkaerőhiányra és annak legjellemzőbb pozícióira. Ezen kívül a szakértők véleménye alapján értékeltük a területen dolgozó munkaerő képzettségét és annak minőségét is.

A szakértők egyöntetűen rámutattak, hogy a megújuló energiaforrások szektorában jelentős munkaerőhiány tapasztalható, amely várhatóan tovább fokozódik a jövőben. Gyepes Tamás szerint: *„A legnagyobb probléma, hogy a jól képzett szakemberek külföldön próbálnak boldogulni... ennek egy oka van igazából: a fizetésekben rejlő különbség.”*

Az oktatási rendszer lassú alkalmazkodása miatt a technológiai fejlődés üteme meghaladja a munkaerő-képzés kapacitásait. Az iparágak közötti eltérések miatt a munkaerőpiaci kihívások szektorspecifikusan is változatosak, mely a továbbiakban részletezésre kerül.

Biomassza szakértők véleménye

A biomassza területén dolgozó szakértők, Dr. Barkóczi Zsolt és Dr. Jung László, úgy vélik, hogy a szektorban jelentős strukturális és munkaerőpiaci problémák vannak. Kiemelték, hogy

a magyarországi biomassza-feldolgozás infrastruktúrája elavult, a kapacitásokat nem használják ki megfelelően, és az állami erdőgazdálkodásban hiányoznak a modern gépek, valamint a szakképzett gépkezelők. Továbbá a szakértők szerint az iparág fejlődését akadályozza az állami támogatások és szabályozási ösztönzők hiánya. A munkaerőhiány különösen a gépkezelők és az energetikai rendszereket működtető szakemberek körében jelentkezik, miközben az ágazatban dolgozók jelentős része külföldre vándorol, ami tovább csökkenti a hazai kapacitásokat.

Szélenergia szakértők véleménye

A szélenergia területén dolgozó szakértők, Exner László és Brand János Tibor, szerint a szektor stagnálása politikai és szabályozási akadályokból ered. Exner László megjegyezte, hogy *„nem igazán kapott teret a szélerőmű engedélyezés, építés az elmúlt jó néhány évben, 2010 óta feketelistás gyakorlatilag a szélenergia."* A szakértők szerint a legnagyobb hiány a karbantartó technikusok körében tapasztalható, akik nélkül a meglévő szélerőművek üzemeltetése sem biztosítható hosszú távon. Brand János Tibor ugyancsak kiemelte: *„Magyarországon szerintem a megújuló energiák elég mostoha körülmények között vannak, voltak, a szelesekről nem is beszélve, hiszen lassan 15 éve fekete listán voltak egy 2010-ben hozott törvény alapján a védőtávolság megnövelésével."*

Napenergia szakértők véleménye

A napenergia szektorban dolgozó szakértők, Gyepes Tamás és Dr. Vincze András, hangsúlyozták, hogy az iparág gyors fejlődése miatt a munkaerőpiaci kínálat nem tud lépést tartani a kereslettel. Az iparágban a szakértők szerint jelentős különbségek tapasztalhatók a szaktudás és a képzettség terén, különösen a lakossági szegmensben, ahol az alacsony szakképzettségű munkavállalók dominálnak. A magasan képzett villamosmérnökök és erősáramú technikusok hiánya kritikus problémát jelent. A szakértők kiemelték, hogy a napenergia szektorban az innovációra való nyitottság és a folyamatos tanulás képessége elengedhetetlen. A munkaerőhiány megoldásához az oktatási rendszerben több célzott képzésre és a szakemberek helyben tartására lenne szükség.

Oktatással kapcsolatos szakértők véleménye

Az oktatással foglalkozó szakértők, Dr. Vincze András és Kuntár Csaba, véleménye szerint az oktatási rendszer nem képes lépést tartani a megújuló energiaforrások iparágainak gyors fejlődésével. A szakértők szerint az oktatási intézmények és az iparági szereplők közötti együttműködés gyenge, ami megnehezíti a munkaerőpiaci igények kielégítését. Kiemelték,

hogy a középiskolai és egyetemi képzésekben a megújuló energiaforrások kevésbé hangsúlyosak, és a gyakorlati képzés hiánya tovább súlyosbítja a helyzetet. Ugyanakkor pozitívumként említették, hogy egyes kezdeményezések, például a projektalapú oktatás és a fenntarthatósági témák integrálása az oktatásba, ígéretes lehetőségeket rejtenek. A szakértők szerint a duális képzési rendszerek és az ipari partnerekkel való szorosabb együttműködés erősítése kulcsfontosságú lenne a munkaerőpiaci hiány csökkentéséhez.

Az alábbi szófelhő a legfontosabb kulcsszavakat mutatja be, melyet a szakértők a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban említettek. A kiemelt kulcsszavak, mint például **technológiai fejlődés**, **oktatási rendszer**, **rugalmas képzés**, **fenntarthatóság** é, jól tükrözik a szakértők által azonosított problémákat, valamint az iparág fejlődéséhez szükséges lépéseket.

Szófelhő a „A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete” kérdéséhez

3.2 Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

A kutatásban a jelenlegi munkaerőpiaci helyzet bemutatása után a szakérők véleménye alapján a jövőbeli munkaerőpiaci helyzetet is vizsgáltuk, figyelembe véve a várható változásokat, trendeket és a szektor előtt álló kihívásokat.

A szakértők véleménye szerint a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos jövőbeli munkaerőpiaci kihívások leginkább a technológiai fejlődés gyorsaságából, az oktatási rendszer hiányosságaiból és a szabályozási környezet bizonytalanságából fakadnak. Dr. Vincze András kifejtette, hogy ahogy az energia átalakulás zajlik Európában és világszerte, remélhetőleg - és a trendekből ez azért már kiolvasható - egyre nagyobb igény lesz a megújuló energiatechnológiákban járatos munkaerőre. A szakértők kiemelték, hogy a szakmai tudás mellett a soft skill-ek fejlesztése is elengedhetetlen lesz a jövőben, mivel a komplex rendszerek működtetése nem csupán technikai, hanem kommunikációs és problémamegoldó képességeket is igényel.

Biomassza szakértők véleménye

Dr. Barkóczi Zsolt és Dr. Jung László úgy látják, hogy a biomassza szektor jövőjét leginkább az alapanyag-ellátás bizonytalansága és a szabályozások hiánya veszélyezteti. A szakértők szerint a legnagyobb kihívás az infrastruktúra fejlesztése és az erdőgazdálkodási szabályozások szigorítása, ami szűkíti az alapanyag hozzáférhetőségét. Dr. Jung László hozzáfűzte, hogy Magyarországon az erdőgazdálkodás szigorú szabályozása miatt a fakitermelés és a biomassza hasznosítása nagyon szűk keretek között mozog. *„Az erdőgazdaságok a jogharmonizáció miatt semmilyen állami támogatásban nem részesülhetnek.”*

Szélenergia szakértők véleménye

A szélenergia szakértők szerint a legnagyobb jövőbeli kihívás a szabályozási környezet kiszámíthatatlansága, ami akadályozza a szektor bővítését. Exner László megjegyezte, ha a hálózatcsatlakozási engedélyek megvalósulnának, jelentős mértékben megnőne az építéshez és karbantartáshoz szükséges szakemberek iránti igény. A szakértők szerint a szélenergia szektorban dolgozók folyamatos képzése és a magas szintű mérnöki kompetenciák fejlesztése elengedhetetlen lenne.

Napenergia szakértők véleménye

A napenergia szakértők szerint a legnagyobb kihívást az iparág gyors bővülése jelenti, amely jelentősen megnöveli a magasan képzett szakemberek iránti igényt. Gyepes Tamás hangsúlyozta, hogy a napenergia-ipar fenntartható fejlődése érdekében a képzési rendszereknek rugalmasabbá kell válniuk, és igazodniuk kell a folyamatosan változó piaci igényekhez. A szakértők szerint a technológiai innovációk követése, valamint a szakképzett munkaerő folyamatos továbbképzése kulcsfontosságú lesz.

Oktatással kapcsolatos szakértők véleménye

Az oktatással kapcsolatos szakértők szerint a jövőbeli kihívások leginkább az oktatási rendszer rugalmasságának hiányából fakadnak. Kuntár Csaba kiemelte az oktatás gyors változásokhoz való alkalmazkodásának szükségességét: *„Az oktatási intézmények gyakran nem tudják megfelelően kiszolgálni a gazdaság igényeit, ami miatt a frissen végzettek nem mindig találják meg a helyüket a munkaerőpiacon.”* A szakértők szerint a duális képzések továbbfejlesztése és az iparági szereplőkkel való szorosabb együttműködés elengedhetetlen a munkaerőpiaci igények kielégítéséhez. Dr. Vincze András hozzátette a soft skill-ek jelentőségét, hogy *„... a rugalmasság a változáshoz való alkalmazkodás képessége, a tanulásnak, a folyamatos tanulásnak a képessége, a problémamegoldásnak a képessége, az együttműködésnek, a csapatmunkának a képessége, a kommunikációnak a képessége azok biztos, hogy fontos szerepet fognak játszani.”*

Az alábbi szófelhő a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos jövőbeli munkaerőpiaci kihívások és megoldási lehetőségek legfontosabb elemeit jeleníti meg. A kiemelt kulcsszavak, mint például **technológiai fejlődés**, **folyamatos tanulás**, **csapatmunka**, **soft skill-ek** és **oktatási rendszer**, jól tükrözik a szakértők által azonosított problémákat, valamint az iparág fejlődéséhez szükséges lépéseket.

Szófelhő a „Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások" kérdéséhez

3.3 Utánpótlás biztosítása és oktatás

Az elemzés következő részében az utánpótlás biztosítása és az oktatás kérdéseivel foglalkozunk, különös figyelmet fordítva az oktatási programok helyzetére, az utánpótlás biztosításának szükséges intézkedéseire, valamint a megújuló energiaforrások területén elengedhetetlen képzettségekre és készségekre.

A szakértők szerint a megújuló energiaforrások szektoraiban az utánpótlás biztosítása a legnagyobb kihívások közé tartozik. A jelenlegi oktatási rendszer nem kínál elég gyakorlatorientált képzést, ami megnehezíti a fiatalok bevonását és a szektorspecifikus ismeretek átadását. Az általános vélemény szerint az oktatásban több hangsúlyt kellene fektetni a megújuló energiaforrások témájára már az alap- és középfokú képzésben is. A szakértők emellett kiemelték, hogy az iparági szereplők és oktatási intézmények közötti együttműködés jelentős fejlesztésre szorul.

Biomassza szakértők véleménye

A biomassza szektorban az utánpótlás biztosításának legnagyobb akadályát a szakmai képzések hiányában és az iparág alacsony vonzerejében látják a szakértők. Továbbá dr. Barkóczi Zsolt kiemelte, hogy az ágazatban *„iszonyú hektikusság van. Amikor ez elindult, akkor egy nagyon-nagy nyereségrést tartalmazott ez a teljes ágazat...Aztán 2019-ben volt először egy nagy mélyhullám, és most gyakorlatilag '23 tavaszától van egy nagyon-nagy mélyhullám benne, amit sokan nem fognak túlélni."*

Szélenergia szakértők véleménye

A szélenergia szakértők szerint a szektor utánpótlásának legnagyobb akadálya, hogy az oktatási rendszerben nincs hangsúly a szélerőművekhez kapcsolódó képzéseken. A szakértők szerint a gyakorlati képzés fontosságát sem ismeri fel az oktatási rendszer, ami jelentős problémát okoz a technikai pozíciók betöltésekor.

Napenergia szakértők véleménye

A napenergia szektorban szintén a képzési rendszer fejlesztésének szükségességét hangsúlyozták. A szakértők szerint a napenergia szektorban dolgozók számára az innovációra való nyitottság és a folyamatos tanulás képessége elengedhetetlen, de ehhez megfelelő oktatási háttér szükséges. *„Próbálkoznak duális képzésekkel, ami azért még nagyon gyerekcipőben jár, de a mi területünkön abszolút nincs ebben gyakorlat, úgyhogy az oktatást valahogy közelebb kellene húzni a valósághoz, a valós iparhoz és valahogy együtt kellene tudni működni az oktatóknak az ipari szegmenssel, akik a mindennapokban a feladatokat meg kell, hogy oldják."*

Oktatással kapcsolatos szakértők véleménye

A szakérők szerint az oktatási rendszer nem biztosít elegendő gyakorlati lehetőséget a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák elsajátítására. Kuntár Csaba rámutatott, hogy a diákok akkor értik meg igazán a megújuló energia működését, ha azt saját bőrükön tapasztalhatják meg. Dr. Vincze András hozzátette, hogy az iparági partnerekkel való szorosabb együttműködés jelentősen növelheti az oktatás gyakorlatiasságát. *„A helyzet nem az, vagy amit elmondtam nem azt jelenti, hogy Magyarországon ne, és a magyar oktatásban ne jöttek volna még rá arra, hogy a gyakorlati képzésnek a jelentősége milyen nagy. Úgy tűnik,*

hogy igenis, ennek a jelentőségét sokan felismerték...A probléma valószínűleg, sok esetben a gyakorlati megvalósítással van. Tehát, hogy hogyan és milyen képzést tudnak valóban megvalósítani például a gyakorlati helyek, vagy azok a vállalkozások, vállalatok, akik a különböző duális programokban részt vesznek az adott hallgatóknak vagy diákoknak."

Az alábbi szófelhő a megújuló energiaforrások szektoraiban jelentkező utánpótlás és oktatási kihívások legfontosabb aspektusait szemlélteti. Az olyan kulcsszavak, mint **utánpótlás**, **gyakorlatorientált képzés**, **szektorspecifikus ismeretek**, **innováció**, és **duális programok**, kiemelik a szakértők által azonosított fő problémákat és megoldási irányokat.

Szófelhő az „Utánpótlás biztosítása és oktatás" kérdéséhez

3.4 Oktatással kapcsolatos kérdések

A következőkben az oktatási programok hatékonyságának és fejlesztésének vizsgálatára kerül sor, különös figyelmet fordítva a megújuló energiaforrások területén alkalmazott képzési rendszerre.

A szakértők általános véleménye szerint a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó oktatás jelentős hiányosságokkal küzd Magyarországon. A gyakorlati képzés és a technológiai fejlődéshez való alkalmazkodás nem kap elegendő figyelmet az oktatási rendszerben.

Dr. Vincze András megállapítása szerint *„A jelenlegi szakoktatás keretein belül a megújuló energiával foglalkozó szakma nem jelenik meg önállóan.”*

A szakértők szerint a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos képzések zömében elméleti jellegűek, és hiányoznak a szakképzés szintjén releváns gyakorlatorientált képzések. Az oktatási intézmények és az iparági szereplők közötti együttműködés nem elég szoros, ami tovább mélyíti a szakadékot a munkaerőpiac és az oktatás között.

Biomassza szakértők véleménye

A biomassza szakértők vélekedése szerint az oktatásban nem kap elég figyelmet a biomassza alapú energiatermelés. A szektor technológiai fejlődése, például a dendromassza felhasználása, nem kap elegendő figyelmet a szakképzési és felsőoktatási programokban.

Szélenergia szakértők véleménye

A szélenergia szakértők szerint a szektor technológiai komplexitása miatt elengedhetetlen lenne az oktatás korszerűsítése. Továbbá kiemelték, hogy az oktatásban a szélerőművekhez kapcsolódó képzések nem kapnak elegendő figyelmet és emiatt a fiatalok ritka esetekben vagy nem is találkoznak ezzel a szakmával. A szakértők szerint a szektorhoz kapcsolódó ismereteket céges belső képzéseken tanítják, ami nem fenntartható megoldás az utánpótlás biztosítására.

Napenergia szakértők véleménye

Gyepes Tamás és Dr. Vincze András szerint az oktatás jelenlegi struktúrája nem felel meg a szektor fejlődési igényeinek. Dr. Vincze András kitér az interjú során az oktatás jelenlegi állásáról. *„Az oktatásban szerintem sokan gondolják úgy, hogy a bizonyos oktatási intézménytípusokban a természettudományos oktatásnak a jelentősége ma nem elég nagy. Nem kapja meg azt a figyelmet és azt a fontosságot, igazából azt a jelentőséget, ami indokolt lenne és ami szükséges lenne ehhez.”*

A szakértők hangsúlyozták továbbá, hogy a képzési programoknak több gyakorlati elemet kellene tartalmazniuk, hogy a hallgatók jobban felkészüljenek az iparági kihívásokra.

Oktatással kapcsolatos szakértők véleménye

Az oktatással foglalkozó szakértők részletesen foglalkoztak az oktatás jelenlegi állapotával és fejlesztési lehetőségeivel. Kuntár Csaba, a Soproni Szakképzési Centrum főigazgatója kihangsúlyozta a projektoktatás fontosságát. *„Szerintem ez mindenképpen a projektoktatás, az új módszerek bevezetésével lehet. Szerintem alapigazság az, hogy ha valaki valamit hall, azt elfelejti. Ha valamit megmutatnak neki, akkor azt megjegyzi. De ha valamit megcsinál, akkor azt megérti. Tehát itt mindenképpen olyan projekteket kell megvalósítani, amiben valamit létrehoznak a diákok és azon keresztül értik meg a folyamatokat, meg magát a környezetünk védelmét, megóvását vagy a szennyezésnek a káros hatásait vagy veszélyeit. Tehát itt mindenképpen valami gondolkodásmódot kell bevinni és ebben nagy felelőssége van a tanároknak.”*

Dr. Vincze András hozzátette, hogy az oktatási rendszerben az iparági együttműködések hiánya komoly probléma. Az egyetemek és a vállalatok közötti partnerségek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a hallgatók már tanulmányaik alatt valódi iparági tapasztalatokat szerezzenek. A szakértők szerint az oktatás gyakorlatorientáltabbá tétele és a fenntarthatósági témák hangsúlyozása jelentheti a fejlődés kulcsát.

Az alábbi szófelhő az oktatással kapcsolatos legfontosabb kihívásokat és lehetőségeket szemlélteti a megújuló energiaforrások területén. Az olyan kulcsszavak, mint **gyakorlatorientált képzés**, **technológiai fejlődés**, **projektoktatás**, **fenntarthatóság**, és **iparági együttműködés**, jól tükrözik az oktatási rendszer hiányosságait, valamint a szakértők által javasolt megoldási irányokat. A szófelhő vizuálisan összegzi a megújuló energiaforrások oktatásának jelenlegi helyzetét és a szükséges fejlesztési lépéseket.

Szófelhő az „Oktatással kapcsolatos kérdések" témájához

3.5 Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

Az elemzés utolsó előtti része a határon átnyúló együttműködéseket vizsgálja a megújuló energiák, munkaerőpiac, oktatás és vállalkozásfejlesztés területén. A szakértők tapasztalatait kérdezzük a jövőbeli együttműködési lehetőségekről, sikeres gyakorlatokról, kihívásokról és a határon átnyúló munkavállalók képzéséről.

A szakértők véleménye szerint az osztrák-magyar határrégióban a munkaerőáramlás egyik legmeghatározóbb jellemzője a magasabb osztrák bérek elszívó hatása. Ez szinte minden iparágban, így a megújuló energiaforrások szektorában is jelentős problémát okoz. Exner László szerint elmondható, hogy „*… Magyarországról Ausztriába mennek át az emberek. És tényleg minden területen, a bolti eladótól a különböző mezőgazdasági gyárakba, mindenhova mennek át Magyarországról dolgozni.”*

Továbbá a szakértők szerint a határon átnyúló együttműködések lehetőségei még nincsenek kellően kihasználva, és a közös képzési programok vagy iparági projektek hiánya akadályozza a régió fejlődését.

Biomassza szakértők véleménye

Dr. Barkóczi Zsolt szerint az osztrák-magyar határrégióban a biomassza szektorban hosszú távú, jól működő együttműködések alakultak ki. Kifejtette: *„Ez piaci alapon működik. Gyakorlatilag vonzási körzetet lehet figyelembe venni. De ezek már kezdetek óta így működtek. Magával az erdőgazdálkodókkal és egyéb faanyag feldolgozókkal már több évtizedes együttműködések vannak az osztrákokkal. De hát ugye nem csak velük, hanem a környező országokkal is oda-vissza, nekik is, nekünk is. Ezek a határmenti régiók, ebben a biomasszába, mint megújulóba, azok teljesen jól működnek.”*

Az ilyen együttműködések lehetőségei nagyban hozzájárulhatnak a biomassza szektor fenntarthatóságához és versenyképességéhez a régióban. A szakértő azonban megjegyezte, hogy az együttműködés fejlesztése tovább erősíthetné a piaci stabilitást és a régió gazdasági integrációját.

Szélenergia szakértők véleménye

A szélenergia szakértők véleménye szerint az osztrák-magyar együttműködés lehetőségei jelentősek, de jelenleg kihasználatlanok. Brand János Tibor konkrét példát említett a Nikitsch-i szélerőművekkel kapcsolatban: *„Ha lenne arra lehetőség, hogy úgynevezett határon átnyúló kapacitás, megtermelt energia-átvezetés… Nikitsch-i példa: ott – azt hiszem, 13 rotor működik*

– karnyújtásnyira a Lövő-Sopronkövesd-Újkér térségtől. Ők ezt a beruházást megcsinálták, ők expandálnának, bővítenének, de ennek az a feltétele, hogy amit megtermelünk energiát, azt be kell csatlakoztatni egy trafóállomásba. Amikor a határok és a szél útja ennyire közel vannak, akkor jogilag elképzelhető, hogy van egy trafóállomás – teljesen mindegy, hogy földrajzilag tekintve osztrák vagy magyar területen van a határtól 3,5 km-re – mindkét irányból fúj a szél, megtermelt energiát becsatlakozzák." Hangsúlyozta, hogy az ilyen beruházások az energiahálózat folyamatos jellegéből adódóan megvalósíthatók lennének: *„A határon nem áll meg az áram. Tehát minden további nélkül lehetne egy ilyen közös beruházás."*

Ezek a vélemények kiemelik, hogy a közös projektek és az infrastrukturális fejlesztések elősegíthetnék a szélenergia-ipar növekedését, ugyanakkor a jogi és szabályozási környezet jelenlegi korlátai akadályozzák az előrelépést.

Napenergia szakértők véleménye

A napenergia szektor szakértői szerint az osztrák-magyar együttműködések lehetőségei nagy jelentőséggel bírnak, különösen a technológiai tudástranszfer területén. Gyepes Tamás hangsúlyozta, hogy már vannak határon átnyúló együttműködések. *„Tehát zajlik ez a folyamat, függetlenül attól, hogy ez az osztrák határon megy keresztül vagy egyéb határokon. Igen, nagyon is jó együttműködni ezekkel a cégekkel, hiszen nagyon sok tudást behozunk, amit ők át tudnak adni; ugyanakkor mi is tudunk nekik nagyon sok olyan megoldást adni, amit aztán ők hasznosítanak a továbbiakban. Úgyhogy jók az ilyen együttműködések."* A szakértők szerint egyik legnagyobb előny az osztrák cégek által biztosított stabil szabályozási háttér és a fejlett technológia, amelyekből a magyar piac is profitálhat. Az ilyen tudástranszfer lehetőségei különösen az energiatárolási megoldások és a rendszerintegráció területén nyithatnak új perspektívákat.

Oktatással kapcsolatos szakértők véleménye

Az oktatással foglalkozó szakértők szerint a határon átnyúló együttműködések az oktatás területén jelenleg korlátozottak, különösen a szakképzési szinten. Kuntár Csaba hangsúlyozta, hogy megújuló energia területén határon átnyúló együttműködésre vonatkozó tapasztalatuk nincsen. *„… Szakképzés szintjén megújuló energiában nem. Nekünk általában olyan határon átnyúló kapcsolataink vannak, amik a képzésekkel kapcsolatosak. Mivel ilyen képzésünk nincs, így ebben mi nem léptünk, illetve nem is volt ez prioritásban, mert nem tudunk mi olyan együttműködésben részt venni, amiben mi nem dolgozunk."* A szakértő szerint az együttműködés hiányának egyik fő oka, hogy a megújuló

energiaforrásokhoz kapcsolódó képzések nem részei a helyi szakképzési programoknak. Ezért az ilyen programok kialakítása és integrációja alapvető lenne ahhoz, hogy a határ menti régióban az együttműködések valódi hatást gyakorolhassanak.

Az alábbi szófelhő a határon átnyúló együttműködések és munkaerőáramlás legfontosabb kihívásait és lehetőségeit szemlélteti az osztrák-magyar határrégióban. A kulcsszavak, mint **munkaerőáramlás**, **technológiai tudástranszfer**, **piaci stabilitás**, **infrastrukturális fejlesztések**, és **képzési programok**, jól tükrözik a szakértők által azonosított problémákat és a régió fejlődéséhez szükséges irányoka

Szófelhő az „Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban" témájához

3.6 Javaslatok a jövőre

Az elemzés végső szakaszában a szakértők javaslatait vizsgáltuk, amelyek a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci kihívásainak kezelésére, valamint az oktatás és az iparág közötti együttműködés erősítésére irányulnak.

A szakértők záró gondolataikban többnyire a szektor fejlesztésének lehetőségeire és kihívásaira összpontosítottak. A megújuló energiaforrások területén a munkaerőhiány csökkentésére, a képzési rendszerek fejlesztésére és az iparági együttműködések megerősítésére helyezték a hangsúlyt. Többen kiemelték, hogy az ágazat jövője nagyban múlik a szabályozási környezet kiszámíthatóságán és a technológiai innovációk alkalmazásán.

Biomassza szakértők véleménye

Barkóczi Zsolt hangsúlyozta, hogy a legnagyobb problémák közé tartozik a tervezési alaposság hiánya: *„Legnagyobb a probléma ebbe a megújulóba, teljesen mindegy, hogy melyik megújulóról beszélünk, mindig az, hogy nem az alapoktól terveznek. Hanem valakinek van egy gondolata, valamit csináljunk valahol, elkezdik megvalósítani, és utána jönnek rá, hogy valami nincs meg hozzá. És ez a valami ez nemcsak az alapanyag lehet, vagy nemcsak a megfelelő infrastruktúra, hanem lehet, ugye a munkaerő is."*

Ez a vélemény kiemeli, hogy az átfogó tervezés és az összes szükséges tényező figyelembevétele – beleértve a munkaerőt és az alapanyag-ellátást – alapvető feltétele a biomassza projektek sikerének.

Szélenergia szakértők véleménye

A szélenergia szakértők a záró gondolataikban a szektor jövőjének új alapokra helyezését és az együttműködési lehetőségek kihasználását hangsúlyozták.

Exner László szerint:*„Ha a magyar részt nézzük, akkor legelőször is el kéne dönteni, hogy merre akarunk menni, ami járható út is, ami jövőbe vezető út, nem pedig a múlt technológiáihoz görcsösen ragaszkodik."*

Kiemelte, hogy a megújuló energiaforrások felé történő nyitásnak része kellene legyen egy szélesebb körű lakossági oktatás is: „Ha a megújulók felé megyünk, akkor fontos lenne egy általános fogyasztási szemléleti, lakossági oktatás…"

A határon átnyúló oktatási és iparági együttműködésekről is megfogalmazott egy javaslatot: *„Különböző iskolák, mondjuk Budapesten belül vagy régiókon átívelve Magyarországgal működnek együtt. Nem tudom, hogy mennyire van ilyen együttműködés magyar és osztrák*

iskolák között vagy inkább féltik a tanulóikat, hogy nehogy elszipkázza a másik és ezért inkább semmilyen együttműködés nincs, nem tudom, nincs rálátásom, de biztos, hogy hasznos lenne egy határokon átívelő program."

Napenergia szakértők véleménye

A napenergia szektor szakértők a technológiai fejlődésben rejlő lehetőségeket hangsúlyozták, ugyanakkor kiemelték az oktatás és az információátadás fejlesztésének szükségességét. Gyepes Tamás kifejtette: *„Itthon biztos, hogy az oktatásban lényegesen javítani kellene, naprakészebbé kellene tenni a fiataloknak magát ennek az egésznek a történetét. Pont azért, mert ez egy nagyon erős váltás most az energiaiparban, teljesen át fog változni az energiaipar a megszokott zártságból adódóan egy nagyon nyitott világgá fog válni, tehát azt lehet mondani, hogy minden embernek kézzel foghatóan a lakásába vagy a közelébe kerül(t) a megújuló energetika."* Az információátadás és a média szerepét is kiemelte: *„Csak annyit, hogy talán a médiának is van ebben erősen szerepe, amiben ugyancsak nem látunk jelentős változást. Tehát alig van akár a köztévében, akár a kereskedelmi tévékben megfelelő színvonalú, ilyen jellegű oktatási vagy információs átadási műsor. Úgyhogy ezeken el kellene gondolkodni, hogy talán az ilyenfajta információátadás is lényeges lehet a jövőben."*

Oktatással kapcsolatos szakértők véleménye

Az oktatással foglalkozó szakértők záró gondolataikban a képzési rendszer bővítésének és gyakorlatiasságának fontosságát emelték ki. Kuntár Csaba szerint az elsődleges feladat olyan képzések bevezetése a megújuló energiaforrások területén: *„Szerintem az elsődleges szempont az lenne, hogy olyan képzéseket bevezetni, amik ezt szolgálják. Ahogy beszéltük, én ezt a hármat találtam, tehát nincs a képzési kínálatban nagyon sok lehetőség."* Hangsúlyozta, hogy a vállalkozások számára az átképzési programok támogatása elengedhetetlen: *„Ha egy olyan vállalkozás van és nincs olyan végzettségű ember, akkor azért annak az átképzését valamilyen módon támogatni kell és nemcsak autodidakta módon megtanítani, hanem olyan szakemberekkel megtaníttatni, akik megfelelő minőségű oktatást tudnak végezni."* Az osztrák-magyar határon átnyúló együttműködésekkel kapcsolatban megjegyezte, hogy ezek a gazdaságban már jól működnek, de az oktatásban még vannak kihasználatlan lehetőségek: *„A gazdaság már megtalálta a kapcsolatot, itt az oktatásban azért még nem. Lehetőség lenne szerintem erre is, ha nálunk is elindulna ez a képzés, akkor valamilyen burgenlandi iskolával fel tudnánk venni a kapcsolatot."*

Az alábbi szófelhő a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos záró gondolatokat szemlélteti, amelyek a szektor fejlesztésének legfontosabb irányaira és kihívásaira világítanak rá. A kulcsszavak, mint **munkaerőhiány**, **képzési rendszer fejlesztése**, **iparági együttműködés**, **technológiai innovációk**, és **határon átnyúló kapcsolarok** tükrözik a szakértők által hangsúlyozott problémákat és megoldási lehetőségeket.

Szófelhő a „Javaslatok a jövőre” kérdéshez

3.7 A magyar oldali kutatás összefoglalása

A projekt keretében megvalósított kutatás eredményei rámutattak, hogy a magyar oldali szektor legnagyobb kihívásai közé tartozik a munkaerőhiány, az oktatási rendszerek elavultsága, valamint a technológiai fejlődéshez való alkalmazkodás nehézségei.

A magyar oktatási rendszer jelenlegi helyzete nem biztosít elegendő gyakorlati lehetőséget a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó szakmák számára. A szakértők szerint a képzések modernizálására, valamint a projektalapú oktatás szélesebb körű bevezetésére van szükség,

így lehetőséget teremtve a diákok gyakorlati tapasztalatszerzésére. Az iparági szereplők és oktatási intézmények közötti együttműködés erősítése szintén kulcsfontosságú a munkaerő utánpótlásának biztosítása érdekében.

A határon átnyúló együttműködések a gazdaság területén jól működnek, de az oktatásban ezek a kapcsolatok kevésbé kihasználtak. A szakértők javasolták közös képzési programok létrehozását, amelyek elősegíthetik az osztrák-magyar régió fejlődését. A kutatás rávilágított arra, hogy a lakossági szemléletformálásnak nagyobb szerepet kell kapnia, mivel a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek széles körű terjesztése hozzájárulhat az iparág társadalmi elfogadottságához és támogatottságához. A szakértők javaslatai szerint a munkaerőhiány csökkentése érdekében új képzési programokat kell kidolgozni, a meglévő oktatási struktúrákat korszerűsíteni és a duális képzési rendszereket erősíteni. Az osztrák-magyar régió versenyképességének növelése érdekében pedig elengedhetetlenek a közös infrastrukturális fejlesztések és a határon átnyúló projektek.

Összességében a kutatás eredményei rávilágítottak, hogy a megújuló energiaforrások szektora Magyarországon csak akkor érhet el fenntartható fejlődést, ha a képzési rendszer, az iparági szabályozások és a nemzetközi együttműködések terén jelentős előrelépés történik. A szakértők által megfogalmazott javaslatok irányt mutatnak a döntéshozók és az iparági szereplők számára, hogy hatékonyabb stratégiák mentén támogassák a szektor növekedését és versenyképességét. A projekt további megvalósításához az interjúk révén értékes felismeréseket nyertünk a RES szektor különböző aspektusairól, és a kutatás eredményei alátámasztják a projekt keretében tervezett workshopok szükségességét. A válaszadók nyitottak voltak a PRG bevonására és a projekt sikeréhez való hozzájárulására. Szektor-specifikus tudásbázisukkal kulcsfontosságú szerepet játszhatnak és ennek eredményeképpen a projekt hozzájárulhat a képzés korszerűsítéséhez, valamint elősegítheti az ipar és az oktatás közötti kapcsolat kialakítását.

4. Az osztrák interjúpartnerek profilozása

A szakértői interjúkhoz német és magyar nyelven is dolgoztunk ki kérdéseket, melyekből kérdőívet állítottunk össze. A 22 kérdés megfogalmazásánál ügyeltünk arra, hogy a munkaerőpiac, a képzés és a határon átnyúló együttműködés témái a megújuló energiaforrásokkal összekapcsolva jelenjenek meg bennük. Az interjúkra alanyonként kb. egy órát irányoztunk elő.

Következő lépésként minimum hat olyan szakértőt kellett keresni mind Ausztriában, mind Magyarországon, akik jól ismerik a megújuló energiaforrások, a munkaerőpiac, az oktatás és a gazdasági élet területét. A szakértők úgy kerültek kiválasztásra, hogy átfogó képet kaphassunk a megújuló energiaforrások kérdéskör programterületen belüli helyzetéről. Ausztriában az alábbiakban felsorolt, hat különféle szervezetnél dolgozó nyolc személlyel (köztük a projektben a stratégiai partnerként résztvevő Stájerországi Oktatási Igazgatóság két munkatársával) készült interjú. Az egyik megkérdezett anonimitást kért, nevét ezért nem szerepeltetjük. Minden beszélgetésről hangfelvétel, majd a hangfájlokról Word formátumú leirat készült. Az átiratok csak az érintettek jóváhagyása és/vagy az általuk végzett javítások után kerültek elemzésre.

Szakértő	Szervezet	Tartomány	Dátum
anonim* Mag. Gerd Ofner *	Stájerországi Állami Foglalkoztatási Szolgálat (AMS)	statisztikai szakértő oktatási szakértő, BIZ	2024.07.29. 2024.09.11.
Mag. Andrea Pichler Doris Gsellmann, pedagógus	Stájerország Oktatási Minisztériuma	a pedagógiai szolgálat vezetője; iskolai minőségügyi menedzser, ibobb	2024.11.13. kettős interjú
Marcus Keding okl. mérnök	Kutatás Burgenland	ügyvezető	2024.07.17.
Dr. Richard Zweiler okl. mérnök	GET (Güssing Energy Technologies GmbH)	ügyvezető	2024.08.20.
Mag. Sabine Sattler	Stájer Iparszövetség Stájeri Gazdasági Kamara	együttműködés az iskolák és az ipar között	2024.09.25.
Prof. Sabine Fritz	Stájerországi Tanárképző Egyetem	a SCHiLF/SCHüLF Kompetenciaközpont vezetője	2024.08.28.

Az osztrák szakértői interjúk alanyai

Forrás: saját információk

***… Az interjú nagy része az interjúalanyok személyes véleményét tartalmazza*

Az interjúk célja az volt, hogy átfogó képet kapjunk az oktatási szféra és a munkaerőpiac jelenlegi helyzetéről és jövőbeli kihívásairól, annak érdekében, hogy hatékony stratégiákat dolgozhassunk ki a szakképzett munkaerő megfelelő kínálatának biztosítására. Az interjúk eredményei, valamint a tanárok, diákok és szülők körében végzett online felmérés eredményei az iskoláknak szóló workshopok kidolgozását szolgálják.

5. A kutatás részletes eredményei az osztrák projektrégióban

Az egyes témákat tartalmuk alapján elemeztük. A szakértők által elmondottak lényegét kérdésblokkok szerint rendszerezve az alábbiakban foglaljuk össze.

5.1 Bevezető kérdések

A megkérdezett szakértők mindegyike immár hosszú ideje, de minimum 15 éve dolgozik a maga területén, és ennek megfelelően jelentős szakértelemmel rendelkezik. Az interjúalanyok felének képzettségi háttere nem felel meg jelenlegi feladatkörüknek. Két szakértő főként Burgenlandban, a többiek túlnyomórészt Stájerországban dolgoznak.

Két szakértő esetén a megújuló energiaforrások témakör mindennapi munkájuk részét képezik, kettő másiknál időnként merül fel, a többieknél csak ritkán. Magánéletükben a megújuló energiaforrások téma erősen foglalkoztatja mindnyájukat.

5.2 A megújuló energiaforrások téma jelenlegi munkaerő-piaci helyzete

A **jelenlegi munkaerő-piaci helyzetet** a szakértők működési területük függvényében eltérően értékelik. A kutatási területen a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerő-piaci helyzet igen kedvező. A kutatással foglalkozó cégek jelenleg válogathatnak a megújuló energiaforrásokkal összefüggő projektek közül.

A munkaközvetítés szempontjából a megújuló energiaforrások témakör alárendelt szerepet játszik, mivel a megújuló energiaforrások aránya az osztrák gazdaság egészére nézve meglehetősen alacsony. A legnagyobb jelentősége a vízi energiának van, itt már a szükséges infrastruktúra is meglehetősen fejlett. A többi megújuló energiaforrás (szél, nap, biomassza) jelentősége a teljes gazdaság szintjén viszonylag csekély. Ide kapcsolódó állásajánlatok igen ritkán jelennek meg, így ez az ágazat meglehetősen kicsi szerepet játszik a munkaerő-közvetítés szempontjából. Ráadásul az ezzel foglalkozó szervezetek számára meglehetősen nehéz is a zöld munkahelyek elhatárolása a többitől. A napelemet telepítő villanyszerelő zöld munkahelyen dolgozik, míg a háztartási elektromos eszközökkel foglalkozó villanyszerelő nem zöld munkát végez?

Az energiagazdálkodási szakértők véleménye az, hogy egyre kevesebb az olyan ember, aki valóban dolgozni akar, és az ehhez szükséges képzettséggel is rendelkezik. A használható munkavállalók létszáma csökken. Az elektrotechnikai és klímatechnikai cégek sok dolgozót

keresnek, viszont az elvárásaik is magasak. Mindenekelőtt a fiatalokkal szeretnék megismertetni a különféle munkalehetőségeket, tevékenységi köröket.

A gazdasági érdekképviseleti szervezetek úgy vélik, hogy számos különböző területet és szakma érintkezik a megújuló energiaforrások kérdéskörrel, így nehezen tudják megítélni ezt a témát, hiszen a terület nem szűkíthető le néhány szakmára.

Ausztriában a statisztikák szerint jelenleg kb. 13 000 betöltetlen „zöld" állás van, többek között a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódóan. Ezek nagy része a villamosipar, az elektrotechnika és a szereléstechnika szektorokban található, aminek fő oka az, hogy itt sokféle támogatás létezik (pl. napelemekre); további az energiaiparban is mutatkozik némi áttörés. Ezért azt mondhatjuk, hogy a megújuló energiaforrások területén hiány van szakképzett munkavállalókból.

A **munkaerőhiány** jelen van tehát a megújuló energiaforrások területén. Kifejezetten a nőket megcélzó erősebb tájékoztató kampányra is szükség lenne, mivel ők alulreprezentáltak ebben az ágazatban. A nagyobb cégek és konszernek manapság szakmai felsőoktatási intézményekbe és műszaki szakközépiskolákba járnak toborozni, sőt helyenként irodákat is fenntartanak, hogy a leendő végzősöket már korán megnyerjék vállalatuk számára.

Duális képzésbe készülő szakmunkástanulók megnyerése érdekében rendszeresen felkeresik az általános iskolákat, és az összes pályaorientációs vásáron is jelen vannak.

A szakképzett munkavállalók hiányának másik jele a bérek emelkedése.

A munkaerőhiány a kisvállalkozásokat is érinti, a régióban való jelenlétük függvényében, így Stájerországban különösen az elektrotechnikai és idegenforgalmi cégeket. A vállalkozások többek között plakátokat helyeznek el a közutak mentén, ahol kiírják, hogy aktuálisan milyen dolgozókat keresnek.

A vállalkozásoknál mindenütt ugyanaz a probléma: bár sok munkavállalót keresnek, azonban a fiatalok gyakran még ahhoz sem rendelkeznek elég tudással, hogy sikeresen megbirkózzanak a felvételi eljárás követelményeivel. Ugyancsak nagy a kereslet mindenféle, digitalizációhoz és az automatizáláshoz kapcsolódó tevékenységre.

A megújuló energiaforrások témakörhöz kapcsolódó felsőfokú képzést választók általában **jó képességűek és fejlett személyiségek**. A probléma inkább az, hogy a számuk csökkent.

A képzések egyébként a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatosan nem tartalmaznak olyan dolgokat, amelyek ne lennének jelen más szakon. Inkább a tananyag összeállítása, az ismeretek kombinálása az, ami részben újszerű. Sok esetben kevés az arra vonatkozó információ, hogy milyen szakokra lehet jelentkezni. Tehát egyáltalán nem a képzésekkel van a probléma, azok rendelkezésre állnak, hanem a piaccal. Jelenleg fellendülés tapasztalható a napelemes rendszereknél, ez a helyzet azonban esetleges politikai döntések folytan akár gyorsan meg is változhat.

A „zöld” cégeknél dolgozó munkavállalók kívülről szemlélve legtöbbször magasan képzettek, nagyfokon elégedettek és igen jól értenek a szakmájukhoz. Dolgozóak tényleges képességeiről és színvonaláról azonban csak maguk az érintett vállalkozások tudnának érdemben nyilatkozni.

Munkaerőpiaci szempontból új tendencia, hogy a munkavállalóknak folyton-folyvást tovább kell képezniük magukat, és ez vonatkozik a megújuló energiák ágazatára is. A technológiai fejlődés óriási sebessége és főleg az, hogy egyre több mindenhez számítógép kell, kihívás az emberek számára. Emiatt a felzárkózáshoz, a meg nem szerzett ismeretek pótlásához elengedhetetlen a képzés és továbbképzés. A színvonalas és megalapozott oktatás elvileg adott, a továbbképzési lehetőségeket viszont bővíteni kell.

Az alábbi **szófelhő** a szakértők által a megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerő-piaci helyzetével összefüggésben leggyakrabban használt kulcsszavakat szemlélteti.

Szófelhő a "megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerő-piaci helyzete" kérdésblokkhoz

5.3 A munkaerőpiac jövőbeli alakulása és kihívásai

A munkaerőpiac egyik fő **jövőbeli trendje** a mesterséges intelligencia (MI, AI) eszköztárának használata, mégpedig nem csak az olyan klasszikus eszközöké, mint a ChatGPT, hanem más módszerek bevetése is, különösen a programozás területén. Ezáltal már nincs szükség hagyományos programozói szaktudásra, így a más területről érkezők is foglalkozhatnak a saját szakirányukról eltérő technikai kérdésekkel, beleértve a megújuló energiaforrásokat is. Ez a lehetőség némileg enyhítheti a műszaki szakemberek száma csökkenésének problémáját. Egy másik fontos kérdés az, hogy az egyén mit tesz a társadalomért. Ez az egyes szakmák társadalmi presztízsét is érinti.

A demográfiai tendenciák alapján a következő 10-15 évben alig lesz már ember, aki dolgozni tudna. A munkaerőpiac már ma is érzékelhető fő problémája a társadalom elöregedése. Ez a népességbeli változás csak részben mérsékelhető a digitalizáció, az automatizálás, az ellenőrzött bevándorlás és a többgyermekes családok támogatása révén. Nem minden munkafeladat oldható meg mesterséges intelligencia, a digitalizáció, az automatizálás révén. A mesterséges intelligencia csak egyszerűsíteni és ésszerűsíteni képes a munkafolyamatokat. A munkavállalók célzott bevándoroltatása szempontjából jelentősége van annak is, hogy milyen az adott ország (itt: Ausztria) hírneve a külföldi országokban. A családtámogatások hatása pedig csak körülbelül 20 év elteltével csapódik le a munka világában. A munkaerőpiacot és a társadalom jólétét befolyásoló másik fő terület a politika. A nem, vagy csak kismértékben demokratikus jellegű gazdasági struktúrák általában több problémát okoznak, mint amennyit megoldanak. Ennek a szférának nagyobb hatása van az átlagos jólét szintjére, mint bármely más tényezőnek.

Ami jelenleg újdonság az az, hogy a piacon szereplőket arra kötelezik, hogy tegyenek a klímavédelemért, például a CO_2-adón keresztül, és a cégek ténylegesen foglalkoznak is a kérdéssel. E körben a villamosenergia tárolását célzó megoldások jelentősége folyamatosan nő.

A munkaerőpiacon a kereslet elsősorban az ápolás-gondozás és az idegenforgalom területén, az informatikai ágazatban, az elektrotechnikában, az építőiparban és a klímaberendezések telepítése kapcsán figyelhető meg. Ez a trend minden képzettségi szintre igaz, tehát mind a felsőfokú, mind pedig a szakmunkás végzettséggel rendelkezőkre.

A jelenlegi munkaerőpiacon különösen erős tendenciaként figyelhető meg, hogy a digitalizáció igénye mindenhol megjelenik, még a könyvelés, a jog- és orvostudomány területén is. A digitalizáció hosszú távon téma marad, és rendkívül nagyfokú rugalmasságot igényel. A

munkavállalókkal szemben elvárás az alkalmazkodás, a tanulási, továbbképzési hajlandóság, a változásra, fejlődésre való képesség. Ebben segíthetnek az ún. életpálya tervezési és pályaorientációs ismeretek (Carrier Management Skills – CARMA).

A mesterséges intelligencia kétségkívül **átalakítja a munkaerőpiacot,** bár meg vannak a maga korlátjai, minden feladatot ezzel sem lehet megoldani. Nagy gond viszont az, hogy ez a téma jelenleg alig vagy egyáltalán nincs jelen sem a duális szakképzésben, sem a többi iskolarendszerű képzésben. Nagyon fontos lenne a mesterséges intelligencia alapjait tananyagként bevinni az általános és középiskolákba, így talán többen választanának műszaki szakokat a felsőoktatásban. Jelenleg sokan – főleg a nők – még fenntartásokkal viseltetnek az MI eszközök iránt. Pedig a mesterséges intelligencia egyre több mindenre képes, úgyhogy egyes képzésekre, foglalkozásokra a jövőben vélhetően kevésbé vagy egyáltalán nem lesz már szükség, pl. tolmács.

Kihívásnak értékelendők azok a tendenciák is, amelyek különösen a fiatalok körében jelentek meg a munkának az életükben betöltött jelentősége és általánosságban is a munka világa tekintetében, amit a világjárvány még pluszban felerősített. A COVID folytán véglegesen bevonult az életünkbe pl. a home office. Az otthoni munkavégzés további bővítéséhez azonban a digitalizációnak és a munkakörök megtervezésének olyan jól kell működnie, hogy a középvezetői szintre már ne legyen szükség. Az éghajlatváltozás hatásai is kihatnak, mivel jelentős társadalmi és ezáltal munkaerőpiaci változásokat is előidéznek. Mindezen tényezők hatására 15 év múlva minden bizonnyal óriásimértékű munkaerőhiány lesz jellemző. A munkaerőpiacon az alapvető tudás mellett a legfontosabbak a munkához kapcsolódó erények lesznek, vagyis olyan klasszikus tulajdonságok, mint a pontosság, a jó fellépés, az udvariasság, és a megfelelő mértékű önbizalom. A munkaerőpiacot a nyugdíjkorhatár megemelése sem fogja megmenteni. Még ha 67 év is lesz majd, ugyanolyan kevés 50 év feletti munkavállaló áll majd rendelkezésre a munkaerőpiacon mint ma, mivel ebben a korosztályban sokan vannak, akiknek az egészsége károsodott, akik már nem akarnak vagy egyáltalán nem is tudnának dolgozni. Kihívást jelent majd a technológiák nagyon egyszerű módon való elmagyarázása is. Fontos továbbá a megfelelő motiváció előidézése és fenntartása, mivel a motivált dolgozó magától megkeresi az előrehaladás lehetőségét.

Az oktatás területén a nagy feladatot az érdeklődés felkeltése jelenti. Ennek módja a felfedezésen alapuló tanulás, a saját érdeklődési területek megmutatása. Ily módon a diákok sok kreatív ötlettel állnak majd elő. Az érdeklődés kifejlődése már kora gyermekkorban megkezdődik. Ezért a szülőknek is megfelelően tájékozottnak kell lenniük. A jövőben ezen

kívül erősíteni kell a diákokban a régebbi korok erényeit, a társas készségeket, illetve az önhatékonyság tényezőit, mint például az erőfeszítésre való hajlandóságot és a kitartást, mivel a vállalkozások ezeket várják a dolgozóiktól.

A legnagyobb kihívás azonban mindenképpen az, hogy konkrétan kevesebb munkavállaló áll majd rendelkezésre a munkaerőpiacon. Ez azt is jelenti, hogy nagyobb lesz a harc a az emberi erőforrásokért. E szempontból már ma is szükséghelyzet jellemzi az ápolási szektort, és ugyanez igaz a műszaki ágazatokra is. Valójában a társadalmi élet minden területén szükséghelyzet van, legyen az a gyermekgondozás, az iskola, a nagyipar, a kisipar, a kereskedelem. A helyzetet rontja, hogy a mai fiatalok később lépnek be a munka világába. Régen 15 éves koruk körül eldöntötték, hogy szakmunkásnak tanulnak, vagy más képzési lehetőséget választanak. Manapság sokan csak 20 éves koruk körül kezdenek el gondolkodni azon, hogy milyen foglalkozást válasszanak. Ez különösen a nagyvárosi agglomerációkra jellemző. Amellett, hogy az emberek gondolkodását széles körben meg kellene változtatni, kulcsfontosságú lenne, hogy újra korábbi életkorban lépjenek a munkába, és jobb önismerettel rendelkezzenek, hogy hozzájuk illő pályaválasztási döntéseket hozhassanak.

A demográfiai átalakulás mellett a legnagyobb kihívást a digitalizáció korában a változások sebessége, a gyors fejlődés jelenti a továbbiakban is.

Az alábbi **szófelhő** a jövőbeni munkaerőpiac és a hozzá kapcsolódó kihívások lényeges elemeit mutatja be a megújuló energiaforrások területén.

Szófelhő a "munkaerőpiaci jövőbeni alakulása és kihívásai" kérdésblokkhoz

5.4 Tennivalók a képzés és továbbképzés területén

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos **oktatási és képzési programok** egyetemi szinten nagyon magas színvonalúak; az iskolai oktatásban már nem ilyen jó a helyzet, az óvodákban pedig ez a téma nem is kerül elő. Az óvodákban az intézmény vezetőitől függ, hogy foglalkoznak-e ilyen kérdésekkel. Az iskolákban ugyanez az osztályfőnökön múlik. Kutatói szemszegből nézve abszurd, hogy milyen kevéssé jövőorientált a hozzáállás. Nem szabadna megengedni, hogy személyeken múljon e témák beemelése. intézményesíteni kellene oktatásukat.

Az oktatás a piaci helyzetnek megfelelően alakult, így a megújuló energiaforrások területén még nem érhető el annyi oktatási és képzési program, mint más területeken vagy ágazatokban, amelyek már régóta léteznek.

Az utóbbi időben a duális képzésben sokat változott a tanterv, így ma már moduláris struktúrájú szakmunkásképzés is létezik a megújuló energiaforrások területén. A vállalkozások igen aktívak a képzés kapcsán, hiszen fontos érdekük, hogy leendő dolgozóik a lehető legjobb felkészítésben részesüljenek, és meg is tudják tartani őket. A cégek azért is sokat tesznek, hogy bevonzzák a nőket ebbe az iparágba. Továbbra is nagy szükség van azonban olyan speciális programokra, amelyek alkalmasak a nők megszólítására.

Az AMS (munkaügyi központ) ugyan már sok álláskeresőt átképezett zöld állásokra, az iskolaválasztási tanácsadás, illetve a pályaorientáció során ettől függetlenül nagyon nehéz egységes képet közvetíteni, mivel nincs egyértelmű definíciója annak, hogy mit értünk zöld munkahely alatt. Ami a megújuló energiaforrásokat illeti, itt kicsit egyszerűbb a helyzet, hiszen ezek már bekerültek a duális szakképzések tananyagába.

A megújulóenergia-ágazatot az energiaipar egyik alágazatának tekintik, amelyre vonatkozóan már léteznek különböző programok, pl. Greenovet, Ökolution (oecolution.at), Fighters for Climate (klímaharcosok). Ezek a programok érzékenyítenek a megújuló energiaforrásokkal összefüggő és a zöld szakmák irányába. A lakosság még nem igazán értette meg, hogy az út a STEM területen, vagyis a matematika, a számítástechnika, a természettudományok és a technika tárgyakon át vezet az út az éghajlatváltozás kezeléséhez, a jövő problémáinak megoldásához.

A felnőttképzést kínáló esti iskolák, szakképzések nagyon szorosan kötődnek a műszaki szakközépiskolák, technikumok képzési irányaihoz. A megújuló energiaforrások téma itt az elektrotechnikai, az elektronikai vagy az informatikai képzésekhez kapcsolódik. Ezeket a

szakirányokat olyankor választják nagyobb mértékben, amikor az ipari termelés visszaesik és a munkaerőpiaci helyzet romlik. Ilyenkor az emberek nagyobb érdeklődést mutatnak a felnőttképzési lehetőségek iránt. A fordított helyzetben, az ipari, gazdasági helyzet javulásakor viszont az esti iskolák alig tudnak életben maradni. Ha lenne egy olyan felnőttképzési, továbbképzési kultúra, amelyet az emberek jobban magukénak éreznének, akkor egyszerűbb lenne a képzési kínálat folyamatos fenntartása. Nehéz ugyanis újraindítani megszüntetett képzéseket, intézményeket.

A megfelelő munkaerőkínálat megteremtéséhez először is az iskolarendszert kell megvizsgálni. A tapasztalatok szerint a műszaki szakközépiskolák tanulói érdeklődnek a megújuló energiaforrások iránt, míg más típusú iskolákban ez az érdeklődés nem meg. Nagy probléma, hogy ilyen nagy különbségek vannak az egyes iskolatípusok között. Emiatt nehéz a megújuló energiaforrások témakör beemelése, már csak azért is, mivel műszaki jellegű kérdésekről van szó. Annak alapján, hogy sok fiatal influencer szeretne lenni, a megújuló energiaforrások témakör nem tűnik olyan „menőnek”. A fiatalok érdeklődése a család társadalmi helyzetétől is függ. Az energiahiány ezért jelentős kérdés. A leendő intézkedések megfogalmazásánál figyelemmel kell lenni az iskolák fentiekben vázolt eltéréseire.

Egy másik potenciális lehetőség a megújuló energiaforrások témakörnek a felnőttek átképzési tanfolyamaiba való nagyobb mértékű beépítése.

A duális szakmunkásképzés során fontos az arra vonatkozó tudás átadása, hogy egyáltalán milyen lehetőségek vannak, majd hagyni kell, hogy a fiatalok maguk is kipróbálhassák a dolgokat, és így keltődjön fel az érdeklődésük. Ehhez olyan cégekre van szükség, amelyek megnyitják kapuikat a diákok előtt, és lehetővé teszik számukra e szakmák megismerését. Az információk megfelelő átadásához olyan információs anyagok szükségesek, amelyek nagyon tömör és célszerűen kerültek összeállításra, hogy ne kelljen a sokféle információt számtalan forrásból összegyűjteni, majd azok helyességét ellenőrizni. Jó lenne, ha a vállalkozások részt vennének az ilyen anyagok összeállításában, hogy az oktatott szakmák tartalma megfeleljen a keresletnek. Az összeállított anyagokból információs mappákat kellett összerakni, amelyek kifejezetten a megújuló energiaforrások területén létező és azokhoz közel álló szakmákat mutatnak be.

Ezenkívül imázs- illetve tájékoztató kampányra is szükség lenne annak bemutatására, hogy mik is tulajdonképpen a zöldmunkahelyek és a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó zöld szakmák. A hosszú távú hatások eléréséhez mindezt korán kell elkezdeni, vagyis játékos módon már az általános iskola alsó tagozatában, bár itt még nem igazán pályaorientációról

van szó, hanem egyszerűen a megújuló energiaforrások tematizálásáról. Ha valamit tartósan szeretnénk megváltoztatni, akkor akár már az óvodában napirendre kell venni, és tudatosan megismertetni a kicsiket a témával. A gyors változás elérése nem könnyű, mert nehéz olyan embereket meggyőzni új irányzatokról, lehetőségekről, akik már úgymond „belemerevedtek" a szakmájukba. Ilyen esetben anyagilag kell motiválni a képzett munkavállalókat, hogy a megújuló energiaforrások területén helyezkedjenek el. Átképzésüknek pénzügyi előnnyel kell járnia számukra. Ezt megelőzően nagyon fontos a munkaerőpiaci kínálat feltérképezése és a lépések ehhez igazítása. Ha szándékunk arra irányul, hogy a lakosság felvilágosult legyen a fenntarthatóság, a megújuló energiaforrások és a klímavédelem területén, úgy az ismeretterjesztést a gyerekeknél kell kezdeni.

A lépések tervezésénél mérlegelni kell, hogy mennyiségi vagy minőségi megközelítést alkalmazunk-e. A pályaorientációban fontos a minőség annak érdekében, hogy a fiatalok a lehető legjobb döntéseket hozhassák meg. A lényeg az, hogy amikor döntenek, tudják, mit miért tesznek, majd mihamarabb végezzék el a képzést, hogy produktív dolgozóvá tudjanak válni a társadalom javára, valamint adófizetőként is és aktív közösségformálóként is megtegyék a magukét.

Alapvető fontosságú továbbá a folyamatos továbbképzés és az egész életen át tartó tanulás.

A **képességek/készségek és a képesítések** kapcsán az elsőként említendő és legfontosabb tényező a kíváncsiság. Emellett persze érteni kell a fizika alapjait, a kémiát, a matematikát, legalább alapszinten. A gyermekek kíváncsiságának felkeltésében a szülők is fontos szerepet játszanak, nekik kell megmutatni a gyermekeiknek a világ dolgait és támogatást nyújtani, ha valami érdekli őket. Így lehet felkelteni a kíváncsiságot.

Ami a képességeket és végzettségeket illeti, a megújuló energiaforrásokkal összefüggő állásoknál elvileg nincs különösebben eltérő követelmény a többi szakmához képest. A gyakorlati életben jelenik meg egy olyan különbség, hogy a kis- és közepes vállalkozások több ilyen állást kínálnak. Utóbbiak sok esetben olyan startup vállalkozások, amelyek speciális, új energiatároló rendszereket vagy más innovatív dolgokat gyártanak. A munkavállalók és a feléjük irányuló elvárások szempontjából nem nagy a különbség. A munkavégzés tekintetében nem maga a képzettség jelent akadályt, hanem inkább a vállalkozás költségstruktúrája és így a munkabér kérdésköre. Az oktatás keretében fontos az olyan idealista személyek támogatása, akik valóban előre szeretnék vinni a dolgokat.

A szakmai kompetenciák területén a műszaki érzék és a technika iránti érdeklődés mellett elengedhetetlen a nagyfokú tanulási hajlandóság, a nagy precizitás és a matematikai tudás. Ezenkívül a számítástechnikai ismeretek, a megújuló energiaforrások iránti érdeklődés, valamint bizonyos mértékű terhelhetőség és kézügyesség is elengedhetetlen. A megújuló energiaforrások témakör iránti szenvedély is fontos, hiszen a munkaadóknak előnyös, ha lelkes dolgozóik vannak, akik igazán szeretik a munkájukat. Akiben meg van ez a szenvedély, plusz a hajlandóság arra, hogy többen is megtegyen, mint amit alapból megkövetelnek, ezzel adott esetben iskolai tudásbeli hiányosságokat is kiegyenlíthet és eredményes lehet a feladatok megoldásában.

Összefoglalva elmondható: ha valaki valóban kreatív szeretne lenni, ha ténylegesen a jövőt szolgáló megoldásokon szeretne dolgozni a megújuló energiaforrások területén, akkor nem nagyon tudja elkerülni a természettudományi tárgyak (természettudomány, technológia, mérnöki tudományok és matematika) alapvető ismereteinek elsajátítását. A műszaki szaktudás mellett célszerű érteni a projektek lebonyolításához, továbbá megfelelő készségek szükségesek az informatika és a digitalizáció területén, ezen kívül megfelelő személyes és társas készségekre, illetve karriermenedzsment ismeretekre is szükség van. A legfontosabbak e körben a problémamegoldást szolgáló stratégiák. Hasznos ismerni továbbá a környezetvédelmi előírásokat és a jog alapjait, valamint fontos a fenntarthatósági szempontok tudatosítása. Az alábbi **szófelhő** a megújuló energiaforrások területén zajló képzési és továbbképzési tevékenységek legfontosabb szempontjait mutatja be.

Szófelhő a "képzési és továbbképzés " kérdésblokkhoz

5.5 Kérdések az oktatásról

A gyakorlati irányultságú felsőoktatási intézmények **képzési helyzetét** vizsgálva megállapítható, hogy a kínálat ezen a területen nagy és elegendő, viszont sok esetben nincs elég jelentkező a megújuló energiaforrások területén meghirdetett szakokra. Ha az egyetemek ilyen szakjaira elegen jelentkeznének, akkor nem lenne hiány szakképzett munkavállalókból. A probléma az, hogy a fiatalok érdeklődése tematikus szempontból nem kiegyensúlyozott. Az egészségügybe például ötször annyian jelentkeznek, mint ahány hely van, míg a megújuló energia szektorban csak negyven jelentkező van 60 helyre. Egyetemi szinten már nincs mód ennek a jelenségnek a megváltoztatására. Sokkal fiatalabb korban, az iskolákban kell lépéseket tenni, sőt, a hozzáállás kialakulása részben már az óvodában elkezdődik. Ezért fontos főleg az iskolában a lehető leghamarabb elkezdeni foglalkozni a megújuló energiatermelés, felhasználás, a mobilitással és minden más kapcsolódó kérdéssel, beleértve a fenntarthatóság témáját is. Aki a fenntarthatóság jelentőségét fiatal korában megérti, az tisztában lesz a megújuló energiaforrások használatának célszerűségével is.

Alapvető jelentőségű lenne a megújuló energiaforrásokat külön tantárgyként tanítani az iskolákban. A problémák oka nem annyira magában az oktatásban rejlik. Az oktatot tartalmak kialakítását lényegében az egyes szakterületek iránti piaci kereslet mértéke határozza. Ha a megújuló energiaforrások piaca nagyobb lenne, akkor ott több munkavállalóra lenne szükség, így több egyetem szakosodna erre a területre, és több ilyen szakembert képeznének. Az általános iskola alsó és felső tagozatán a cél az, hogy a tanulók széles körben megismerkedjenek a megújuló energiaforrások kérdéskörrel. Persze nem arról van szó, hogy magát a szakmai képzést vigyünk be az iskolákba, hanem az ágazat és az azzal kapcsolatos ismeretek megalapozásáról, mivel így többen fognak majd ebben az irányban továbbtanulni.

A szakképzés folyamatosan változik, a terveket is állandóan hozzáigazítják a munkaerőpiac aktuális követelményeihez. A szakképző iskolák ezt szem előtt tartják.

Pozitívan értékelendő az általános iskolákban a STEM tárgyak utóbbi időben terjedő erősebb forszírozása, ami részben az óvodákról is elmondható. Léteznek ún. STEM-régiók illetve STEM-klaszterek is, amelyek ezekre a tárgyakra fókuszálnak. Nyilván a megújuló energiaforrások is ide tartoznak. Az óvodában esetenként érzékenyítés történik olyan formában, mint például a villany lekapcsolása. Stájerország Ausztria azon régiója, ahol országos összehasonlításban a legtöbb oktatási intézmény szerezte meg a STEM-védjegyet. Ez azt jelenti, hogy az iskola vállalja projektek végrehajtását ezen a területen, továbbképzési

programokat szervez saját munkatársai számára, és e témákat egy konkrét munkatervet követve tartósan „elülteti a fejekbe”. Ugyanez vonatkozik az óvodai intézményekre is.

Az általános iskola hetedik és nyolcadik osztályában a pályaorientáció előtérbe kerül (ez igaz az osztrák ún. politechnikumokra is, amely a szakmunkásképzés előtt 1 éves általános műszaki képzés 15 éves korban). A gimnáziumokban valamivel nehezebb a helyzet. Mivel az ilyen iskolák finanszírozása fejpénz, vagyis diáklétszám alapján történik, az iskolák minden szempontból igen óvatosak, mivel attól tartanak, hogy a diákok esetleg középiskolát választanak. Ez a hozzáállás nagy akadályt képez. Annak az elvnek a bevezetése is kívánatos lenne az iskolákban, hogy kevésbé a diákok hiányosságait helyezzék előtérbe, hanem jobban figyeljenek arra, hogy milyen készségek vannak meg bennük. E a kompetenciákat aztán fejleszteni kell, majd a későbbiekben vizsgálandó, hogy milyen képzés, milyen szakmaválasztás jön ezek alapján számításba. A pályaorientáció hosszú folyamatát már az óvodában és az általános iskolában el kell indítani játékos formában. A cél annak közvetítése, hogy a munkavégzés hasznos, értelmes tevékenység, a munkára szüksége van az egyénnek és a társadalomnak is, továbbá a gyerekekkel meg kell ismertetni különféle szakmákat. Már az óvodában és az általános iskolában el kell ültetni azt a gondolatot a fejükben, hogy az ember szakmája, foglalkozása életének jelentős része, és fontos az, hogy dolgozni járjunk. Az egyetemeken aztán már más a helyzet. Ha ugyanis megvan az érdeklődés és a szenvedély a megújuló energiaforrások iránt, akkor a diák biztosan talál olyan szakot, ahol ezeket kiélheti. Lehetséges például, hogy valaki informatikusi végzettséget szerez, majd olyan cégnél kezd dolgozni, amelyik megújuló energiaforrásokkal foglalkozik. Fontos lenne a lakosság körében általánosságban is növelni a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tudatosságot. A gimnáziumokban egyébként ennek megléte már valamennyire érzékelhető. A feladat azonban az lenne, hogy hidat építsünk a magánérdek és a környezettudatos életmód, illetve a fenntartható energiaforrások között.

A műszaki szakközépiskolákban a megújuló energiaforrások témakör jelenleg kevéssé megy. Azok a diákok, aki ide jelentkeznek, sok esetben nem annyira érdeklődnek a megújuló energiaforrások iránt. Ugyanez igaz a műanyagtechnológiára is, aminek az az oka, hogy a fiatalok teljesen magukévá tették azt a gondolatot, hogy minden, aminek köze van a műanyaghoz, rosssz és gonosz dolog. Ez a hozzáállás egész Ausztriára jellemző. A műanyagtechnológia azonban nem csak a műanyagokról, hanem a megújuló alapanyagokról is szól. Az általános iskola alsó és felső tagozatán helyenként speciális folyamatokat és projekteket indítottak el az oktatásban, amely a középiskolára megváltoztatja a fiatalok gondolkodását. Erre példák az olyan iskolák, ahol a legkülönbözőbb területekkel

összefüggésben „kutakodnak"", beleértve a fenntarthatóságot és a környezettudatosságot is. Ez a folyamat alsó tagozatban. Itt a környezettudatossággal és a fenntarthatósággal nem csak „kutatói" hozzáállással, tehát a kémiai és a fizikai tényezőket figyelembe véve foglalkoznak, hanem e kérdésköröket más területekre is kiterjesztik. Mindennek az a célja, hogy mire a diák középiskolás lesz, már sok mindennek tudatában legyen, például a műanyagok vagy az elektronika tekintetében. Ebből a célból az általános iskola alsó tagozatán együttműködések vannak villamossággal foglalkozó cégeket, akik a gyerekekkel egyszerű dolgokat barkácsolnak, akik ezáltal a való világot műszaki szemszögből is megismerik.

A **jelenlegi oktatási rendszer továbbfejlesztésére** külön tantárgyakat kellene létrehozni a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódóan, és a téma iránt lelkesedő, jól képzett tanároknak kellene ezeket tanítania. Valahogy el kell érni, hogy sikerüljön a gyerekeket inspirálni. Végsősoron az osztrák tanárképzési rendszert kellene ennek szellemében átalakítani. A jelenlegi képzési rendszer nem felel meg egy olyan gyakorlatias terület követelményeinek, amely folyamatosan változik, és ahol állandóan új dolgok jönnek hozzá az eddigiekhez. Ennek kezelésére olyan pedagógiai karra van szükség, amely hajlandó magát továbbképezni, hajlandó az élethosszig tartó tanulásra. A tanároknak érdeklődniük kell a téma iránt, és át kell adniuk lelkesedésüket. A pedagógusok szerepe mellett fontos a szülők elérése és bevonása is.

A jelenlegi oktatási rendszer állapota alapján szükséges a tanterv módosítása a kémia és a fizika tantárgyak tekintetében, úgy, hogy a megújuló energiaforrások már az alapoknál megjelenjenek. Ha az oktatási rendszer radikálisabb változtatására kerülne sor, akkor a megújuló energiaforrásokat különböző tantárgyakba is be lehetne építeni, például matematikai számítási feladatokba.

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos alapvető ismeretek megléte elengedhetetlen a helyzet javításához. A diákokat a témával a természettudományos tárgyak égisze alatt gyakorlatias módon kell megismertetni a kérdéskörrel, amihez megfelelő anyagok szükségek, és a tanárokat megfelelő képzése is elengedhetetlen, ami történhet az általuk elvégzendő önálló tanulási program segítségével is. Igen fontos a tanárok továbbképzése is.

A szakképzésbe több pályaorientációs workshopot kellene integrálni, és lehetővé tenni, hogy a leendő szakmunkások vállalkozásoknál szakmai gyakorlatot szerezhessenek. A tanulók szempontjából lényeges, hogy olyan céget, vállalkozást válasszanak maguknak, amelynek tevékenysége érdekli őket, és ahol kipróbálhatják, hogy kedvüket lelik-e az adott szakma majdani tényleges gyakorlásában. A pályaválasztás szempontjából az elméleti ismereteknél

fontosabb a gyakorlatorientált információ. Ezért elengedhetetlen a szakmai gyakorlat és a személyesen szerzett tapasztalat.

Ahhoz, hogy a közoktatásban több ismeret kerüljön átadásra a megújuló energiaforrásokról, a kulcs az érzékenyítés és a PR tevékenység, valamint a STEM programokban való részvétel.

Az oktatási rendszer ugyanazzal a kihívással néz szembe, mint a munkaerőpiac, nevezetesen a folyamatos változással. Ezért a tanároknak nagyon aktívan részt kell venniük továbbképzéseken, mert az eredetileg megszerzett képesítésük önmagában nem elegendő. A munkaerőpiac változik, a cégek változnak, és ebből a szempontból jó, naprakész, jól átgondolt program szükséges a pedagógusok számára. Ezért a cél a szorosabban együttműködés a gazdasággal, az iparral, hogy ők továbbképzéseket kínáljanak a tanároknak.

Az **oktatási intézményekkel való együttműködésbe** az energiaszolgáltatókat is célszerű bevonni. Az ő feladatuk az kell legyen, hogy a megújuló energiaforrások kérdéskörét közelebb vigyék a lakossághoz, és gondoskodjanak róla, hogy minél szélesebb körben tudatosuljanak az emberekben azok előnyei. Ennek során a megújuló energiaforrások pozitív hatásait leegyszerűsítve, könnyen érthető módon kell bemutatni.

Az együttműködések eddig mindig jól működtek. A cél mindenkor a megfelelő egyensúly megtalálása a támogatott projektek és a valódi motiváció között. Ebből a szempontból a STEM jó kezdeményezés, különösen azért, mert a nőket is megcélozza, ami kétségkívül hozzájárulhat a nemek arányosabb jelenlétéhez a műszaki szakmákban.

Az egész koncepció nem képzelhető el azonban olyan cégek nélkül, amelyek hajlandóak megnyitni a kapuikat. Ezen kívül az iskoláknak szükségük van könnyen érthető, célszerűen összeállított anyagokra, amelyekkel jól lehet dolgozni.

Az AMS a stájerországi pályaorientációs (BBO) hálózaton keresztül szívesen működik együtt az iskolákkal, de külső szolgáltatókkal és vállalkozásokkal is kooperál. A megújuló energiaforrások témakörében potenciális együttműködések valósíthatók meg például e célra szervezett speciális szakmai vásárok vagy valamelyik pályaorientációs vásár keretében. Az iskolák számára igénybe vehetők már a zöld munkahelyekről szóló workshopok. Az ilyen tudásátadásra, illetve együttműködésre irányuló közösségek keretében, illetve közös rendezvények esetében az is fontos, hogy a pályaorientációs központok (BIZ) tanácsadói megfelelő tájékoztatást kapjanak a rendelkezésre álló szakmai, munkavállalási lehetőségekről. Ebbe beletartoznak a gyárlátogatások és a személyzeti vezetőkkel folytatott beszélgetések is.

Az iskolákkal való együttműködés nagy lehetőségeket rejt, egyrészt az olyan szakértők biztosítása révén, akik felkeresik az iskolákat és támogatják az ott tanító tanárokat, avagy egyszerűen csak gyakorlati betekintést nyújtanak a maguk területébe. Másrészt a vállalkozások, például erőművek látogatását is lehetővé teszik, azért, hogy a gyerekek, a diákok, tanárok lássák, hogy is működik az adott cég, milyen munkahelyek vannak ott. A megújuló energiaforrások téma nyilván a műszaki területhez tartozik. Forszírozni kell az együttműködést a gazdasággal, az iparral, hogy ők a maguk részéről továbbképzéseket kínálhassanak a tanároknak.

A gazdasági élet szereplőit olyan érdekeltek révén lehet bevonni, mint pl. a Népgazdasági Társaság (*Volkswirtschaftlioche Gesellschaft*), amely oktatással, képzéssel kapcsolatos tanácsokat nyújt a pályaorientációt tartó tanároknak, koordinátornak, támogatják a tanulókat, kirándulásokat szerveznek. Az együttműködés további lehetőségeit kínálják a vásárok, például a minden egyes tankerületben megrendezésre kerülő pályaválasztási és képzési vásárok. További példaként említjük az Osztrák Gazdasági Kamara (WKO) Tehetségközpontját (Talentzenter) vagy az un. pályaorientációs eszközt (*BBO-Tool szoftver*). Utóbbi a 7. és 8. osztályos diákokat célozza meg, használata során feltérképezi tantárgyi érdeklődésüket, a pályaválasztás szempontjából lényeges készségeiket és társas kompetenciáikat. Az oktatási intézményekkel való együttműködés lehetőségeit kínálják a hálózati találkozók, pl. az „ibobb” hálózat, vagy az egyes régiók kapcsolattartói segítségével is szervezhetők ilyenek-

A megújuló energiaforrások területére irányuló **konkrét képzések** a fenntartható energiarendszerek elnevezésű egyetemi mesterszak, illetve az energia- és környezettechnológia alapszak, amelyek a fenntarthatóság és a körforgásos gazdaság kérdését tematizálják. Ezek a szakok a Burgenlandi Főiskolán, illetve a Műszaki Főiskolán tanulhatóak. Egyetemi szinten is van példa rá, hogy magas szinten foglalkoznak a fenntarthatóság témakörével, pl. a bécsi BOKU Egyetem.

A megújuló energiaforrások területén bevált gyakorlati példa a Güssing Energy Technologies GmbH egyik projektje volt, mely az óvodával, az általános iskola alsó ás felső tagozattal, és a műszaki szakközépiskolával közösen, egymással egyeztetve valósult meg. Ezt annyit jelent, hogy a felsősök bejártak az alsó tagozatra, és meséltek a kisebbeknek a megújuló energiaforrásokról. Az ilyen projekteknél fontos, hogy a tanárok szabadon működhessenek és megfelelő anyagi forrásokkal is rendelkezzenek, például, hogy a gyakorlatban is meg tudják nézni az ilyen energiaforrások működését.

Szintén a bevált gyakorlatok sorába tartoznak a pályaválasztási tanácsadók (BfBk) és a pályaorientációs és iskolaválasztási koordinátorok (RBBOK), akik gondoskodnak a cégekkel való együttműködés fenntartásáról, és rendezvényeket szerveznek a kulcsfontosságú témák köré. Az ő segítségükkel egy megújuló energiaforrások fókuszú tematikus év részeként az összes régióban lehetne rendezvényeket szervezni.

Szintén sikertörténet a Lányok napja (Girls Day), az egészségügyi projekt (*Gesundheitsdrehscheibe*) és a STEM (MINT) kezdeményezés.

Az alábbi szófelhő a megújuló energiaforrásokkal összefüggésben az oktatás szempontjából felmerülő legfontosabb kulcsfogalmakat szemlélteti.

Szófelhő az "oktatás" kérdésblokkhoz

5.6 Határon átnyúló együttműködés és munkaerő-áramlás az osztrák-magyar határrégióban

A **határon átnyúló együttműködés** körében különös nehézséget okoz az együttműködés a megújuló energiaforrások kapcsán, erre ugyanis csak kismértékben vagy egyáltalán nincs lehetőség. Az országok ezen a területen még erős saját magukra fókuszálnak, még nem érkezett el az a pont, nem terjedt el az a felfogás, hogy a megújuló energiaforrások ügyét akkor lehetséges hatékonyan előmozdítani, ha mindenki összefog és együtt dolgozik. A fentiek hiánya az első számú akadálya annak, hogy sikerüljön Magyarországgal és Szlovéniával határon átnyúlóan megújuló energiaforrásokra épülő energiaközösségeket létrehozni. Ez jelenleg azért nem lehetséges, mivel az érintett országok jogszabályaiban az országhatárok még mindig (túl) nagy szerepet játszanak. Ami a megújuló energiaforrások területén dolgozó szakképzett munkavállalókat illeti, közülük egyelőre csak kevesen érkeznek Kelet-Európából, mert ott ez a témakör még egyáltalán nem ágyazódott be a köztudatba. Ha nincs meg a szükséges beállítottság, akkor nincs megfelelő képzés sem és így a szakképzett munkaerő sem áll rendelkezésre. Körülbelül 10 évet vesz igénybe, amíg valaki a szükséges iskolákat, képzéseket elvégzi, és szakképzett munkavállalóként rendelkezésre áll. Az, hogy a képzés ilyen hosszú időt vesz igénybe, meglehetősen problémás. Módosításokkal általában csak akkor próbálkoznak, amikor a szakemberhiány már előállt.

Manapság egyre nehezebbé válik a munkaerő toborzása Magyarországról, különösen a vendéglátóiparban és az idegenforgalomban. Szlovénia jelentősége Stájerország számára nagyot nőtt, amióta fennáll a munkaerő szabad áramlásának lehetősége, hiszen itt a közlekedési kapcsolatok jól kiépültek. Az elmúlt években az összes volt keleteurópai országból óriási agyelszívás történt Nyugat-Európa javára. Ezért a származási országoknak ki kellett építeniük az infrastruktúrájukat, ami ott munkahelyeket teremtett, és amikor aztán a származási országban a jólét megnőtt, a nyugaton dolgozó vendégmunkások is hazatértek. A nyugat-európai gazdaság óriási hasznot húzott a munkaerővándorlásból. Magyarország a politikai helyzete miatt kivételt képez.

A többek között Magyarországgal megvalósítható Interreg projektek kedvező lehetőséget nyújtanak a határon átnyúló együttműködésre. A jól működő projektek elsősorban személyes kapcsolatokon alapulnak. A megújuló energiaforrások területén intézményesített együttműködés nem igazán létezik.

Az iskolaválasztási tanácsadás és pályaorientáció területén a határon átnyúló együttműködés szakmai konferenciákon, kongresszusokon keresztül zajlik. Korábban létezett egy hálózat, az

Európai Pályaorientációs Szakpolitikai Hálózat (ELGPN), amely összefogta az európai országokat. Együttműködés zajlott Szerbia kulturális kapcsolatokért felelős szervével is. Jelenleg sok minden történik Interreg projektekben vagy olyan konferenciákon, ahonnan sok helyről érkeznek résztvevők, és ahol így tájékozódni lehet más országok, régiók iskolaválasztási tanácsadási és pályaorientációs gyakorlatáról. A szakmunkástanulóknak szóló Erasmus-projektek különösen hasznosak.

Az AMS-nél külön EURES-tanácsadókat foglalkoztatnak, akik támogatják az Európai Unión, illetve az Európai Gazdasági Térségen belüli szakmai mobilitást, így azokat amunkavállalókat, akik egy másik európai országban szeretnének dolgozni, illetve azokat is, akik külföldről Ausztriába jönnének. Az uniós EURES platformon kb. 4 millió betöltetlen álláshely van meghirdetve. Esetenként áttelepülési támogatás is igénybe vehető. A külföldi munkavállalók nélkül, akik olyan nagy cégeknél dolgoznak, mint pl. a Magna gépgyár, a stájerországi munkaerőpiac ma már nem is lenne működőképes.

A kivitelezés alatt álló Koralm-alagút igen fontos szerepet fog játszani az Alpok-Adriai-térségbe beágyazott Stájerország és Karintia tartományok összekapcsolásában. A transzeurópai hálózatok és a szomszédos országokkal fennálló közlekedési kapcsolatok továbbfejlesztése, valamint a Baltikum-Adria tengely is elengedhetetlen a határon átnyúló együttműködéshez. Az osztrák nagyipar, amely erősen exportorientált, ily módon a külföld segítségével növeli az ország jólétét. Ehhez nyújtanak támogatást az Osztrák Gazdasági Kamara külkereskedelmi képviseletei, valamint támogatja az ICS Energietechnológiai Kft. is.

Az oktatás területén a határon átnyúló együttműködésben az Erasmus + program játszik nagy szerepet. Stájerország tartományi kormányában külön osztály kezeli ezt a programot, mind a hatóságnál dolgozók, mind az iskolák számára. Az Erasmus Programban a megújuló energia témakör itt még nincs napirenden. A tartomány jó együttműködést tart fenn hagyományos partnereivel, vagyis Franciaországgal, Németországgal és Svédországgal. A kelet-európai országok közül Lengyelországgal és Szlovéniával zajlanak nyelvi és kulturális együttműködési projektek. Az Erasmus + projektek elősegítik a résztvevők közötti kölcsönös megértést, személyes tapasztalatszerzést tesznek lehetővé, és tágítják a látókört, aminek nagy az oktatási relevanciája.

A megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódóan a **határon átnyúló együttműködésnek** olyan kísérleti projekteken keresztül kellene zajlania, amelyekben az energiaszolgáltatók működnek együtt egymással. Ezeknek a demonstrációs projekteknek a végrehajtásához túl kellene lépni a jelenlegi szabályozáson, hogy lehetővé váljon a megújuló energiával való kereskedés, és

adott esetben az energiaközösségek alapítása. Az ilyen bemutató projektek így ténylegesen határon átnyúlóak lennének, és a megtermelt áram a határ túloldalára is eljuthatna.

Bár számos sikeres határon átnyúló projekt valósult meg, befejeződésüket követően többnyire leállnak a dolgok. Az ilyen projekteket vagy a közreműködők személyes motivációja mozgatja, vagy a gazdasági érdek. Az osztrák-magyar határtérségben korábban volt példa mezőgazdasági kooperációra. Ennek keretében Magyarországról szállították például a biogázüzemek fűtőanyagát, mert ott olcsóbb volt. Itt tehát kialakult együttműködés. Volt ugyan kísérlet a távhőhálózat határon átnyúló üzemeltetésére is, ez azonban a jogi és a nyelvi akadályok, valamint a finanszírozás hiánya miatt leállt.

A határon átnyúló oktatási projektekben fontos a módszerek, a didaktika vizsgálata. A cél az, hogy a projektpartnerek kölcsönösen tájékozódjanak a másik helyzetéről, például megtudják, hogy máshol hogyan készíti fel a fiatalokat leendő szakmájukra, mondjuk a megújuló energiaforrások területén.

Ausztria a zöld energia szempontjából már elég nagy előrehaladást ért el, ami különösen igaz Stájerországra. Ezért érdemes lenne határon átnyúló oktatási projektek keretében megvizsgálni, hogy Ausztria miként segíthetne más országokat. A kommunikáció mehetne az Erasmus + programon keresztül. Az egész európai térségben is körül lehetne nézni, hogy vannak-e érdekes projektek, elképzelések más országokban, amelyeknek Ausztria szempontjából is lenne hozzáadott értéke. A tájékozódásból újabb projektek születhetnek, pályázatok nyújthatók be, például iskolák vagy akár hatóságok közötti eszmecsere, együttműködés segítésére. Jelenleg is létezik egyébként már egy Erasmus plus projekt, melyben a szakmunkásképzéssel összefüggésben cserélnek tapasztalatot a partnerek.

A **határon átnyúló együttműködés bevált gyakorlatának példája** a határközeli patakok és folyók renaturálása. Az együttműködést könnyíti, hogy az érintett vízfolyásokat nem kell szabályozni, és a szükségessé váló bontási tevékenységeket az érintett állam előírásai szerint lehet elvégezni.

A partnerek közötti rendszeres kapcsolattartás fontos szerepet játszik a határon átnyúló együttműködésben. Nem jó, ha évente csak kétszer találkoznak és inkább csak írásban küldözgetnek egymásnak anyagokat. Lehetőséget kell biztosítani arra, hogy bármikor sor kerülhessen akár nagyon rövid, fél órás vagy egy órás online-eszmecserére. Célszerű természetesen, hogyha ehhez tolmács is rendelkezés áll.

A gazdasági élet területén jó példa a Graz déli részén található logisztikai központból Koperbe vezető szállítási útvonal kiépítése. Számos stájerországi székhelyű vállalkozásnak van már leányvállalata Szlovéniában vagy Magyarországon. Itt érdemel említést a Dánia és Svédország között az Öresund-híd körül kialakult határon átnyúló együttműködés is, ott ugyanis ennek köszönhetően új gazdasági térség alakult ki.

Az oktatás területén működik az Osztrák Szövetségi Oktatási, Művészeti és Kulturális Minisztérium (BMBWF) DNAustria projektje, amely a demokráciával és tudományfilozófiával foglalkozik. Utóbbi területen a zöld energia fontos kérdés, mert a digitalizáció korában álhírek és hamis tartalmú cikkek áradata igyekszik ennek ellene dolgozni, például olyan hamis állításokkal, hogy nincs is klímaváltozás, vagy hogy az elektromos járművek sokkal károsabb a környezetre, mint a belső égésű motorok.

A **határon átnyúló munkaerőpiac egyik kihívása**, hogy a kelet-európai munkavállalók iránti kereslet csökkenőben van, mivel a képzettségük nem megfelelő. Nehéz a képzést olyanná tenni, mint amilyen az Ausztriában. Bár Magyarország közel fekszik az osztrák képzési központokhoz, mégis ritkán fordul elő, hogy valaki Magyarországról járjon oda, illetve Ausztriában végezzen el valamilyen mesterszakot. A nyelvi akadályok a képzés területén még mindig jelentősek. Emiatt meglehetősen nehéz újabb szakképzett munkavállalókat Ausztriába felvenni.

Nem áll fenn azonban nyelvi akadály azoknál a magyarországi szakembereknél, akik már most is Ausztriában dolgoznak, mivel ők általában jól beszélnek németül. Az eddigi határon átnyúló munkaerőpiacot modernkori rabszolgaságnak is szokták nevezni. Szlovéniában például alig lehet már szerelőt találni, mert sokan közülük nem otthon, hanem Bécsben dolgoznak. A szakképzett munkaerő ilyetén importjával Ausztria gazdag ipari országként mások erőforrásait használta fel. A munkaerő áramlása jellemzően egyirányú volt: főként Magyarországról Ausztriába irányult, az ellenkezője ritkán fordul elő.

A határon átnyúló munkaerőáramlás az EU négy alapszabadságainak egyike. Az agyelszívás megelőzése érdekében fontos lenne, hogy minden országban és területen hasonló legyen mind a bérszínvonal, mind a megélhetési költség.

A munkaerőpiacon körülnéző szakképzett munkavállalók számára az egyik tényező a mobilitási hajlandóság megléte vagy hiánya. A cégek továbbra is kétségbeesetten próbálnak megfelelő szakembereket találni, gyakran keresik fel az iskolákat, hogy szakmunkástanulókat

toborozzanak, és minden állásbörzén ott vannak. Ha nagyfokon specializált munkavállalóra van szükségük, akkor a keresést az egész világra kiterjesztik.

A nyelvi akadályok és a mobilitás mint kihívás mellett a képzés színvonala is problémás lehet. A munkaerőpiacon való szabad mozgás nem jelenti ugyanis azt, hogy valaki a tanult szakmáját egy másik országban ténylegesen gyakorolni tudja. Sokszor előfordul, hogy először bizonyítania kell a képességeit, illetve a végzettségét ahhoz, hogy egy adott szakmában elhelyezkedhessen, és előfordul, hogy plusz képzéseken kell részt vennie, vizsgákat letennie. Nem született még meg a valódi európai szintű gondolkodás és nem történt meg a munkaköri követelmények Európában egységes meghatározása sem.

A **határon át ingázók képzettségi szintje** a megújuló energiaforrások területén olyan kérdés, ahol Magyarországon változásra lenne szükség. Amit tenni lehet, az az osztrák képzések tartalmának, a tanterveknek a bemutatása, és adott esetben a közös programok kidolgozása a szakképzés továbbfejlesztése érdekében.

A duális szakképzési rendszer bevált képzési forma, amely azonban jelenleg csak Ausztriában, Németországban és Svájcban létezik. Ha ennek során a tanulót megnyerik a vállalkozás számára, ha nagyon figyelnek rájuk a képzési folyamat alatt, akkor a cégek ily módon jól képzett munkaerőhöz juthatnak.

Sok külföldi szakmunkás, aki szerelőként vagy az építőiparban dolgozik, színvonalas munkát végez és gyakran motiváltabb, mint az osztrák építőipari munkások.

A képzettségi szintjüket tekintve alighanem róluk is az mondható el, mint az osztrákokról: hogy nem egyforma tudásszinten vannak. Az is felmerül, hogy egyáltalán a képzettségüknek megfelelő munkakörben foglalkoztatják-e őket. Ha egy szakma szabadon űzhető (nem kell hozzá végzettséget igazolni) akkor az érintett szakembernek nem kell hivatalosan elismertetnie a bizonyítványát Ausztriában. Ez azt jelenti, hogy a munkáltatótól függ, hogy elfogadja-e. Ezután besorolja a külföldi munkást a szakképzettségének megfelelő, vagy néha alacsonyabb kategóriába, hogy ezáltal próbáljon bérköltséget megtakarítani. A foglalkoztatás során ezért fokozottan figyelni kell arra, hogy lehetőleg mindenki olyan munkát végezzen, amire képesített és alkalmas. Az Ausztriában csak a végzettség igazolása után űzhető ún. szabályozott szakmák esetében nagy kihívást jelent a bizonyítványok honosítása, illetve elismertetése.

Érdekes tény, hogy Kelet-Európában nagyobb a nők aránya a műszaki, illetve a tudományos (STEM) szakmákban, mert a hagyományos női szerep nem érvényesült annyira, illetve másként élték azt meg, mint Nyugaton.

A munkaerő képzettségi szintje a duális rendszerben attól függ, hogy a vállalkozások hogyan és mennyit tesznek bele a tudásuk megalapozásába.

A különféle országokban végzettséget szerzők tudása, bizonyítványai közötti különbségek miatt az osztrák cégek nem szívesen küldik el gyakornokaikat Erasmus Plus tanulmányutakra. Úgy gondolják, hogy a szakmunkástanulók ott úgysem tanulnak semmit, mivel Ausztriában magasabb a képzés színvonala, mint külföldön.

Az alábbi **szófelhő** az osztrák-magyar határtérségben zajló határon átnyúló együttműködések és munkavállalóáramlások aspektusait szemlélteti.

Szófelhő a "határon átnyúló együttműködés és munkavállalói áramlások az osztrák-magyar határrégióban" című kérdésblokkhoz

5.7 Záró gondolatok

Javasoljuk egyrészt a lányok és nők műszaki területekre kerülése támogatásának erősítése, a konkrét műszaki szakterülettől függetlenül, mert ma ott tartunk, hogy mindnek köze van a megújuló energiaforrásokhoz. Másrészt a fenntarthatóság, illetve a zöld energia témakörökkel való foglalkozást a lehető legkorábban el kell kezdeni az iskolákban, és azt minden iskolai szinten következetesen tovább kell forszírozni. Az előítéletek megszüntetése érdekében érdemes lehet mindezt már az óvodában megalapozni. Szükség van külsősök bevonására, mivel a jelenlegi pedagógusképzésben nem esik szó erről a témáról. Körülbelül 20 évet vesz igénybe az ezzel kapcsolatos változás elérése a tanárképzésben. Nagy probléma, hogy az iskolarendszernek az átalakítása túl sokáig tart, és az iskolák sem elég rugalmasak. Az energiaszolgáltató cégek bevonásával célszerű kipróbálni bevett gyakorlatokat is. Ha önként nem teszik meg, jogszabályban kellene előírni az energiaszolgáltatók számára a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tudatosság növelését.

További javaslat a különféle foglalkozások közötti átcsoportosítás. Így például jelentősen meg kellene emelni a munkabért minden olyan munkakör és munkavállaló esetében, amelyek és akik a COVID -járvány idején kiemelt szerepet játszottak. Ha ez nem történik meg, akkor 10-15 év múlva túl kevés olyan ember fog dolgozni ezeken a területeken, pedig őket nem lehet gépekkel helyettesíteni. Ide dolgozókat a környező országokból sem lehetséges „importálni", mivel a társadalom demográfiai szerkezete Európában mindenhol azonos, és Ausztria már kimerítette a korábbi gyarmati országok, Magyarország, Szlovénia, Horvátország stb. munkaerőkészleteit. Ezért politikai szempontból csak két dolog jön számításba: a bérek jelentős megemelése, illetve a cégekre való társadalmi-politikai nyomásgyakorlás keretében az ott zajló értékteremtési folyamatok elemzése és a bérek ennek megfelelően kiigazítása. Ez azt jelenti, hogy a béreket a felsővezetéstől az alacsonyabb szintű értékteremtési folyamatokba kellene átcsoportosítani, az olyan munkavállalókhoz, akik túlnyomórészt olyan feladatokat végeznek, amelyeket nem lehetséges gépekkel vagy mesterséges intelligenciával helyettesíteni. A közszféra teljes digitalizálása szükséges. Ehhez olyan szakképzett munkavállalókra van szükség, akik az összes adminisztratív feladatot teljes munkaidős bérért heti 30 órában elvégzik. Tehát az olyan tevékenységek automatizálása, megszüntetése a cél, amelyek valójában nem produktívak, például az egyszerű adatbevitel, az űrlapok kitöltése stb. A felszabaduló erőforrásokat pedig át kell csoportosítani azokhoz, akiknek a munkájára valóban szükség, pl. a szociális szektorban, a másokkal való közvetlen kapcsolattartásban. Az ő munkabérüknek emelkednie kell. Ami a zöld munkahelyeket illeti, nem kellene ragaszkodni az eddigi szakmaleírásokhoz, hanem tevékenységeket kellene meghatározni, és

mindenekelőtt pontosan meghatározni, hogy melyik munkakör zöld, illetve mi számít zöld tevékenységnek.

A politikusoknak konzultálniuk kellene olyan szakértőkkel, akik részletesen elemzik az olyan témaköröket, mint a megújuló energiaforrások, majd elmagyarázzák azt nekik. Ezen kívül tűzfalat is érdemes lenne alkalmazniuk, vagyis olyan munkatársakat, akik előre szétválogatják a lobbisták által hozzájuk eljuttatott információkat, és azoknak utána is néznek. Mert ha túlzott lobbitevékenység folyik, akkor felborul az egyensúly, és a rendszerben nem igazán lehet végrehajtani olyan fontos változtatásokat, amelyek pedig sokat lendítenének rajta. Ezeket a fontos témákat jobban ki kell dolgozni a politikusok számára, hogy a jövőbe mutató döntéseket hozhassanak. Szükség van továbbá olyan átfogó energetikai koncepcióra is, amely figyelembe veszi az energia felhasználásáért folyó versenyt, mely tartalmazza a felhasználásra kerülő erőforrásokat és lépcsőzetes felhasználásuk lehetőségeit, és amely a teljes rendszertechnológia szempontjából ésszerű. A politikusok feladata az lenne, hogy irányítsák ezt a folyamatot és közvetítő szerepet játsszanak az érintett személyek és ágazatok között. Ezáltal a politika eleget tehetne feladatának, vagyis aktívan alakítaná a folyamatokat, nem pedig utólag kényszerülne védekezésre és alkalmazkodásra. Mivel jelenleg sok kérdésben megmerevedtek az álláspontok, és gyakran ütköznek a vélemények, a politikai szférát erősen támogatni kellene.

Az oktatásügyben növelni kellene az iskolaválasztási tanácsadás és a pályaorientáció rangját, hogy tudatosodjon jelentősége. A cél az, hogy a fiatalok a szülőkkel való együttműködés révén és a tanítás során megismerhessék az előttük álló lehetőségeket, meghozhassák a pályaválasztással kapcsolatos legelső döntésüket, amire nagyon korai életkorban kerül sor. Az iskola ebben jelentős szerepet játszik. De a társadalom egyéb szegmenseiben is meg kell lennie a hajlandóságnak arra, hogy megvitassák a szülőkkel, hogy nekik milyen felelősségük van, és hogyan tudják támogatni a gyerekeiket.

Mindenféleképpen jól megalapozott pályaorientációra kell törekedni. Ezért célszerű ezt a folyamatot korán elkezdeni, esetleg már az óvoda utolsó évében, először csak általánosságban felvetni a foglalkozásokat és a munkát, majd fokozatosan érintve minden területet. Az iskolarendszerben újra nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a diákok képességeire és érdeklődési köreire, mivel a pályaválasztási döntésnek az érdeklődésen és a kompetenciákon kell alapulnia. További javaslat a nagyobb rendezvények szervezése a felnőttek, illetve fiatalok részére, továbbá az együttműködés az iskolákkal és az iskolán kívüli

érdekeltekkel annak érdekében, hogy megteremtődjön a lehetőség minél több dolog gyakorlatban való kipróbálására.

Az iskolaválasztási tanácsadás és a pályaorientáció jelentős mértékben arról szól, hogy a fiataloknak lehetővé tesszük a megalapozott döntések meghozzatalát. Ahhoz viszont, hogy valaki döntést hozzon, sok mindent meg kell ismernie, kipróbálnia, használnia, bepillantást nyernie. Csak ezután lehetséges, hogy elkötelezzék magukat valami mellett.

Az is cél lehet, hogy a fiatalokat újra egy kicsit korábban csatlakozzanak a produktív, kereső dolgozókhoz. Végsősoron felmerül az iskolák finanszírozásának kérdésköre. Mindaddig, amíg az iskola függ az azt elvégző diákok számtól és az osztályok létszámától, mindent meg fognak tenni, hogy megtartsák az osztályokat. A demográfiai változások miatt azonban már nincs elegendő diák. Ezért kell funkcionális régiókat képezni, amelyen belül megnézzük, mire van szükség, és mit kell ehhez rendelkezésre bocsátani.

A munkaerőpiacnak bizonyos kiszámíthatóságra van szüksége a jövőt illetően. A megújuló energiaforrások területén a jelenlegi rendszer olyan támogatásokon alapul, amelyeket bevezetnek, aztán megszüntetnek. A munkaerőpiacnak és a vállalkozásoknak azonban nem csak egyetlen, hanem több évre előre kell tudnia tervezni, különösen azokon a technológiai területeken, amelyeken hosszabb az átfutási idő és hosszabb a fejlesztések időszükséglete. Egyértelmű elkötelezettségre van szükség egy bizonyos irány mellett, kiszámíthatóságra az ipar, a gazdaság szereplői számára, ráadásul nagyobb távlatban, mivel a technológiai átállások időbe telnek. Ehhez minden területen erőforrások kellenek a képzés és továbbképzés céljára, azaz a diákok, a tanárok és a képzett munkavállalók számára.

További feladat, hogy a társadalomban mindenkor aktuális témákat sokkal erősebben be kell vonni a tanárképzésbe. A tanárképző főiskolák, amelyek a jövő oktatóit képzik, akik viszont a jövő munkavállalóit tanítják, túl távol vannak a gyakorlati oktatástól, nem folyik eszmecsere. A nehézséget az okozza, hogy mindegy, hogy az oktatási igazgatóság milyen új programokat dolgoz ki, a tanárképző főiskoláig nem érnek el. Ezt tudatosítani kell. Ha nem történik változás a tanároknál, ha nem sikerül felkelteni az érdeklődésüket, akkor a dolgok nem fognak működni. Ez kell legyen a kiindulási alap.

Az iskolákban meg kell teremteni az ahhoz szükséges erőforrásokat, hogy valaki foglalkozzon a megújuló erőforrásokkal. A megújuló energiaforrások kérdéskörért felelős tanárokat vagy megbízottakat kellene kinevezni, vagy beszélhetünk képzésről vagy klímavédelemről is. E körben más feladatokat is tematizálni kell, például a körforgásos gazdaságot és a jövő egyéb

kérdéseit. Ha a cégek anyagi támogatást kapnának az iskolákkal való foglalkozáshoz, olyan területeken, amihez értenek, amit szeretnének, akkor rendelkeznének az ehhez szükséges erőforrásokkal és eszközökkel. Akkor az ilyen projekteket a gazdasági élet hajtaná, és több információ érkezne be a cégek mindenkori piacával összefüggésben.

Az AMS országos központja külön brosúra kiadására készül a zöld munkahelyekről. Mindennek az alapja ugyanis az információ. Ha a kiadvány fogadtatása pozitív lesz, akkor az akciónak lesz folytatása. Hasznos lenne egy olyan honlap, ahol tömörített formában minden információ megtalálható a zöld munkahelyekről és a megújuló energiáról. A megújuló energiaforrások számos iparágat érintenek, emiatt nehéz ezt ágazatokon átnyúlóan megvalósítani. Különösen a zöld munkahelyek definíciója tekintetében lenne fontos az egyértelműség. A honlapon megtalálhatónak kell lenniük a téma megértéséhez szükséges alapismeretek, annak kifejtése, hogy mi tartozik e kategóriába, továbbá, hogy milyen lehetőségek vannak, és hova lehet fordulni. Sikeres példaként említhető a gráci Egészségügyi Információs Központ (*Gesundheitsdrehscheibe*), amely nemcsak az egészségügyi szakmákra, hanem az ápolási területre is kiterjed. A továbbiakban Stájerországban létre kellene hozni egy szervet, irodát, ahová a megújuló energiaforrások és a zöld munkahelyek iránt érdeklődő embereket át lehet irányítani, hogy ott további információkat kapjanak, például arra vonatkozólag, hogy milyen képzések léteznek és ezekhez milyen támogatást, ösztöndíjat lehet igénybe venni.

További feladat a közvélemény érzékenyítése a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatosan, hasonlóan, ahogy az a szelektív hulladékgyűjtés bevezetésekor történt. A folyamatot egész kicsi korban kell elkezdeni, különösen a STEM témák tekintetében. Kiskorban még könnyű az érdeklődés felkeltése, amely később elapad, különösen a lányok körében. Ez a jelenség általában felső tagozaton, azaz 10 és 14 év között észlelhető.

A lányok, illetve nők műszaki szakmákban való elhelyezkedésének kérdése azért fontos, mert jelenleg mind a szakképzésben, mind a műszaki egyetemeken és főiskolákon alacsonyabb az arányuk a másik neméné. Ez az erőforrások eltékozlásaként értékelhető, amire az oktatásügy évek óta keresi a megoldást. Sajnos valódi áttörést eddig nemzetközi szinten sem sikerült elérni arra a problémára, hogy a technika és az innováció területén nagy a nemek közötti szakadék. Így nagyon sok potenciál megy veszendőbe. Az otthoni környezet, a szülők befolyása nagy szerepet játszik, amire az oktatási intézményeknek nincs befolyásuk. Itt kell kezdeni, hiszen a szerepmodellek, azaz a saját családon belüli példák is nagyon erősen befolyásolják, hogy mi érdekli a fiatalokat gyermekkorban, serdülőkorban. Egyidejűleg a

gazdasági élet, az ipar szereplői megpróbálhatnák erősebben segíteni és támogatni az oktatási szférát.

Az alábbi **szófelhő** a szakértők záró javaslatait, ötleteit szemlélteti.

Szófelhő a "Végső kérdések" kérdésblokkhoz

5.8 Az osztrák szakértői interjúk összegző eredményei

A szakértői interjúk eredményeiből az szűrhető le, hogy Ausztriában a megújuló energiaforrások szektor legnagyobb kihívásai közé a munkaerőhiány, a társadalom demográfiai átalakulása, a digitalizáció, a technológiák gyors változása és a csak lassan alkalmazkodó oktatási rendszer képezi. Az ide tartozó szakmák definiálásához több információ szükséges a feladatok tekintetében, és több lehetőség ezek gyakorlatban való kipróbálására. A megkérdezettek véleménye szerint a szakképzést rugalmasabbá kellene tenni, hogy gyorsabban legyen képes reagálni a változásokra. Emellett a projektalapú, gyakorlatorientált képzés forszírozása szükséges annak érdekében, hogy a diákok a való világban szerezhessenek tapasztalatokat. Meg kell erősíteni továbbá a gazdaság, az ipari nagyvállalatok és az oktatási intézmények közötti kooperációt.

A határon átnyúló együttműködést a megújuló energiaforrások terén főként a jogi, szabályozási korlátok nehezítik. További nehézséget jelentenek a nyelvi akadályok. A fentiek akadályok megszüntetése és az osztrák-magyar határrégió erősítése érdekében közös, határon átnyúló infrastrukturális projektekre van szükség. Az oktatás területén Magyarországgal alig áll fenn határon átnyúló együttműködés; ezen a helyzeten az európai uniós támogatási programokon keresztül lehetne javítani. Ausztriában is fontos a lakosság

tudatformálásának folytatása, valamint a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek iskolákon keresztüli terjesztése, ami elősegítheti a megújuló energiaforrások szektor társadalmi elfogadottságának és támogatottságának növekedését. A munkaerőhiány tompítása érdekében fontos a digitalizáció fokozott alkalmazása is.

Összességében a szakértői interjúk azt mutatták, hogy az osztrák munkaerőpiac a társadalomban végbemenő demográfiai folyamatok miatt jelentős kihívásokkal néz szembe, és a következő 15 évben jelentősen át fog alakulni. A digitalizáció, az automatizálás és a külföldről érkező munkaerő csupán tompítani képes az egyre súlyosbodó munkaerőhiányt, megszüntetni nem. A fenti változások minden ágazatra kihatnak, így a megújuló energiaforrások területére is, ahol különösen nagy szükség van a munkakörök tartalmával kapcsolatos további tájékoztató kampányokra, és e szakmáknak az oktatási rendszerben való fokozottabb megjelenésére. Fontos a megújuló energiákhoz kapcsolódó ágazat, az energiaszolgáltatók és az oktatási intézmények közötti együttműködés közös projektek révén való bővítése.

Az eredmények alátámasztják a projekt részeként az iskolákban tartani tervezett workshopok szükségességét. Az interjúalanyok pozitívan álltak a felállítani tervezett szakértői értékelő csoportban való részvételükhöz.

Next GEn projekt

D.1.1.1. eredménytermék

Primer kutatás

Diákok körében

Tartalom

1. Bevezetés

A kutatás háttere és indokoltsága

A kutatás célkitűzései

2. Módszertan

A kutatás felépítése és tervezése

A kérdőív struktúrája és tartalma

Adatgyűjtés folyamata

Adatfeldolgozás és elemzési technikák

3. Magyarország

A válaszadó tanulók demográfiai jellemzői

Szakmaválasztási elképzelések és szempontok

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek, vélemények

Képzési lehetőségek és jövőkép

Az érdeklődési területek és a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák ismeretének, választásának kapcsolata

4. Ausztria

Demográfiai elemzés

Pályaválasztási elképzelések és motivációk alakulása

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációk, ismeretek

Képzések és jövőkép a megújuló energiák területén

Kérdőíves felmérés a 10-15 éves diákok körében

“Next GEn” Interreg ATHU - 0100024 azonosítószámú projekt keretében célcsoportspecifikus primer felmérés a projektrégióban 10-15 éves diákok körében.

1. Bevezetés

A kutatás háttere és indokoltsága

A Next GEn projekt célja, hogy a 10–15 éves tanulók körében növelje a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismereteket és a megújuló energiaipari szakmák iránti érdeklődést egy innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával. A projekt hosszú távú célja, hogy hozzájáruljon a szakképzett munkaerőhiány enyhítéséhez és elősegítse a fiatalok fenntartható energiaágazatba való integrációját.

A hatékony beavatkozás érdekében szükséges megérteni, hogy a fiatalok jelenleg milyen szintű ismeretekkel rendelkeznek a megújuló energiaforrásokról, milyen attitűdökkel viszonyulnak hozzájuk, illetve milyen tényezők befolyásolják pályaválasztási döntéseiket. Ezért a projekt keretében egy tanulói kutatás is készült, amely a diákok energiatudatosságával, szakmai érdeklődésével és információszerzési szokásaival foglalkozik.

A kutatás célkitűzései

A kutatás célja, hogy feltérképezze:

- a 10–15 éves tanulók ismereteit és attitűdjét a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban,
- a pályaválasztásukkal kapcsolatos elképzeléseiket,
- a szakmákról való tájékozódásuk forrásait,
- a szülők és pedagógusok befolyásoló szerepét.

A kutatás eredményei hozzájárulnak a projekt további szakaszaiban kidolgozott pályaorientációs tevékenységek és edukációs anyagok hatékonyabb tervezéséhez és megvalósításához.

2. Módszertan

A kutatás felépítése és tervezése

A kutatás kvantitatív, keresztmetszeti vizsgálati módszert alkalmazott, amely a tanulók attitűdjeinek, ismereteinek és szakmai érdeklődésének statisztikai elemzésére épült. A kutatás alapját egy strukturált kérdőív képezte, amely különböző típusú kérdéseket tartalmazott, beleértve:

- szociodemográfiai adatokat (pl. életkor, nem, lakóhely, iskolatípus),
- zárt végű kérdéseket (egyszeres és többszörös választásos formában) a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek felmérésére,
- Likert-skálás kérdéseket a diákok attitűdjeinek vizsgálatára,
- nyílt végű kérdéseket, amelyek a szakmai érdeklődést és a pályaválasztási motivációkat térképezik fel.

A kutatás mintáját a Next GEn projekt által meghatározott osztrák-magyar határrégióban tanuló diákok alkották, akik 10–15 éves kor közöttiek.

A kérdőív struktúrája és tartalma

A kérdőív négy fő szakaszból épült fel:

1. Alapvető demográfiai adatok (pl. életkor, lakóhely, iskolatípus, évfolyam).
2. Pályaválasztási preferenciák és szakmai érdeklődés
    - A diákok elképzelései a jövőbeli szakmájukról.
    - A pályaválasztásukat befolyásoló tényezők (szülők, tanárok, barátok, média stb.).
    - A szakmaválasztáshoz használt információforrások.

3. Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek és attitűdök
    - A megújuló és nem megújuló energiaforrások közötti különbségek felismerése.
    - A különböző energiaforrások (napenergia, szélenergia, biomassza stb.) ismertsége.
    - A megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó szakmák ismertsége.
4. Pályaválasztási döntések és a megújuló energiaforrások
    - A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák vonzereje.
    - A továbbtanulási lehetőségek ismertsége ezen a területen.

Adatgyűjtés folyamata

Az adatgyűjtés egy anonim online kérdőív segítségével történt. Az online adatfelvétel biztosította a szélesebb körű elérhetőséget és a válaszadók önkéntes részvételét.

Az adatgyűjtés során figyelembe vettük a célcsoport életkori sajátosságait, ezért:

- a kérdéseket egyszerű, könnyen érthető módon fogalmaztuk meg,
- a válaszlehetőségeket vizuálisan is támogattuk, hogy megkönnyítsük a választást,
- gamifikációs elemeket alkalmaztunk az elköteleződés növelésére.

Adatfeldolgozás és elemzési technikák

A kapott adatokat először tisztítottuk (pl. hiányzó értékek azonosítása, kategóriák tisztázása), majd az adatelemző program segítségével elemeztük. A Likert-skálás kérdéseket numerikus formában értékeltük (1-től 5-ig), a nyílt végű válaszokat pedig szöveges elemzés keretében kódoltuk és kategorizáltuk. A kapott eredmények értelmezéséhez különböző vizualizációkat (táblázatok, grafikonok) alkalmaztunk.

Az adatelemző program segítségével különböző statisztikai módszereket alkalmaztunk az adatok kiértékelésére, amelyek biztosították a kutatási kérdések és hipotézisek megbízható vizsgálatát. Az alkalmazott technikák a következők voltak:

- Leíró statisztikák (pl. gyakorisági elemzések) a válaszok általános eloszlásának vizsgálatára.
- Kereszttábla-elemzés a különböző demográfiai csoportok közötti eltérések feltárására.
- T-próba és khi-négyzet teszt a szignifikáns különbségek vizsgálatára.

Mindezek az elemzési technikák lehetővé tették, hogy az adatokból részletes és megbízható következtetéseket vonjunk le.

3. Magyarország

A válaszadó tanulók demográfiai jellemzői

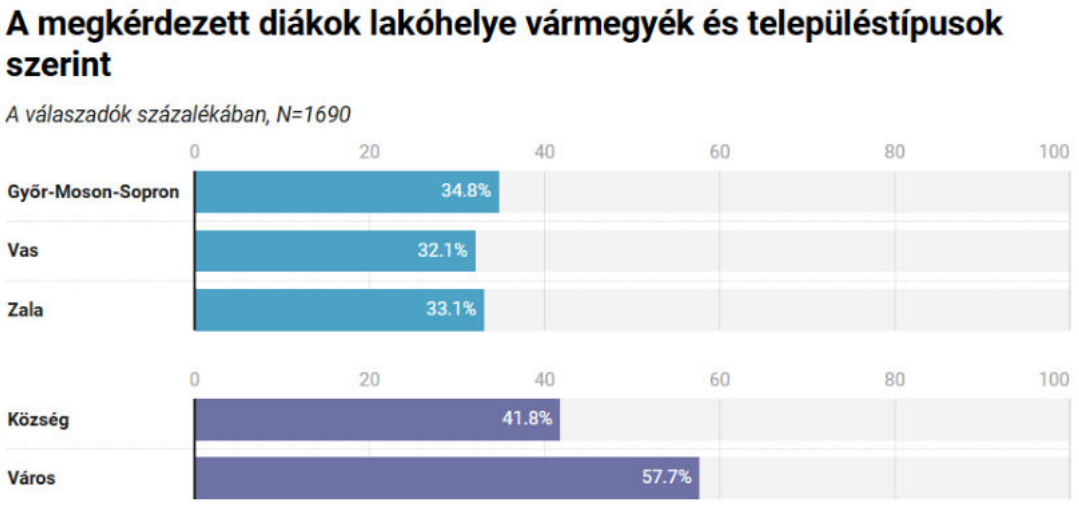
Az alábbiakban a tanulói kutatásban részt vevő 1690 fős minta demográfiai adatainak részletes elemzését olvashatjuk. Az adatok a tanulók életkorára, lakóhelyére, nemére és iskolai jellemzőire vonatkoznak. Az elemzés célja a mintázatok és tendenciák azonosítása, amelyek később segíthetnek a megújuló energiával és pályaválasztással kapcsolatos ismeretek mélyebb megértésében.

Földrajzi megoszlás (vármegye és településtípus szerint)

A kutatás az osztrák-magyar határmenti régió magyarországi területére terjedt ki, azon belül három vármegye tanulóit vizsgálta:

- Győr-Moson-Sopron vármegye: 34,8% (588 fő)
- Vas vármegye: 32,1% (542 fő)
- Zala vármegye: 33,1% (560 fő)

A megoszlás **kiegyensúlyozottnak mondható**, mivel a három vármegye között nincs jelentős eltérés a résztvevők arányában. A településtípus alapján a tanulók **58%-a városban**, míg **42%-a községben** él. Az adatok alapján elmondható, hogy a minta **nem kizárólag városi központok tanulóira épül**, így a kisebb településeken élő diákok véleménye is markánsan megjelenik az eredményekben.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

1. ábra: A megkérdezett diákok lakóhelye vármegyék és településtípusok szerint

Győr-Moson-Sopron vármegyében a városban élő diákok aránya a legmagasabb a három vizsgált terület közül. **A válaszadók 67,1%-a városi, míg 32,9%-uk községi környezetben él.**

Vas vármegyében egy **markánsan eltérő arány figyelhető meg: a válaszadók 52,7%-a községben, míg 47,3%-a városban él**. Ez az egyetlen vizsgált vármegye, ahol **a községekben élő tanulók aránya meghaladja a városiakat**.

Zala vármegyében a városi és községi diákok megoszlása **41,1%–58,9%**, ami köztes helyet foglal el a másik két vármegye között.

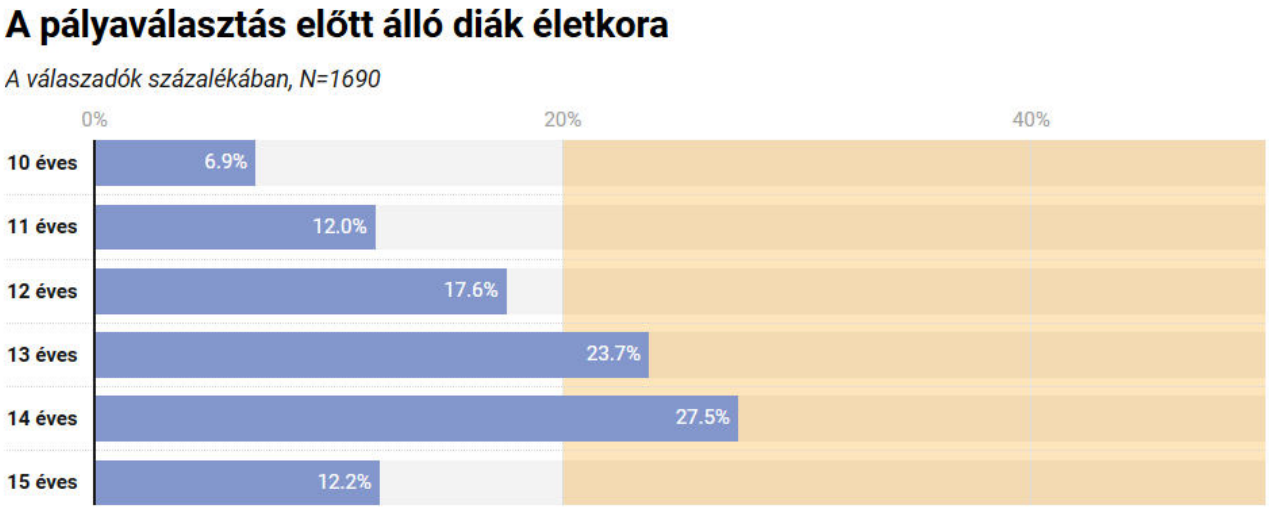
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

2. ábra: A megkérdezett diákok lakóhelyének vármegye szerinti megoszlása

Életkorok megoszlása

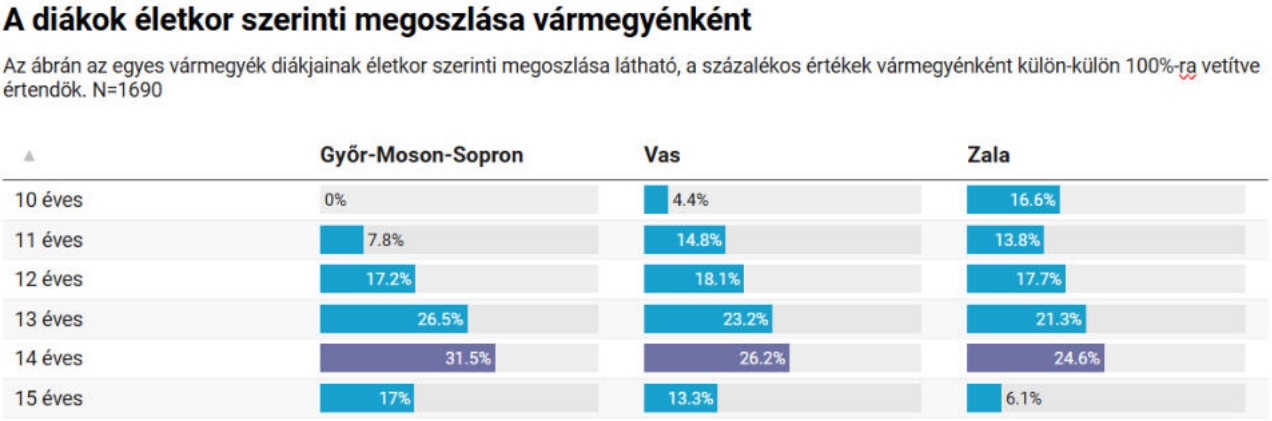
A kutatásban részt vevő tanulók életkora 10 és 15 év között oszlik meg. Az átlagéletkor **12,89 év**, a **medián** érték **13 év**, ami azt jelenti, hogy a résztvevők fele 13 éves vagy annál fiatalabb. A **leggyakoribb életkor** (módusz) **14 év**, azaz ebből a korosztályból szerepelt a legtöbb diák a mintában.

A legnagyobb arányban a **14 évesek** vettek részt a kutatásban (27,5%), őket követik a **13 évesek** (23,7%) és a **12 évesek** (17,6%). A **legkisebb arányban a 10 évesek** (6,9%) és a **15 évesek** (12,2%) képviseltették magukat.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

3. ábra: A pályaválasztás előtt álló diák életkora



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

4. ábra: A diákok életkor szerinti megoszlása vármegyénként

Zala vármegyében feltűnően magas a 10 éves diákok aránya (16,6%), míg Győr-Moson-Sopronban ebben a korosztályban egyetlen válaszadó sem volt. **Győr-Moson-Sopron vármegyében** a 14-15 éves korosztály aránya a legmagasabb (48,5%), míg **Vas vármegyében az életkor szerinti megoszlás kiegyensúlyozottabb**.

Az adatok arra utalnak, hogy a fiatalabb tanulók nagyobb arányban érkeztek Zala vármegyéből, míg az idősebb diákok Győr-Moson-Sopron vármegyében dominálnak, ami valószínűleg a térség eltérő oktatási struktúráiból is fakadhat.

Nemek szerinti megoszlás

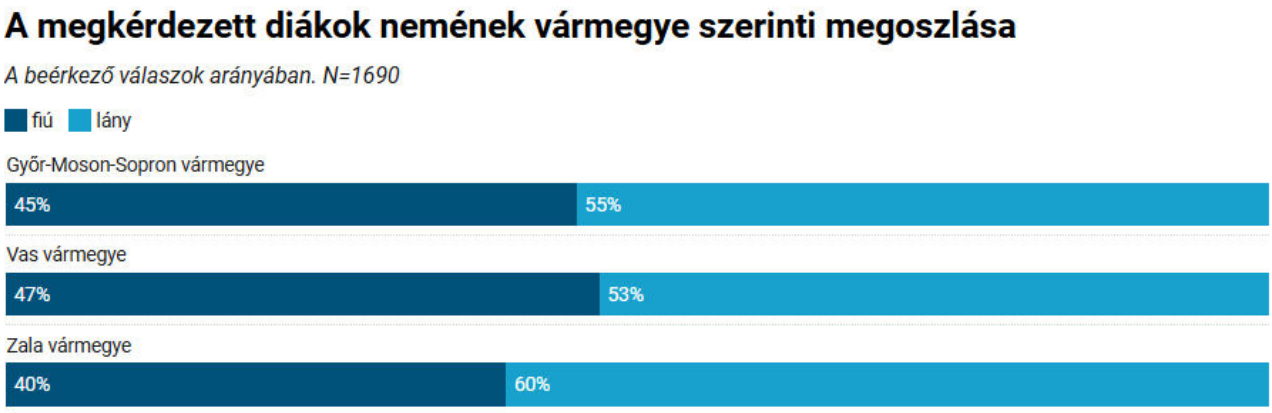
A kutatásban részt vevő diákok között **több lány (56%) szerepelt, mint fiú (44%)**. Ez az eltérés statisztikailag nem feltétlenül jelentős, azonban a későbbiekben érdekes lesz annak vizsgálata, hogy a nemek szerint van-e különbség a megújuló energiával kapcsolatos attitűdökben és pályaorientációs elképzelésekben.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

5. ábra: A pályaválasztás előtt álló diák neme

A vármegyék szerinti nemi eloszlás azt mutatja, hogy:

- **Győr-Moson-Sopron vármegyében** kiegyensúlyozott a nemek aránya (45,2% fiú – 54,8% lány).
- **Vas vármegyében** a fiúk aránya valamivel magasabb (47%), de a lányok így is többségben vannak (53%).
- **Zala vármegyében** a legnagyobb eltérés figyelhető meg, ahol a lányok aránya eléri a 60,4%-ot, míg a fiúk csupán 39,6%-ot képviselnek.



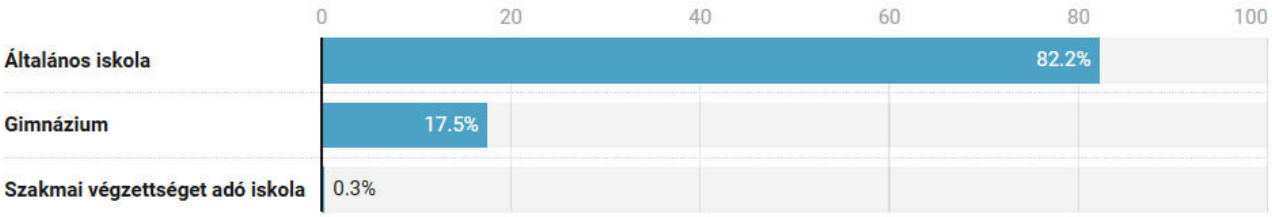
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

6. ábra: A megkérdezett diákok nemének vármegye szerinti megoszlása

Iskolatípus szerinti megoszlás

A tanulók túlnyomó többsége **általános iskolás (82,2%)**, ami megfelel a kutatás célcsoportjának. Emellett a középiskolai tanulók aránya a következőképpen alakult:

- **Gimnáziumba járók**: **17,5%**
- **Szakképző intézménybe járók (szakközépiskola, szakgimnázium, technikum, szakképző iskola)**: **0,3%**



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

7. ábra: Jelenlegi oktatási intézmény típusa

Győr-Moson-Sopron vármegyében a gimnazisták aránya kiugróan magas (42,3%) a többi vármegyéhez képest. Az általános iskolai tanulók aránya **alacsonyabb, mint a másik két vármegyében**, a **szakképző iskolákból mindössze 2 fő került ki**, ami elenyésző.

Vas vármegyében az általános iskolások aránya a legmagasabb (92,4%). **A gimnazisták aránya mindössze 7,0%**, ami jelentős különbség Győr-Moson-Sopron vármegyéhez képest, ahol ez az arány **42,3%** volt.

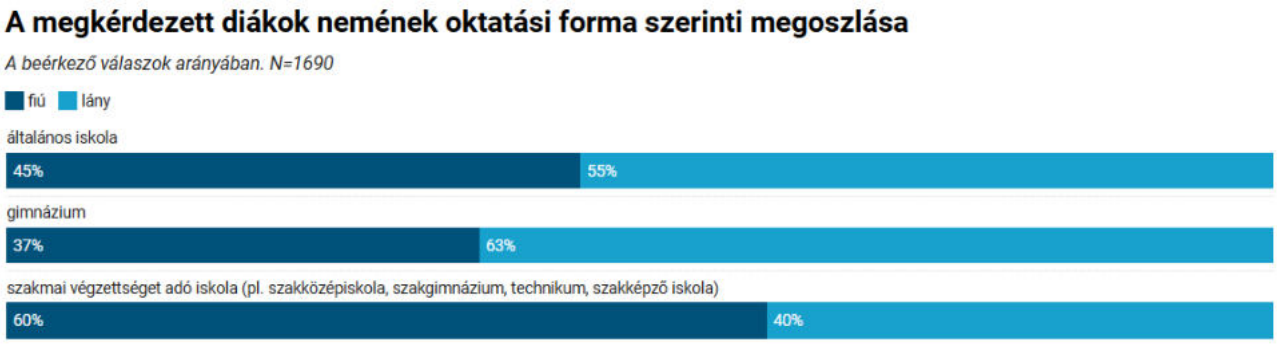
Zala vármegyében az általános iskolások dominálnak (98,6%), azaz szinte minden válaszadó még az általános iskolai képzésben vesz részt. **A gimnazisták aránya a legalacsonyabb (1,4%)** az összes vármegye közül, s**zakképző iskolákból pedig egyetlen diák sem vett részt a kutatásban.**

8. ábra: A megkérdezett diákok oktatási formájának vármegye szerinti megoszlása

Az általános iskolákban a lányok enyhe többségben voltak a válaszadók között, arányuk közel **10 százalékponttal magasabb** a fiúkénál. Ez az eltérés azonban nem kiugró, és nagyjából megfelel a nemek természetes megoszlásának ebben az életkori csoportban.

A gimnáziumokba járó válaszadók között a **lányok jóval nagyobb arányban vannak jelen, mint a fiúk**. Míg az általános iskolában a nemek aránya még kiegyensúlyozottabb volt, a gimnáziumban a lányok aránya **25 százalékponttal magasabb** a fiúkénál.

A szakképző iskolákban tanuló diákok száma **mindössze 5 fő**, ami a teljes minta **0,3%-át** teszi ki. Az arányok nemek szerint: f**iúk**: **3 fő (60,0%); lányok**: **2 fő (40,0%).**



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

9. ábra: A megkérdezett diákok nemének oktatási forma szerinti megoszlása

Évfolyamok szerinti eloszlás

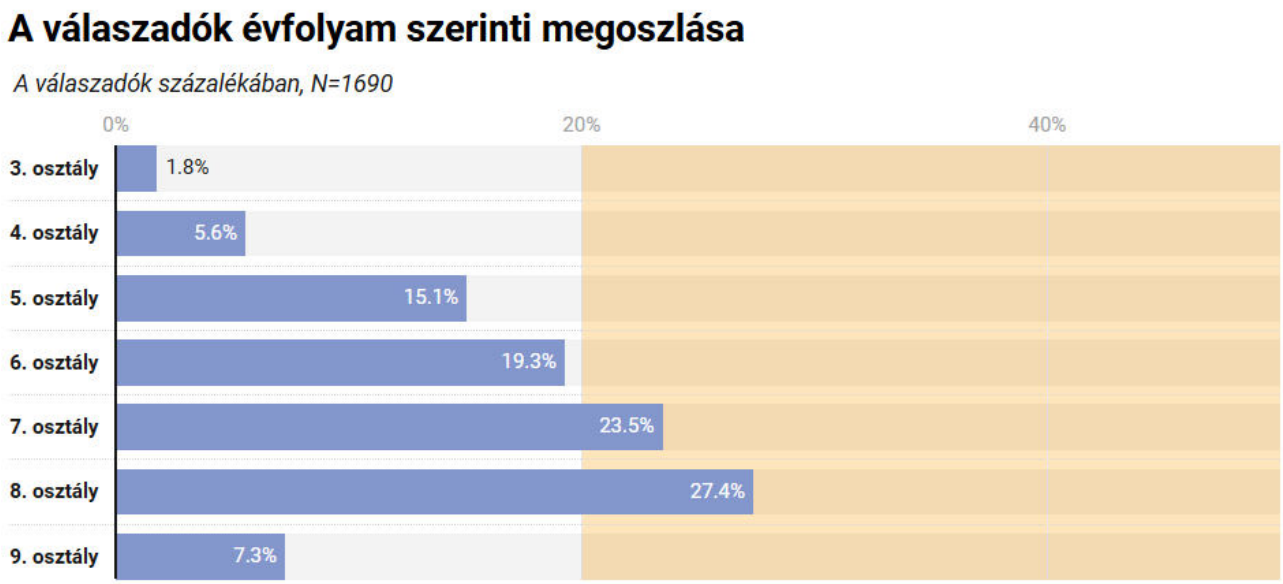
A tanulók iskolai évfolyam szerinti megoszlása a következőképpen alakult:

- **Alsó tagozatosok (3-4. osztály)**: **7,4%**
- **Felső tagozatosok (5-8. osztály)**: **85,4%**
- **Középiskolások (9. osztály)**: **7,3%**

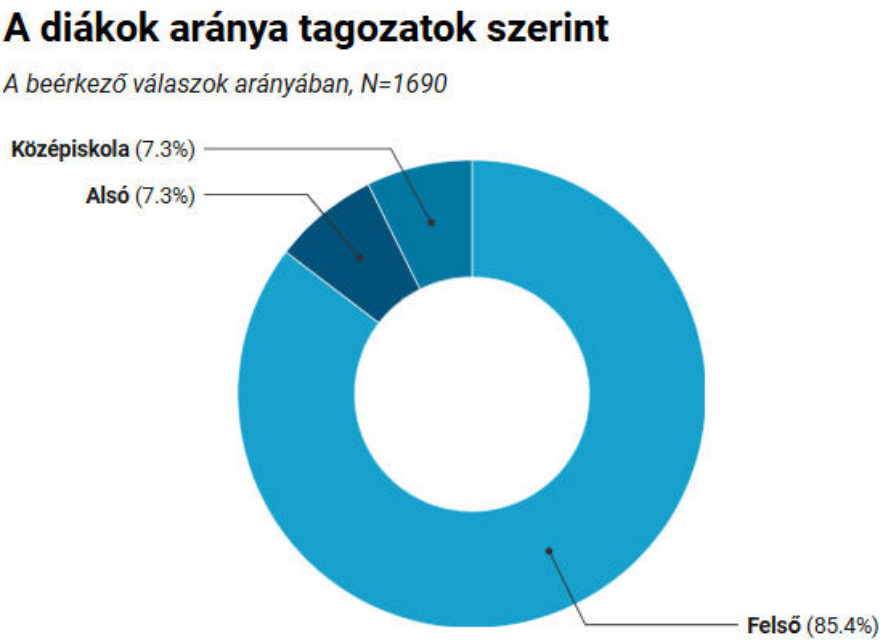
Az adatok azt mutatják, hogy a minta döntő többsége **felső tagozatos diák**, ami összhangban áll a kutatás céljaival. Az alsó tagozatos diákok aránya alacsony (7,4%), ami várható is volt, hiszen ők még nem állnak pályaválasztás előtt.

A legtöbb válaszadó **8. osztályos** (27,4%), ez az évfolyam az egyik legkritikusabb a pályaválasztási döntések szempontjából. Őket követik a **7. osztályosok** (23,5%) és a **6. osztályosok** (19,3%), akik már szintén aktívan érdeklődhetnek a továbbtanulási lehetőségek iránt. Az **5. osztályosok aránya 15,1% volt.**

Az alsóbb évfolyamok aránya alacsonyabb: **4. osztályból 5,6%, míg 3. osztályból mindössze 1,8%** vett részt a kutatásban.



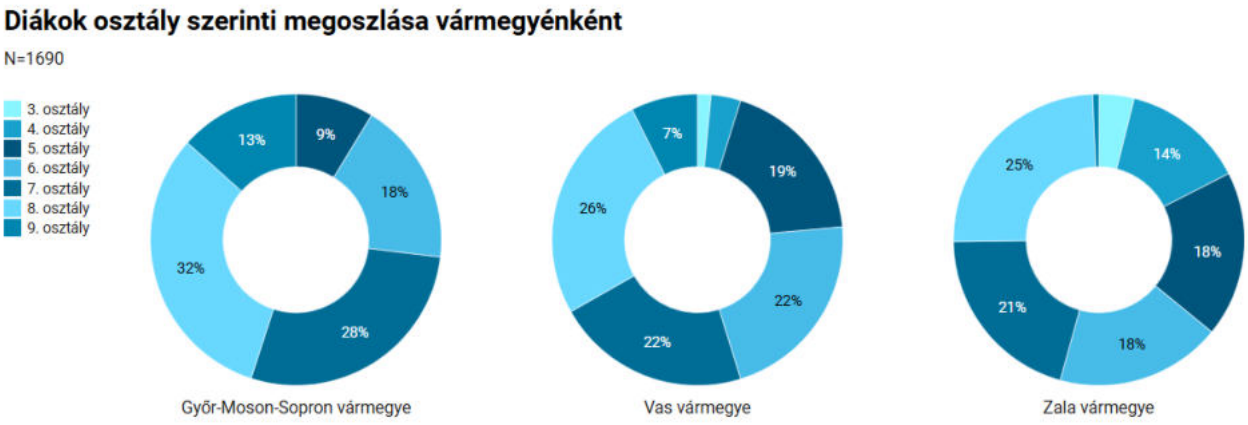
10. ábra: A válaszadók évfolyam szerinti megoszlása



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

11. ábra: A diákok aránya tagozatok szerint

A három vizsgált vármegyében a diákok osztály szerinti megoszlása az alábbiak szerint alakult:



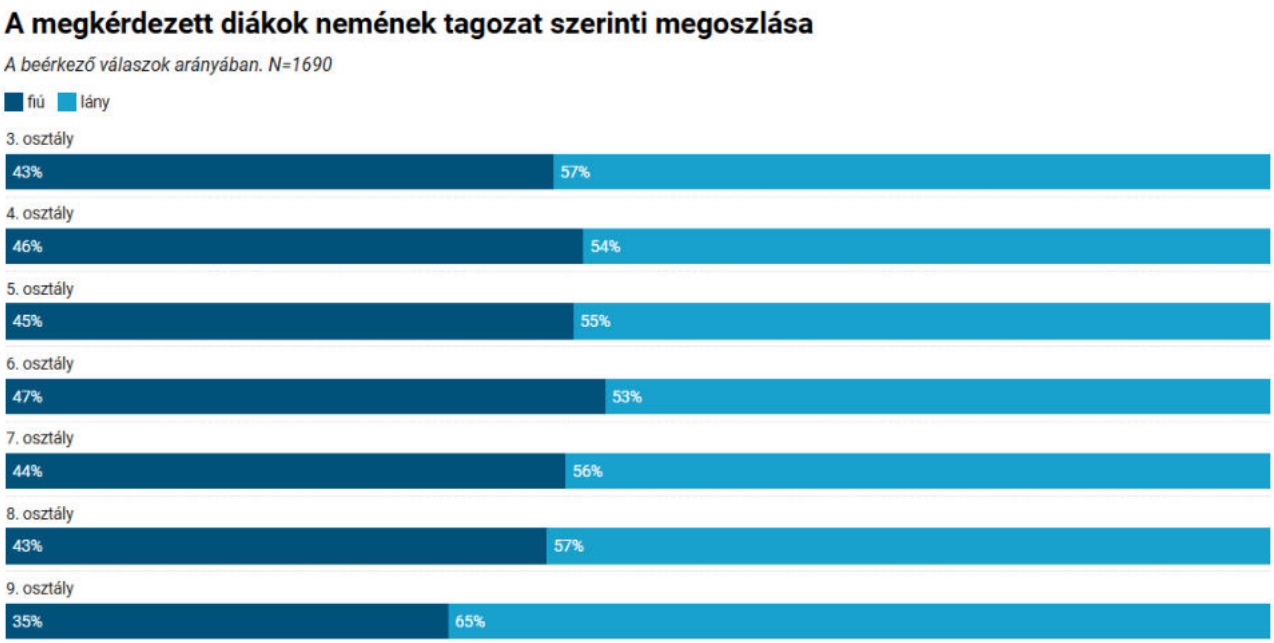
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

12. ábra: Diákok osztály szerinti megoszlása vármegyénként

Győr-Moson-Sopron vármegyében a legmagasabb a 7–8. osztályos tanulók aránya (59,7%), míg **Zala vármegyében** a legfiatalabb évfolyamok (3–4. osztály) nagyobb arányban

képviseltetik magukat (17,5%). **Vas vármegyében** kiegyensúlyozottabb az eloszlás, de az 5. osztályosok aránya itt a legmagasabb (18,8%).

A középiskolás diákok (9. osztály) döntően **Győr-Moson-Sopron vármegyéből** kerültek ki (13,4%), míg **Zala vármegyében alig akad középiskolás válaszadó (0,7%)**.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

13. ábra: A megkérdezett diákok nemének tagozat szerinti megoszlása

Az adatok alapján a nemek közötti különbségek az egyes évfolyamokon eltérő mintázatot mutatnak. **Összességében a lányok aránya magasabb (56,0%), mint a fiúké (44,0%), de az eltérés mértéke évfolyamonként változik.**

Az alsó tagozatos tanulók között a nemek közötti különbség viszonylag kiegyensúlyozott, bár már itt is megfigyelhető a lányok enyhe többsége.

A felső tagozatban a lányok aránya fokozatosan növekszik, míg a fiúk jelenléte csökken.

A 6. osztályban a fiúk aránya a legmagasabb (47,4%), a 8. osztályban viszont a lányok aránya már jelentősen meghaladja a fiúkét (57,2% vs. 42,8%). A középiskolások között figyelhető meg a legnagyobb eltérés a nemek között.

Szakmaválasztási elképzelések és szempontok

Gyermekek szakmaválasztási elképzelései

A „Mi szeretnél lenni, ha felnősz?” nyitott kérdés célja a tanulók pályaválasztási elképzeléseinek feltérképezése volt. Mivel a válaszok szabadon megfogalmazhatók voltak, azok előzetes tisztítást és kategorizálást igényeltek. A tartalmi egyértelműség érdekében az azonos vagy hasonló foglalkozásokat összevontuk, így például a „focista” és „kosárlabdázó” válaszok a „sport” kategóriába kerültek, vagy a „színész”, „énekes” és „zenész” válaszokat az „művészetek” csoportba soroltuk.

A kategorizálás során figyelembe vettük:

- A foglalkozás jellege (pl. egészségügyi, műszaki, oktatási, kreatív szakmák stb.).
- A munkavégzés módja (pl. alkalmazott vagy vállalkozói jellegű szakmák).
- A társadalmi elismertség és szakmai képzés szükségessége (pl. diplomás, szakképzett, fizikai szakmák).

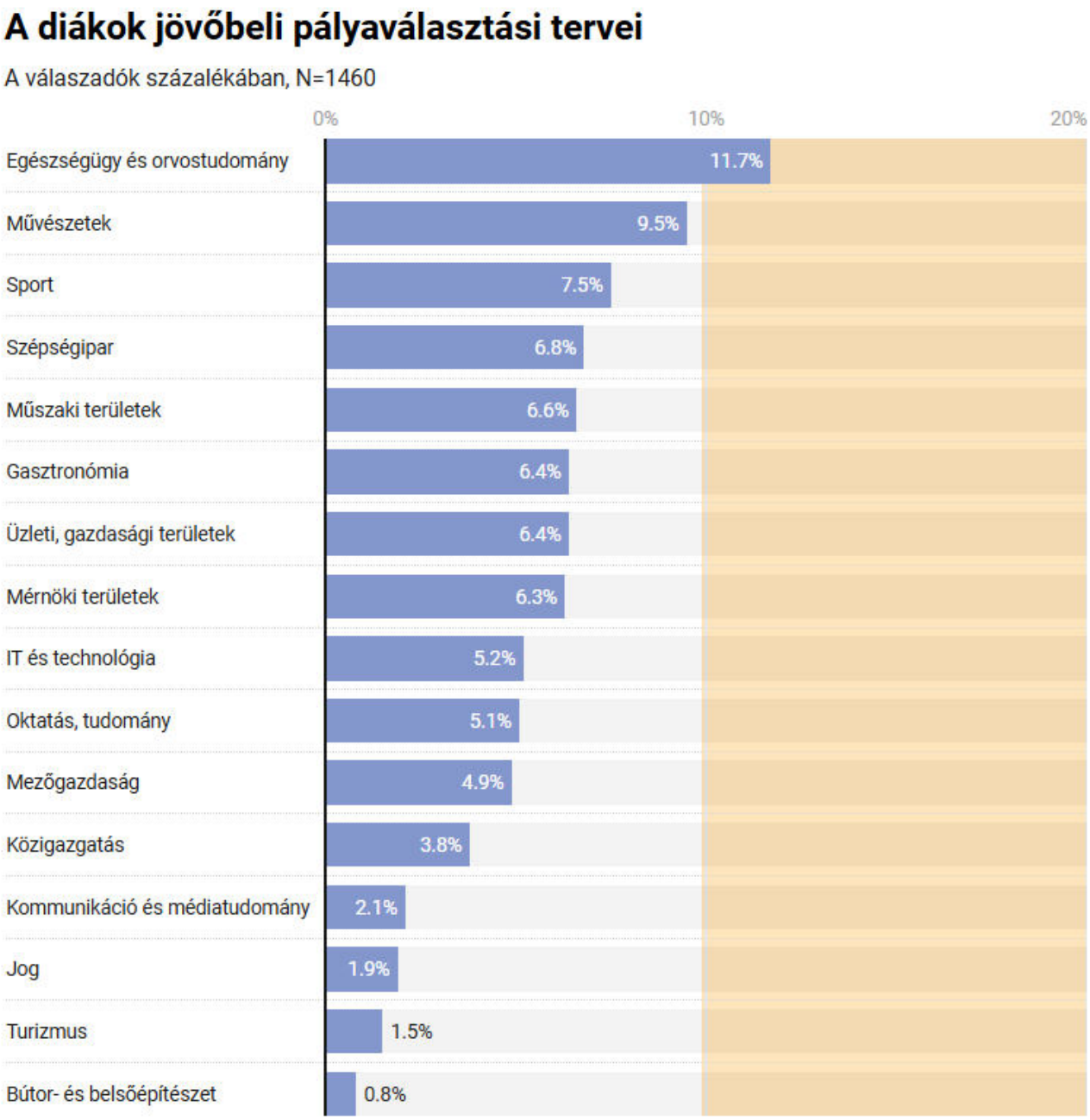
A válaszokat a szülői kutatással összehangolva 16+1 (Nem tudom) fő kategóriába soroltuk:

1. Egészségügy és orvostudomány
2. IT és technológia
3. Műszaki területek
4. Mérnöki területek
5. Sport
6. Gasztronómia
7. Szépségipar
8. Oktatás, tudomány
9. Közigazgatás
10. Mezőgazdaság
11. Jog
12. Kommunikáció és médiatudomány
13. Művészetek
14. Turizmus
15. Üzleti, gazdasági területek
16. Bútor- és belsőépítészet

17. Nem tudom

A válaszok megoszlása a következőképpen alakult:

A válaszadók közül **230 fő (13,6%) nem tudta megmondani**, milyen szakmát szeretne választani a jövőben. Ez a bizonytalanság figyelemre méltó, hiszen azt mutatja, hogy a tanulók jelentős része még nem rendelkezik határozott elképzeléssel a továbbtanulásról vagy a pályaválasztásról. Ez az arány különösen fontos lehet a pályaorientációs programok és tanácsadási szolgáltatások fejlesztése szempontjából.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

14. ábra: A diákok jövőbeli pályaválasztási tervei

A legnépszerűbb szakmacsoportok között az **Egészségügy és orvostudomány** (11,7%), a **Sport** (7,5%), a **Művészetek** (9,5%), valamint a **Műszaki és mérnöki pályák** (összesen 12,9%) szerepelnek. Az üzleti és gazdasági területek (6,4%), valamint a gasztronómia (6,4%) is vonzónak tűnnek a diákok számára.

A válaszadók 11,7%-a (197 fő) az egészségügyi pályák valamelyikét választaná. Ezen belül a legnépszerűbb foglalkozások az orvos (59 fő), a pszichológus (42 fő) és az állatorvos (45 fő). Emellett kisebb számban jelentek meg fogorvosok (12 fő), gyógyszerészek (6 fő), ápolók (4 fő) és más egészségügyi szakmák képviselői. A nagy érdeklődés ezen a területen összefügghet a stabil karrierlehetőségekkel és a társadalmi presztízzsel.

A mérnöki és műszaki területek együttesen a válaszadók 12,9%-át teszik ki (218 fő). A legnépszerűbb szakmák között találjuk a gépészmérnököt (23 fő), építészt (27 fő) és az általánosan megjelölt mérnököket (41 fő). A műszaki szakmákon belül nagyobb arányban jelentek meg autószerelők (46 fő), villanyszerelők (15 fő), kőművesek (3 fő) és más kékgalléros szakmák képviselői. Ez arra utal, hogy a gyakorlati, technikai jellegű foglalkozások továbbra is relevánsak, és a szakmunkásképzés fontosságát is hangsúlyozzák.

A sport területén 126 fő (7,5%) szeretne elhelyezkedni, ami kiemelkedő arány. Az itt megjelent válaszok döntő többsége sportoló (96 fő), míg edzőként 29 fő dolgozna. Ez azt mutatja, hogy a fiatalok közül sokan vonzónak találják a sport világát, amely siker és elismertség lehetőségét kínálja számukra.

A kreatív szakmák továbbra is vonzók a tanulók számára: a művészeti szakmák a válaszadók 9,5%-át (161 fő) tették ki. Ezen belül az előadó-művészek (színészek, zenészek, táncosok) 50 főt jelentettek, míg a grafikus (25 fő), fotós (8 fő), divattervező (16 fő), író (8 fő) és más művészeti szakmák is népszerűek. Az érdeklődés ezen a területen a kreatív önkifejezés és az egyéni tehetség fontosságát emeli ki.

A gazdasági és üzleti területek 6,4%-os arányban (108 fő) jelentek meg. A legnépszerűbb szakmák közé tartoznak a vállalkozó (27 fő), üzletember (9 fő), közgazdász (7 fő), pénzügyes (4 fő) és könyvelő (8 fő). Az érdeklődés azt jelzi, hogy a diákok egy része a pénzügyi és üzleti világban látja jövőjét, amelynek hátterében a magas kereseti lehetőségek és a függetlenség állhat.

A szépségipar iránti érdeklődés 6,8%-ot (115 fő) tett ki, amely a fodrászok (48 fő), kozmetikusok (25 fő), körmösök (20 fő) és tetoválóművészek (10 fő) válaszaiból állt össze. Ez a terület elsősorban azok számára vonzó, akik kreativitásukat szeretnék kamatoztatni a divat és szépség világában.

A mezőgazdaságot választók aránya 4,9% (82 fő) volt, ezen belül az állattartással foglalkozók (állattenyésztő, állatgondozó, gazda) 58 főt tettek ki. Az erdészek és természetvédők további

15 főt képviseltek, ami azt mutatja, hogy a természetközeli hivatásoknak stabil érdeklődési köre van a fiatalok körében.

Az IT és technológiai szakmák iránti érdeklődés 5,2% (88 fő) volt, amely szinte kizárólag az informatikusokat (88 fő) tartalmazta. Az informatika stabil és keresett pálya maradt, amelyben a fiatalok a technológia fejlődése miatt jelentős lehetőségeket látnak.

Az adatok alapján az egészségügyi, műszaki, sport és művészeti szakmák voltak a legnépszerűbbek. A diákok egy része egyértelműen a presztízsértékű, egyetemi végzettséget igénylő szakmák felé orientálódik (pl. orvos, mérnök, jogász), míg mások inkább a kreatív vagy technikai pályákon képzelik el jövőjüket. Az IT, szépségipar és üzleti területek is stabil érdeklődést mutattak.

A válaszok tükrözik a modern munkaerőpiac átalakulását: egyre többen választanak digitális és szolgáltatási területeket, míg a fizikai szakmák és a mezőgazdaság iránti érdeklődés visszafogottabb.

RES-közeli szakmák megjelenése a pályaválasztási elképzelések között

Érdemesnek találtuk megvizsgálni, hogy a 10–15 éves korosztály pályaválasztási elképzelései között milyen mértékben jelennek meg a megújuló energiákhoz közvetlenül vagy közvetve kapcsolódó szakmák.

A vizsgálat során olyan foglalkozásokat soroltunk ebbe a kategóriába, amelyek közvetlenül érintik a megújuló energiaforrások alkalmazását (például villanyszerelő, víz-, gáz-, fűtésszerelő), vagy amelyek a fenntarthatóság, az energiahatékonyság és a természeti erőforrások védelme szempontjából fontosak (például környezetmérnök, erdész, gépészmérnök, építész).

A felmérésben részt vevő 1690 diák közül 91 fő (az összes válaszadó 5,4%-a) választott olyan szakmát, amely ebbe a kategóriába sorolható. Az alábbi szakmák voltak a leggyakrabban megjelölt opciók:

- Építész, építészmérnök (27 fő, 1,6%)
- Gépészmérnök (23 fő, 1,4%)
- Villanyszerelő (15 fő, 0,9%)

- Víz-, gáz-, fűtésszerelő (11 fő, 0,7%)
- Erdész, erdőmérnök (11 fő, 0,7%)
- Természetvédő (4 fő, 0,2%)

Az eredmények azt mutatják, hogy a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák jelenléte viszonylag alacsony a diákok pályaválasztási elképzeléseiben. Bár egyes műszaki területek, például a gépész- és építészmérnöki pálya viszonylag népszerű, kifejezetten a fenntarthatóságra és a zöldenergia hasznosítására fókuszáló szakmák – például a környezetmérnök vagy a megújuló energiák mérnöke – egyáltalán nem jelentek meg a válaszok között.

Ez arra utalhat, hogy a diákok pályaválasztási döntéseiben egyelőre kevéssé van jelen a klímavédelem és az energiaátmenet perspektívája. A fenntarthatósággal kapcsolatos szakmák népszerűsítésére ezért érdemes lenne nagyobb hangsúlyt fektetni az oktatásban és a pályaorientációs programokban.

A szakmaválasztás motivációi

A pályaválasztás egy összetett döntési folyamat, amelyet számos tényező befolyásol, így például a személyes érdeklődés, a társadalmi és családi hatások, az anyagi megfontolások és az elismertség iránti vágy. E fejezet célja, hogy rendszerezetten megvizsgálja a szakmák választásának okát vizsgáló kérdésre beérkezett válaszokat, azonosítsa a domináns motivációs mintázatokat, és feltárja az egyes szakmai területeken belüli eltéréseket.

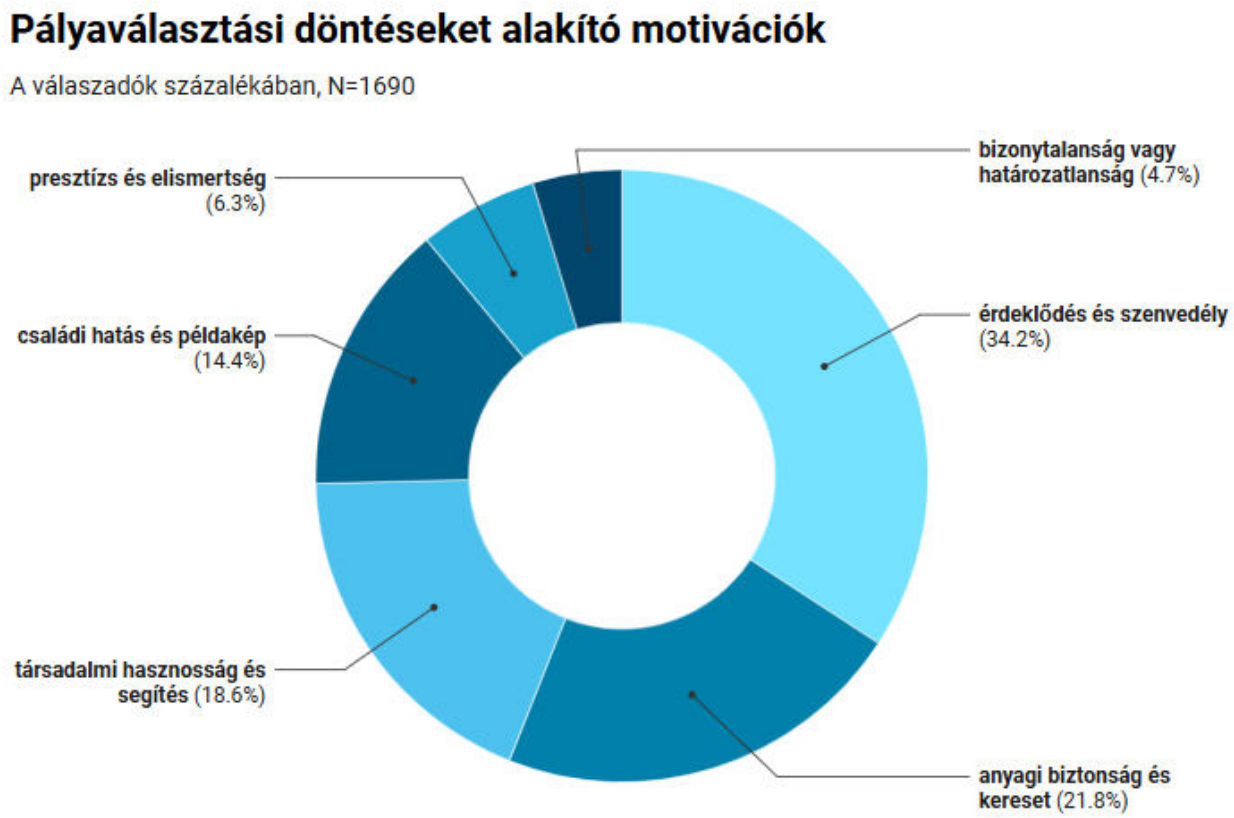
A témát nyitott kérdés keretein belül vizsgáltuk: „Miért szeretnél ezzel foglalkozni? Fogalmazd meg néhány mondatban!” A kérdésformátum lehetőséget adott a válaszadóknak bővebben kifejteni véleményüket, elképzeléseiket, motivációikat, ugyanakkor a válaszok heterogenitása miatt az adatokat az elemzés előtt tisztítani és rendszerezni kellett.

Ezt követően a motivációkat az alábbi hat fő kategóriába soroltuk:

- **Érdeklődés és szenvedély** – A válaszadó azért választotta az adott szakmát, mert szereti, érdekesnek találja, vagy már régóta foglalkoztatja a téma.
- **Anyagi biztonság és kereset** – A döntésben az egyik fő tényező a stabil megélhetés vagy a magas jövedelem lehetősége volt.

- **Társadalmi hasznosság és segítés** – A válaszadó segíteni szeretne másokon, értékesnek és fontosnak tartja a szakmát a társadalom számára.
- **Családi hatás és példakép** – A családban már van valaki, aki ezzel foglalkozik, vagy a szülők/vérrokonok hatása motiválta a döntést.
- **Presztízs és elismertség** – A szakma választását a hírnév, a társadalmi státusz vagy az elismerés iránti vágy határozta meg.
- **Bizonytalanság** – A válaszadó nem tudja, milyen szakmát szeretne választani, vagy még nem döntött. A kategória válaszainak előfordulási gyakorisága nem egyezik a szakmaválasztásnál megjelenő “Nem tudom” válasz gyakoriságával, tekintettel arra, hogy több esetben a konkrét szakmát megjelölni még nem tudó tanulók is tudtak választ adni arra, majdani foglalkozásukat milyen elvek, motivációk mentén szeretnék majd kiválasztani (például: “valami kreatív dologgal”, “szeretem a természetet”, “amivel sok pénzt lehet keresni”).

A pályaválasztási döntéseket alakító motivációk vizsgálata során jól kirajzolódtak az általános mintázatok. Az összesített adatok alapján a válaszadók döntései leginkább az **érdeklődés és szenvedély** (34,2%), valamint az **anyagi biztonság és kereset** (21,8%) tényezői köré csoportosultak. A harmadik leggyakoribb motiváció a **társadalmi hasznosság és segítés** volt (18,6%), amit a **családi hatás és példakép** (14,4%), a **presztízs és elismertség** (6,3%) és végül a **bizonytalanság vagy határozatlanság** (4,7%) követett.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

15. ábra: Pályaválasztási döntéseket alakító motivációk

Érdeklődés és szenvedély (34,2%): Ez a kategória volt a legdominánsabb a teljes mintában. A válaszadók egy jelentős része számára a választott pálya valamilyen személyes érdeklődéshez kötődött: „már kiskorom óta érdekel", „szeretem csinálni", „izgalmasnak tartom" típusú indoklások gyakran megjelentek. Ez különösen jellemző volt a **művészeti területeken** (pl. grafikus, író, előadóművész), az **IT és technológia** szakmáknál (pl. informatikus, játékfejlesztő), valamint a **mezőgazdaság** és **állatorvosi** területen.

Anyagi biztonság és kereset (21,8%): A második leggyakoribb tényező az anyagi stabilitás volt. Különösen hangsúlyos volt a **mérnöki**, **üzleti-gazdasági**, **IT**, valamint a **fogorvosi és egészségügyi** pályákon. A motiváció itt jellemzően így fogalmazódott meg: „mert jól lehet vele keresni", „mert biztos megélhetést nyújt", „mert ez egy jól fizető szakma". A pénzügyi szempontok leginkább azoknál jelentek meg, akik már ismerik az adott szakma gazdasági lehetőségeit (pl. „sok pénzt keresek vele" – üzleti területeken, „informatikával jól lehet keresni" – IT szektorban).

Társadalmi hasznosság és segítés (18,6%): A válaszadók majdnem ötöde olyan pályát szeretne választani, ahol másokon segíthet. Ez a motiváció leggyakrabban az **egészségügy** (pl. orvos, pszichológus, ápoló, gyógytornász), az **oktatás** (pl. tanár, gyógypedagógus, óvónő) és a **közigazgatás** (pl. rendőr, katona, tűzoltó) területein jelent meg. Az „embereken szeretnék segíteni" típusú válaszok kiemelkedően sokszor fordultak elő ezekben a szakmákban.

Családi hatás és példakép (14,4%): A válaszadók jelentős része a családjukban látott minták alapján döntött egy-egy szakma mellett. Ez különösen gyakori volt a **mezőgazdasági**, **üzleti-gazdasági**, **mérnöki**, **informatikai** és **szakmunkás** területeken. A motivációk közül sokszor szerepelt, hogy „apám is ezt csinálja", „a családunkban több generáción át ezt a szakmát választották", vagy „anyukám is ezt tanulta".

Presztízs és elismertség (6,3%): A társadalmi megbecsülés és a hírnév iránti vágy kevésbé volt meghatározó, de bizonyos szakmákban mégis fontos szempontként jelent meg. Az **előadóművészetek**, a **jogi pálya**, a **modellkedés** és egyes **üzleti karrierek** esetében a „híres szeretnék lenni", „ez egy presztízs szakma" vagy „szeretnék elismert lenni" indoklások gyakran előfordultak. Ez a kategória általában azoknál dominált, akik a siker és a társadalmi státusz elérését fontosnak tartották.

Bizonytalanság vagy határozatlanság (4,7%): A „nem tudom", „még nem gondolkodtam rajta", „fogalmam sincs" típusú válaszok azt mutatják, hogy sokan még nem rendelkeznek határozott karriercélokkal. Ez a bizonytalanság leginkább olyan területeknél jelent meg, ahol a válaszadó nem talált még megfelelő érdeklődési irányt.

Az egyes motivációkat vizsgáltuk a legfontosabb szakmaterületeken is:

Egészségügy és orvostudomány: Az egészségügyi és orvostudományi pályát választó tanulók szakmaválasztási indokai nagymértékben a társadalmi hasznosság és segítés (49,7%) köré csoportosulnak. Az orvosi, állatorvosi vagy pszichológiai hivatásokat megjelölők jelentős része azért döntött e pályák mellett, mert másokon szeretne segíteni, gyógyítani, támogatni a rászorulókat vagy hozzájárulni mások életminőségének javításához.

A második leggyakoribb motivációs tényező az érdeklődés és szenvedély (32,5%), amely az orvostudomány, biológia, pszichológia vagy az állatok iránti vonzalomban nyilvánul meg. Sok diák kiemelte, hogy már gyerekkora óta érdeklődik az emberi test működése, a gyógyítás vagy az állatok iránt.

A családi hatás és példakép (9,6%) szintén jelentős szerepet játszik a döntésben. Többen említették, hogy szüleik vagy közeli rokonaik orvosként, mentőtisztként, állatorvosként dolgoznak, és ez nagyban befolyásolta a saját pályaválasztásukat.

Az anyagi biztonság és kereset (4,1%) is megjelenik néhány válaszban, bár kevésbé domináns tényező ebben a csoportban. Egyes diákok kifejezetten a stabil megélhetés és a jó fizetés miatt választanák ezt a pályát.

A presztízs és elismertség (1,5%) mint motiváció ritkán fordul elő, néhány tanuló azonban említette, hogy az orvosi szakma presztízse is vonzó számukra.

A bizonytalanság (2,5%) ebben a csoportban is jelen van, bár kevésbé, mint más szakmacsoportokban. Néhány diák még nem tudja pontosan, milyen egészségügyi területen szeretne dolgozni, de az orvoslás vagy a gyógyítás általánosan érdekli.

Összességében az egészségügyi és orvosi pályát választó tanulók motivációit elsősorban az emberek vagy állatok iránti segítő szándék és az érdeklődés határozza meg. A családi példák, az orvostudomány iránti szenvedély és az anyagi stabilitás másodlagos tényezőként jelennek meg, míg a bizonytalanság aránya viszonylag alacsony.

Műszaki területek: A műszaki szakmát választó tanulók motivációi elsősorban az érdeklődés és szenvedély (49,5%), valamint az anyagi biztonság és kereset (16,2%) köré csoportosulnak. Az autók, repülés és gépek iránti vonzalom gyakran már gyermekkorban megjelenik, és erős belső motivációként működik. Ugyanakkor a pénzügyi stabilitás is kiemelt szempont, hiszen sokan a jó kereseti lehetőségek miatt döntenek ezen szakmák mellett.

A családi hatás és példakép (14,4%) szintén jelentős tényező, mivel sokan olyan hivatást választanak, amelyben szüleik vagy nagyszüleik is dolgoztak. A társadalmi hasznosság és segítés (1,8%), valamint a presztízs és elismertség (1,8%) kevésbé hangsúlyos motivációs tényezők ebben a csoportban, de néhány válaszban mégis megjelennek. Végül pedig a bizonytalanság (6,3%) azt jelzi, hogy nem minden tanuló rendelkezik határozott elképzeléssel a jövőjét illetően.

Az eredmények rávilágítanak arra, hogy a műszaki szakmák népszerűsége elsősorban az érdeklődés és a gazdasági lehetőségek együttes hatásának köszönhető, miközben a család és a környezet is jelentős szerepet játszik a döntésben.

IT és technológia: Az IT és technológiai területeket választó tanulók szakmaválasztási indokai elsősorban az érdeklődés és szenvedély (55,7%) köré szerveződnek. A programozás, informatika, számítástechnika és videojáték-fejlesztés iránti vonzalom kiemelkedően gyakori motivációs tényező. Több tanuló már gyerekkorától kezdve foglalkozik számítógépekkel, érdeklődik az algoritmusok, a szoftverek és a digitális technológiák működése iránt.

Az anyagi biztonság és kereset (21,6%) szintén jelentős tényező ebben a szakmacsoportban. Sok válaszadó kifejezetten a magas fizetési lehetőségek, a rugalmas munkaidő vagy az otthonról végezhető munkavégzés miatt választaná az IT területet.

A családi hatás és példakép (9,1%) itt is szerepet játszik, bár kevésbé domináns, mint más szakmák esetében. Több tanuló említette, hogy apja vagy más családtagja ezen a területen dolgozik, ami befolyásolta a döntését.

A presztízs és elismertség (3,4%) mint motiváció kisebb arányban jelenik meg, de néhány válasz arra utal, hogy a technológiai szektor innovatív, elismert és jövőbiztos karrierlehetőségként vonzó a tanulók számára.

A bizonytalanság (6,8%) itt is jelen van, néhány diák még nem döntötte el pontosan, hogy milyen irányba szeretne specializálódni az IT-n belül.

Összességében az IT és technológiai területet választó tanulók döntését elsősorban az informatika iránti szenvedély, a szakma anyagi vonzereje és a családi példák befolyásolják. Az innováció, a kreativitás és a stabil megélhetés egyaránt fontos tényezők ebben a csoportban.

Mérnöki pályák: A mérnöki területeket választó tanulók szakmaválasztási indokai legnagyobb arányban az érdeklődés és szenvedély (50,5%) kategóriába sorolhatók. Az építészet, gépészet, villamosmérnöki terület és a tervezőmunka iránti vonzalom sok válaszban megjelenik. Több tanuló már gyermekkorában elkezdett foglalkozni tervezéssel, építéssel, műszaki megoldásokkal, és ezt a pályát természetes folytatásként látja.

A második leggyakoribb motivációs tényező az anyagi biztonság és kereset (21,5%). Számos válaszadó említette, hogy a mérnöki szakma jól fizet, stabil megélhetést biztosít, és ez befolyásolta a döntését.

A családi hatás és példakép (12,1%) is jelentős tényező. Több tanulónak a szülei vagy más családtagjai mérnöki területen dolgoznak, és ez motivációt adott számukra, hogy hasonló pályát válasszanak.

A presztízs és elismertség (3,7%) kevésbé gyakori motivációs tényező, de néhány válaszban megjelenik az a gondolat, hogy a mérnöki szakmák társadalmilag elismertek és fontosak.

A társadalmi hasznosság és segítés (2,8%) alacsony arányban jelenik meg, de egyes válaszok utalnak arra, hogy az építészet vagy a mérnöki munka hozzájárulhat egy jobb, fenntarthatóbb környezet kialakításához.

A bizonytalanság (9,3%) ebben a csoportban is jelen van. Néhány tanuló még nem teljesen biztos abban, hogy pontosan milyen mérnöki területen szeretne dolgozni, de az építészet, tervezés és műszaki megoldások érdeklik.

Összességében a mérnöki pályát választó tanulók döntését elsősorban a műszaki és kreatív érdeklődés, az anyagi stabilitás és a családi példák határozzák meg. A társadalmi hasznosság és a szakmai presztízs kisebb szerepet játszik a motivációikban, míg a bizonytalanság aránya valamivel magasabb, mint más műszaki területeken.

Művészetek: A művészeti pályát választó tanulók szakmaválasztási indokai túlnyomórészt az érdeklődés és szenvedély (68,3%) kategóriába tartoznak. Az alkotás öröme, az önkifejezés lehetősége és a kreatív tevékenységek iránti elköteleződés a válaszok jelentős részében megjelenik. A rajzolás, festés, zene, tánc, színház és divattervezés iránti szenvedély sok esetben már gyerekkorban kialakult, és a tanulók ezt szeretnék hivatásként folytatni.

Az anyagi biztonság és kereset (8,7%) kevésbé hangsúlyos ebben a csoportban, de néhány tanuló megemlíti, hogy a művészeti szakmák közül bizonyos területeken jól lehet keresni.

A családi hatás és példakép (6,8%) szintén szerepet játszik. Több diák számára a szülők vagy más családtagok művészeti tevékenysége inspirációt jelentett, és ez segített meghozni a döntést.

A presztízs és elismertség (5,6%) egyes válaszokban megjelenik, főként azoknál, akik színészi, zenei vagy divatszakmai karrierre vágynak, és a hírnév is motiváló tényező számukra.

A társadalmi hasznosság és segítés (3,1%) itt kisebb szerepet játszik, de néhány tanuló említi, hogy művészetével másokat szeretne inspirálni vagy segíteni.

A bizonytalanság (7,5%) aránya itt valamivel magasabb, mint más szakmacsoportokban. Egyes diákok még keresik a pontos irányt, de biztosak benne, hogy a művészetek világában szeretnének dolgozni.

Összességében a művészeti pályát választó tanulók motivációit elsősorban az önkifejezés iránti vágy, a kreativitás és a személyes szenvedély határozza meg. Az anyagi szempontok kevésbé dominánsak, míg a családi inspiráció, a presztízs és a társadalmi hatás kisebb mértékben jelenik meg. A bizonytalanság aránya viszonylag magas, ami azt jelzi, hogy sokan még keresik a saját művészeti útjukat.

Oktatás és tudomány: Az oktatási és tudományos területeket választó tanulók szakmaválasztási indokai legnagyobb arányban a társadalmi hasznosság és segítés (48,2%) kategóriába sorolhatók. A pedagógiai pályát választók elsősorban a gyermekekkel való foglalkozás iránti elkötelezettségük és a tanítás, nevelés fontossága miatt döntenek e hivatás mellett. Többen kiemelik, hogy szeretnék tudásukat átadni, segíteni a gyerekek fejlődését és jobbá tenni az életüket.

A második leggyakoribb motivációs tényező az érdeklődés és szenvedély (29,4%), amely leginkább a tudományos pályát választó tanulók körében jelenik meg. A történelem, természettudományok, nyelvészet és más akadémiai területek iránti érdeklődés erős motivációt jelent számukra.

A családi hatás és példakép (10,6%) is szerepet játszik a döntésben. Több válaszadó említi, hogy egyik vagy mindkét szülő pedagógusként dolgozik, illetve családjában több tanár is van, ami befolyásolta pályaválasztását.

Az anyagi biztonság és kereset (3,5%) kevésbé jellemző motiváció ebben a szakmacsoportban, de néhány tanuló említi, hogy a választott szakma stabil megélhetést biztosíthat számukra.

A presztízs és elismertség (2,4%) csak néhány válaszban jelenik meg, főként a tudományos pályát választók körében, akik a kutatói vagy oktatói hivatást intellektuálisan megbecsült területnek látják.

A bizonytalanság (5,9%) ebben a csoportban is jelen van. Néhány tanuló még nem hozott végleges döntést, de az oktatás vagy a tudományos pálya érdekli őket.

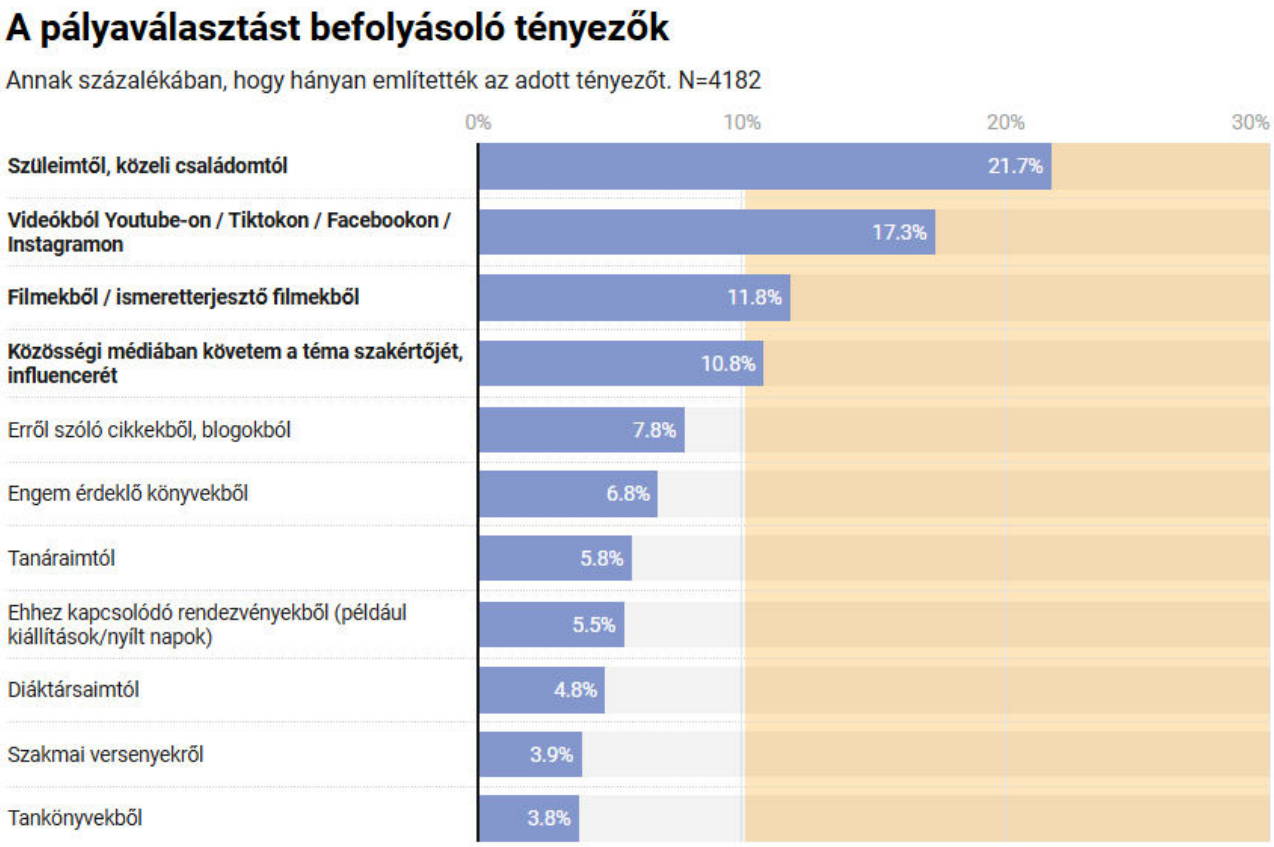
Összességében az oktatási és tudományos pályát választó tanulók döntését a segítő szándék, a tanítás iránti elhivatottság és a tudományok iránti érdeklődés határozza meg. A családi példák fontos szerepet játszanak, míg az anyagi tényezők és a presztízs kevésbé hangsúlyos szempontok.

Gyermekek pályaválasztását befolyásoló tényezők

A 8. kérdés válaszai alapján megvizsgáltuk, hogy a gyermekek pályaválasztási döntéseit milyen tényezők befolyásolják. Az alábbiakban először a legfontosabb tényezőket tárgyaljuk, majd a válaszok strukturált csoportosítását és további összefüggéseit mutatjuk be.

A kérdés több válasz megjelölését is engedte. A válaszlehetőségek között „egyéb” opció megjelölése, és kitöltése is engedélyezett volt, az ide érkező válaszokat tartalmilag (amennyiben lehetséges volt) besoroltuk, és hozzáadtuk a megadott kategóriákhoz (így például a „rokonaimtól” válasz bekerült a „szüeimtől, közeli családtagjaimtól” kategóriába, stb.)

A 16. ábra azt mutatja, hogy az összes beérkező válasz összesítése után mely tényező hány százalékban fordult elő a válaszok során – ezzel mintegy rangsorolva az említési gyakoriságot. Az ábrán az egyes információforrásokat az összes megadott válasz arányában (N=4182) jelenítjük meg, így érzékelhetővé válik az egyes csatornák relatív súlya a teljes válaszmennyiségen belül, és hogy milyen arányban szerepelnek az információs térben a többi lehetőséghez képest. Az egyes források egymáshoz képesti előfordulási gyakoriságának ábrázolása segíti az olvasót abban, hogy gyorsan áttekintse, mely csatornák dominálnak a tanulók információszerzési gyakorlatában.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

16. ábra: A pályaválasztást befolyásoló tényezők

A tartalmi elemzés során a többválaszos kérdés eredményeit a válaszadók (N=1690) százalékos megoszlása alapján mutatjuk be. Ezt a tartalmi elemzési megközelítést azért választottuk, mert a relatív gyakoriságokon kívül vizsgálni és érzékeltetni kívántuk, a tanulók (előbb globálisan, majd demográfiai csoportonként) hány százaléka említett egy adott információforrást – függetlenül attól, hány tényezőt jelöltek meg összesen. Így az eredmények közvetlen képet adnak arról, hogy az egyes információforrások milyen mértékben vannak jelen az egyes tanulók tájékozódási mintázataiban, és milyen szerepet töltenek be a pályaválasztási döntések alakulásában.

A tanulók információszerzési szokásainak elemzése rávilágít arra, hogy a különböző szakmákról szerzett tudásuk elsősorban **személyes kapcsolatokon és digitális platformokon keresztül** épül fel. Az adatok azt mutatják, hogy a válaszadók **57,5%-a a szülőktől vagy közeli családtagoktól** kapott információkra támaszkodik, ami a leggyakrabban említett forrás. Ez arra utal, hogy a pályaválasztási döntések során a családi háttér és a közvetlen környezet kiemelt szerepet játszik.

A második leggyakoribb információszerzési csatorna **a videós tartalmak (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram), amelyeket a válaszadók 46,0%-a** említett. Ez a magas arány alátámasztja azt a tendenciát, hogy a fiatalok körében az audiovizuális és interaktív tartalmak egyre nagyobb szerepet kapnak a tájékozódásban.

A hagyományos médiaformák is jelentős szerepet játszanak, de kisebb mértékben:

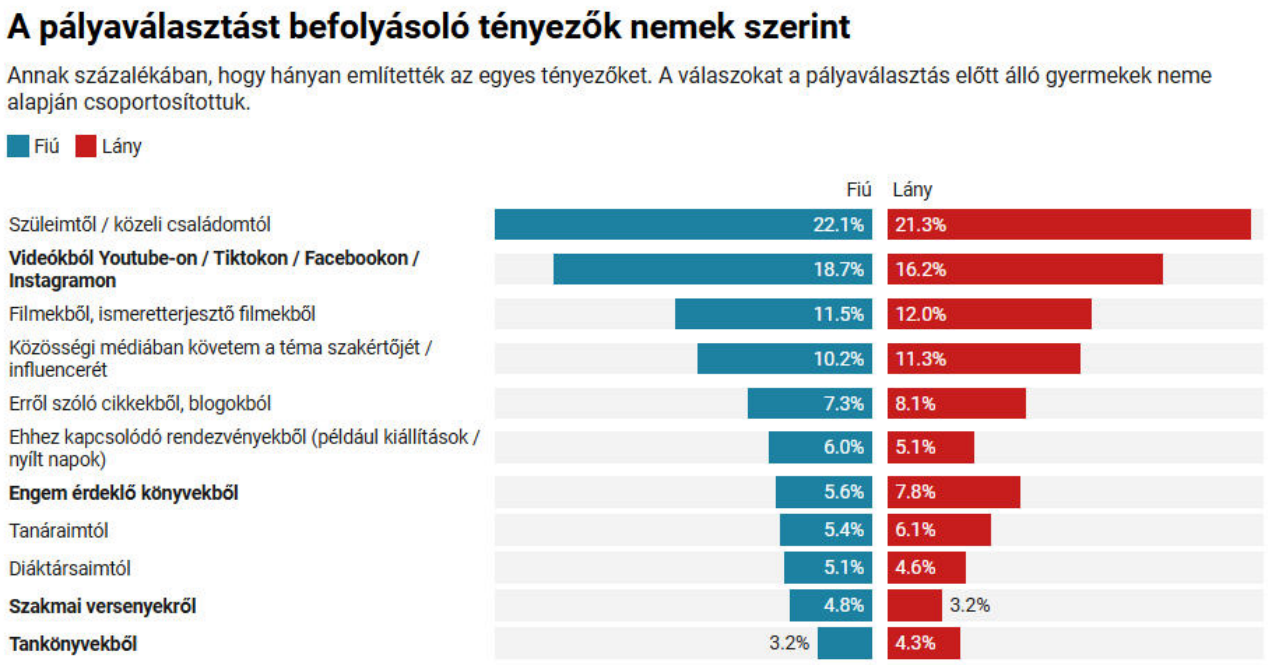
- **Ismeretterjesztő filmek, dokumentumfilmek** révén a tanulók **31,2%-a** szerzett ismereteket.
- **Cikkek, blogok olvasása** az információforrások **20,6%-át** érinti, ami arra utal, hogy az írott tartalmak valamivel kisebb, de még mindig releváns szerepet töltenek be.

A szakmai és formális tanulási lehetőségek, mint a **tankönyvek (10,2%),** a **szakmai versenyek (10,4%)** vagy az ehhez kapcsolódó **rendezvények (14,6%),** kevésbé népszerű források. Ez azt sugallja, hogy a diákok inkább informális, könnyebben hozzáférhető csatornákon keresztül tájékozódnak, mintsem strukturált oktatási keretek között.

A **tanároktól (15,4%)** és **diáktársaktól (12,8%)** származó információ szintén kevésbé domináns, ami azt jelezheti, hogy a diákok szakmai tájékozódása gyakran iskolán kívüli forrásokra épül.

Összességében elmondható, hogy **a család és a közösségi média meghatározó szerepet játszik** a diákok szakmákkal kapcsolatos tudásának kialakításában. A formális oktatási források és a szakmai események viszonylag alacsony arányban szerepelnek, ami arra utal, hogy a szakmaválasztási információk döntő többsége informális és digitális csatornákon keresztül jut el a tanulókhoz.

A következő ábrán – a korábban alkalmazott módszertanhoz hasonlóan – az összes megadott válasz arányában, nemek szerinti bontásban jelenítjük meg az egyes tényezők előfordulását, hogy láthatóvá váljon azok relatív súlya a teljes válaszmennyiségben.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

17. ábra: A pályaválasztást befolyásoló tényezők nemek szerint

A részletes tartalmi elemzés során továbbra is a válaszadók százalékos arányát vesszük alapul, hogy pontos képet kapjunk arról, hány fiú, illetve lány tanuló említette az adott tényezőt a pályaválasztással összefüggésben.

Az eredmények azt mutatják, hogy bár az információszerzési mintázatok között sok hasonlóság van, **bizonyos források eltérő mértékben jellemzőek a két nemre**.

A leggyakoribb információforrás mindkét nem esetében **a szülők és közeli családtagok maradnak**: ezt a fiúk 58,2%-a, míg a lányok 57,0%-a említette. Ez azt jelzi, hogy a család szerepe független a nemtől, és továbbra is elsődleges befolyásoló tényező a szakmaválasztásban.

A **közösségi média és videós platformok** szintén kiemelkedő források mindkét nem számára, azonban a fiúk körében valamivel nagyobb az elterjedtsége: a fiúk: 49,3% említette a YouTube, TikTok, Facebook és Instagram videókat információforrásként, a lányok: 43,3%-ban támaszkodtak ezekre a csatornákra.

Ez az eltérés arra utalhat, hogy a fiúk jobban előnyben részesítik a vizuális és gyakorlati információforrásokat, míg a lányok szélesebb körből merítenek, beleértve a hagyományosabb tanulási eszközöket is.

A Chi-négyzet tesztek alapján a következő források esetében találtunk szignifikáns eltéréseket a fiúk és a lányok között ($p < 0,05$):

- **Videós tartalmak (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram)**: $p = 0,011$, Cramér's $V = 0,062$. A fiúk (49,3%) nagyobb arányban használják ezt a forrást, mint a lányok (43,3%). Bár a hatásméret gyenge, a különbség statisztikailag szignifikáns, ami arra utalhat, hogy a fiúk információszerzésében kiemeltebb szerepet kapnak a videós tartalmak.
- **Tankönyvek**: $p = 0,039$, Cramér's $V = 0,050$. A lányok (11,6%) nagyobb arányban támaszkodnak tankönyvekre, mint a fiúk (8,3%). Ez arra utalhat, hogy a lányok inkább részesítik előnyben a strukturált, hagyományos tanulási módszereket.
- **Engem érdeklő könyvek**: $p = 0,003$, Cramér's $V = 0,073$. A lányok (20,8%) sokkal gyakrabban választják ezt a forrást, mint a fiúk (14,6%). Ez az eddigi legerősebb eltérés, amely azt sugallja, hogy a lányok nagyobb valószínűséggel keresnek önállóan szakmájukhoz kapcsolódó szakirodalmat vagy egyéb olvasmányokat.
- **Szakmai versenyek**: $p = 0,008$, Cramér's $V = 0,064$. A fiúk (12,6%) gyakrabban vettek részt szakmai versenyeken, mint a lányok (8,7%). Ez azt mutathatja, hogy a fiúk számára a versenyalapú, gyakorlati tapasztalatokat nyújtó események vonzóbbak.

A **lányok** nagyobb arányban támaszkodnak tankönyvekre (11,6% vs. 8,3%) és engem érdeklő könyvekre (20,8% vs. 14,6%), ami arra utal, hogy ők inkább a hagyományosabb, strukturált tanulási módokat preferálják.

Emellett tanáraik szerepe is nagyobb az információszerzésükben (16,3% vs. 14,3%), ami arra utalhat, hogy a lányok nagyobb mértékben vonják be a tanári visszacsatolást a döntéseikbe.

A lányok 30,2%-a követ szakmájához kapcsolódó influencereket és szakértőket a közösségi médiában, szemben a fiúk 26,9%-ával. Bár ez az eltérés nem szignifikáns, arra utalhat, hogy a lányok nagyobb figyelmet fordítanak olyan példaképekre, akik a választott szakmájukban sikeresek.

A **fiúk** nagyobb arányban vettek részt szakmai versenyeken (12,6% vs. 8,7%) és szakmához kapcsolódó rendezvényeken (15,8% vs. 13,7%), ami arra utalhat, hogy ők gyakrabban szereznek közvetlen tapasztalatokat a választott területükön.

A család és a közösségi média elsődleges információforrás mindkét nem számára. A fiúk nagyobb mértékben használják a videós tartalmakat és gyakrabban vesznek részt szakmai versenyeken, rendezvényeken.

A lányok nagyobb arányban támaszkodnak könyvekre, tanári forrásokra és influencerekre.

A nemek közötti eltérések arra utalnak, hogy míg a fiúk inkább gyakorlati tapasztalatok és audiovizuális tartalmak révén tájékozódnak, addig a lányok strukturáltabb, hagyományosabb tanulási forrásokat is jelentős mértékben bevonnak szakmaválasztásuk során.

Kíváncsika voltunk arra is, hogy az életkor előrehaladtával hogyan változnak a diákok által használt információforrások a választott szakmákkal kapcsolatban.

A vizsgálathoz bináris logisztikus regressziót alkalmaztunk, amely a következő eredményeket hozta:

Szignifikáns negatív összefüggések (az életkor növekedésével csökken a forrás használata):

- Cikkekből, blogokból való tájékozódás *($p < 0,001$, $Exp(B) = 0,782$)*
- Közösségi média influencereinek követése *($p < 0,001$, $Exp(B) = 0,778$)*

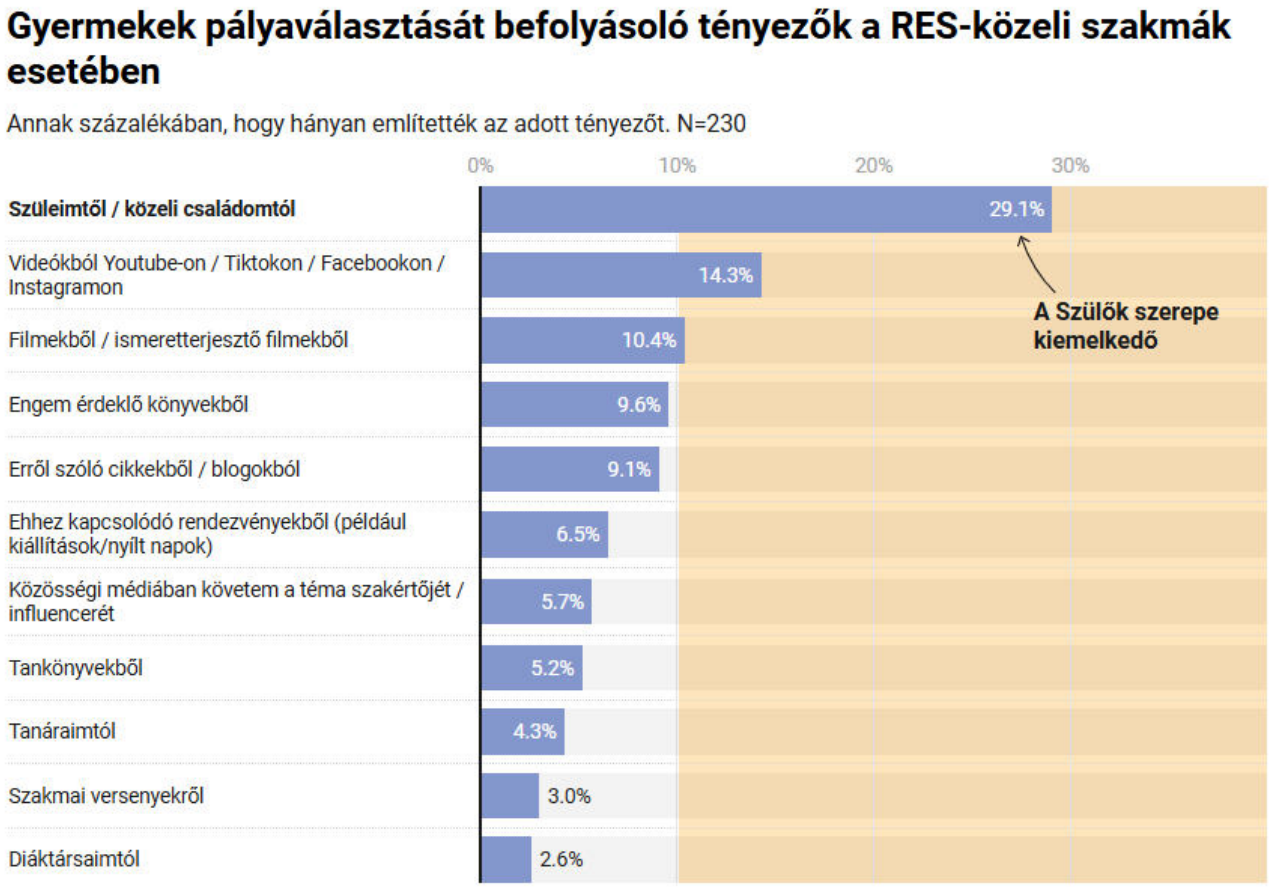
A cikkekből és blogokból való tájékozódás csökken az életkor növekedésével. Hasonlóképpen, az influencerek szerepe is gyengül, vagyis a fiatalabb diákok körében nagyobb az influencerekre való támaszkodás, míg az idősebbek egyre kevésbé követik őket a szakmaválasztással kapcsolatban.

Nem szignifikáns összefüggések (az életkor nincs hatással a forrás használatára)**:** a többi információforrás esetében az életkor nem játszott szignifikáns szerepet, vagyis a legtöbb információforrás stabil marad a különböző életkori csoportokban, tehát a diákok 10 és 15 éves kor között hasonló mértékben támaszkodnak ezekre a forrásokra.
Összességében az eredmények azt sugallják, hogy a diákok információszerzési szokásai viszonylag stabilak maradnak a 10–15 éves korosztályban, de az életkor előrehaladtával csökken a közösségi média szerepe, és inkább más forrásokra támaszkodnak.

Gyermekek pályaválasztását befolyásoló tényezők a RES-közeli szakmák esetében

A megújuló energiaforrásokkal közvetlenül vagy közvetve kapcsolódó szakmák iránt érdeklődő tanulók (N=91) információszerzési szokásait külön is megvizsgáltuk, hogy feltárjuk, milyen csatornák játszanak szerepet ezen pályák választásában. Az alábbiakban bemutatjuk az általuk leggyakrabban említett információforrásokat, majd összehasonlítjuk ezeket a teljes mintára vonatkozó adatokkal.

A következő ábrán – a korábban alkalmazott módszertanhoz hasonlóan – az összes megadott válasz arányában jelenítjük meg az egyes tényezők előfordulását, hogy láthatóvá váljon azok relatív súlya a teljes válaszmennyiségben. A 18. ábra csak a RES-közeli szakmát választó tanulók összes válaszának rangsorát tartalmazza.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

18. ábra: Gyermekek pályaválasztást befolyásoló tényezők RES-közeli szakmák esetében

A részletes tartalmi elemzés során továbbra is a válaszadók százalékos arányát vesszük alapul, hogy pontos képet kapjunk arról, hány RES-közeli szakmát választó tanuló említette az adott tényezőt a pályaválasztással összefüggésben.

A RES-közeli szakmák iránt érdeklődők körében is a **szülők és közeli családtagok bizonyultak a legmeghatározóbb forrásnak, 74,4%-os előfordulási aránnyal**, ami még magasabb, mint a teljes mintában tapasztalt 57,5%-os érték. Ez arra utal, hogy a család szerepe különösen hangsúlyos lehet ezekben a szakmaválasztási döntésekben, esetleg a szülők környezetvédelmi érdeklődése vagy a család szakmai háttere is befolyásolhatja a választást.

A második leggyakoribb forrás a **videós tartalmak** (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram), amelyeket a válaszadók 36,7%-a említett. Ez **valamivel alacsonyabb arány**, mint a teljes mintában (46,0%), ami arra utalhat, hogy ezek a tanulók kevésbé támaszkodnak audiovizuális tartalmakra a pályaválasztással kapcsolatos információk megszerzésében.

A hagyományosabb tájékozódási formák, például a **cikkek és blogok** (23,3%) és **az ismeretterjesztő filmek (26,7%) kiemelkedőbb szerepet kaptak** ebben a csoportban, mint a teljes mintában (20,6% és 31,2%). Ez arra utalhat, hogy a RES-közeli szakmák iránt érdeklődő diákok nagyobb arányban olvasnak szakmai cikkeket és mélyebb ismeretterjesztő tartalmakat fogyasztanak.

A **közösségi média influencereinek követése** ugyanakkor **jóval ritkábban** fordul elő ebben a csoportban (14,4%), mint a teljes mintában (28,8%).

Elképzelhető, hogy a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó szakmák esetében kevésbé jellemző az ilyen jellegű tartalom, vagy a diákok inkább szakértői, tudományos alapú forrásokat keresnek.

A **szakmai és formális tanulási lehetőségek** – például tankönyvek (13,3%), szakmai versenyek (7,8%) vagy kapcsolódó rendezvények (16,7%) – **valamivel nagyobb szerepet kaptak**, mint a teljes mintában (10,2%, 10,4% és 14,6%). Ez arra utalhat, hogy ezek a tanulók az átlagosnál tudatosabban és strukturáltabban keresnek szakmai információkat.

Összességében a RES-közeli szakmák iránt érdeklődő tanulók információszerzési mintázatai több ponton eltérnek a teljes mintáétól:

*A **családi háttér** szerepe kiemelkedően magas, ami arra utalhat, hogy a szülők és közeli rokonok nagyobb hatást gyakorolnak ezen szakmák választására.*

*Kevésbé támaszkodnak a **közösségi média influencereire**, ami megerősíti azt a tendenciát, hogy ezekben a szakmákban a diákok inkább hiteles szakmai forrásokat keresnek.*

*Nagyobb arányban tájékozódnak **cikkekből és blogokból**, ami azt jelezheti, hogy ezek a tanulók részletesebb, mélyebb információkra törekednek.*

*A **szakmai rendezvények** és **versenyek** szerepe valamivel erősebb, ami arra utalhat, hogy a diákok az átlagosnál jobban érdeklődnek a gyakorlati tapasztalatok iránt.*

*Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák választása **tudatosabb és információkban gazdagabb folyamat lehet**, amelyben a család, a szakmai cikkek és rendezvények meghatározó szerepet játszanak.*

A szülők foglalkozásának hatása a pályaválasztásra

A pályaválasztás egy komplex döntési folyamat, amelyet számos tényező befolyásol, köztük a családi háttér és a szülők szakmai tevékenysége. Korábbi eredményeink rámutattak arra, hogy a szülők kiemelkedő szerepet játszanak a gyerekek szakmaválasztásában, különösen azok esetében, akik megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó (RES-közeli) pályákat preferálnak.

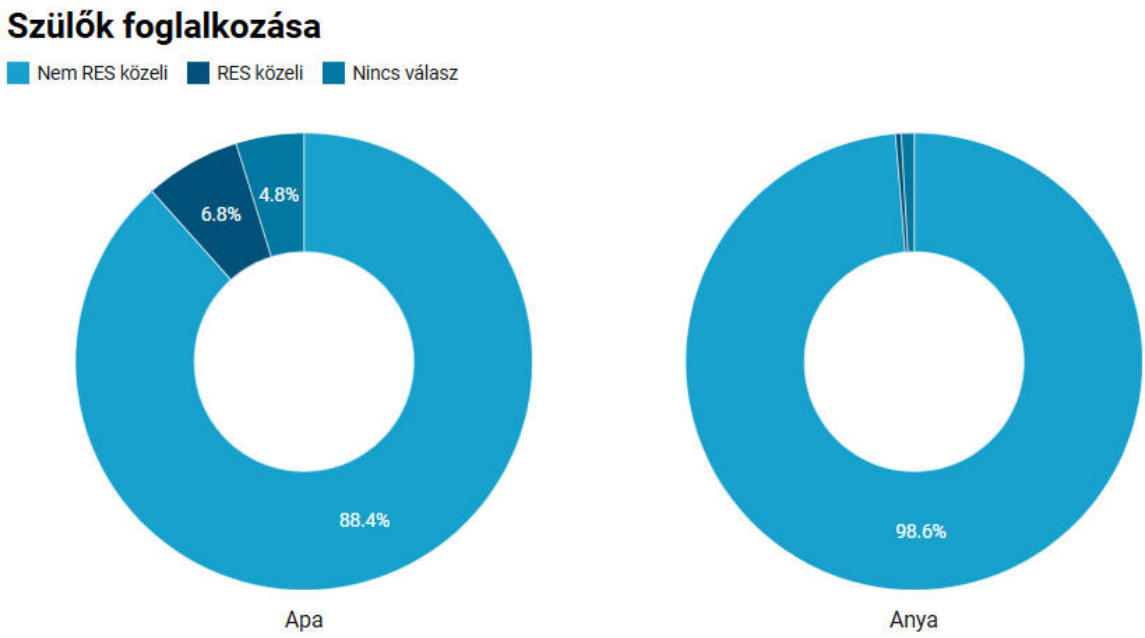
Ebben a fejezetben azt vizsgáljuk, hogy a szülők foglalkozása – és különösen az, hogy ők maguk RES-közeli szakmában dolgoznak-e – befolyásolja-e a gyerekek szakmai orientációját. **Ha egy szülő RES-közeli területen tevékenykedik, akkor nagyobb eséllyel választ-e a gyermeke is ilyen szakmát?**

A szülők foglalkozását nyílt kérdésként rögzítettük, majd a válaszokat tartalmilag elemeztük és szakmacsoportokba rendeztük. Az egyik kiemelt szempont az volt, hogy az adott szakma közvetlenül vagy közvetve kapcsolódik-e a megújuló energiaforrásokhoz, fenntarthatósághoz vagy környezetvédelemhez. Ennek alapján két kategóriát különítettünk el:

- **RES-közeli szakmák**: azok a foglalkozások, amelyek közvetlenül érintik a megújuló energiák termelését, fejlesztését, fenntarthatósági törekvéseket vagy környezetvédelmi vonatkozásokat.
- **Nem RES-közeli szakmák**: minden egyéb foglalkozás.

A teljes mintában **1690 tanuló** adott választ arra, hogy szülei milyen foglalkozást űznek. Az eredmények a következőképpen alakultak:

- **Az apák 6,8%-a** (N = 115) dolgozik RES-közeli szakmában, míg **88,4%-uk** más területeken.
- **Az anyák körében** a RES-közeli foglalkozások aránya **rendkívül alacsony**, mindössze **0,4%** (N = 7), míg **98,6%-uk** más szakmában dolgozik.
- Az „nv/na" kategóriába tartozó esetek (nem válaszolt vagy nem tudta a választ) az apák esetében **4,8%**, az anyák esetében **0,9%** volt.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

19. ábra: Szülők foglalkozása

A következő lépésben azt vizsgáltuk, hogy van-e statisztikailag szignifikáns kapcsolat a szülők foglalkozása és a gyerekek által választott szakmák között. Ehhez **kereszttábla-elemzést és khi-négyzet tesztet** alkalmaztunk.

Az adatok a következőképpen alakultak:

Gyermek választott szakmája	Apuka RES-közeli szakmában dolgozik	Apuka nem RES-közeli szakmában dolgozik	Apuka nv/na	Összesen
RES-közeli	16 fő	75 fő	2 fő	**93 fő**
Nem RES-közeli	78 fő	1231 fő	58 fő	**1367 fő**
Összesen	**94 fő**	**1306 fő**	**60 fő**	**1460 fő**

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

20. ábra: Az apák hatása a gyerek pályaválasztására

A khi-négyzet teszt **szignifikáns összefüggést** mutatott ki az apák foglalkozása és a gyerekek pályaválasztása között (**p < 0,001**). A kapcsolat azonban **gyenge** (Cramér's V = **0,116**), vagyis az apák RES-közeli foglalkozása valamilyen mértékben növeli a gyerekek esélyét arra, hogy hasonló területet válasszanak, de a hatás mértéke nem jelentős.

Az anyák esetében az adatok így alakultak:

Gyerek választott szakmája	Anyuka RES-közeli szakmában dolgozik	Anyuka nem RES-közeli szakmában dolgozik	Anyuka nv/na	Összesen
RES-közeli	0 fő	91 fő	2 fő	**93 fő**
Nem RES-közeli	6 fő	1349 fő	12 fő	**1367 fő**
Összesen	**6 fő**	**1440 fő**	**14 fő**	**1460 fő**

21. ábra: Az anyák hatása a gyerek pályaválasztására
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

A khi-négyzet teszt **nem mutatott ki szignifikáns kapcsolatot** az anyák foglalkozása és a gyerekek választott szakmája között (**p = 0,390**). A Cramér's V értéke **0,036**, ami azt jelzi, hogy az anyák RES-közeli szakmában való munkavégzése **nem befolyásolja jelentősen a gyerekek döntését**.

Az eredmények alapján **az apák RES-közeli foglalkozása statisztikailag szignifikáns, de gyenge hatást gyakorol a gyerekek pályaválasztására, míg az anyák esetében nem mutatható ki ilyen kapcsolat. Ez arra utal, hogy bár a családi minta erős szerepet játszik, a gyerekek szakmaválasztását érdemben más tényezők is jelentősen befolyásolják, például iskolai érdeklődésük, médiából szerzett információik vagy kortársaik hatása.**

Az anyák esetében az alacsony RES-közeli arány miatt nem állapítható meg kapcsolat, ami összhangban áll azzal a tendenciával, hogy a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák jelenleg kevésbé elterjedtek a női munkavállalók körében.

Ezek az eredmények arra is rámutatnak, hogy a RES-közeli pályák népszerűsítése nem kizárólag a családi háttéren múlik. Az oktatásban, a médiában és a szakmai rendezvényeken keresztül tovább kell erősíteni a megújuló energiákhoz kapcsolódó pályák ismertségét, hogy a fiatalok szélesebb körben ismerhessék meg ezeket a lehetőségeket.

A szülői tanácsok hatása a szakmaválasztásra

A pályaválasztási döntésekben a családnak kiemelt szerepe van, hiszen a szülők nemcsak példát mutatnak saját szakmájuk révén, hanem tanácsaikkal is irányíthatják gyermekeiket. Annak érdekében, hogy jobban megértsük, milyen szempontokat emelnek ki a szülők, megkérdeztük a tanulókat, hogy milyen tanácsokat kaptak otthon a szakmaválasztással kapcsolatban. A kérdés többválaszos volt, így a diákok több szempontot is megjelölhettek.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

22. ábra: A szülői tanácsok hatása a szakmaválasztásra

A válaszok összesen **4506 említést** tartalmaztak, ami azt jelzi, hogy a diákok átlagosan **2,67 szempontot** adtak meg a szakmaválasztás kapcsán. A következő főbb trendek figyelhetők meg:

- **A szülők leggyakrabban azt tanácsolják, hogy a gyerek olyan szakmát válasszon, amelyet szívesen csinálna** (**85,1%**). Ez az eredmény megerősíti azt a tendenciát, hogy a szülők többsége támogatja a gyerekek saját érdeklődésen alapuló döntését.
- **A második legfontosabb szempont a jövedelmi biztonság**, azaz a szülők **58,9%-a** javasolja, hogy a gyerekek olyan szakmát válasszanak, amellyel jól lehet keresni. Ez azt sugallja, hogy a pénzügyi stabilitás továbbra is központi elem a pályaválasztási tanácsokban.
- **A harmadik leggyakoribb tanács az, hogy a szülők teljes mértékben ráhagyják a döntést a gyerekre** (**37,3%**). Ez a magas arány arra utalhat, hogy sok családban a szülők nem szeretnék túlzottan befolyásolni a gyermek döntését, vagy egyszerűen bíznak abban, hogy a diákok saját belátásuk szerint választanak.

- **A szakma stabilitása is fontos tényező**, hiszen **a válaszadók 29,8%-a említette, hogy szüleik azt tanácsolják, olyan területet válasszanak, ahol biztosan lesz munkalehetőségük**. Ez azt sugallja, hogy a szakmai biztonság és hosszú távú elhelyezkedési esélyek komoly szempontként jelennek meg a szülői tanácsokban.

- **A társadalmi hasznosságot viszonylag sok szülő kiemeli** (**21,4%**), azaz a diákok ötöde kapott olyan tanácsot, hogy a szakmájának legyen pozitív hatása a világra.

- **A földrajzi tényezők kevésbé számítanak:** csak **15,5%** kapott olyan tanácsot, hogy a választott szakmának a lakóhelyhez közeli elhelyezkedési lehetőségeket kell biztosítania.

- **Kifejezetten a természetvédelemmel és környezetvédelemmel kapcsolatos tanácsot nagyon kevesen kaptak** (**6,9%**), ami arra utalhat, hogy a fenntarthatóság, bár egyre fontosabb téma, a szülői pályaválasztási tanácsokban még nem központi szempont.

- **Csak 5,1% nyilatkozott úgy, hogy szülei azt szeretnék, ha a saját szakmájukat folytatná.** Ez megerősíti azt a tendenciát, hogy a „családi szakmák öröklése" ma már kevésbé meghatározó, és a szülők nagyobb szabadságot hagynak gyermekeiknek a választásban.

- **6,6%-uk pedig még nem beszélgetett a szüleivel erről a kérdésről**, ami arra utal, hogy egyes családokban a pályaválasztás témája még nem merült fel aktívan.

Az eredmények alapján elmondható, hogy a szülők tanácsai elsősorban **a gyerekek egyéni érdeklődésére és a pénzügyi biztonságra összpontosítanak**. Az önálló döntéshozatal támogatása is meghatározó tényező, hiszen a szülők közel **40%-a teljes mértékben a gyerekekre bízza a választást**.

A fenntarthatóság és környezetvédelem még nem vált központi szemponttá a szülői pályaválasztási tanácsokban: **csak 6,9% említette kifejezetten a környezeti szempontokat**, és 21,4% tartotta fontosnak, hogy a választott szakma hasznos legyen a világ számára.

További érdekesség, hogy **a szülők szakmájának követése nem jellemző**: mindössze **5,1%** kapott erre vonatkozó tanácsot. Ez alátámasztja azt a tendenciát, hogy a mai fiatalok

pályaválasztási szabadsága növekszik, és a hagyományos „családi szakmák” egyre kevésbé meghatározóak.

Összességében tehát a szülők tanácsai elsősorban **a gyermek érdeklődését és anyagi biztonságát helyezik előtérbe**, míg **a fenntarthatóság és a szakmai tradíciók kevésbé hangsúlyosak** a pályaválasztási diskurzusban.

A gyermekek általános érdeklődésének alakulása

A következő kérdés célja annak feltárása volt, hogy a válaszadók milyen területek iránt érdeklődnek a mindennapokban. Az érdeklődési területek beazonosítása fontos, mivel összefüggésbe hozható a jövőbeli pályaválasztási preferenciákkal és az energiaforrásokhoz, így a megújuló energiához való viszonnyal is.

A kérdés többválaszos volt, vagyis a válaszadók több lehetőséget is megjelölhettek. Az egyes válaszlehetőségek négy fő érdeklődési területbe sorolhatók:

- Agrár terület (növényekkel, állatokkal, természetvédelemmel kapcsolatos érdeklődés)
- Humán terület (emberekkel való együttműködés, oktatás, gondoskodás)
- Műszaki terület (gépek, szerszámok, szerelés, tervezés)
- Gazdasági terület (számolási és logikai feladatok, értékesítés, irodai munka)

Érdeklődők száma az adott terület iránt

A válaszadók több lehetőséget is megjelölhettek, N=1690

	Agrár	Humán	Műszaki	Gazdasági
0 állítást választott	756	836	758	621
1 állítást választott	508	409	525	613
2 állítást választott	229	231	216	319
3 állítást választott	140	153	127	108
4 állítást választott	57	61	64	29

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

23. ábra: Érdeklődők száma az adott terület iránt

A válaszok megoszlása alapján a legnépszerűbb érdeklődési terület a **gazdasági terület** volt, amelyhez kapcsolódó állításokat a válaszadók **63,3%-a** jelölt meg legalább egyszer. Ezt követte a **műszaki terület (55,1%)**, majd az **agrár terület (55,3%)**, míg a **humán terület bizonyult a legkevésbé népszerűnek (50,5%)**.

Az átlagos választási arányt tekintve:

- A gazdasági terület volt a legkedveltebb (átlagosan 1,00 választott állítás/válaszadó),
- Ezt követte az agrár és műszaki terület (egyaránt 0,96 és 0,94),
- A legkevesebb választást a humán terület kapta (0,93).

Az egyes területekhez kapcsolódó állítások kiválasztásának megoszlása

- **Agrár terület:** A válaszadók **44,7%-a** nem választott egyetlen agrár témájú állítást sem, míg **30,1%** csak egyet, és mindössze **3,4%** jelölt be minden agrár kategóriába tartozó állítást.

- **Humán terület:** Az agrár területhez hasonlóan itt is sokan nem éreztek kapcsolódást (49,5% nem választott egy állítást sem). Mindössze **3,6%** jelölt meg minden humán állítást.
- **Műszaki terület:** A válaszadók **44,9%-a** nem jelölt meg egyetlen műszaki állítást sem. Azonban a gazdasági terület után a második legnépszerűbb kategória volt, és **3,8%** választotta az összes műszaki állítást.
- **Gazdasági terület:** Ez volt az egyetlen terület, ahol **a válaszadók többsége (63,3%) legalább egy állítást megjelölt**. Csupán **36,7%** nem választott innen állítást. Azok aránya, akik minden gazdasági állítást bejelöltek, **1,7%** volt.

*A gazdasági és műszaki területek a legnépszerűbbek, míg a humán és agrár témák kevésbé vonzóak. A válaszadók több mint fele **legalább egy gazdasági vagy műszaki állítást kiválasztott**, ami azt jelzi, hogy ezek a területek szélesebb érdeklődési kört vonzanak. A teljes mintában **a legnagyobb elutasítottság a humán területet érte** (49,5% nem választott innen állítást). Nagyon kevesen (1,7%-3,8%) voltak olyanok, akik minden állítást bejelöltek egy adott területen, tehát a válaszadók többsége **nem kötődik szorosan egyetlen területhez sem, hanem inkább egy-egy állítással kapcsolódik hozzájuk**.*

A 24. ábra az egyes területek iránti érdeklődés alakulását mutatja életkorok szerint

Életkoronként az egyáltalán nem választók aránya (%), az egy vagy több állítást választók aránya (%), az átlagosan választott állítások száma (Mean)

	Agrár érdeklődés			Humán érdeklődés			Műszaki érdeklődés			Gazdasági érdeklődés		
Életkor	0 állítás	1+ állítás	Átlag	0 állítás	1+ állítás	Átlag	0 állítás	1+ állítás	Átlag	0 állítás	1+ állítás	Átlag
10 éves	35,0	65,0	1,23	41,9	58,1	0,91	51,3	48,7	0,71	44,4	55,6	0,84
11 éves	35,5	64,5	1,17	56,2	43,8	0,80	39,4	60,6	1,06	41,4	58,6	0,91
12 éves	44,0	56,0	1,00	53,0	47,0	0,79	38,6	61,4	1,04	36,6	63,4	0,95
13 éves	49,1	50,9	0,85	53,4	46,6	0,91	46,6	53,4	0,92	35,9	64,1	1,00
14 éves	45,4	54,6	0,90	45,6	54,4	0,99	46,5	53,5	0,89	33,8	66,2	1,12
15 éves	50,5	49,5	0,85	43,2	56,8	1,19	48,5	51,5	0,99	36,4	63,6	1,00
Szignifi-kancia	Nagyon szignifikáns			Nagyon szignifikáns			Nem szignifikáns			Nem szignifikáns		

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

24. ábra: Egyes területek iránti érdeklődés alakulása életkorok szerint

Annak vizsgálatára, hogy az életkor növekedésével változik-e az egyes területek felé irányuló érdeklődés, kereszttáblás elemzéseket, valamint statisztikai próbákat (khi-négyzet, aszimptotikus szignifikancia) futtattunk.

Az eredmények szerint az **agrár terület iránti érdeklődés szignifikánsan csökken** az életkor növekedésével ($p = 0,010$). A legfiatalabb korosztály (10-11 évesek) még nagyobb arányban választ agrár témájú állításokat, azonban 12 éves kortól fokozatos csökkenés tapasztalható. A 10 évesek 35%-a nem választott agrár állítást, míg 15 éves korban ez az arány már 50,5%. A legtöbb agrár állítást (3-4 állítás) választók aránya is csökken, a 10 éveseknél még 16%, míg a 15 évesek körében már csak 5% választ négy állítást.

Ez az eredmény arra utal, hogy a természet és agrár jellegű témák iránti érdeklődés a gyerekek növekedésével visszaszorul. A kérdés az, hogy ez egy természetes fejlődési folyamat, vagy az oktatási rendszer, illetve a városi környezetben felnövő diákok eltávolodása a mezőgazdasági és természeti témáktól.

A **humán terület esetében szintén szignifikáns változás figyelhető meg az életkor előrehaladtával ($p < 0,001$), de az agrár területtel ellentétes irányban**.

A három vagy négy humán állítást választók aránya növekszik a 14-15 éves korosztályban. A 10 évesek 41,9%-a nem választott humán állítást, míg a 15 éveseknél ez az arány 43,2%, ami mérsékelten csökkenő tendencia. A legtöbb humán állítást választók (3-4 állítás) aránya viszont nő:

- 10-11 éveseknél még csak 8-10%,
- míg a 14-15 éveseknél már 20% feletti ez az arány.

Ez arra utal, hogy a serdülőkor előrehaladtával nő az érdeklődés az emberekkel való foglalkozás, tanítás és gondoskodás iránt, ami későbbi pályaválasztási irányok előrejelzője is lehet.

A **műszaki érdeklődés** és az életkor **között nem mutatkozott szignifikáns kapcsolat ($p = 0,086$), de enyhe mintázatok** megfigyelhetők: nem mutat nagy változást az életkor előrehaladtával, de a legidősebbek körében egy erősödő elkötelezettség figyelhető meg.

A műszaki állításokat választók aránya stabil, viszont a 15 éveseknél az érdeklődés enyhén nő. A 4 műszaki állítást választók aránya a 15 éveseknél a legmagasabb (5,8%), míg a 10

éveseknél csak 2,6%. A legidősebbek körében csökken azok aránya, akik egyáltalán nem választanak műszaki állítást, ami azt jelezheti, hogy pályaválasztási szempontból ez egy vonzóbb terület lehet a számukra. A **gazdasági érdeklődés** és az életkor között **nem mutatható ki szignifikáns kapcsolat** ($p = 0,162$), de a tendenciák érdekesek.

A 0 gazdasági állítást választók aránya csökken:

- 10 éves korban: 44,4%
- 15 éves korban: 36,4%

A négy gazdasági állítást választók aránya nő:

- 10-12 évesek: kevesebb mint 1%
- 15 éves korban: 2,4%

A gazdasági terület iránti érdeklődés az életkor előrehaladtával tehát enyhén növekszik, de nem mutat jelentős eltérést a korcsoportok között. Az agrár érdeklődés jelentősen csökken az életkor előrehaladtával, ami arra utal, hogy a diákok eltávolodnak a természeti témáktól. A humán érdeklődés növekszik, különösen a 14-15 évesek körében, ami utalhat a pályaválasztási orientációkra. A műszaki érdeklődés stabil, de a 15 évesek körében a legnagyobb az elkötelezettség. A gazdasági érdeklődés enyhén növekszik, de statisztikailag nem szignifikáns eltérést mutat. Az agrár és humán terület esetében statisztikailag szignifikáns összefüggés van az életkorral, míg a műszaki és gazdasági területnél nincs egyértelmű változás.

A 25. ábra az egyes területek iránti érdeklődés alakulását mutatja nemek szerint:

Nemenként az egyáltalán nem választók aránya (%), az egy vagy több állítást választók aránya (%), az átlagosan választott állítások száma (Mean)

	Agrár érdeklődés			**Humán érdeklődés**			**Műszaki érdeklődés**			**Gazdasági érdeklődés**		
Nem	0 állítás	1+ állítás	Átlag	0 állítás	1+ állítás	Átlag	0 állítás	1+ állítás	Átlag	0 állítás	1+ állítás	Átlag
Fiú	**46,2**	**53,8**	**0,93**	**68,4**	**31,6**	**0,51**	**33,2**	**66,8**	**1,35**	**40,1**	**59,9**	**0,97**
Lány	**43,6**	**56,4**	**0,97**	**34,6**	**65,4**	**1,26**	**54,0**	**46,0**	**0,62**	**34,1**	**65,9**	**1,02**
Szignifi-kancia	Szignifikáns			Nagyon szignifikáns			Nagyon szignifikáns			Szignifikáns		

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

25. ábra: Egyes területek iránti érdeklődés alakulása nemek szerint

Az adatok elemzése alapján jelentős különbségek figyelhetők meg a fiúk és lányok érdeklődési területei között. Az egyes kategóriákban mutatkozó eltérések statisztikai próbákkal is alátámaszthatók, amelyek az érdeklődés nemek szerinti megoszlásának szignifikáns eltéréseit mutatják.

Az **agrár terület iránti érdeklődésben szignifikáns, de nem markáns** különbség van a fiúk és lányok között ($\chi^2(4) = 11{,}025$, $p = {,}026$): enyhén több fiú választott egy vagy több agrárhoz kapcsolódó állítást, mint lány. A fiúk 46,2%-a és a lányok 43,6%-a egyetlen agrár állítást sem jelölt meg. Az egy állítást választók aránya is közel azonos: fiúk 30,8%, lányok 29,5%. A 2 vagy több állítást választók arányában enyhe eltérés figyelhető meg: a lányok valamivel nagyobb arányban jelöltek be több állítást, különösen a 2 állítást választók között (fiúk: 10,8%, lányok: 15,7%).

A fiúk és a lányok agrárterülettel kapcsolatos érdeklődése hasonló, de a lányok körében valamivel nagyobb az agrárhoz kapcsolódó többes érdeklődés.

A **humán terület iránti érdeklődésben már markáns különbség** figyelhető meg ($\chi^2(4) = 207{,}457$, $p < {,}001$). A fiúk 68,4%-a egyetlen humán állítást sem jelölt meg, míg a lányoknál ez az arány csak 34,6%. Ezzel szemben a lányok jelentősen nagyobb arányban jelöltek be humán érdeklődésre utaló állításokat. A 2 vagy több állítást választók aránya:

- Fiúk: 7,7% (2 állítás), 3,5% (3 állítás), 1,5% (4 állítás).
- Lányok: 18,4% (2 állítás), 13,4% (3 állítás), 5,3% (4 állítás).

A humán terület iránt a lányok összességében sokkal nagyobb érdeklődést mutatnak, míg a fiúk többsége nem választott ilyen területhez kapcsolódó állítást.

A **műszaki terület iránti érdeklődésben szintén jelentős különbség** mutatkozik ($\chi^2(4) = 214{,}981$, $p < {,}001$). A lányok 54%-a egyetlen műszaki állítást sem jelölt meg, míg a fiúknál ez az arány csak 33,2%. A több állítást választók aránya:

- Fiúk: 25,7% (1 állítás), 20,5% (2 állítás), 14% (3 állítás), 6,6% (4 állítás).
- Lányok: 35,3% (1 állítás), de mindössze 6,8% választott 2 állítást, és ennél magasabb választási szintek alig fordultak elő.

A fiúk jelentősen nagyobb arányban jelöltek műszaki érdeklődésre utaló állításokat, míg a lányok körében a műszaki orientáció sokkal alacsonyabb.

A **gazdasági terület iránti érdeklődésben kisebb, de szignifikáns különbségek** tapasztalhatók ($\chi^2(4) = 16{,}271$, $p = {,}003$). A fiúk 40,1%-a és a lányok 34,1%-a nem választott gazdasági érdeklődésre utaló állítást. Az 1 állítást választók aránya mindkét nemnél hasonló: fiúk 34,3%, lányok 37,8%.

A 2 vagy több állítást választók között minimális eltérés figyelhető meg:

- Fiúk: 16,7% (2 állítás), 6,2% (3 állítás), 2,7% (4 állítás).
- Lányok: 20,6% (2 állítás), 6,5% (3 állítás), 1,0% (4 állítás).

A gazdasági terület iránt a fiúk és a lányok érdeklődése nagyjából hasonló, de a lányok körében valamivel nagyobb az érdeklődés.

A lányok körében a humán terület az egyértelműen domináns érdeklődési terület, míg a fiúk nagy többsége nem érdeklődik iránta.

A műszaki terület egyértelműen a fiúk körében népszerűbb, a lányok többsége nem választott ilyen állításokat.

Az agrár és gazdasági területek iránt a nemek közötti különbségek kevésbé markánsak, de a lányok az agrárterületen valamivel több állítást jelöltek meg.

A fiúk körében az érdeklődés inkább a műszaki területre koncentrálódik, míg a lányoknál a humán és részben az agrár érdeklődés dominál.

A gazdasági terület iránt a fiúk és lányok közel azonos érdeklődést mutatnak.

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek, vélemények

Diákok asszociációi a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban

A vizsgálat célja annak feltárása volt, hogy a diákok milyen spontán asszociációkat társítanak a megújuló energiaforrásokhoz. Az adatfelvétel során nyílt végű kérdést alkalmaztunk: *„Mi jut eszedbe, ha megújuló energiaforrásról hallasz?”* A válaszadók szabadon fogalmazhatták meg gondolataikat, így az adatok kvalitatív tartalomelemzést igényeltek. A diákok egy része rövid, egy-két szavas választ adott, míg mások összetettebb asszociációkat fogalmaztak meg. Az elemzés során a teljes válaszokat figyelembe vettük, és tematikus kategóriákba soroltuk azokat.

Az elemzés célja az volt, hogy azonosítsuk a leggyakoribb fogalmakat, és feltárjuk, milyen tendenciák figyelhetők meg a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tudásban és attitűdökben. Emellett külön figyelmet fordítottunk a hiányos vagy bizonytalan válaszokra is, amelyek a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek szintjére utalhatnak.

A válaszokat öt fő kategóriába soroltuk:

1. **Konkrét megújuló energiaforrások megnevezése**
2. **A megújuló energia jellemzőinek említése**

3. **Kapcsolódó technológiák megnevezése**
4. **Fenntarthatósági és környezetvédelmi szempontok**
5. **Bizonytalanság, ismerethiány**

A megújuló energiaforrásokról szóló kérdés nyílt végű volt, vagyis a tanulók szabadon fogalmazhatták meg gondolataikat. Egyetlen tanuló akár **több különböző asszociációt is felsorolhatott** (pl. „napenergia, szélerőművek, tiszta energia, környezetvédelem”), míg mások csak egyetlen kifejezést említettek (pl. „napenergia”), vagy egyáltalán nem válaszoltak érdemben (pl. „nem tudom”). Ezért az elemzés során a százalékos megoszlás **alapjául minden esetben az egyéni válaszadók teljes száma szolgált (N = 925), nem pedig az összes említett fogalom együttes száma**. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy az eredmények azt tükrözzék, **hány tanuló gondolt bizonyos fogalmakra**, nem pedig azt, hogy egyes kifejezések összesen milyen gyakorisággal fordultak elő.

Az egyes kategóriák eredményei az alábbiak szerint alakultak:

Konkrét megújuló energiaforrások megnevezése: A diákok válaszainak jelentős része konkrét energiaforrásokat nevezett meg. A leggyakoribb említés a *napenergia* volt, amelyet a válaszadók **52,1%-a** említett. A *szélenergia* a második leggyakoribb volt, amelyet **29,4%** idézett fel spontán módon. A *vízenergia* kevésbé domináns, de így is **12,8%-ban** megjelent a válaszok között.

Ezzel szemben a kevésbé ismert megújuló energiaforrások, például a *geotermikus energia* és a *biomassza*, jóval ritkábban kerültek elő, csupán **4,2%** és **2,9%** említette ezeket. Ez arra utal, hogy a diákok tudása a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban elsősorban a legismertebb típusokra koncentrálódik, míg az alternatív megoldások kevésbé vannak jelen a köztudatban.

A megújuló energia jellemzőinek említése: A diákok egy része nem konkrét energiaforrásokat, hanem azok általános jellemzőit emelte ki. A leggyakrabban említett tulajdonságok a következők voltak:

- *Megújuló, állandó forrás*: **18,6%**
- *Tiszta energia, szennyezésmentes energia*: **14,2%**
- *Korlátlan készlet*: **9,7%**
- *Természetben megtalálható, természet állítja elő*: **8,4%**

Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a diákok egy része nem csupán az energiaforrások konkrét neveit ismeri, hanem azok alapvető működési elvét és előnyeit is. A válaszok ugyanakkor arra is utalnak, hogy a diákok az energiatermeléssel kapcsolatos gazdasági vagy technológiai kérdéseket kevésbé tartják szem előtt, és inkább az ökológiai vonatkozásokra koncentrálnak.

Kapcsolódó technológiák megnevezése: A diákok válaszaiban gyakran megjelentek a megújuló energiaforrásokhoz kötődő technológiai megoldások. A leggyakoribb említések a következők voltak:

- *Napelemek, napkollektor*: **42,5%**
- *Szélerőművek, szélturbinák*: **21,3%**
- *Elektromos autók, akkumulátorok*: **6,9%**

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos technológiák említése elsősorban vizuálisan könnyen felismerhető eszközökre korlátozódott (napelemek, szélturbinák). Az energiatárolás, hálózati integráció vagy egyéb technikai vonatkozások a válaszokban nem jelentek meg jelentős mértékben.

Fenntarthatósági és környezetvédelmi szempontok: A megújuló energiaforrásokat a diákok szorosan összekapcsolják a fenntarthatóság és a környezetvédelem kérdésével. Az alábbi témák kerültek elő:

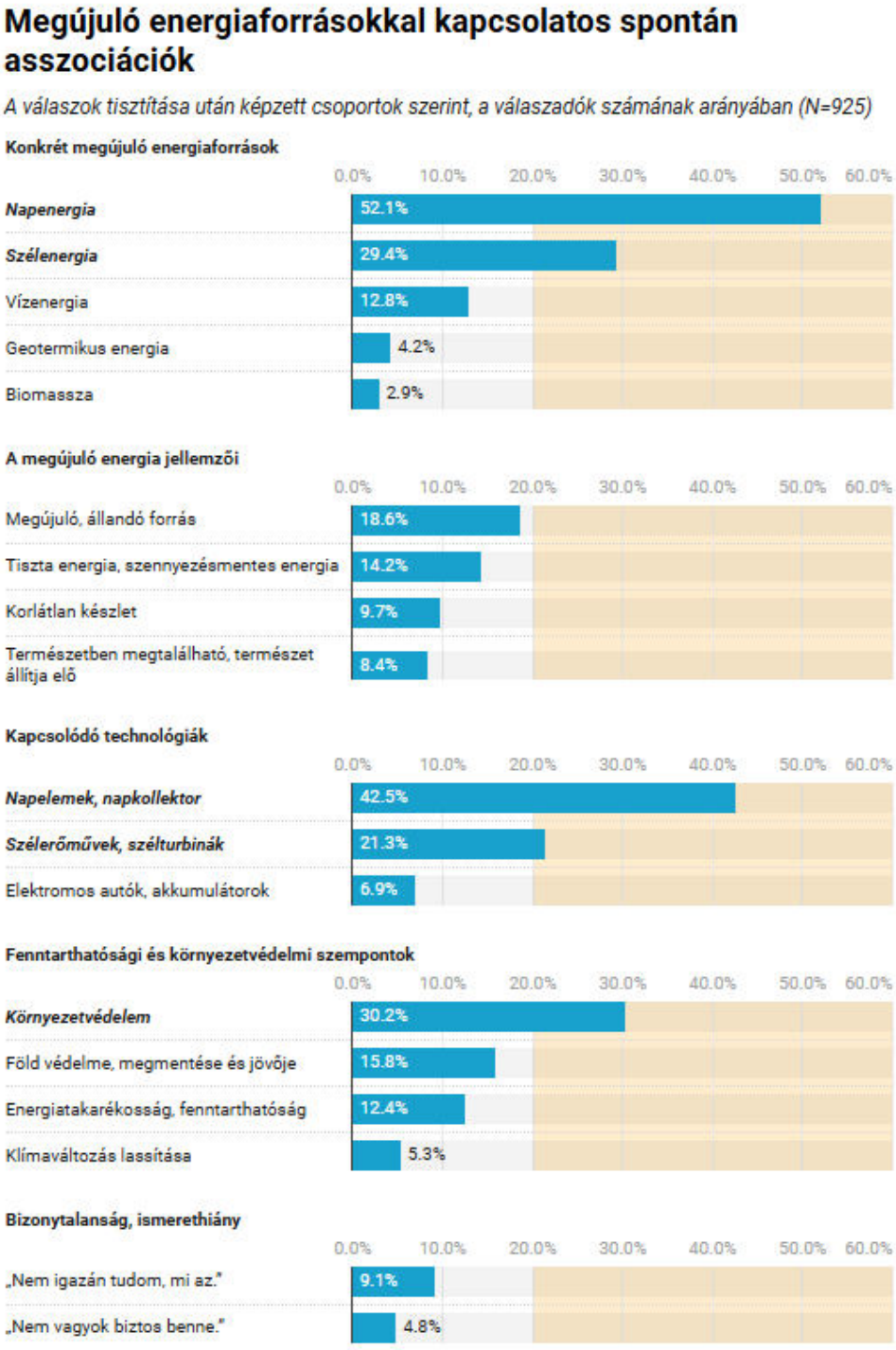
- *Környezetvédelem általánosságban*: **30,2%**
- *Föld védelme, megmentése és jövője*: **15,8%**
- *Energiatakarékosság, fenntarthatóság*: **12,4%**
- *Klímaváltozás lassítása*: **5,3%**

A válaszokból egyértelműen látszik, hogy a diákok számára a megújuló energiaforrások nem csupán technológiai kérdésként jelennek meg, hanem egy tágabb környezetvédelmi és fenntarthatósági kontextus részeként.

Bizonytalanság, ismerethiány: A válaszadók egy része kifejezetten jelezte, hogy nem tudja pontosan, mit jelent a megújuló energiaforrások fogalma. Az alábbi válaszok erre utaltak:

- *"Nem igazán tudom, mi az, nincs konkrét ötletem."* **9,1%**
- *"Nem vagyok biztos benne."* **4,8%**

Ez az eredmény arra utal, hogy a diákok egy részének továbbra is hiányosak az ismeretei a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban, ami az oktatási programokban rejlő fejlesztési lehetőségekre is rávilágít.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

26. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos spontán asszociációk

A diákok asszociációi alapján egyértelműen megállapítható, hogy a **megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tudásuk alapvetően a legismertebb forrásokra (napenergia, szélenergia) korlátozódik**, míg az alternatív lehetőségekről (biomassza, geotermikus energia) kevesebb ismerettel rendelkeznek.

A környezeti és fenntarthatósági szempontok hangsúlyosan jelennek meg a diákok gondolkodásában, ami arra utal, hogy a megújuló energiaforrásokat pozitív kontextusban érzékelik.

Ugyanakkor a válaszok egy része az ismerethiányra utal, amely további oktatási lehetőségeket vet fel annak érdekében, hogy a diákok szélesebb körű és mélyebb megértést nyerjenek a fenntartható energiaforrásokról és azok gazdasági, társadalmi hatásairól.

A megújuló és nem megújuló energiaforrások ismeretének megítélése

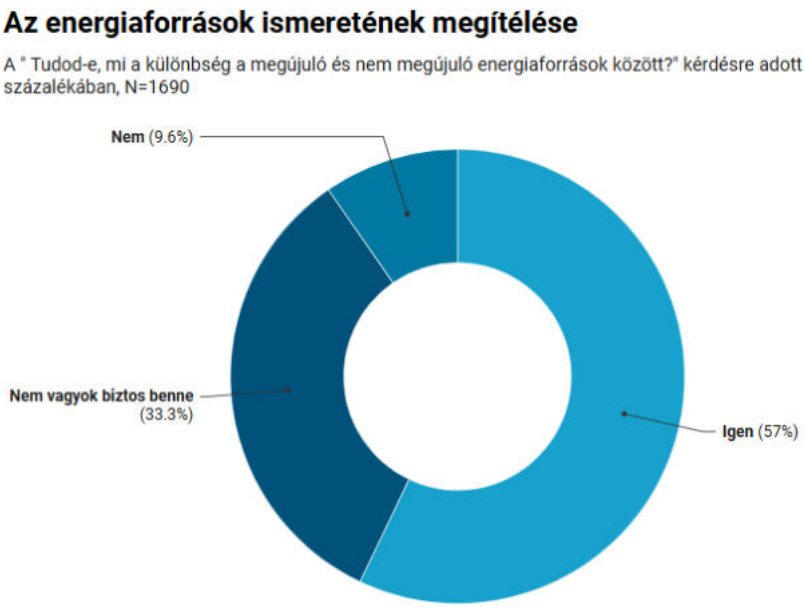
A tanulók környezeti ismereteinek és fenntarthatósággal kapcsolatos tudásának fontos indikátora, hogy mennyire tudják megkülönböztetni a **megújuló és nem megújuló energiaforrásokat**. A kérdés célja annak felmérése volt, hogy a diákok tisztában vannak-e a két energiaforrás közötti különbséggel. A válaszlehetőségek három kategóriát tartalmaztak:

1. **„Igen”** – biztos tudás,
2. **„Nem”** – nincs ismeret,
3. **„Nem vagyok biztos benne”** – bizonytalanság.

Az alábbiakban részletesen bemutatjuk a tanulók válaszainak eloszlását, valamint a kor, a nem, a választott szakma és az iskolatípus szerinti különbségeket.

Összesített arányok

A teljes **1690 fős minta** megoszlása a kérdésre adott válaszok alapján:



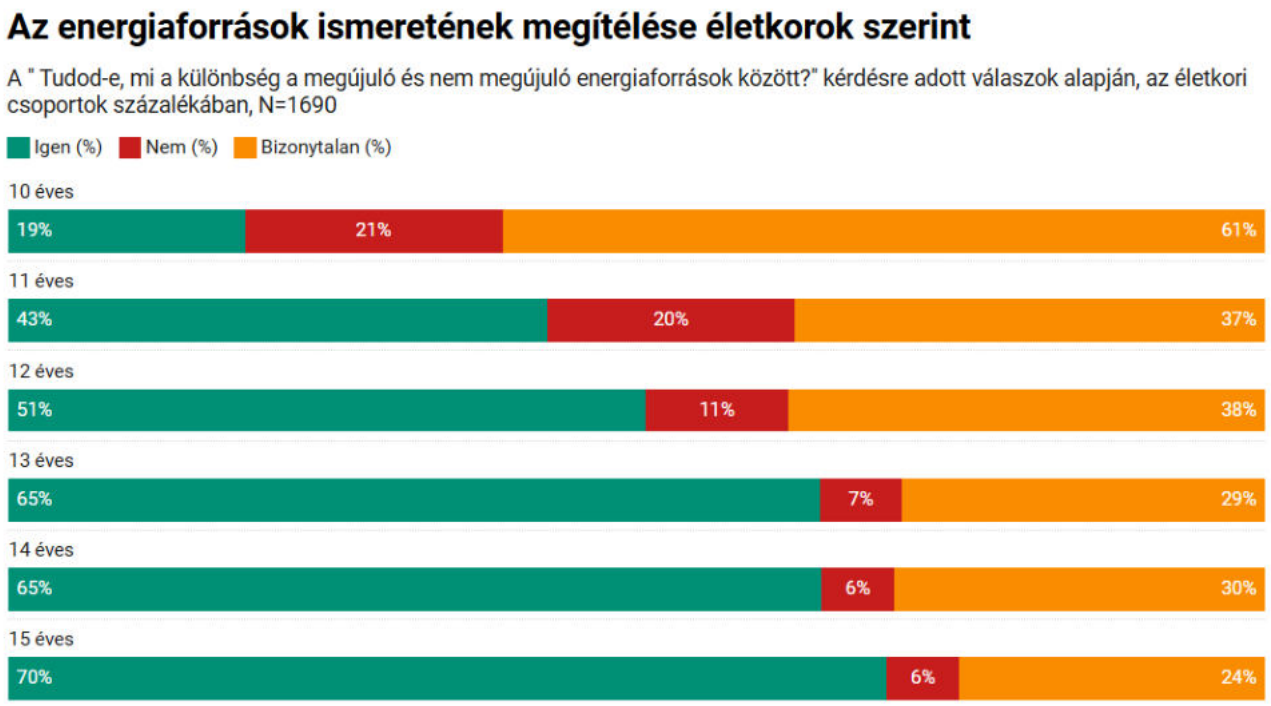
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

27. ábra: Az energiaforrások ismeretének megítélése

57,0%-uk állította, hogy tudja a különbséget, míg **9,6% nem ismeri azt**. A bizonytalanság magas arányt mutat: **a tanulók harmada (33,3%) nem volt biztos a válaszában**, ami arra utal, hogy sokuknak hiányos vagy nem stabil a tudása ezen a téren.

Kor szerinti eltérések

A válaszok életkor szerinti bontása jelentős eltéréseket mutatott.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

28. ábra: Az energiaforrások ismeretének megítélése életkorok szerint

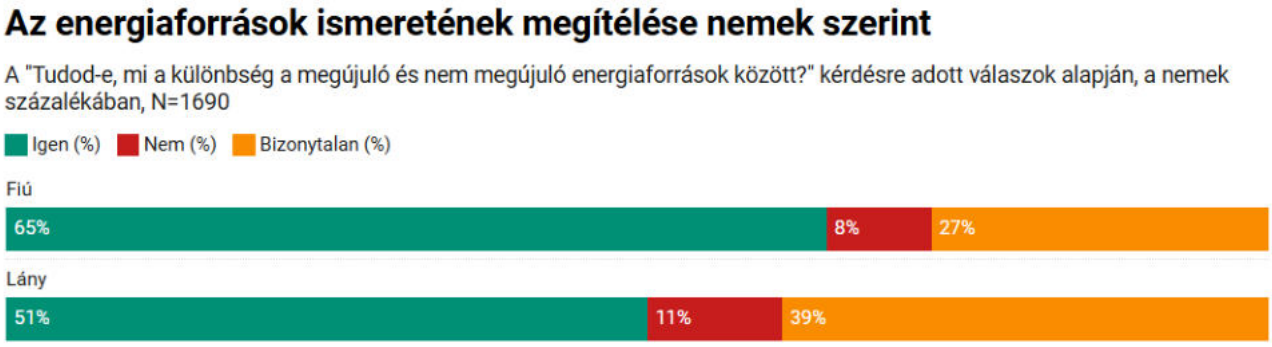
A **kor növekedésével egyértelmű tendencia figyelhető meg**:

- A **fiatalabb korosztályok körében magasabb a bizonytalanság aránya** – például a 10 évesek **csak 18,8%-a válaszolt határozott igennel**, míg 60,7%-uk bizonytalan volt.
- **A 13-15 évesek körében jelentősen nőtt a tudatos válaszadók aránya**, ők már nagyobb eséllyel ismerték a különbséget (64,6%-69,9%).

A **chi-négyzet teszt** alapján az életkor és a válaszok közötti kapcsolat **statisztikailag szignifikáns** ($\chi^2(10) = 143{,}717,\ p < 0{,}001$), vagyis a különbségek nem véletlenszerűek.

Nemek szerinti eltérések

A fiú-lány különbségek az alábbiak szerint alakultak:



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

29. ábra: Az energiaforrások ismeretének megítélése nemek szerint

A fiúknál **magasabb volt az egyértelmű igen válaszok aránya (65,0%)**, míg a lányoknál ez az arány **csak 50,8%** volt. A bizonytalanság szintén magasabb volt a lányok körében (38,5% vs. 26,7%).

A statisztikai teszt **szignifikáns nemi különbségeket mutatott ki** ($\chi^2(2) = 34{,}753$, $p < 0{,}001$), ami arra utalhat, hogy a fiúk valamilyen okból biztosabbnak érzik tudásukat ezen a területen.

A választott szakma és az ismeret kapcsolata

Megvizsgáltuk, hogy azok a tanulók, akik **megújuló energiaforráshoz kapcsolódó szakmát választottak (RES-közeli)**, jobban ismerik-e a megújuló és nem megújuló energiaforrások közötti különbséget.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

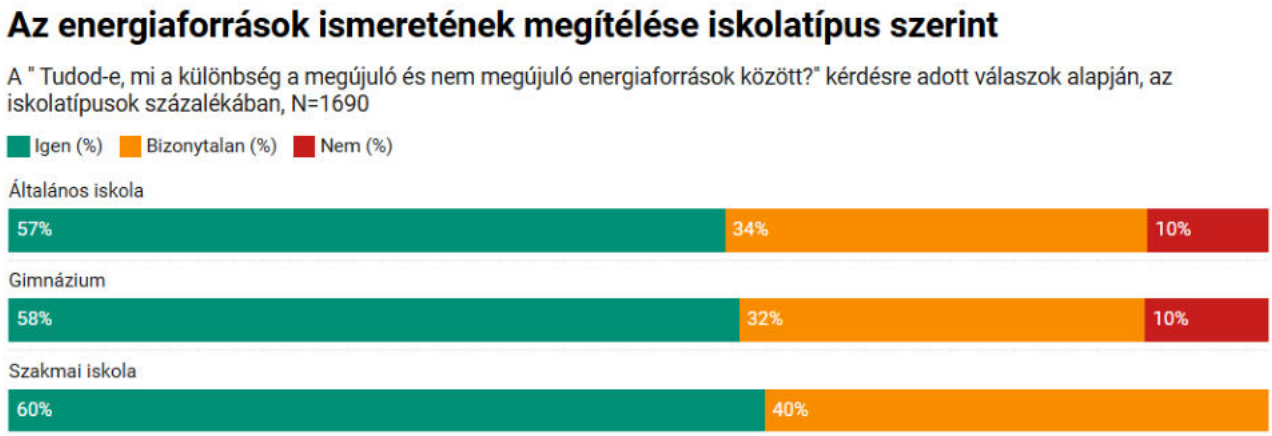
30. ábra: Az energiaforrások ismeretének megítélése választott szakma szerint

Látható, hogy a **RES-közeli szakmát választók körében az „igen” válaszok aránya 68,8%**, szemben a többiekkel (55,8%). Emellett **kisebb náluk a bizonytalanság aránya is (26,9% vs. 34,4%)**.

A chi-négyzet teszt szintén **statisztikailag szignifikáns kapcsolatot mutatott** ($\chi^2(2) = 6{,}831$, $p = 0{,}033$), azaz a RES-közeli szakmát választók nagyobb eséllyel rendelkeznek biztos tudással a témában.

Iskolatípus szerinti elemzés

A különböző iskolatípusokba járó tanulók válaszai között **nem találtunk jelentős eltérést**.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

31. ábra: Az energiaforrások ismeretének megítélése iskolatípus szerint

A különbségek statisztikailag nem voltak szignifikánsak ($\chi^2(4) = 0{,}750$, $p = 0{,}945$), ami azt jelzi, hogy az iskolatípus **nem befolyásolja jelentősen az ismeretek szintjét**.

***Az életkor növekedésével javul az ismeretek szintje**, a 10 évesek körében még magas a bizonytalanság, míg a 15 évesek már nagyobb eséllyel tudják a választ.*

***Fiúk jobban bíznak a tudásukban**, míg a lányok körében magasabb a bizonytalanság.*

***Akik RES-közeli szakmát választanak, nagyobb eséllyel tudják a választ**, ami azt mutatja, hogy az érdeklődés és a tudás összefügg.*

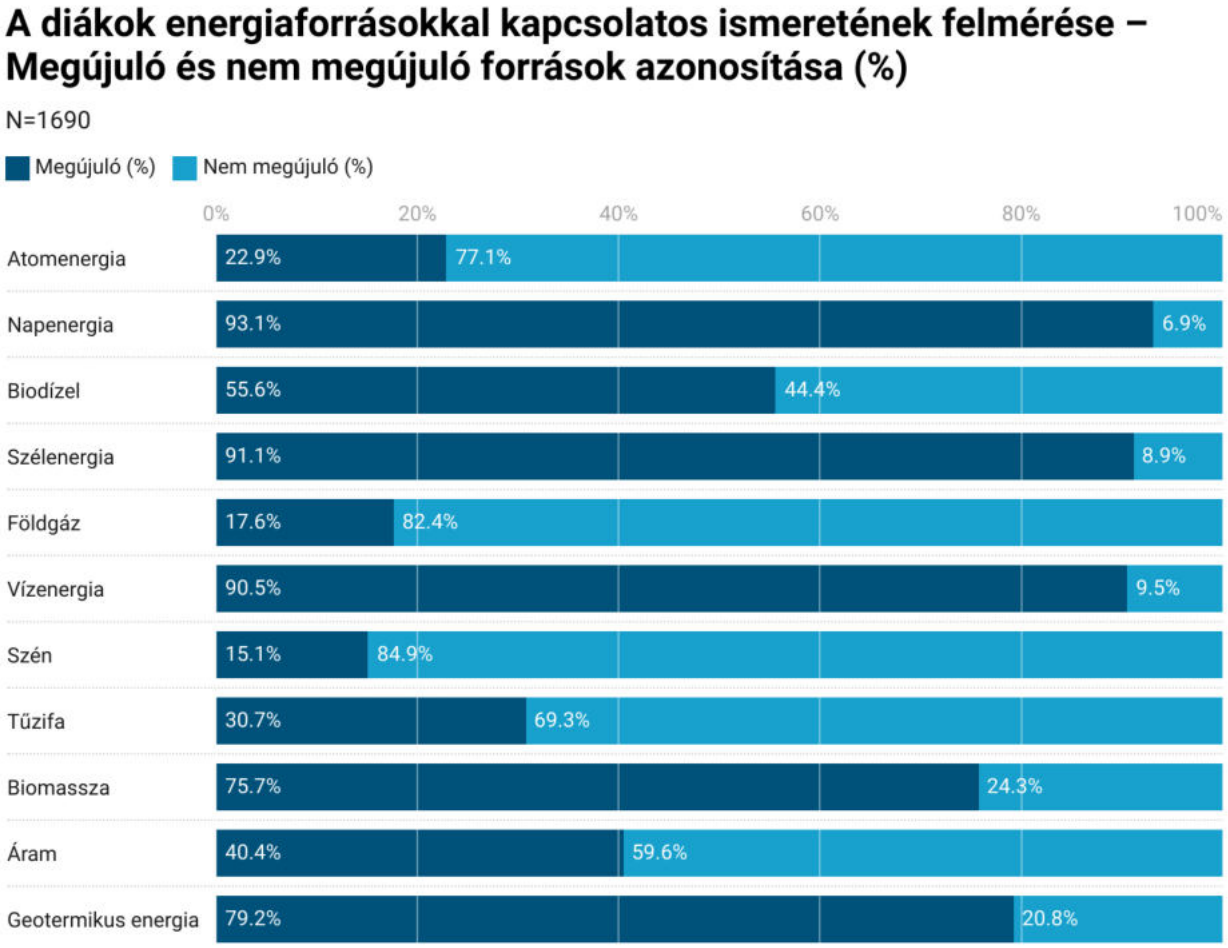
***Az iskolatípus nem mutatott jelentős hatást**, az ismeretek minden iskolatípusban hasonló szinten állnak.*

*Az eredmények rávilágítanak arra, hogy az energiaforrásokkal kapcsolatos oktatás **kiemelt szerepet kell kapjon az alsóbb évfolyamokon**, valamint hogy **célszerű lehet célzott programokat kidolgozni a lányok környezeti tudásának megerősítésére***

A megújuló és nem megújuló energiaforrások tényszerű ismerete

A kérdés célja az volt, hogy felmérjük a diákok tudását a megújuló és nem megújuló energiaforrásokról. A tanulóknak egy táblázatban kellett megjelölniük, hogy az adott energiaforrás melyik kategóriába tartozik. Az egyes válaszokat külön-külön vizsgáltuk, majd az elemzés során azt is figyelembe vettük, hogy a diákok helyesen vagy tévesen kategorizálták-e a forrásokat.

Minden egyes energiaforrást a teljes minta (N = 1690) alapján értékeltünk, és a százalékokat az összes válaszadóhoz viszonyítottuk. Az eredmények betekintést nyújtanak abba, hogy a diákok mennyire ismerik az energiaforrásokat, illetve hol vannak hiányosságok a tudásukban.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

32. ábra: A diákok energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretének felmérése – Megújoló és nem megújuló források azonosítása

Leginkább ismert megújuló energiaforrások

A diákok legmagabiztosabban a napenergiát, szélenergiát és vízenergiát sorolták a megújuló energiaforrások közé:

- **Napenergia:** 93,1% helyesen azonosította megújulóként.
- **Szélenergia:** 91,1%-uk szintén helyesen jelölte megújulóként.
- **Vízenergia:** A válaszadók 90,5%-a tudta, hogy ez egy megújuló forrás.

Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a tanulók körében ezek az energiaforrások jól ismertek és általánosan elterjedt tudásnak számítanak.

Leggyakrabban tévesen kategorizált energiaforrások

A legnagyobb arányban rosszul besorolt energiaforrások az alábbiak voltak:

- **Tűzifa:** Csak **30,7%** jelölte helyesen megújulóként, míg **69,3%** nem megújulónak gondolta. Ez arra utal, hogy sok diák nincs tisztában azzal, hogy a megfelelő erdőgazdálkodás mellett a tűzifa megújuló energiaforrás lehet.
- **Áram:** A válaszadók **40,4%-a** megújulónak tartotta, ami arra utalhat, hogy nem különböztetik meg az áram előállításának forrását (pl. fosszilis vagy megújuló energia).
- **Biodízel:** Csak **55,6%** ismerte fel helyesen megújulóként, míg **44,4%** tévesen nem megújulónak kategorizálta. Ez azt mutatja, hogy a diákok nem teljesen biztosak a bioüzemanyagok besorolásában.

Leginkább ismert nem megújuló energiaforrások

A diákok legnagyobb biztonsággal a következő energiaforrásokat sorolták a nem megújuló kategóriába:

- **Földgáz:** 82,4%-uk helyesen jelölte meg nem megújulóként.
- **Szén:** 84,9%-os helyes besorolás.
- **Atomenergia:** 77,1%-uk tudta, hogy nem megújuló.

Ez azt mutatja, hogy a fosszilis energiahordozók és az atomenergia besorolásával a tanulók nagyobb része tisztában van, azonban még mindig több mint **22%-uk** tévesen a megújuló kategóriába sorolta az atomenergiát.

Részletesebb elemzés keretében megvizsgáltuk, bizonyos független változók (kor, nemek, megújuló energiák ismeretének feltételezett szintje, vagy a választott jövőbeli szakmák)

befolyásolják-e a diákok valós ismereteinek alakulását. E tényezők hatását Khi-négyzet próbával és Cramer's V mutatóval elemeztük.

Az adatok szerint az **életkor előrehaladtával** a diákok által adott helyes válaszok aránya növekszik. A Khi-négyzet próba eredményei több esetben is szignifikáns kapcsolatot mutatnak az életkor és a helyes válaszadás között.

- Például a napenergia esetében (χ^2=32,313, p<0,001, Cramer's V=0,138) azt látjuk, hogy a fiatalabb korosztályok kevésbé biztosak a helyes válaszban, míg az idősebb diákok már nagyobb arányban tudják az energiát megújulónak besorolni.
- A földgáz (χ^2=10,154, p=0,071, Cramer's V=0,078) és az áram (χ^2=10,504, p=0,062, Cramer's V=0,079) esetében azonban az összefüggés gyengébb és nem minden esetben szignifikáns.

Ez arra utal, hogy bár az életkor növekedésével javul az energiaforrások helyes megítélése, egyes energiahordozók (pl. földgáz, áram) esetében az idősebb diákok is bizonytalanok maradhatnak.

Helyes válaszok aránya életkor szerint

A csoportokba tartozó válaszadók százalékában

Energiaforrás	10 éves	11 éves	12 éves	13 éves	14 éves	15 éves
Napenergia	82.1%	91.6%	92.3%	93%	95.1%	97.6%
Szélenergia	82.1%	86.2%	89.3%	92%	94.6%	93.7%
Vízenergia	82.1%	87.2%	89%	92.3%	92.9%	92.2%
Földgáz	80.3%	77.8%	78.9%	84%	83.9%	86.9%
Szén	71.8%	81.3%	85.2%	86.5%	88.2%	85%
Atomenergia	70.9%	74.4%	71.5%	82.3%	78.7%	77.7%
Geotermikus energia	65.8%	75.4%	75.8%	78.8%	85.8%	81.1%
Biomassza	54.7%	72.4%	71.5%	78.1%	80.6%	81.1%
Áram	53.8%	51.2%	60.4%	59.9%	63.2%	61.7%
Biodízel	47.9%	59.1%	49.7%	59.9%	57.6%	52.4%
Tűzifa	37.6%	39.9%	30.9%	31.9%	24.3%	29.6%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

33. ábra: Helyes válaszok aránya életkor szerint

A legtöbb esetben nem volt szignifikáns eltérés a **fiúk és lányok teljesítménye** között, de néhány energiaforrás esetében gyenge összefüggés kimutatható volt.

- A szén esetében (χ^2=10,897, p=0,001, Cramer's V=0,080) a fiúk jobban teljesítettek, azaz nagyobb arányban tudták helyesen azonosítani a szén nem megújuló jellegét.
- A tűzifa esetében (χ^2=9,608, p=0,002, Cramer's V=0,075) viszont a fiúk jelentősen nagyobb arányban tévesztették el a besorolást, mint a lányok.

- Az áram esetében (χ^2=25,109, p<0,001, Cramer's V=0,122) a fiúk szintén hajlamosabbak voltak tévesen megújulóként értelmezni az energiát.

Ezek az eredmények arra utalhatnak, hogy bár általánosságban nincs nagy különbség a fiúk és lányok között, bizonyos energiaforrások esetében eltérő tudásmintázatok figyelhetők meg.

Helyes válaszok aránya nemek szerint

A csoportokba tartozó válaszadók százalékában

Energiaforrások	Fiúk	Lányok
Napenergia	93.3%	92.9%
Vízenergia	91.5%	89.8%
Szélenergia	90.9%	91.2%
Szén	88.2%	82.4%
Földgáz	84.3%	80.9%
Geotermikus energia	80.8%	78%
Atomenergia	75.5%	78.3%
Biomassza	75.3%	75.9%
Biodízel	53.8%	57%
Áram	52.9%	64.9%
Tűzifa	26.8%	33.8%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

34. ábra: Helyes válaszok aránya nemek szerint

Azok a diákok, akik megújuló energiával kapcsolatos **szakmát szeretnének választani**, összességében nem teljesítettek jelentősen jobban a kérdésekben.

- A földgáz esetében (χ^2=6,166, p=0,013, Cramer's V=0,065 ezek a tanulók valamivel nagyobb arányban válaszoltak helyesen.

- A többi energiaforrás esetében viszont nem mutatkozott szignifikáns különbség.

Ez arra utalhat, hogy a választott szakma nem jár együtt a jelenlegi pontosabb ismeretekkel.

Helyes válaszok aránya a választott jövőbeli szakmák szerint

A csoportokba tartozó válaszadók százalékában

Energiaforrás	RES-közeli	Nem RES-közeli
Napenergia	92.5%	92.6%
Földgáz	91.4%	81%
Vízenergia	91.4%	90%
Szélenergia	88.2%	90.9%
Szén	88.2%	84.9%
Geotermikus energia	82.8%	79.7%
Atomenergia	79.6%	76.9%
Biomassza	79.6%	75.7%
Áram	63.4%	58.4%
Élelmiszer	61.3%	64.3%
Biodízel	58.1%	56.3%
Tüzifa	27.9%	30.2%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

35. ábra: Helyes válaszok aránya választott jövőbeli szakmák szerint

A tanulók **általános energiaismeretének megítélése** (az a kérdés, hogy tudják-e a különbséget a megújuló és nem megújuló energiaforrások között) szoros összefüggést mutatott bizonyos energiaforrások valóban helyes megítélésével. Ezek:

- Napenergia (χ^2=102,539, p<0,001, Cramer's V=0,246)
- Szélenergia (χ^2=100,531, p<0,001, Cramer's V=0,244)
- Szén (χ^2=75,295, p<0,001, Cramer's V=0,211)
- Vízenergia (χ^2=63,613, p<0,001, Cramer's V=0,194)
- Földgáz (χ^2=45,806, p<0,001, Cramer's V=0,165)
- Geotermikus energia (χ^2=25,574, p<0,001, Cramer's V=0,123)
- Biomassza (χ^2=20,678, p<0,001, Cramer's V=0,111)

Ezeknél az energiaforrásoknál statisztikailag szignifikáns és közepes-erős kapcsolat mutatkozott az általános energiatudás és a helyes válaszadás között.

A biodízel esetében nem volt szignifikáns különbség, vagyis ezeknél az energiaforrásoknál az energiatudás szintje nem befolyásolta erőteljesen a válaszok pontosságát. A tűzifa és az áram esetében pedig bár szignifikáns volt a kapcsolat, a hatás mértéke nagyon gyenge volt.

Helyes válaszok aránya a megújuló/nem megújuló energiaforrások közötti különbséget ismerők szerint

A csoportokba tartozó válaszadók százalékában

Energiaforrás	Tudja a különbséget	Nem tudja	Nem biztos benne
Napenergia	97.2%	76.1%	91%
Szélenergia	95.8%	72.4%	88.5%
Vízenergia	95%	77.9%	86.5%
Szén	91%	68.7%	79.2%
Földgáz	87%	66.9%	79%
Geotermikus energia	83.5%	73.6%	73.4%
Atomenergia	83.3%	53.4%	73.3%
Biomassza	79.8%	68.7%	70.7%
Áram	62.5%	49.1%	57.7%
Biodízel	56.6%	55.2%	54.2%
Tűzifa	29.5%	39.9%	30.2%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

36. ábra: Helyes válaszok aránya megújuló/ nem megújuló energiaforrások közötti különbséget ismerők szerint

Az eredmények alapján elmondható, hogy a diákok bizonyos megújuló energiaforrásokat, mint a nap-, szél- és vízenergiát viszonylag jól ismerik. Ugyanakkor több fogalom keveredik: a tűzifa és a biodízel besorolása jelentős problémát jelent. A fosszilis energiahordozók és az atomenergia ismerete szintén magas, de még mindig vannak téves besorolások.

- Az életkor növekedésével a helyes válaszok aránya nő, bár egyes energiaforrások esetében az idősebb diákok is bizonytalanok maradnak.

- A nemek között csak néhány esetben mutatkozott eltérés, a fiúk például jobban teljesítettek a szén esetében, de az áramot gyakrabban tévesztették megújulónak.
- A megújuló energiákhoz valahogyan köthető szakmaválasztás nem eredményezett jobb teljesítményt.
- Az energiaforrásokkal kapcsolatos általános ismeret szintjének megítélése (a témával kapcsolatos önbizalom) az alapvető és közismertebb energiaforrásoknál szorosan összefüggött a helyes válaszok arányával, vagyis azok a diákok, akik saját megítélésük szerint jobban értették a megújuló és nem megújuló energiaforrások közötti különbséget, sokkal pontosabban válaszoltak az egyes energiaforrások besorolására. Az összetettebb vagy kevésbé ismert forrásoknál gyengébb vagy nem szignifikáns kapcsolat mutatkozott.

Diákok asszociációi konkrét fogalmakkal kapcsolatban

A következő kérdésben négy, a megújuló energiához kapcsolódó fogalommal kapcsolatban kérdeztük a diákokat. Mindegyik esetben nyílt kérdésformát alkalmaztunk, amely lehetőséget adott az első asszociációk, gondolatok szabad megfogalmazására. A váalszok heterogentiása miatt a beérkezett válaszokat először tisztítottuk, kiszűrve és javítva ezzel az értelmezhetetlen, nyelvtanilag hibás értékeket, majd csoportokba soroltuk őket a könnyebb elemezhetőség és értelmezhetőség érdekében. A csoportképzés alapja minden esetben a válaszok tartalmi elemzése nyomán valósult meg. A három konkrét fogalom (napenergia, szélenergia, biomassza) kapcsán fő- és részkategóriákat képeztünk, a főkategóriák a válaszok fő adpektusait adják meg, míg a részkategóriák további fogalmi kereteket definiálnak. A negyedik, általános fogalommal kapcsolatban (energiatudatosság) csak egyfajta kategóriarendszert hoztunk létre.

Napenergia

A kérdés első fogalma a napenergiával kapcsolatos asszíciációkat vizsgálta. A válaszokat öt fő kategóriába soroltuk, amelyek különböző aspektusait ragadják meg a napenergia fogalmának. Az elemzés célja, hogy megértsük, milyen mentális reprezentációk kapcsolódnak

a napenergiához, milyen technológiai, környezeti, gazdasági és egyéb aspektusokat említenek a válaszadók.

Főkategória	Említések	Előfordulás gyakorisága (%) a teljes minta arányában
Napenergia alkalmazási módjai és technológiái (összesen 57,57 %)	áram	3,6%
	napelem, napkollektor	**49,6%**
	van a házunkon napelem, házon van	1,1%
	meleg víz	0,4%
	fogyasztók: lámpa, autó	0,4%
	fogyasztók, eszközök feltöltése	0,1%
	napellenző	0,2%
	fűtés	0,5%
	naperőmű	0,5%
	nap energiáját használák fel, alakítják át	0,8%
	hőenergia	0,4%
	fény	2,0%

Nap, mint természeti jelenség (összesen 31,18 %)	**Nap, mint bolygó**	**9,8%**
	Nap által kibocsátott energia, nap termeli	**9,7%**
	Nap fénye, sugara, sütése	**7,9%**
	nyár, nyári meleg, meleg	1,4%
	vitaminok	0,1%
	energia	0,4%
Napenergia jellemzői és előnyei (összesen 4,2%)	megújuló energiaforrás	1,8%
	energiatakarékosság	0,4%
	természet adta	0,1%
	állandó, sokáig tartó, kimeríthetetlen energia	0,3%
	megújul, sokáig tartó, sok van belőle	0,2%
	ingyen van	0,7%
	energiaforrás	0,1%
	környezettudatos, környezetbarát	0,5%

	nagy terület szükséges	0,1%
Napenergia és az emberi élet (összesen 1,48%)	újrahasznosítás	0,1%
	munkalehetőség	0,1%
	fontos, jó, hasznos	1,0%
	környezet védelem	0,1%
	jövő	0,1%
	biológia, környezet ismeret óra	0,1%
Nem tudom (összesen 5.56%)	**nem tudom, semmi**	**5,6%**

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

37. ábra: Kapcsolódó mentális reprezentációk a napenergiához (saját szerkesztés)

A válaszadók asszociációi alapján a napenergia fogalma **elsősorban technológiai és természeti aspektusai** mentén jelenik meg. A válaszok 57,57%-a a napenergia alkalmazási módjaihoz és technológiáihoz kapcsolódik, ezen belül a leggyakoribb említés a napelem és a napkollektor volt (49,64%). Ez azt mutatja, hogy a napenergiáról alkotott kép leginkább ezekhez az eszközökhöz kötődik, míg egyéb technológiai vonatkozások, például a hőenergia (0,41%) vagy az energia átalakításának folyamata (0,83%) kevésbé jelennek meg. Az áramtermelés (3,61%) is fontos kapcsolódási pont, de kisebb arányban szerepel a válaszok között. Emellett néhányan említették a házukon található napelemeket (1,12%), ami arra utal, hogy egyesek már közvetlen tapasztalattal rendelkeznek a technológia használatával kapcsolatban.

A második leggyakoribb témakör a **Nap, mint természeti jelenség**, amely a válaszok **31,18%-**át teszi ki. Ezen belül a Nap, mint bolygó (9,76%), valamint a Nap által kibocsátott energia (9,70%) egyaránt gyakran előfordult, ami azt jelzi, hogy a válaszadók jelentős része a Napot elsősorban mint égitestet és természetes energiaforrást látja. Ezzel összefüggésben többen

említették a Nap fényét és sugarait (7,93%), illetve kisebb arányban a nyári meleghez kapcsolódó asszociációkat (1,36%) is. Az energia fogalma (0,36%), valamint a vitaminokhoz fűződő kapcsolat (0,06%) csak elenyésző mértékben szerepelt a válaszok között.

A **napenergia jellemzőivel és előnyeivel** kapcsolatos válaszok kisebb arányban voltak jelen, összesen a válaszok **4,20%-át** tették ki. A válaszadók 1,78%-a tudatosan megfogalmazta, hogy a napenergia megújuló energiaforrás, de ennél ritkábban jelentek meg az energia állandóságára, kimeríthetetlenségére vagy bőséges elérhetőségére vonatkozó említések (0,30%). Néhányan kiemelték az energiamegtakarítás (0,41%) és a környezettudatosság (0,53%) fontosságát, illetve azt is, hogy a napenergia ingyenes (0,71%), ami gazdasági előnyként jelenhet meg a mindennapokban. Ezek az aspektusok azonban jelentősen háttérbe szorultak a technológiai és természeti asszociációk mögött.

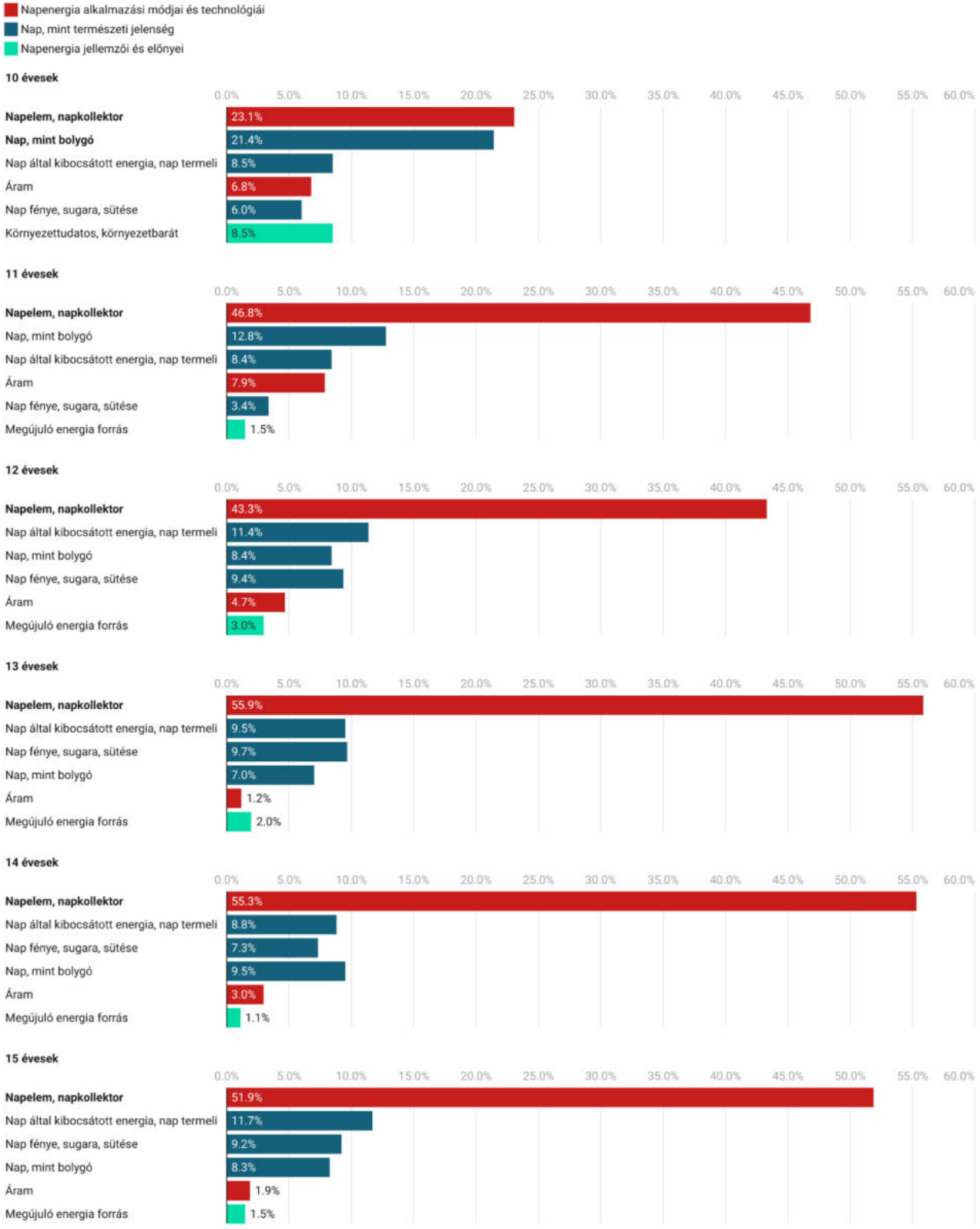
A **napenergia és az emberi élet kapcsolata** csak elhanyagolható arányban (**1,48%)** került elő. A válaszadók 1,01%-a fontosnak és hasznosnak tartja a napenergiát, azonban az olyan társadalmi és környezeti szempontok, mint az újrahasznosítás (0,06%), a munkalehetőség (0,06%) vagy a környezetvédelem (0,12%), alig jelentek meg. Ez azt mutatja, hogy a napenergia fogalma elsősorban technológiai és fizikai értelemben él a válaszadók fejében, míg annak szélesebb társadalmi hatásai kevésbé tudatosulnak.

A válaszadók egy kisebb része (**5,56%**) **nem tudott vagy nem akart** válaszolni a kérdésre. Ez arra utalhat, hogy a napenergia fogalma nem mindenki számára egyértelmű, illetve hogy egyesek kevésbé találkoztak még a témával a mindennapok során.

Összességében a válaszadók számára a napenergia fogalma leginkább a napelemekhez és az áramtermeléshez kapcsolódik, míg a fenntarthatósági és társadalmi vonatkozások kevésbé hangsúlyosak. A Nap mint természeti jelenség szintén fontos szerepet kap az asszociációkban (31,18%), de az emberi életre és a jövőre gyakorolt hatások ritkábban kerülnek elő (1,48%).

Napenergiával kapcsolatos leggyakoribb asszociációk életkorok szerint

Az egyes életkorokban leggyakrabban említett asszociációk az életkoron belüli százalékokban, a főkategóriák szerinti színekkel jelölve



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

38. ábra: Napenergiával kapcsolatos leggyakoribb asszociációk életkorok szerint

Az életkorok szerinti elemzés azt mutatja, hogy a napenergiával kapcsolatos asszociációk bizonyos mintázatokat követnek a különböző korosztályokban. A leggyakoribb főkategória minden életkorban a **"Napenergia alkalmazási módjai és technológiái"**, amely 10 éves kortól kezdve dominál, bár aránya az életkor növekedésével némileg csökken. Ezzel párhuzamosan a **"Nap, mint természeti jelenség"** kategória egyre nagyobb szerepet kap az idősebb korosztályoknál. Emellett néhány alkategória eltérő gyakorisággal jelenik meg az egyes életkori csoportokban, ami az életkori különbségekre utal.

A 10 évesek körében a legdominánsabb kategória a **"Napenergia alkalmazási módjai és technológiái"** (31,6%), amely főként a **"napelem, napkollektor"** (23,1%) és az **"áram"** (6,8%) alkategóriákra koncentrálódik. A **"Nap, mint természeti jelenség"** szintén jelentős arányt képvisel (44,4%), amelyen belül a **"Nap, mint bolygó"** (21,4%) és a **"Nap által kibocsátott energia"** (8,5%) jelenik meg leginkább. A **"Napenergia jellemzői és előnyei"** és a **"Napenergia és az emberi élet"** kategóriák aránya itt még viszonylag alacsony.

A 11 évesek esetében a **"Napenergia alkalmazási módjai és technológiái"** kategória aránya jelentősen emelkedik (57,6%), ami azt mutatja, hogy ebben a korban a gyerekek inkább a technológiai vonatkozásokra fókuszálnak. A **"napelem, napkollektor"** (46,8%) kiugróan magas értéket mutat, míg az **"áram"** említése némileg csökken (7,9%). Ezzel szemben a **"Nap, mint természeti jelenség"** kategória aránya visszaesik (29,6%), és a korábbi erős alkategóriák, mint a **"Nap, mint bolygó"** (12,8%) vagy a **"Nap által kibocsátott energia"** (8,4%) kevésbé jelennek meg. Újdonságként megjelennek olyan alkategóriák is, mint a **"megújuló energia forrás"** és az **"ingyen van"**, ami arra utal, hogy a gyerekek kezdenek tudatosabbá válni a fenntarthatóság és gazdasági szempontok terén.

A 12 évesek esetében továbbra is a **"Napenergia alkalmazási módjai és technológiái"** kategória dominál (53,4%), de valamivel alacsonyabb arányban, mint a 11 éveseknél. Ezzel párhuzamosan a **"Nap, mint természeti jelenség"** (33,6%) aránya ismét növekedni kezd, jelezve, hogy a természettudományos vonatkozások újra fontosabbá válnak. Az **"energiaforrás"** és a **"megújuló energia forrás"** említése kismértékben nő, ami a tudományosabb megértés irányába mutat.

A 13 évesek körében a **"Napenergia alkalmazási módjai és technológiái"** továbbra is domináns (61,3%), ami a legmagasabb arány az összes korosztály közül. Ez azt sugallja, hogy ebben a korban a technológiai és gyakorlati aspektusok kiemelkedőek, különösen a **"napelem, napkollektor"** (55,9%) és az **"áram"** (1,2%) vonatkozásában. Ezzel szemben a **"Nap, mint természeti jelenség"** kategória visszaszorul (28,9%), és az **"energia"**, valamint a **"biológia, környezet ismeret óra"** megjelenése újabb szemléletbeli változást jelez.

A 14 évesek esetében a **"Napenergia alkalmazási módjai és technológiái"** kategória aránya enyhén csökken (62,6%), miközben a **"Nap, mint természeti jelenség"** (28,6%) szinten marad. Az **"energiaforrás"** és a **"megújuló energia forrás"** alkategóriák ismét megjelennek, jelezve a tudományosabb szemlélet elmélyülését. A **"nap energiáját használják fel"** és a **"hőenergia"** alkategóriák arányának növekedése arra utal, hogy ebben az életkorban a gyerekek már a napenergia konverziós folyamatait is jobban értik.

A 15 évesek esetében a **"Napenergia alkalmazási módjai és technológiái"** aránya tovább csökken (59,7%), míg a **"Nap, mint természeti jelenség"** enyhén emelkedik (32,0%). Ez azt sugallja, hogy a technológiai fókusz fokozatosan kiegyenlítődik a természettudományos szemlélettel. Ebben az életkorban a **"megújuló energia forrás"**, a **"környezettudatos, környezetbarát"**, valamint az **"energia"** alkategóriák is megjelennek, amelyek azt mutatják, hogy a fenntarthatósági és ökológiai szempontok egyre tudatosabbá válnak a fiatalok körében.

A **"Nem tudom"** válaszok arányát vizsgálva az látható, hogy az életkor előrehaladtával fokozatosan csökken, ami a tudás és az ismeretek bővülésére utal. Különösen nagy csökkenés figyelhető meg a 10 és 11 évesek között, ami arra utalhat, hogy az iskolai tananyag vagy egyéb információforrások ebben az időszakban kezdenek hatékonyabbá válni. 12 és 14 éves kor között a változás kisebb mértékű, majd 15 éves korban ismét jelentős csökkenés tapasztalható.

Összességében az adatok azt mutatják, hogy a fiatalabb korosztályokban a napenergia inkább technológiai asszociációkat idéz, míg az életkor előrehaladtával egyre inkább természettudományos és fenntarthatósági szempontok is előtérbe kerülnek. A 10-12 évesek elsősorban a napenergia alkalmazási módjaira koncentrálnak, míg a 13-15 éveseknél a természetes jelenségekkel és a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos asszociációk is felerősödnek.

Szélenergia

A válaszokat öt fő kategóriába soroltuk: **(1) Szélenergia alkalmazási módjai és technológiái, (2) Szél, mint természeti jelenség, (3) Szélenergia jellemzői és hatásai, (4) Szélenergia és az emberi élet, valamint (5) Nem tudom válaszok**. Az egyes kategóriákon belül különböző alkategóriák jelentek meg, amelyeket a tartalmi hasonlóságok alapján csoportosítottunk.

A szélenergia asszociációinak összefoglaló táblázata

Főkategória	Említések	Előfordulás gyakorisága (%) a teljes minta arányában
Szélenergia alkalmazási módjai és technológiái (70,1%)	**Áram, áram termelés**	**7,2%**
	Szélmalom	**9,5%**
	Szélkerék, szélturbina	**26,8%**
	Megbízhatatlan, nem mindig fúj a szél	5,8%
	Szélenergia	**20,4%**
	Jó, hasznos, fontos	0,4%
Szél, mint természeti jelenség (17,5%)	Hideg, vihar	1,4%
	Szél	**15,2%**
	Levegő	0,9%
Szélenergia jellemzői és hatásai (8,0%)	Energiaforrás	2,5%
	Megújuló energiaforrás	2,9%

	Ingyenes, gazdaságos	0,8%
	Madarak veszélyeztetése	0,4%
	Környezetbarát	1,1%
Szélenergia és az emberi élet (1,3%)	Ausztria - szélpark	0,5%
	Ventillátor	0,8%
Nem tudom (3,2%)	Nem tudom	3,2%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

39. ábra: Kapcsolódó mentális reprezentációk a szélenergiához (saját szerkesztés)

A szélenergia alkalmazási módjai és technológiái (70,1%) volt a legdominánsabb kategória, amely a válaszok több mint kétharmadát tette ki. A legtöbben a szélenergiát az áramtermeléssel hozták összefüggésbe (7,2%), illetve ehhez kapcsolódóan említették a szélmalmot (9,5%) és a szélkereket vagy szélturbinát (26,8%). Ezek a válaszok arra utalnak, hogy a megkérdezettek jelentős része tisztában van azzal, hogy a szélenergia egyik fő célja az elektromos áram előállítása, és ezt főként a szélerőművekhez kötik (20,4%).

Ugyanakkor megjelentek szkeptikus vélemények is, miszerint a szélenergia „megbízhatatlan” (5,8%), mivel a szél változó intenzitású, ezért nem mindig biztosít egyenletes energiatermelést. Ez a kritikus észrevétel arra utalhat, hogy a válaszadók közül néhányan tisztában vannak a szélenergia egyik fő hátrányával, vagyis azzal, hogy a szél nem állandó forrás.

Érdekes módon a kategória végén egy kisebb arányban (0,4%) megjelentek olyan válaszok is, amelyek általánosságban pozitív kontextusban írták le a szélenergiát, például mint „jó, hasznos, fontos” jelenség.

A második leggyakoribb főkategória **a szél természeti jelenségként való észlelése** volt. A válaszadók egy része (15,2%) egyszerűen csak a „szelet” említette, amely azt mutatja, hogy néhányan nem az energiatermelési lehetőségekre asszociáltak először, hanem magára a természeti jelenségre. Egy kisebb csoport (1,4%) a szelet negatív aspektusaival társította a fogalmat, például „hidegként” vagy „viharként” említve. Ez azt jelezheti, hogy az időjárási szélsőségek tapasztalata egyes válaszadóknál erősebben kapcsolódik a szélhez, mint annak energetikai hasznosítása.

Egy másik kisebb rész (0,9%) a „levegő” szóval írta le a szelet, ami a természeti összefüggéseket erősítheti meg a szélenergia fogalmával kapcsolatban.

Szélenergia jellemzői és hatásai (8,0%): Ebben a kategóriában a válaszadók elsősorban a szélenergia természetére és előnyeire vagy hátrányaira reflektáltak. Kiemelkedő volt az „energiaforrás” (2,5%) és „megújuló energiaforrás” (2,9%) említése, amely arra utal, hogy a válaszadók egy része tudatosan környezetbarát alternatív energiaforrásként tekint a szélenergiára.

Néhány válaszadó kiemelte, hogy az „ingyenes, gazdaságos” (0,8%) lehetőségként van jelen, amely szintén az előnyök tudatosítására utal.

Ezzel szemben egy kisebb hányad (0,4%) a „madarak veszélyeztetése” problémát is megemlítette, ami arra utalhat, hogy a válaszadók közül néhányan tisztában vannak a szélenergia egyik környezeti kihívásával, nevezetesen azzal, hogy a szélturbinák hatással lehetnek a madárpopulációkra.

Egy másik kisebb csoport (1,1%) az energiaforrást „környezetbarátként” jellemezte, ami megerősíti azt a tendenciát, hogy a szélenergiát sokan fenntartható alternatívaként látják.

A **szélenergia és az emberi élet (1,3%)** kategória viszonylag ritkán jelent meg az asszociációk között, ami arra utalhat, hogy a válaszadók kevésbé kapcsolják össze a szélenergiát az emberi mindennapokkal.

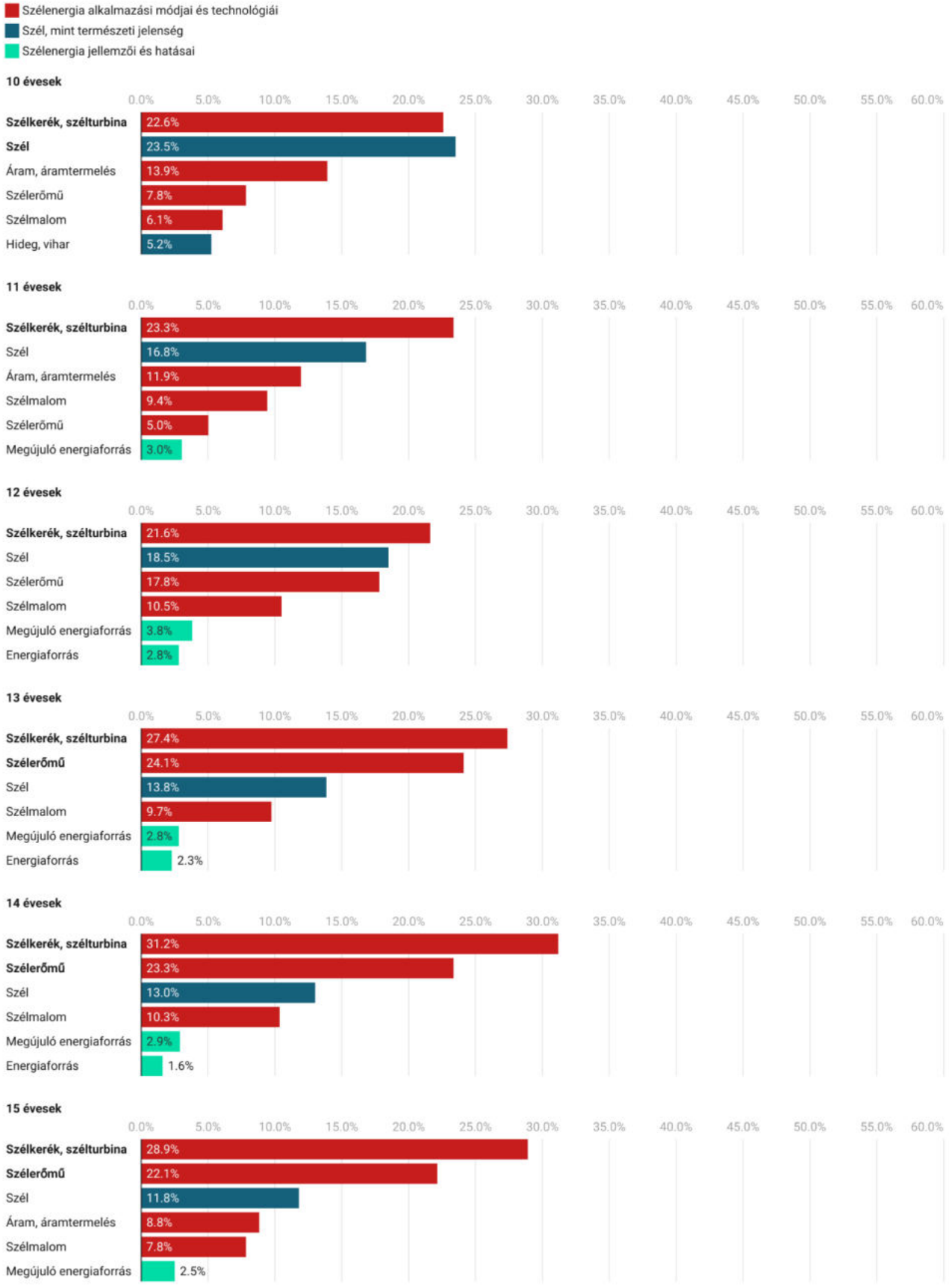
A válaszadók egy kisebb, de nem elhanyagolható része (**3,2%**) **nem tudott semmilyen asszociációt** társítani a szélenergia fogalmához. Ez az arány alacsonyabb, mint a napenergia

esetében mért „nem tudom” válaszoké, ami arra utalhat, hogy a szélenergia valamivel ismertebb fogalom a válaszadók körében.

A válaszok elemzéséből kiderül, hogy a szélenergiát a legtöbben az áramtermeléssel és a szélturbinákkal hozzák összefüggésbe, míg egy kisebb csoport a természeti jelenségként való megjelenésére fókuszál. A szélenergia jellemzőinek és környezeti hatásainak tudatosítása kevésbé volt domináns, de a megújuló energiaforrásként való azonosítás így is jelentős. A szélenergia társadalmi vonatkozásai és mindennapi életben betöltött szerepe viszonylag kevésbé volt hangsúlyos az asszociációk között.

Szélenergiával kapcsolatos leggyakoribb asszociációk életkorok szerint

Az egyes életkorokban leggyakrabban említett asszociációk az életkoron belüli százalékokban, a főkategóriák szerinti színekkel jelölve



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

40. ábra: Szélenergiával kapcsolatos leggyakoribb asszociációl életkorok szerint

A szélenergia-asszociációk életkori bontása alapján jól láthatóak bizonyos mintázatok és eltérések az egyes korosztályok között

Szélenergia alkalmazási módjai és technológiái – Ez a kategória minden életkorban domináns volt, de az aránya fokozatosan növekedett a fiatalabb korosztályoktól az idősebbek felé. A 10 évesek körében 54,8%-ot tett ki, míg a 15 éveseknél már 76,0%-ra emelkedett. Ez azt mutatja, hogy az életkor előrehaladtával a gyerekek egyre inkább az energiatermelési aspektusra fókuszálnak.

Szél, mint természeti jelenség – A kisebbek (10-12 évesek) nagyobb arányban asszociáltak a szélre, mint önálló természeti jelenségre, míg az idősebb korosztályoknál ennek a kategóriának az aránya csökkent. Ez arra utalhat, hogy a fiatalabb gyermekek még inkább az érzékszervi tapasztalatokból indulnak ki.

Szélenergia jellemzői és hatásai – Ez a kategória az életkor előrehaladtával viszonylag stabil maradt (6-8% között mozgott). Az idősebbek valamivel nagyobb arányban említették a környezeti vonatkozásokat, például a megújuló energiaforrásként való megjelenést vagy a madarak veszélyeztetését.

Szélenergia és az emberi élet – Ez a kategória minden életkorban alacsony arányban szerepelt (1-2% körül), ami arra utal, hogy a válaszadók többsége nem kapcsolta össze a szélenergiát a társadalmi vagy hétköznapi vonatkozásokkal.

A **10 évesek körében a** leggyakoribb válaszok között a **szélkerék, szélturbina (22,6%)**, az **áramtermelés (13,9%)** és a **szélerőmű (7,8%)** szerepelt, ami arra utal, hogy a gyerekek ebben az életkorban már tisztában vannak a szélenergia gyakorlati felhasználásával. A szél természeti jelenségként való említése szintén magas volt (23,5%), míg a szélenergia környezeti és társadalmi vonatkozásai kevésbé jelentek meg. A „szél” mint önálló fogalom itt volt a leggyakoribb (23,5%), ami arra utalhat, hogy ebben az életkorban a szél még inkább egy érzékelhető természeti jelenségként jelenik meg, nem pedig energiaforrásként.

A 11 évesek körében tovább nőtt a szélenergia alkalmazási módjainak említése (68,8%), ezen belül is a **szélkerék, szélturbina (23,3%)** volt a leggyakoribb. A szél, mint természeti jelenség csökkent (16,8%).

A 12 évesek körében a szélenergia alkalmazási módjai továbbra is dominálnak (62,4%), ezen belül a **szélkerék, szélturbina (21,6%)** és a **szélerőmű (17,8%)** volt a leggyakoribb említés. A „szélerőmű" említése magasabb volt, mint a fiatalabbaknál, ami arra utal, hogy ebben a korban már kezdik felismerni az ipari szintű alkalmazásokat. A természetes jelenségként való asszociáció tovább csökkent (18,5%), míg a szélenergia jellemzői és hatásai kategóriában megjelent a **madarak veszélyeztetése (0,7%)**, ami azt mutatja, hogy néhány válaszadó már tisztában van a szélenergia egyes környezeti hatásaival.

A 13-15 éves életkorban a szélenergia alkalmazási módjainak említése tovább nőtt, a 15 évesek körében elérte a **76,0%-ot**. A **szélkerék, szélturbina** minden életkorban a leggyakoribb asszociáció maradt, de az idősebb korosztályokban a **szélerőmű (22,1-24,1%)** aránya is magas volt.

A „megbízhatatlan, nem mindig fúj a szél" asszociáció a 13 és 14 éveseknél jelent meg először (5,9% és 4,7%), ami arra utalhat, hogy ebben a korban kezdik felismerni a szélenergia egyik fő hátrányát. A környezeti szempontok, például a „megújuló energiaforrás" vagy a „madarak veszélyeztetése" inkább a 13-15 éveseknél jelentek meg, ami a környezeti tudatosság növekedésére utalhat.

*A szélenergia alkalmazási módjai az életkor előrehaladtával egyre dominánsabbak lettek, különösen a **szélkerék, szélturbina** és a **szélerőmű** asszociációk. A szél mint természeti jelenség a fiatalabbaknál gyakoribb volt, de az idősebbek inkább az energiatermelési aspektusra koncentráltak.*

*A szélenergia jellemzői és hatásai egyre inkább megjelentek az idősebbeknél, például a **megbízhatatlanság** vagy a **környezeti hatások** említése.*

Biomassza

A biomassza asszociációkra vonatkozó elemzés során öt fő kategória különíthető el: **1) Biomassza alkalmazási módjai és technológiái (9,7%)**, **2) Biomassza alapanyagai és természeti összetevői (41,6%)**, **3) Biomassza jellemzői és hatásai (14,2%)**, **4) Biomassza és az emberi élet (7,3%)**, valamint **5) Nem tudom, bizonytalanság (27,2%)**.

Főkategória	Említések	Előfordulás gyakorisága (%) a teljes minta arányában
Biomassza alkalmazási módjai és technológiái (9,7%)	Fűtés, tüzelés	3,3%
	Áramtermelés	2,2%
	Ingyenes	0,3%
	Üzemanyag és olaj	0,8%
	Energia	2,1%
	Egyéb massza	1,4%
Biomassza alapanyagai és természeti összetevői (41,6%)	Bio	4,2%
	Biológia	3,0%
	Növényi/állati maradványok	2,4%
	Szerves anyag	**8,5%**

	Trágya	3,6%
	Komposzt	**7,5%**
	Hulladék	0,9%
	Fotoszintézis	1,0%
	Újrahasznosítás	0,8%
	Élőlények, növények	**7,7%**
	Természet	2,8%
Biomassza jellemzői és hatásai (14,2%)	Megújuló energiaforrás	3,2%
	Ökológia	1,4%
	Környezetvédelem	2,0%
	Pozitív hatás	0,5%
	Negatív hatás	0,5%
	Oktatás	0,4%
	Egészséges	0,5%

Biomassza és az emberi élet (7,3%)	Természet	2,3%
	Mezőgazdaság és termesztés	1,7%
	Föld	1,1%
	Erőmű	0,4%
Nem tudom, bizonytalanság (27,2%)	**Nem tudom**	**27,2%**

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

41. ábra: Kapcsolódó mentális reprezentációk a biomasszához (saját szerkesztés)

A **leggyakoribb főkategória** a **"Biomassza alapanyagai és természeti összetevői" (41,6%)**, amelybe olyan asszociációk tartoznak, mint **"szerves anyag" (8,5%)**, **"élőlények, növények" (7,7%)**, **"komposzt" (7,5%)**, **"trágya" (3,6%)**, valamint **"bio" (4,2%)** és **"biológia" (3,0%)**. Ez arra utal, hogy a válaszadók jelentős része a biomasszát elsődlegesen természetes eredetű anyagként azonosítja, amely növényekből, állatokból és szerves hulladékból áll.

A **második legnagyobb főkategória** a **"Nem tudom, bizonytalanság" (27,2%)**, ami arra utal, hogy a válaszadók több mint negyede nem tudott biomasszával kapcsolatos asszociációt megfogalmazni. Ez a magas arány arra utalhat, hogy a biomassza kevésbé ismert fogalom a válaszadók körében.

A **harmadik leggyakoribb főkategória** a **"Biomassza jellemzői és hatásai" (14,2%)**, amelyben a legkiemelkedőbb asszociáció a **"megújuló energiaforrás" (3,2%)**. Ezen kívül megjelenik a **"környezetvédelem" (2,0%)**, **"ökológia" (1,4%)**, valamint az **"energia" (2,1%)** és az **"üzemanyag és olaj" (0,8%)** fogalma is. Ez azt mutatja, hogy a válaszadók egy része tisztában van a biomassza megújuló energiaforrásként való felhasználásával és környezetvédelmi szerepével.

A **"Biomassza alkalmazási módjai és technológiái" (9,7%)** főkategória alatt szerepel a **"fűtés, tüzelés" (3,3%)**, valamint kisebb arányban a **"áramtermelés" (2,2%)** és **"ingyenes" (0,3%)** említése. Ez arra utal, hogy a biomassza alkalmazási módjai közül elsősorban a hőtermelés és az energiaelőállítás jelent meg a válaszokban.

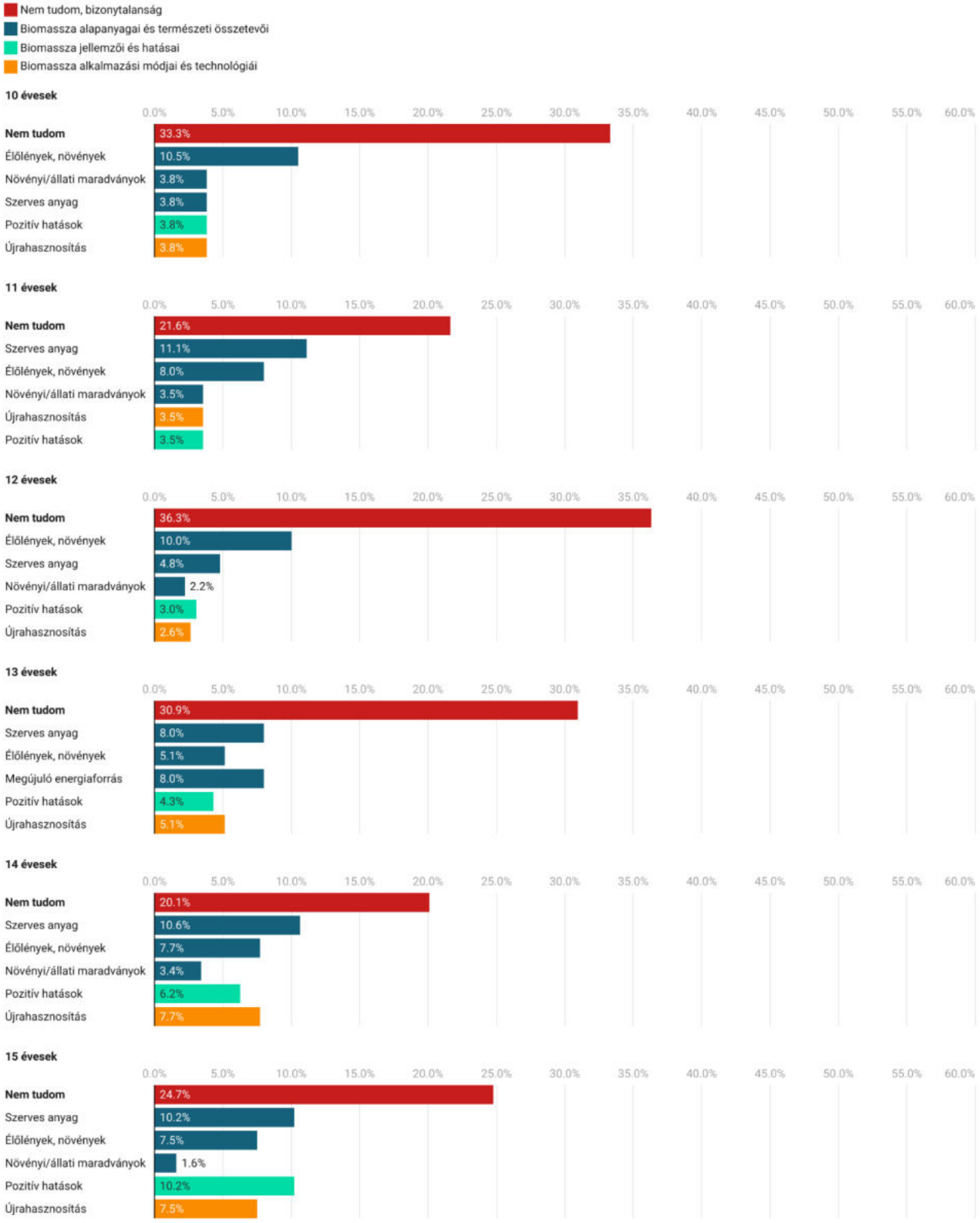
Végül a **"Biomassza és az emberi élet" (7,3%)** főkategória tartalmazza az olyan fogalmakat, mint **"természet" (2,3%)**, **"mezőgazdaság és termesztés" (1,7%)**, valamint **"pozitív hatás" (0,5%)** és **"negatív hatás" (0,5%)**. Ezek azt mutatják, hogy egyes válaszadók a biomassza szerepét az emberi életben és a gazdaságban is érzékelik.

Összegzés

A biomassza kapcsán a válaszadók elsősorban természetes anyagként gondolkodtak róla (41,6%), míg 27,2% egyáltalán nem tudott rá asszociálni. A biomassza energiahordozóként való felismerése kevésbé jelent meg (9,7%), viszont a környezetvédelmi és ökológiai szerepe többeknél is azonosítható volt (14,2%).

Biomasszával kapcsolatos leggyakoribb asszociációk életkorok szerint

Az egyes életkorokban leggyakrabban említett asszociációk az életkoron belüli százalékokban, a főkategóriák szerinti színekkel jelölve



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

42. ábra: Biomasszával kapcsolatos leggyakoribb asszociációk életkorok szerint

Az életkor szerinti bontás azt mutatja, hogy a biomasszával kapcsolatos asszociációk változnak a kor előrehaladtával.

A 10 évesek körében a bizonytalanság kiemelkedően magas (33,3%), vagyis a válaszadók harmada nem tudott semmilyen asszociációt társítani a biomasszához. A konkrét említések között a *biomassza alapanyagai és természeti összetevői* volt a leggyakoribb (22,9%), ezen belül a "növényi és állati maradványok" (3,8%) és az "élőlények, növények" (10,5%) szerepeltek kiemelten. Az alkalmazási módok (13,3%) és a jellemzők, hatások (21,0%) kevésbé voltak hangsúlyosak, de a megújuló energiaforrásként való említés is megjelent (3,8%).

A 11 évesek körében a bizonytalanság valamelyest csökkent (21,6%), de még mindig jelentős arányban fordult elő. Ebben a korosztályban a *biomassza alapanyagai és természeti összetevői* volt a domináns kategória (40,2%), ezen belül a "szerves anyag" (11,1%), az "élőlények, növények" (8,0%) és a "növényi és állati maradványok" (3,5%) voltak a leggyakoribb válaszok. A *biomassza alkalmazási módjai és technológiái* is jelentősebbé vált (14,6%), a jellemzők és hatások (12,6%) szintén megjelentek. A biomassza emberi életre gyakorolt hatása is fontosabbá vált ebben a korcsoportban (11,1%).

A 12 évesek válaszaiban az *alapanyagok és természeti összetevők* továbbra is kiemelkedtek (37,0%), különösen az "élőlények, növények" (10,0%) és a "növényi és állati maradványok" (2,2%) kapcsán. A biomassza alkalmazási módjai csökkentek (9,3%), míg a jellemzők és hatások továbbra is fontos szerepet kaptak (14,1%).

A 13 évesek között a bizonytalanság de továbbra is jelentős. A *biomassza alapanyagai és természeti összetevői* a domináns kategória (42,9%), különösen az "élőlények, növények" (5,1%) és a "szerves anyag" (8,0%) kapcsán. A biomassza alkalmazási módjai (5,1%) és a jellemzők és hatások (13,1%) szintén megjelentek. A biomassza és az emberi élet kapcsolata (8,0%) is nagyobb hangsúlyt kapott, amely a megértés mélyülésére utalhat.

A 14 évesek körében a *biomassza alapanyagai és természeti összetevői* maradt a leggyakoribb kategória (50,6%), ezen belül a "szerves anyag" (10,6%) és a "élőlények,

növények" (7,7%) kiemelkedtek. Az alkalmazási módok (8,4%) és a jellemzők és hatások (13,7%) továbbra is fontos szerepet kaptak.

A 15 évesek körében a bizonytalanság aránya ismét nőtt (24,7%), bár még mindig alacsonyabb, mint a fiatalabb életkorokban. Az *alapanyagok és természeti összetevők* továbbra is dominálnak (37,1%), különösen az "élőlények, növények" (7,5%) és a "szerves anyag" (10,2%) kapcsán. Az alkalmazási módok aránya 15,6%-ra emelkedett, amely azt mutatja, hogy a biomassza hasznosításának kérdése jobban előtérbe került. A jellemzők és hatások szintén erőteljesen jelen voltak (16,1%), míg a biomassza és az emberi élet közötti kapcsolat kevésbé hangsúlyos volt (6,5%).

Az alkalmazási módok kezdetben kisebb szerepet kaptak (10-12 éveseknél 9,3-14,6%), de a 15 éveseknél elérte a 15,6%-ot, ami azt mutatja, hogy a biomassza gyakorlati felhasználása az idősebb diákok körében ismertebbé válik.

Az alapanyagok és természetes összetevők kategória minden életkorban a legnagyobb arányban szerepelt, különösen a 14 évesek körében (50,6%). Ez arra utal, hogy a tanulók elsősorban a biomassza eredetével és természetes összetevőivel kapcsolatos információkat rögzítik először. A leggyakoribb említések minden életkorban az élőlényekhez és a növényekhez kapcsolódnak, illetve a szerves anyag, a megújuló energiaforrás és az újrahasznosítás fogalma is visszatérő elem. A 13-15 évesek körében már a biomassza pozitív hatásai is kiemelkednek, és az újrahasznosítás fogalma is egyre hangsúlyosabbá válik.

Energiatakarékosság

Az energiatakarékossággal kapcsolatos asszociációkat a válaszadók széles skálán fogalmazták meg, amelyek két fő megközelítés köré szerveződtek: **konkrét cselekvések és általános megfontolások**.

Említések	Előfordulás gyakorisága (%) a teljes minta arányában
Villany lekapcsolása	16,9
Víz elzárása	3,6
LED izzó	1,8
Napelem	3,3
Környezetbarát közlekedés (gyalog, tömegközlekedés, EV)	0,7
Tudatos energiafelhasználás	31,5
Takarékos áram felhasználás	13,6
Fontos/hasznos	3,6
Megújuló energia	1,2
Környezettudatosság	9,2
Energiatakarékos eszközök használata	2,1
Eszközök kikapcsolása és kihúzása a konnektorból	2,0
Anyagi megfontolás	2,3

Nem tudom, nincs válasz	8,2

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

43. ábra: Energiatakarékossággal kapcsolatos asszociációk (saját szerkesztés)

A leggyakrabban említett asszociáció a **tudatos energiafelhasználás** volt (31,5%), amely az energiatakarékosság átfogó szemléletmódját tükrözi. Ez a válasz jól mutatja, hogy sokak számára az energiatakarékosság egy általános elv, de konkrét gyakorlati példák nélkül.

A második leggyakoribb említés a **villany lekapcsolása** (16,9%), amely az egyik legegyszerűbb és legkézenfekvőbb energia-megtakarítási mód. Ezt szorosan követi a **takarékos áramfelhasználás** (13,6%), amely szintén az elektromos energia csökkentésére összpontosít.

A **környezettudatosság** (9,2%) is jelentős szerepet kapott, amely azt jelzi, hogy sokan az energiatakarékosságot a szélesebb környezeti fenntarthatóság részeként értelmezik.

Kisebb arányban, de figyelemre méltóan jelenik meg a **víz elzárása** (3,6%), ami arra utal, hogy a válaszadók egy része az energiatakarékosságot nemcsak az elektromos árammal, hanem a vízhasználattal is összekapcsolja.

A **megújuló energia** (1,2%) és az **energiatakarékos eszközök használata** (2,1%) alacsonyabb arányban szerepeltek, ami arra utal, hogy a hosszabb távú energiahatékonysági megoldások kevésbé vannak jelen a válaszadók gondolkodásában.

A válaszokból jól kirajzolódik, hogy az energiatakarékosság elsősorban a **hétköznapi szokásokon** keresztül jelenik meg a válaszadók számára. A **villany lekapcsolása** és a **takarékos áramhasználat** domináns jelenléte azt mutatja, hogy a válaszadók az energiafogyasztás csökkentését főként **az egyéni szokások megváltoztatásával** értelmezik.

Emellett viszonylag alacsony arányban jelentek meg az olyan válaszok, amelyek **technológiai vagy infrastrukturális megoldásokra** utalnak. A **napelemek említése** (3,3%) ugyan érzékelteti, hogy egyes válaszadók tisztában vannak a megújuló energia lehetőségeivel, de az energiatakarékosságot még mindig inkább egyéni, mint társadalmi szinten látják megvalósíthatónak.

A **környezettudatos közlekedés** (0,7%) szinte elhanyagolható említést kapott, ami arra utalhat, hogy a válaszadók többsége nem kapcsolja össze az energiahatékonyságot a közlekedéssel.

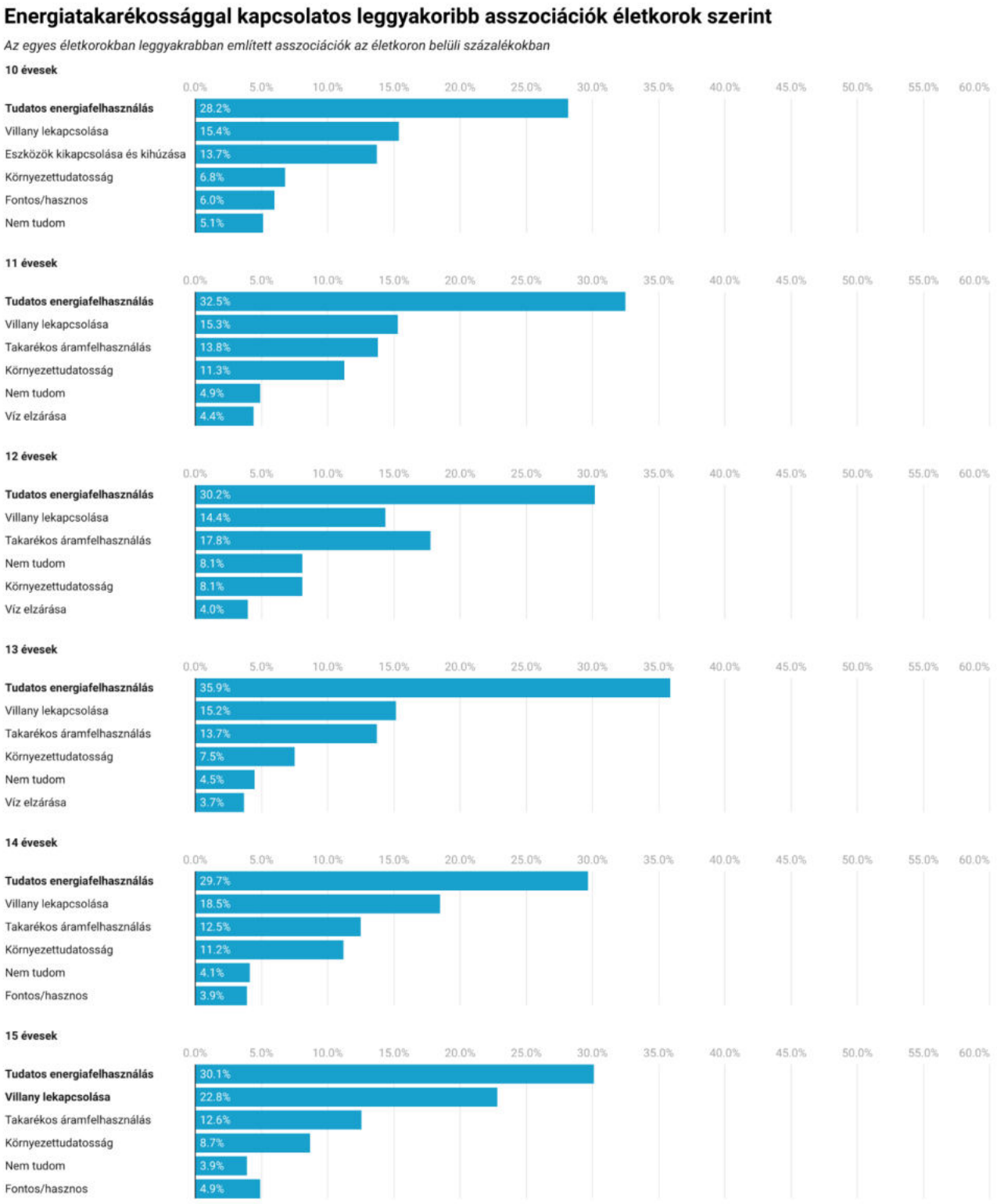
Az **anyagi megfontolások** (2,3%) viszonylag alacsony aránya azt mutatja, hogy a válaszadók többsége az energiatakarékosságot nem pénzügyi kérdésként kezeli, hanem inkább környezeti és praktikus szempontból közelíti meg.

Emellett az energiatakarékosság fontosságát értékítéletként is megfogalmazták: a **fontos/hasznos** válaszkategória (3,6%) azt jelzi, hogy egyesek nem konkrét példát adtak, hanem általános érvényűnek tekintették az energiatakarékosságot.

Összegzés

Az energiatakarékosságról alkotott kép erősen **gyakorlati szemléletű**, és főként az **egyéni cselekvésekre** összpontosít. A válaszadók számára a **legkézenfekvőbb energiatakarékossági módszerek** (villany lekapcsolása, takarékos áramhasználat) kerültek előtérbe, míg az **infrastrukturális és technológiai megoldások** (például megújuló energia, energiatakarékos eszközök) kevésbé domináltak.

A **környezettudatosság szerepe hangsúlyos**, ami azt mutatja, hogy az energiatakarékosságot sokan a fenntarthatóság részeként értelmezik. Ugyanakkor a **közlekedési szokásokkal és a gazdasági tényezőkkel való kapcsolat** kevésbé jelenik meg a válaszokban.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

44. ábra: Energiatakarékossággal kapcsolatos leggyakoribb asszociácuók életkorok szerint

Az energiatakarékossággal kapcsolatos asszociációk életkoronkénti megoszlása azt mutatja, hogy bár a **tudatos energiafelhasználás** minden korosztályban a leggyakoribb válasz, a

konkrét cselekvések és attitűdök változnak az életkor előrehaladtával. Az alábbiakban részletesen vizsgáljuk meg az egyes életkori csoportokat és azok sajátosságait.

A 10 évesek körében a **tudatos energiafelhasználás** (28,2%) a leggyakoribb asszociáció, amit a **villany lekapcsolása** (15,4%) követ. Ez azt mutatja, hogy a 10 évesek már értik az energiatakarékosság fogalmát, de főként az alapvető, otthon könnyen alkalmazható módszereket említik.A **környezettudatosság** (6,8%) és az **energiatakarékos eszközök használata** (2,6%) viszonylag alacsony arányban jelennek meg, ami arra utal, hogy ebben a korban még kevésbé gondolkodnak komplexebb megoldásokban.

A 11 évesek között is a **tudatos energiafelhasználás** áll vezető helyen (32,5%), és továbbra is jelentős a **villany lekapcsolásának** említése (15,3%). Megjelenik az **áramfelhasználás tudatos csökkentése** (13,8%), ami azt mutatja, hogy kezdik megérteni az energiafogyasztás általános csökkentésének fontosságát. A **környezettudatosság** említése (11,3%) valamivel magasabb, mint a 10 éveseknél, ami azt jelezheti, hogy ebben a korban már nagyobb hangsúlyt kap a fenntarthatóság kérdése.

A 12 évesek korcsoportjában továbbra is a **tudatos energiafelhasználás** dominál (30,2%), de megfigyelhető, hogy nő az **áramfelhasználás csökkentésére irányuló válaszok aránya** (17,8%). A **környezettudatosság** említése enyhén csökken (8,1%), és továbbra is viszonylag alacsony a **megújuló energiák említése** (0,7%), ami azt mutatja, hogy a hosszabb távú fenntarthatósági kérdések kevésbé kerülnek előtérbe.

A 13 évesek esetében a **tudatos energiafelhasználás** (35,9%) ebben a korosztályban éri el a legmagasabb arányát, és továbbra is kiemelkedő a **villany lekapcsolásának** említése (15,2%). A **környezettudatosság** aránya 7,5%-ra csökken, míg az **áramfelhasználás csökkentése** (13,7%) továbbra is fontos tényező marad. A **"nem tudom" válaszok aránya** 4,5%-ra csökken, ami azt mutatja, hogy a bizonytalanság itt kevésbé jelentős.

A 14 évesek között a **tudatos energiafelhasználás** (29,7%) és a **villany lekapcsolása** (18,5%) továbbra is a két leggyakoribb válasz, de növekszik az **áramfelhasználás csökkentésére való fókusz** (12,5%). A **környezettudatosság** (11,2%) ebben a korban a legmagasabb, ami azt jelzi, hogy a fenntarthatósági szempontok egyre fontosabbá válnak. A **"nem tudom" válaszok aránya** 4,1%, ami hasonló az előző korcsoportokhoz.

A 15 éves korcsoportban a **villany lekapcsolásának említése** (22,8%) kiemelkedően magas, és a **tudatos energiafelhasználás** aránya (30,1%) is megmarad. A **"nem tudom" válaszok aránya** 3,9%-ra csökken, ami azt mutatja, hogy a legidősebb válaszadók a legbiztosabbak az energiatakarékosság fogalmában. A **környezettudatosság** (8,7%) valamivel alacsonyabb, mint a 14 éveseknél, de még mindig jelentős. *Összességében az energiatakarékossági asszociációk a **konkrét, hétköznapi cselekvésektől indulnak**, és az életkor előrehaladtával egyre inkább kiegészülnek az **általánosabb, tudatos szemléletmódot tükröző megközelítésekkel**.*

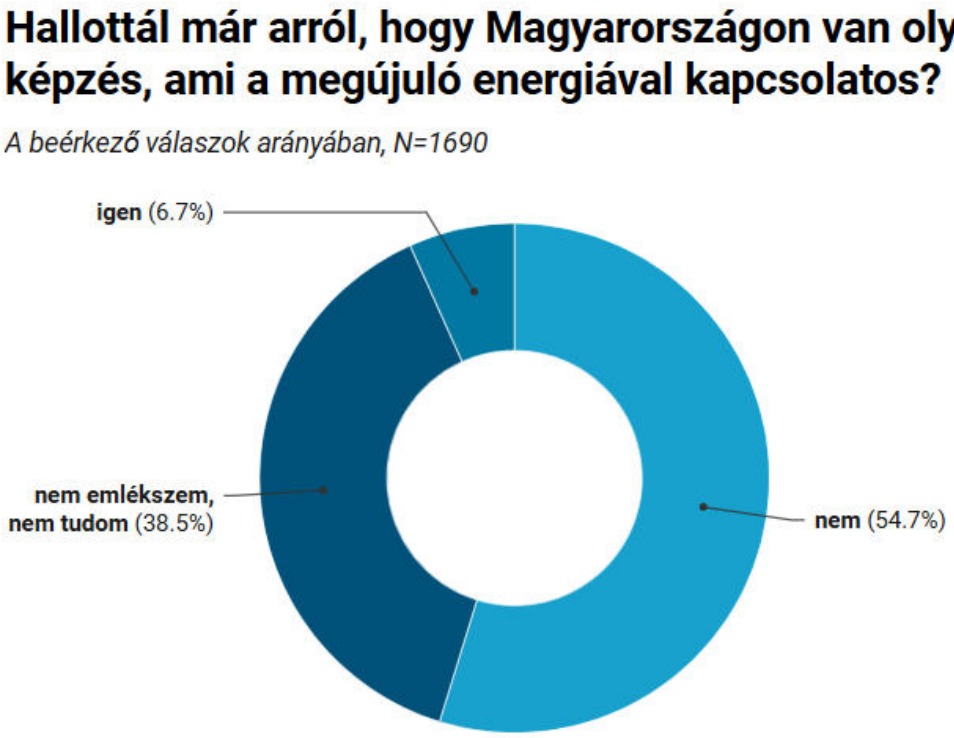
Képzési lehetőségek és jövőkép

Képzési lehetőségek ismerete

A következő kérdésekben a megújuló energiával kapcsolatos képzések ismeretét vizsgáltuk a megkérdezett fiatalok körében.

A **16. kérdés** arra irányult, hogy a válaszadók hallottak-e már Magyarországon elérhető olyan képzésről, amely a megújuló energiával foglalkozik. „Igen” válasz esetén lehetőség nyílt a **17. kérdés megválaszolására**, amelyben a válaszadók megpróbálhatták felsorolni az általuk ismert ilyen képzéseket, még ha nem is tudták azok pontos nevét.

Az elemzés során először **a 16. kérdésre adott válaszok gyakorisági megoszlását** vizsgáljuk meg, majd azok körében, akik hallottak ilyen képzésről, elemezzük, milyen képzéseket tudtak megnevezni. A 17. kérdés nyílt végű válaszai tartalomelemzéssel kerültek kategorizálásra, azaz a hasonló típusú képzések egy közös kategóriába kerültek, így láthatóvá váltak a leggyakoribb említések.

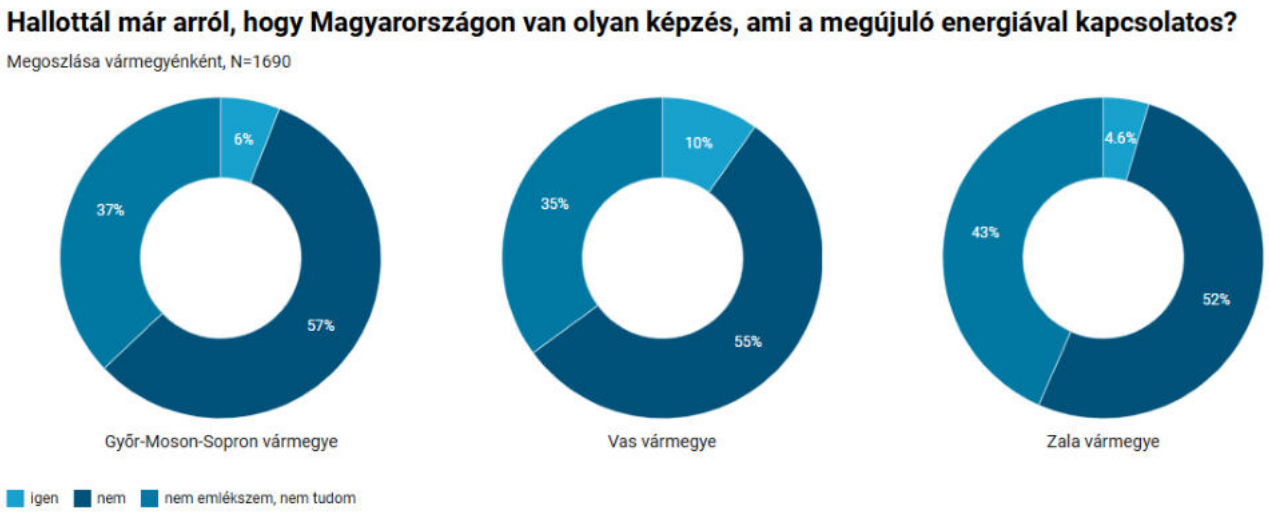


Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

45. ábra: Hallottál már arról, hogy Magyarországon van olyan képzés, ami a megújuló energiával kapcsolatos?

A válaszadók többsége (54,7%) **nem hallott** arról, hogy Magyarországon léteznek megújuló energiával foglalkozó képzések, míg **38,5%-uk bizonytalan**, vagy nem emlékszik erre az információra. Csupán **6,7% válaszolt igennel**, azaz ennyien voltak tisztában ilyen képzések létezésével.

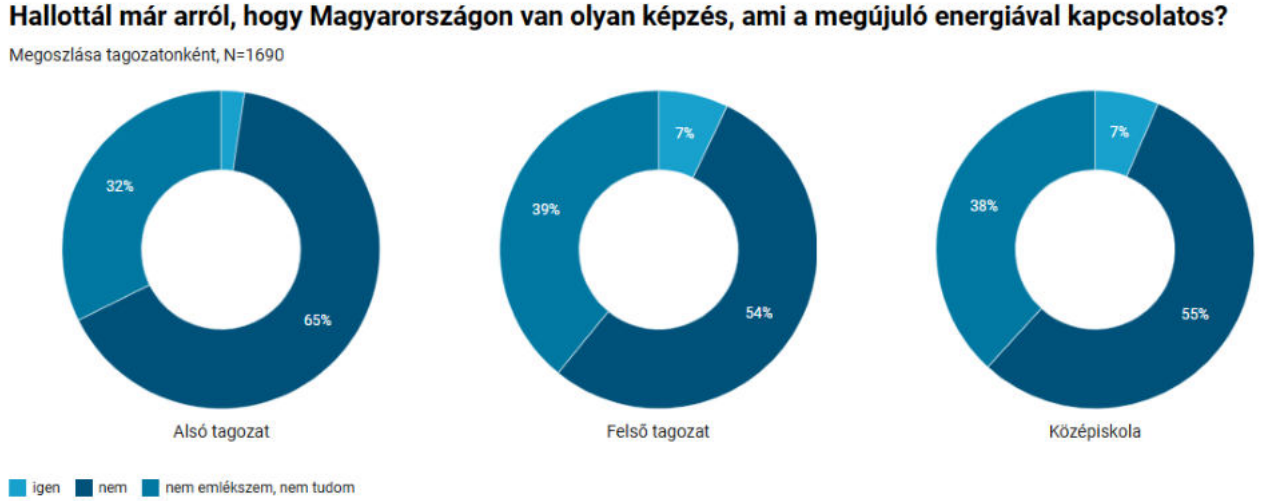
Ez az eredmény arra utal, hogy a megújuló energia területéhez kapcsolódó oktatási lehetőségekről rendkívül keveset tudnak a válaszadók. Azok aránya, akik legalább hallottak ezekről a képzésekről, még az iskolai rendszerben lévő tanulók körében is alacsony, ami arra enged következtetni, hogy ezek az információk nem feltétlenül érik el a diákokat hatékony módon.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

46. ábra: Hallottál már arról, hogy Magyarországon van olyan képzés, ami a megújuló energiával kapcsolatos?

A három vizsgált vármegye között **Vas vármegyében** volt a legmagasabb az ismertség: **9,8%** jelezte, hogy hallott már ilyen képzésről. **Győr-Moson-Sopron vármegyében** ez az arány **6,0%**, míg **Zala vármegyében** a legalacsonyabb, mindössze **4,6%**.

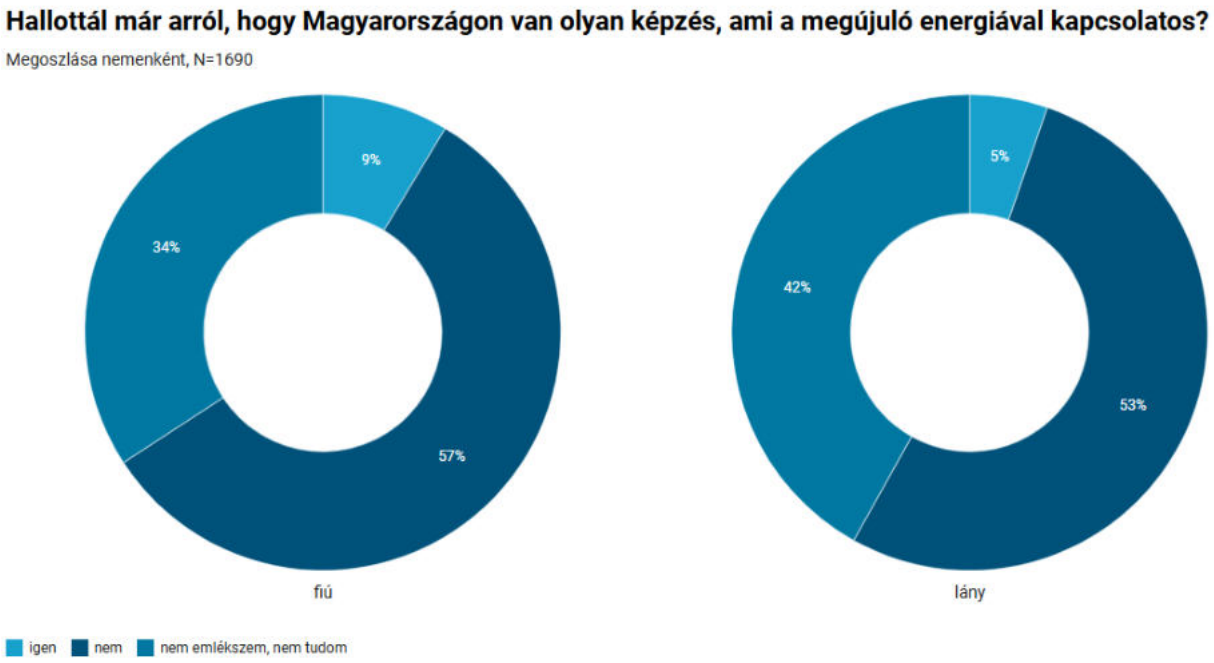


Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

47. ábra: Hallotál már arról, hogy Magyarországon van olyan képzés, ami a megújuló energiával kapcsolatos? - tagozatonként

Az alsótagozatosok körében a megújuló energiával kapcsolatos képzések ismertsége **még alacsonyabb** volt (**2,4%**), mint az idősebb diákoknál. Ezzel szemben a felsőtagozatosok körében már **7,1%** volt az ismertség aránya. A különbség érthető, hiszen az alsóbb évfolyamok tananyagában a megújuló energiákról még kevesebb szó esik, és az ilyen képzésekkel kapcsolatos információk is inkább a pályaválasztás előtt álló diákokhoz juthatnak el. A

középiskolás diákok esetében az eredmények **nem mutattak szignifikáns eltérést** az általános iskolásokhoz képest: **6,5%-uk** hallott már megújuló energiával kapcsolatos képzésről, míg **55,3%-uk nem**, és **38,2% bizonytalan volt**. Ez az eredmény azt sugallja, hogy a középiskolákban sem feltétlenül kapnak több információt a diákok erről a témáról, annak ellenére, hogy a pályaválasztási döntések ebben az életszakaszban kiemelten fontosak.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

48. ábra: Hallottál már arról, hogy Magyarországon van olyan képzés, ami a megújuló energiával kapcsolatos? - nemenként

A fiúk körében **magasabb volt** az ismertség: **8,6%-uk** válaszolt igennel, míg a lányok esetében ez az arány **5,3%** volt. A lányok nagyobb arányban válaszolták azt, hogy **„nem emlékszem, nem tudom" (41,9%)**, míg a fiúk inkább határozott választ adtak. Szignifikáns eltérést nem mutattak az adatok.

A képzések konkrét ismerete

A következő kérdésben azoknak kellett konkrét képzéseket felsorolniuk, akik igennel válaszoltak. A kiindulási eredmények azt mutatják, hogy a **válaszadók 93,3 %-a egyáltalán nem hallott ilyen** képzésekről, vagy nem emlékezett ilyen képzésekre, így összesen 114 válaszadó (6,7 %) válaszati vizsgáltuk tovább.

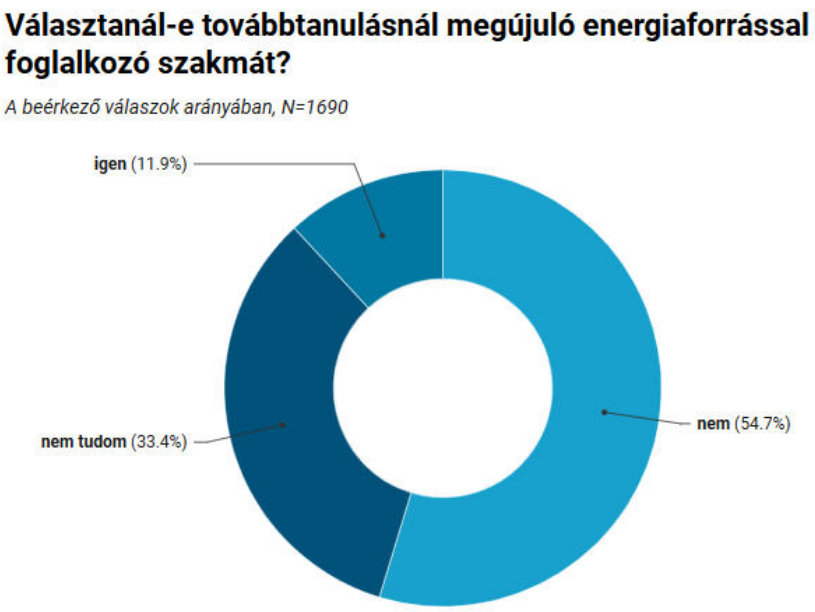
A válaszok között kevés olyan volt, amely ténylegesen egy létező képzést nevezett meg, és sok esetben a válaszadók bizonytalansága is érzékelhető.
Az adatokból egyértelműen látszik, hogy sok válaszadó nem tudott konkrét választ adni, és néhányan teljesen irreleváns vagy értelmezhetetlen válaszokat írtak be (pl. „0-at”, „Z szak”)
Néhány válasz földrajzi helyekre utalt (pl. „Budapesten”, „Róth Gyula Sopronban”), azonban ezek nem adnak egyértelmű információt egy konkrét képzésről.
A leggyakoribb megnevezett képzések:

- **Környezetvédelmi mérnök**– Ez volt a leggyakrabban említett szakirány.
- **Napelem telepítő**– A gyakorlati megvalósításhoz kapcsolódó képzés.
- **Szélerőmű technikus**– A megújuló energiák technikai kivitelezéséhez köthető.
- **Energiagazdálkodási mérnök**– Az energiahatékonyság és fenntartható energiagazdálkodás mérnöki aspektusaira koncentráló képzés.
- **Megújuló energetikai szakirányú továbbképzés**– Egy konkrétabb megnevezés a szakterületen belül.

Érdemes kiemelni, hogy a válaszadók 59,6%-a még az igen válasz után sem tudott pontos képzési nevet mondani, jelezve a nagyfokú bizonytalanságot.

A megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép

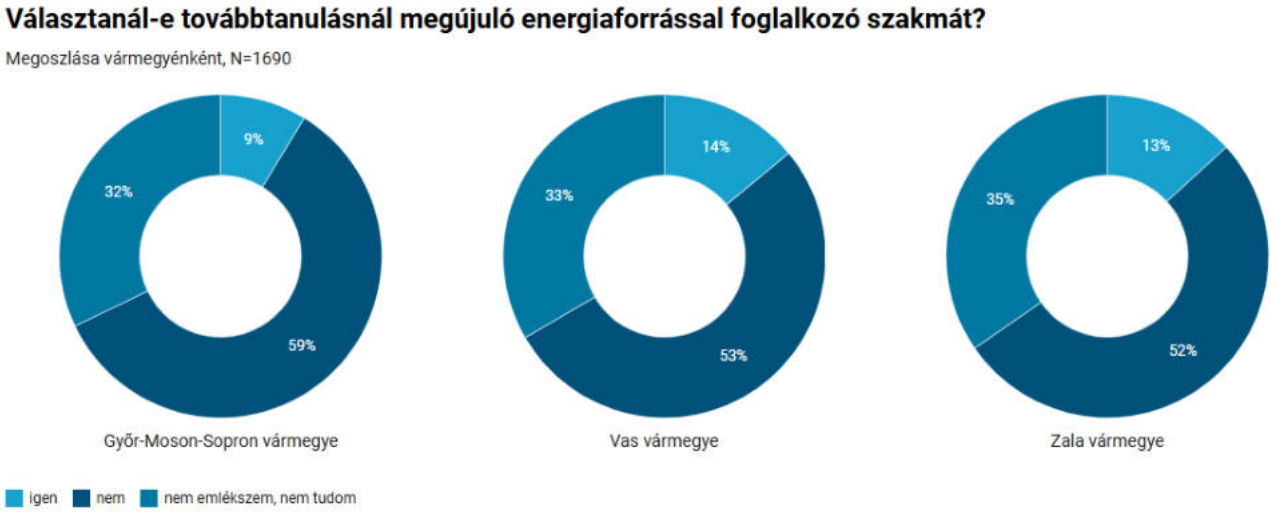
A kutatás során a résztvevőket arról kérdeztük, hogy választanának-e továbbtanulásnál megújuló energiaforrással foglalkozó szakmát.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

49. ábra: Választanál-e továbbtanulásnál megújuló energiaforrással foglalkozó szakmát?

Az eredmények alapján a válaszadók többsége (54,7%) elutasította ezt a lehetőséget, míg 11,9%-uk kifejezetten érdeklődött iránta. Jelentős azok aránya is (33,4%), akik bizonytalanok, és nem tudtak dönteni a kérdésben.

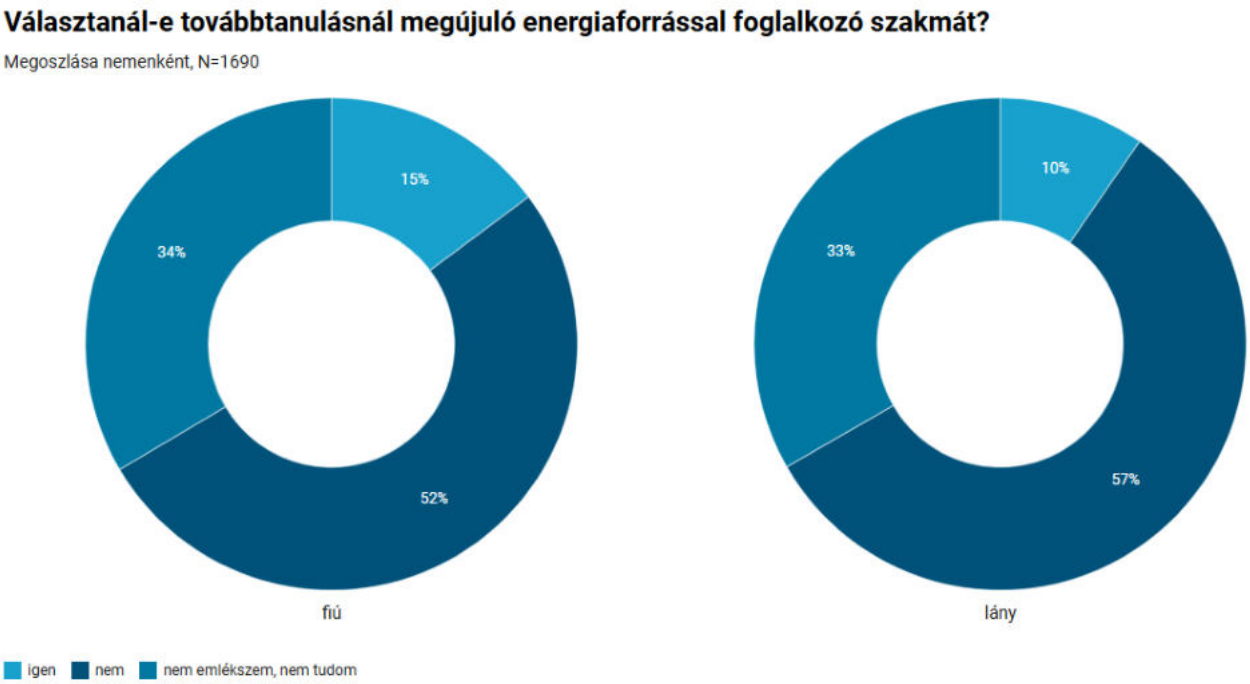


Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

50. ábra: Választanál-e továbbtanulásnál megújuló energiaforrással foglalkozó szakmát? - vármegyénként

A vármegyék szerinti bontásban kisebb eltérések figyelhetők meg. Győr-Moson-Sopron vármegyében a legkevesebben (8,7%) mutattak érdeklődést a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó szakmák iránt, míg Vas vármegyében (14,0%) és Zala vármegyében (13,2%) ez az

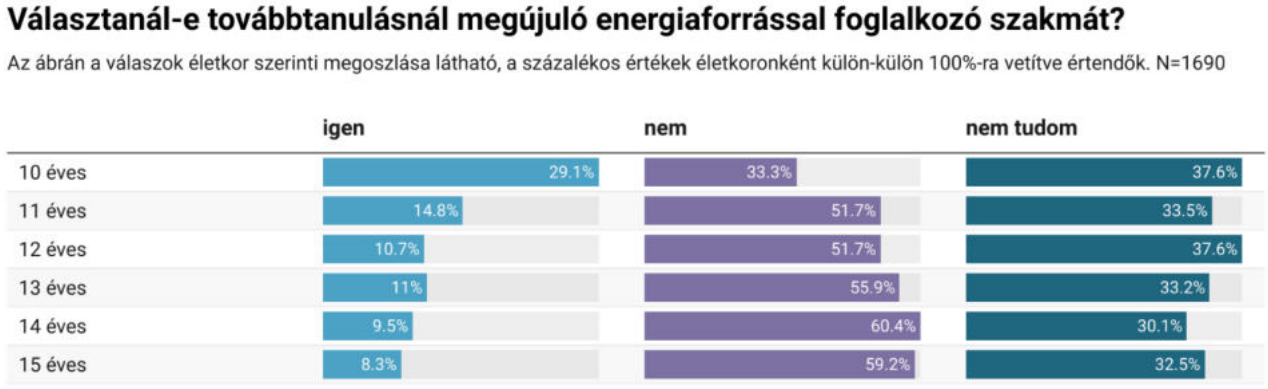
arány magasabb volt. Mindhárom térségben azonban a legtöbb válaszadó elutasító volt (52,1–59,2%).



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

51. ábra: Választanál-e továbbtanulásnál megújuló energiaforrással foglalkozó szakmát? - nemenként

A fiúk és lányok megoszlása is különbségeket mutat. A fiúk körében magasabb az érdeklődés a megújuló energiával foglalkozó szakmák iránt (14,8%), míg a lányoknál ez az arány alacsonyabb (9,6%). Az elutasítás aránya viszont fordított: a lányok 57,1%-a nem választaná ezt az irányt, míg a fiúk között ez az arány 51,7%.



	igen	nem	nem tudom
10 éves	29.1%	33.3%	37.6%
11 éves	14.8%	51.7%	33.5%
12 éves	10.7%	51.7%	37.6%
13 éves	11%	55.9%	33.2%
14 éves	9.5%	60.4%	30.1%
15 éves	8.3%	59.2%	32.5%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

52. ábra: Választanál-e továbbtanulásnál megújuló energiaforrással foglalkozó szakmát? - életkor

Az életkor előrehaladtával egyértelmű trend figyelhető meg. A legfiatalabbak, a 10 évesek körében az érdeklődés kiugróan magas (29,1%), viszont náluk a bizonytalanok aránya is a legmagasabb (37,6%), míg a legkisebb a szakmát elutasítók aránya (33,3%). A kor előrehaladtával az érdeklődés fokozatosan csökken, a 15 éveseknél már csak 8,3% választaná ezt az irányt. A nemleges válaszok aránya ezzel párhuzamosan nő: míg a 10 éveseknél csak 33,3%, addig a 14-15 éveseknél már 59-60%. Ez arra utalhat, hogy a fiatalabb gyerekek nyitottabbak az új lehetőségekre, míg az idősebbek már határozottabb elképzelésekkel rendelkeznek a jövőbeli szakmájukról, és kevésbé vonzónak találják ezt a területet.

Az eredmények arra utalnak, hogy a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó szakmák egyelőre nem számítanak széles körben vonzó pályaválasztási lehetőségnek a diákok körében. Bár van egy kisebb, de jelentős arányú érdeklődő réteg (11,9%), a többség (54,7%) nem választaná ezt az irányt. A fiatalabb korosztályokban nagyobb a nyitottság, de az életkor előrehaladtával csökken a lelkesedés. A fiúk körében magasabb az érdeklődés, míg a lányoknál erőteljesebb az elutasítás. Az eredmények azt sugallják, hogy a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák népszerűsítésére, az oktatásba történő erőteljesebb integrálására lenne szükség.

Az érdeklődési területek és a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák ismeretének, választásának kapcsolata

A kérdőív egyes kérdéseinek összevetésével további összefüggéseket kerestünk: arra voltunk kíváncsiak, hogy **az egyes érdeklődési területek iránti preferencia összefügg-e a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdökkel**. Az összefüggések feltárásával célunk azonosítani, hogy bizonyos (agrár, human, gazdasági vagy műszaki) érdeklődési területekkel rendelkező tanulók nagyobb valószínűséggel rendelkeznek-e a megújuló energiával kapcsolatos ismeretekkel, illetve hajlandósággal egy ilyen szakma választására.

Agrár érdeklődés és attitűdök összefüggése

Az 53. ábra az agrár érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolatát mutatja (%-ban kifejezve, a sorok százalékos arányokat mutatnak)

Agrár érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolata

%-ban kifejezve, a sorok százalékos arányokat mutatnak

Agrár érdeklődés szintje	Képzési lehetőségek ismerete		RES-szakmák, mint jövőkép		
	Hallott már képzésről	Nem hallott képzésről	Nem emlékszik / Nem tudja	Választana ilyen szakmát	Nem választana	Nem tudja
0 állítást választott (n=756)	7%	55.4%	37.6%	9.3%	59.9%
1 állítást választott (n=508)	5.9%	55.5%	38.6%	10%	55.1%
2 állítást választott (n=229)	7%	51.5%	41.5%	17.5%	49.8%
3 állítást választott (n=140)	7.1%	52.9%	40%	20%	40.7%
4 állítást választott (n=57)	8.8%	56.1%	35.1%	21.1%	36.8%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

53. ábra: Agrár érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolata

Az eredmények szerint az agrár érdeklődés mértéke és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos **képzésekről való tájékozottság között nem mutatható ki szignifikáns kapcsolat** ($p = 0,956$). Az egyes csoportokban a „Hallottam róla” válasz aránya lényegében hasonlóan alakult:

Az agrár terület iránt egyáltalán nem érdeklődők 7,0%-a hallott ilyen képzésekről,

Az 1 állítást választók 5,9%-a,

A 2 állítást választók 7,0%-a,

A 3 állítást választók 7,1%-a,

A 4 állítást választók 8,8%-a.

Összességében elmondható, hogy az agrár érdeklődés mértéke nem befolyásolja számottevően, hogy a diákok hallottak-e megújuló energiaforrásokkal foglalkozó képzésekről.

A válaszok alapján az agrár érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos **szakmaválasztási hajlandóság között szignifikáns kapcsolat** mutatható ki ($p < 0,001$).

Minél nagyobb az agrár terület iránti érdeklődés, annál nagyobb a hajlandóság ilyen szakmák választására:

Az agrár érdeklődés nélküli diákok 9,3%-a választana ilyen szakmát,

Az 1 állítást választók 10,0%-a,

A 2 állítást választók 17,5%-a,

A 3 állítást választók 20,0%-a,

A 4 állítást választók 21,1%-a.

A tendencia egyértelmű: azok, akik jobban érdeklődnek az agrár terület iránt, nagyobb eséllyel választanának megújuló energiával kapcsolatos szakmát.

Míg az agrár érdeklődés nem befolyásolja számottevően, hogy a diákok hallottak-e megújuló energiával kapcsolatos képzésekről, addig a szakmaválasztásra gyakorolt hatása jelentős. Az agrár érdeklődés erősebb mértéke növeli a hajlandóságot arra, hogy a válaszadók megújuló energiaforrással kapcsolatos szakmát válasszanak. Ez arra utalhat, hogy az agrár érdeklődésű diákok érzékenyebbek a fenntarthatósággal és a környezeti erőforrások kezelésével kapcsolatos kérdésekre, és ezért vonzóbbnak találhatják az ilyen szakmákat.

Humán érdeklődés és attitűdök összefüggése

A humán érdeklődés és a megújuló energiaforrásokhoz való viszony közötti kapcsolat vizsgálata azt mutatja, hogy a humán terület iránt érdeklődők eltérően viszonyulnak a témához attól függően, hogy mennyire erős ez az érdeklődés.

Az 54 ábra a humán érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolatát mutatja (%-ban kifejezve, a sorok százalékos arányokat mutatnak)

Humán érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolata

%-ban kifejezve, a sorok százalékos arányokat mutatnak

Humán érdeklődés szintje	Képzési lehetőségek ismerete			RES-szakmák, mint jövőkép		
	Hallott már képzésről	Nem hallott képzésről	Nem emlékszik / Nem tudja	Választana ilyen szakmát	Nem választana	Nem tudja
0 állítást választott (n=756)	7.9%	56.9%	35.2%	12.6%	54.4%	33%
1 állítást választott (n=508)	4.6%	50.9%	44.5%	11.5%	54.3%	34.2%
2 állítást választott (n=229)	6.1%	60.2%	33.8%	10.8%	55.8%	33.3%
3 állítást választott (n=140)	8.5%	45.8%	45.8%	10.5%	54.2%	35.3%
4 állítást választott (n=57)	3.3%	52.5%	44.3%	13.1%	59%	27.9%
Összesen (N=1690)	6.7%	54.7%	38.5%	11.9%	54.7%	33.4%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

54. ábra: Humán érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolata

Tájékozottság a megújuló energia képzésekről: A legkevesebb humán érdeklődést mutató csoport (0 állítást választók) 7,9%-a hallott már ilyen képzésekről, míg a leginkább humán érdeklődésűek (4 állítást választók) csak 3,3%-a. Azok aránya, akik nem emlékeznek vagy nem tudják, növekszik a humán érdeklődés erősödésével (35,2%-ról 44,3%-ra). **A kapcsolat szignifikáns (p = 0,005), ami azt jelenti, hogy a humán érdeklődés és a tájékozottság között kimutatható összefüggés van.**

Szakmaválasztás megújuló energia területen: A legkevésbé humán érdeklődésűek (0 állítást választók) 12,6%-a választana ilyen szakmát, míg a leginkább humán érdeklődésűek (4 állítást választók) 13,1%-a. Az arányok itt viszonylag stabilak, és a chi-négyzet próba alapján **nincs szignifikáns kapcsolat (p = 0,979)**, vagyis a humán érdeklődés mértéke nem befolyásolja érdemben azt, hogy a válaszadók választanának-e megújuló energiaforrással foglalkozó szakmát.

Összefoglalóan az eredmények azt jelziki, hogy a humán érdeklődés erősödése összefüggésben állhat a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos képzésekről való **kevesebb tájékozottsággal**, azaz akik humán beállítottságúak, **kevésbé találkoztak** a megújuló energia képzéseivel vagy nem figyeltek fel rájuk.

A megújuló energiaforrással foglalkozó **szakmák választásának arányai nem változnak jelentősen** a humán érdeklődés erősödésével, tehát úgy tűnik, hogy a humán érdeklődés nem befolyásolja ezt az attitűdöt.

Műszaki érdeklődés és attitűdök összefüggése

Az 55. ábra a műszaki érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolatát mutatja (%-ban kifejezve, a sorok százalékos arányokat mutatnak)

Műszaki érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolata

%-ban kifejezve, a sorok százalékos arányokat mutatnak

Műszaki érdeklődés szintje	Képzési lehetőségek ismerete			RES-szakmák, mint jövőkép		
	Hallott már képzésről	Nem hallott képzésről	Nem emlékszik / Nem tudja	Választana ilyen szakmát	Nem választana	Nem tudja
0 állítást választott (n=756)	6.6%	54.9%	38.5%	9.6%	57.7%	32.7%
1 állítást választott (n=508)	5%	55.4%	39.6%	12%	53.3%	34.7%
2 állítást választott (n=229)	6.5%	56.9%	36.6%	15.3%	53.7%	31%
3 állítást választott (n=140)	14.2%	49.6%	36.2%	17.3%	44.9%	37.8%
4 állítást választott (n=57)	9.4%	50%	40.6%	15.6%	54.7%	29.7%
Összesen (N=1690)	6.7%	54.7%	38.5%	11.9%	54.7%	33.4%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

55. ábra: Műszaki érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolata

Az adatok azt mutatják, hogy a műszaki **érdeklődés növekedésével nem figyelhető meg egyértelműen növekvő tendencia a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos képzések ismertségében.**

- Azok körében, akik egyáltalán nem mutattak műszaki érdeklődést, 6,6% hallott ilyen képzésről.
- Az egy állítást választók körében ez az arány 5,0%, míg a két állítást választóknál 6,5%.
- A három állítást választók esetében ez az arány jelentősen megugrik, 14,2%-ra.
- A négy állítást választók között 9,4% ismerte ezeket a képzéseket.

Az összefüggés statisztikailag nem szignifikáns ($p = 0,053$), így nem jelenthető ki határozott kapcsolat a műszaki érdeklődés és a képzésekről való ismeret között.

A megújuló energiával kapcsolatos **szakmák választási hajlandósága növekedést mutat a műszaki érdeklődés fokozódásával.**

- A 0 állítást választók 9,6%-a választana ilyen szakmát.
- Az 1 állítást választók esetében ez az arány 12,0%, míg a 2 állítást választók esetében 15,3%.
- A 3 állítást választók körében 17,3%, míg a 4 állítást választók esetében 15,6%.

Ez az összefüggés nem bizonyult statisztikailag szignifikánsnak ($p = 0,067$), de egy enyhe pozitív tendencia megfigyelhető: minél nagyobb a műszaki érdeklődés, annál valószínűbb, hogy valaki elgondolkodik egy ilyen szakma választásán.

Összességében a műszaki érdeklődés nem befolyásolja egyértelműen a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos képzésekről való tudást, ám valamelyest kapcsolódik a megújuló energiával foglalkozó szakmák iránti érdeklődéshez – ez a kapcsolat azonban nem elég erős ahhoz, hogy egyértelmű következtetéseket vonjunk le.

Gazdasági érdeklődés és attitűdök összefüggése

A gazdasági érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök között **nem volt szignifikáns kapcsolat** egyik kérdés esetében sem ($p > 0,05$ mindkét esetben).

Az 56. ábra az érdeklődési kör és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolatát mutatja (%-ban kifejezve, a sorok százalékos arányokat mutatnak)

Gazdasági érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolata

%-ban kifejezve, a sorok százalékos arányokat mutatnak

Gazdasági érdeklődés szintje	Képzési lehetőségek ismerete			RES-szakmák, mint jövőkép		
	Hallott már képzésről	Nem hallott képzésről	Nem emlékszik / Nem tudja	Választana ilyen szakmát	Nem választana	Nem tudja
0 állítást választott (n=756)	8.1%	56.2%	35.7%	13.2%	54.9%	31.9%
1 állítást választott (n=508)	5.9%	55.8%	38.3%	11.3%	55%	33.8%
2 állítást választott (n=229)	5.6%	51.4%	42.9%	11%	54.2%	34.8%
3 állítást választott (n=140)	7.4%	53.7%	38.9%	12%	52.8%	35.2%
4 állítást választott (n=57)	6.9%	41.4%	51.7%	6.9%	58.6%	34.5%
Összesen (N=1690)	6.7%	54.7%	38.5%	11.9%	54.7%	33.4%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

56. ábra: Gazdaságir érdeklődés és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök kapcsolata

A válaszadók között **nincs egyértelmű trend** abban, hogy a gazdasági terület iránti érdeklődés milyen mértékben befolyásolja a megújuló energiával kapcsolatos **képzés ismertségét.** Azok, akik egyáltalán nem érdeklődnek a gazdasági terület iránt (0 állítás), nagyobb arányban (8,1%) hallottak ilyen képzésről, mint akik 1 vagy 2 állítást választottak. Ugyanakkor a legmagasabb érdeklődésű csoportok (3 és 4 állítás) már kevésbé mutatnak következetes mintázatot.

A megújuló energiával **foglalkozó szakmák választásában sem figyelhető meg egyértelmű kapcsolat** a gazdasági érdeklődéssel. A legmagasabb arányban azok választanák ezt a

pályát, akik egyáltalán nem érdeklődnek a gazdasági terület iránt (13,2%), míg a legkevésbé érdeklődők körében (4 állítást választók) ez az arány a legalacsonyabb (6,9%).

Összesítő megállapítások

Az érdeklődési területek, valamint a képzések ismertsége és a jövőkép alakulása között az alábbi megállapítások tehetőek:

Az érdeklődési területek csak korlátozott mértékben befolyásolják a tájékozottságot:

- Az agrár és műszaki érdeklődés nem mutatott szignifikáns kapcsolatot a képzések ismeretével.
- A humán érdeklődés esetében viszont szignifikáns összefüggés volt kimutatható ($p = 0,005$), miszerint minél erősebb a humán érdeklődés, annál kisebb az esélye annak, hogy a válaszadó hallott a képzésekről.
- A gazdasági érdeklődés esetében nem volt szignifikáns kapcsolat.

Az érdeklődési terület összességében nem meghatározó faktor a képzések ismeretében. Egyetlen markáns eredmény, hogy a humán érdeklődésű diákok kevésbé találkoztak a megújuló energiával kapcsolatos képzésekkel, mint más területek iránt érdeklődők.

Az érdeklődési területek eltérő mértékben befolyásolják a szakmaválasztást:

- Az agrár érdeklődés szignifikáns kapcsolatot mutatott ($p < 0,001$): minél nagyobb az agrár terület iránti érdeklődés, annál nagyobb a hajlandóság megújuló energiával kapcsolatos szakmát választani (9,3%-ról 21,1%-ra növekvő arány).
- A műszaki érdeklődés esetében egy enyhe, de nem szignifikáns pozitív tendencia volt megfigyelhető ($p = 0,067$).
- A humán és gazdasági érdeklődés nem mutatott szignifikáns kapcsolatot a szakmaválasztási hajlandósággal ($p > 0,05$).

Az agrár érdeklődésű diákok körében a legnagyobb az esély arra, hogy megújuló energiával foglalkozó szakmát válasszanak. A műszaki érdeklődés esetében is van egy enyhe összefüggés, de nem egyértelmű. A humán és gazdasági érdeklődés nem befolyásolja számottevően a szakmaválasztási hajlandóságot

4. Ausztria

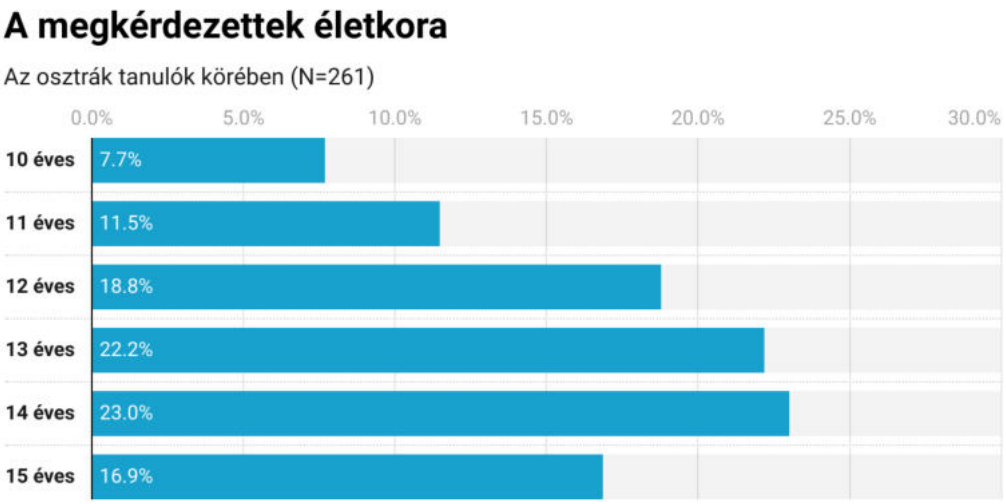
Demográfiai elemzés

A kutatásban összesen **261 osztrák tanuló vett részt**, akik a **10–15 éves korosztályt** képviselik. Az alábbiakban a minta főbb demográfiai jellemzőit részletesen elemezzük, kiemelve a tanulók életkor szerinti megoszlását, nemi összetételét, lakóhelyét és iskolatípusát.

A résztvevők életkor szerinti megoszlása

A válaszadók életkora **10 és 15 év között** oszlik meg, az egyes korcsoportok aránya pedig az alábbiak szerint alakul:

- A legfiatalabb, 10 éves tanulók a minta 7,7%-át (n=20) teszik ki.
- A 11 évesek aránya 11,5% (n=30).
- A 12 évesek már egy jelentősebb csoportot alkotnak, arányuk 18,8% (n=49).
- A legnagyobb létszámú korcsoportot a 13 és 14 évesek adják, akik együttesen a válaszadók 45,2%-át (n=118) teszik ki.
- A 15 éves diákok a minta 16,9%-át (n=44) képviselik.



Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

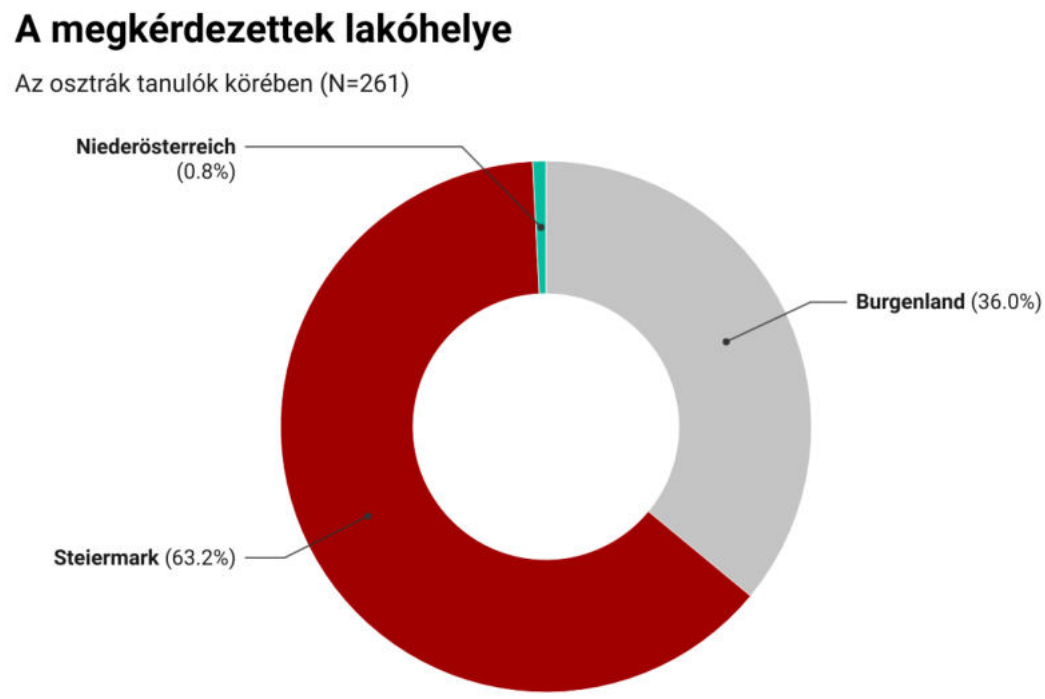
57. ábra: A megkérdezettek életkora (saját szerkesztés)

A válaszadók lakóhely szerinti megoszlása

A kutatásban részt vevő tanulók túlnyomó többsége Burgenland és Steiermark tartományokból származik, míg a Niederösterreich tartományból érkezett válaszok száma elenyésző. A területi megoszlás a következőképpen alakul:

- Burgenland: 94 fő (36,0%)
- Steiermark: 165 fő (63,2%)
- Niederösterreich: 2 fő (0,8%)

A minta közel kétharmada Steiermark tartományból származik, míg Burgenland a válaszadók több mint egyharmadát adja. Niederösterreich esetében a rendkívül alacsony esetszám (n=2) miatt nem vonhatóak le érdemi következtetések.



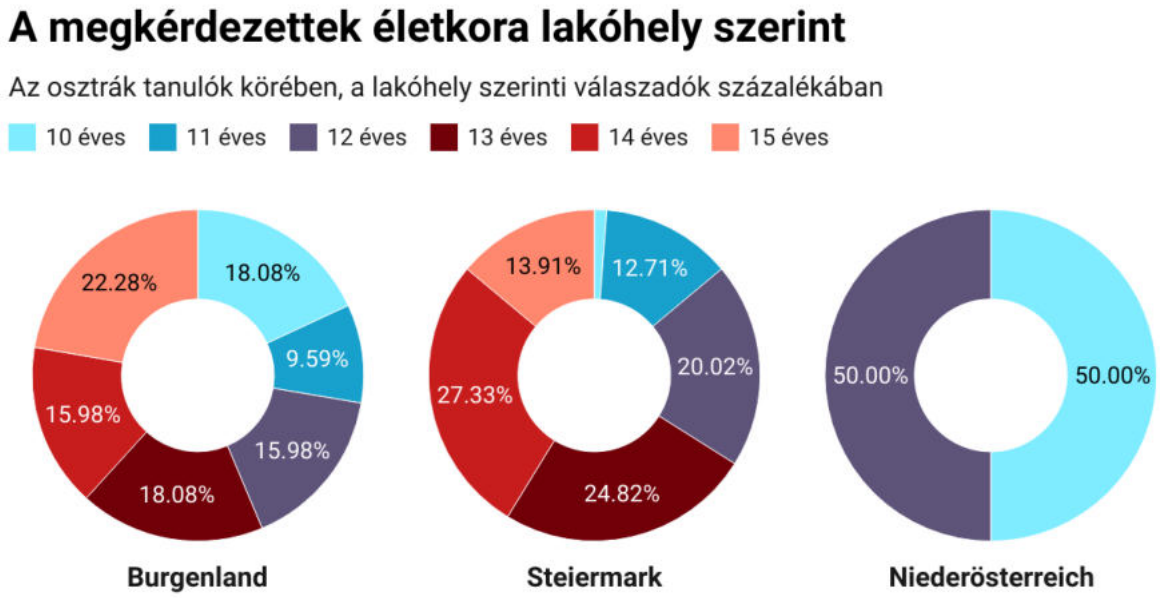
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

58. ábra: A megkérdezettek lakóhelye (saját szerkesztés)

Kor és lakóhely összefüggése:

- **Burgenlandban** a válaszadók életkori megoszlása arányosan kiegyensúlyozott, a 10–15 éves korosztály mindegyike hasonló arányban képviselteti magát.

- **Steiermarkban** viszont a 14 évesek vannak legnagyobb számban (27,3%), míg a 10 évesek aránya mindössze 1,2%, ami arra utalhat, hogy ebben a régióban a fiatalabb korosztály kevésbé volt elérhető a kutatás számára.



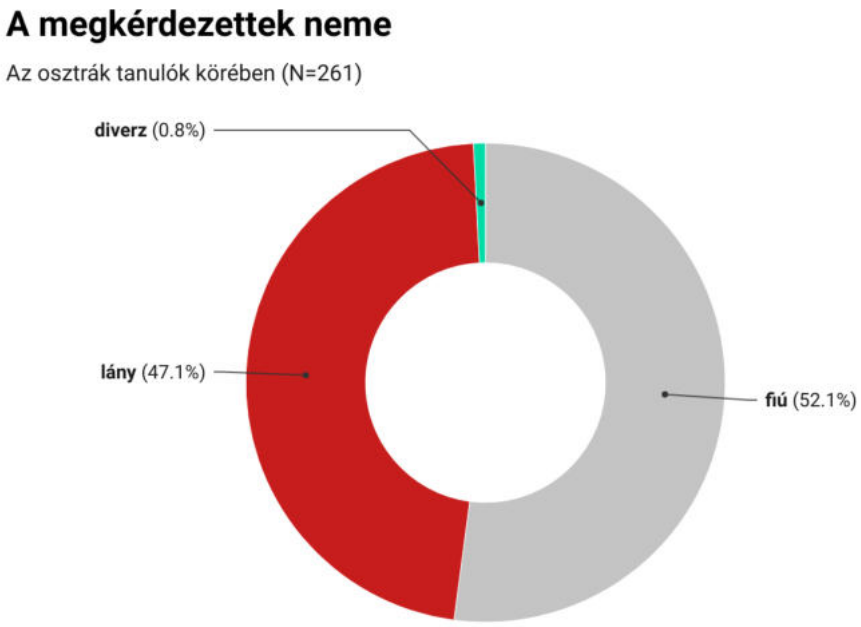
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

59. ábra: A megkérdezettek életkora lakóhely szerint (saját szerkesztés)

A válaszadók megoszlása nemek szerint

A résztvevők között a fiúk enyhe többségben voltak:

- **Fiú**: 136 fő (52,1%)
- **Lány**: 123 fő (47,1%)
- **Diverz**: 2 fő (0,8%)



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

60. ábra: A megkérdezettek neme (saját szerkesztés)

A nemi arányok megközelítőleg kiegyensúlyozottak, ami lehetővé teszi a nemek szerinti összehasonlítást a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök és pályaorientációs tényezők vizsgálatában.

Nemi megoszlás lakóhely szerint:

- Burgenlandban a fiúk aránya 56,4%, a lányoké 43,6%.
- Steiermarkban a nemek aránya közel azonos, a fiúk 49,7%-ot, a lányok 49,1%-ot tesznek ki.
- Niederösterreichben a minta túl kicsi az érdemi következtetések levonására.

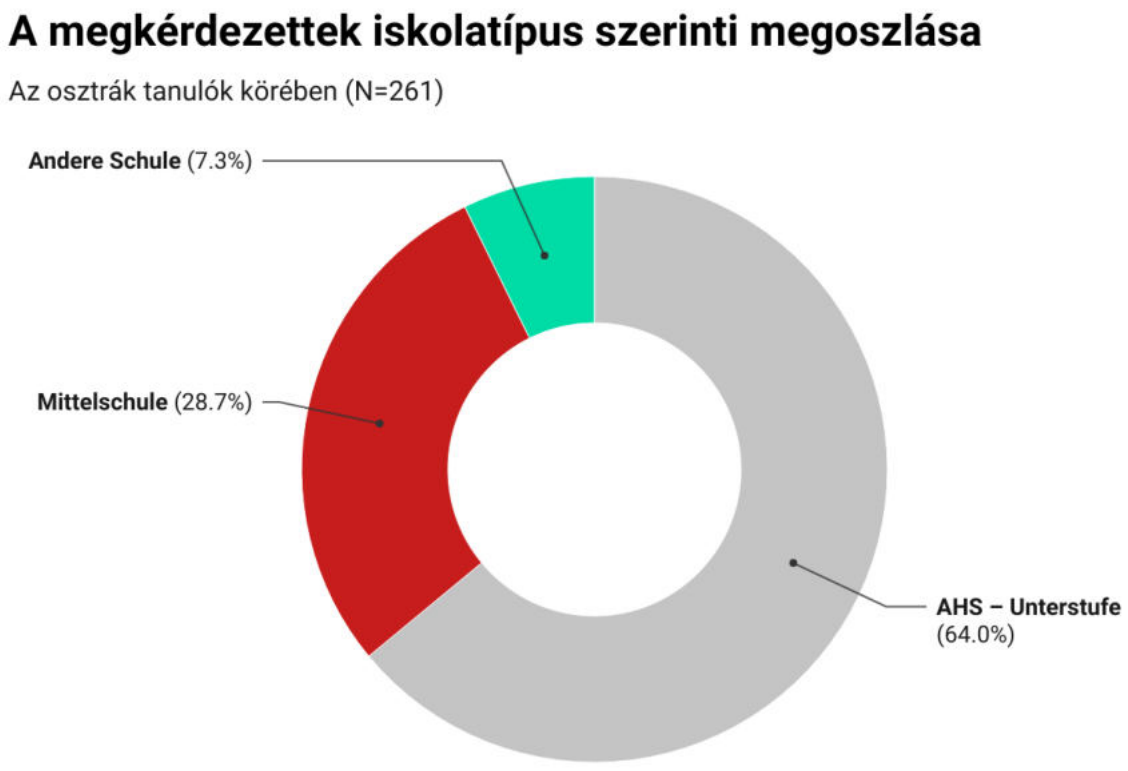
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

61. ábra: A megkérdezettek neme lakóhely szerint (saját szerkesztés)

A válaszadók iskolatípus szerinti megoszlása

Az osztrák iskolarendszer jelentős mértékben különbözik a magyar rendszertől, ezért a fordítás során a leginkább hasonló iskolatípusokat választottuk, hogy a lehető legpontosabb megfeleltetést érhessük el. Az általános iskola (5-8. évfolyam) a *Mittelschule (MS)* és *Neue Mittelschule (NMS)* megfelelője. A kis gimnázium (5-8. évfolyam) *az Allgemeinbildende höhere Schule (AHS), Unterstufe* oktatási formájával egyezik meg. A szakképző középiskola a legközelebbi megfelelője a *Lehrlingsausbildung*-nak. Az eredmények a következőképpen alakultak:

- Allgemeinbildende höhere Schule (AHS) – Unterstufe: 167 fő (64,0%)
- Mittelschule (MS): 75 fő (28,7%)
- Andere Schule: 19 fő (7,3%)

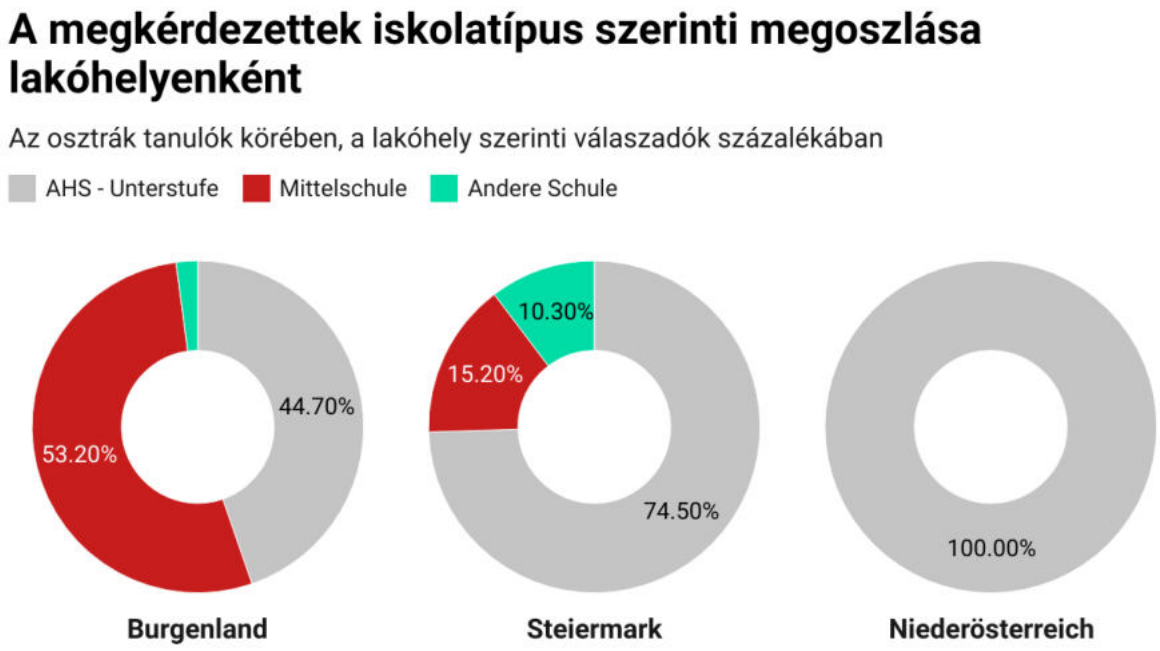


Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

62. ábra: A megkérdezettek iskolatípus szerinti megoszlása (saját szerkesztés)

Iskolatípus és lakóhely összefüggése:

- Burgenlandban a válaszadók több mint fele a Mittelschule (MS) rendszerében tanul (53,2%), míg az AHS-t választók aránya 44,7%.
- Steiermarkban ezzel szemben az AHS dominál (74,5%), és a Mittelschule aránya jóval alacsonyabb (15,2%).
- Niederösterreichben a két válaszadó kizárólag AHS-be jár.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

63. ábra: A megkérdezettek iskolatípus szerinti megoszlása lakóhelyenként (saját szerkesztés)

Pályaválasztási elképzelések és motivációk alakulása

A tanulók által választott szakmák

A pályaválasztási preferenciák feltérképezéséhez a kutatásban **nyílt végű kérdést** alkalmaztunk, amelyben a tanulók **szabadon megfogalmazhatták**, milyen szakmát vagy karrierutat képzelnek el maguknak.

A nyílt kérdések lehetőséget biztosítanak arra, hogy a válaszadók **kötött kategóriák nélkül** fejezzék ki saját elképzeléseiket. Ez különösen fontos a pályaorientáció vizsgálatában, hiszen:

- **Nem befolyásolja a válaszadást előre megadott opciókkal**, így pontosabb képet ad a tanulók spontán gondolkodásáról.
- **Feltárhat kevésbé tipikus vagy kevésbé ismert szakmákat**, amelyek egy zárt kérdésnél háttérbe szorulhatnának.
- **Rávilágíthat a bizonytalanságra is**, hiszen azok a diákok, akik még nem döntöttek a jövőjükről, ezt is jelezhetik.

A válaszok elemzése során **kategóriákat alakítottunk ki**, amelyek lehetővé teszik a szakmai irányultságok strukturált vizsgálatát. A kategorizálás célja, hogy a különböző pályaválasztási elképzeléseket **átlátható módon csoportosítsuk**, miközben megőrizzük a válaszadók eredeti preferenciáinak lényegét.

A kategóriák kialakítása során figyelembe vettük:

- Az egyes szakmák **szakmai besorolását** (pl. mérnöki, egészségügyi, művészeti).
- Az **általános karrierterületeket** (pl. természettudomány, technológia, üzleti szféra).
- A válaszok gyakoriságát és **a gyakran előforduló foglalkozásokat**.
- A **„nem tudom”** és a **válaszhiány** jelölésének külön kategóriába sorolását.

Az így megállapított kategóriák a következőek lettek:

1. **Mérnöki és műszaki szakmák** – pl. gépészmérnök, építész, mechatronikus, épületgépész, villanyszerelő, autószerelő, logisztikus, építésvezető, faipari technikus.
2. **Egészségügyi és orvosi szakmák** – pl. orvos, állatorvos, sebész, gyógyszerész, fizioterapeuta, fogorvos, ápoló, terapeuta.
3. **Természettudományos és kutatói pályák** – pl. biotechnikus, vegyész, tengerbiológus, geológus, fizikus.
4. **Informatikai és technológiai szakmák** – pl. informatikus, programozó, szoftverfejlesztő, elektrotechnikus.
5. **Üzleti és pénzügyi szakmák** – pl. vállalkozó, bankár, marketinges, irodai munka, vezérigazgató.
6. **Művészeti és kreatív szakmák** – pl. illusztrátor, designer, divattervező, keramikus, szobrász, zenész, művész, színész, író, belsőépítész.
7. **Pedagógiai és szociális szakmák** – pl. tanár, óvónő, szociális munkás.
8. **Jogi és politikai pályák** – pl. ügyvéd, bíró, politikus.
9. **Kézműves és szakipari foglalkozások** – pl. asztalos, fodrász, pék, lakatos, kertész, burkoló, kőműves, bádogos, kéményseprő.
10. **Szolgáltatóipar és vendéglátás** – pl. szakács, barista, turizmus, eladó.
11. **Sport és szabadidő** – pl. focista, sportoló, autóversenyző.
12. **Nem tudom/nincs válasz** – azok a tanulók, akik bizonytalanságukat jelezték vagy nem adtak érdemi választ.

A válaszok alapján a legnépszerűbb kategóriát a **mérnöki és műszaki szakmák** alkották (15,7%), amelybe olyan szakmák tartoztak, mint a gépészmérnök, építész, mechatronikus vagy autószerelő. A második leggyakoribb csoport a **kézműves és szakipari foglalkozások** voltak (13,0%), amelyek az asztalos, fodrász, kőműves vagy lakatos szakmákat foglalták magukban.

A **pedagógiai és szociális szakmák** kategóriája (10,3%) szintén jelentős arányt képviselt, amely a tanári és szociális munkás hivatásokat foglalta magában. Az **egészségügyi és orvosi szakmák** (9,6%) közé olyan pályák tartoztak, mint az orvos, állatorvos, gyógyszerész vagy fizioterapeuta.

Az informatikai és technológiai szakmák (8,0%) a válaszok kisebb részét tették ki, ide tartozott például a programozó és szoftverfejlesztő szakma. A művészeti és kreatív pályák (8,4%)

szintén egy kisebb, de jelentős csoportot alkottak, ide sorolható a grafikus, illusztrátor vagy divattervező szakma.

Az üzleti és pénzügyi szektorban való elhelyezkedést (4,2%) viszonylag kevesen említették, ide tartoztak például a bankár, marketinges vagy vállalkozó szakmák. A **jogi és politikai pályák** (4,2%) – például az ügyvéd vagy politikus – hasonlóan alacsony arányban jelentek meg.

A **szolgáltatóipar és vendéglátás** kategóriába tartozó szakmák (5,0%) – mint például a szakács, turizmus vagy eladó – mérsékeltebb érdeklődést mutattak a diákok körében, akárcsak a **sport és szabadidő** foglalkozások (2,7%), amelyeket például focistaként vagy autóversenyzőként képzeltek el a válaszadók.

A **"nem tudom/nincs válasz"** kategóriát a diákok 15,3%-a jelölte meg, ami azt mutatja, hogy a tanulók egy jelentős része még bizonytalan a jövőbeli karrierjét illetően.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be.

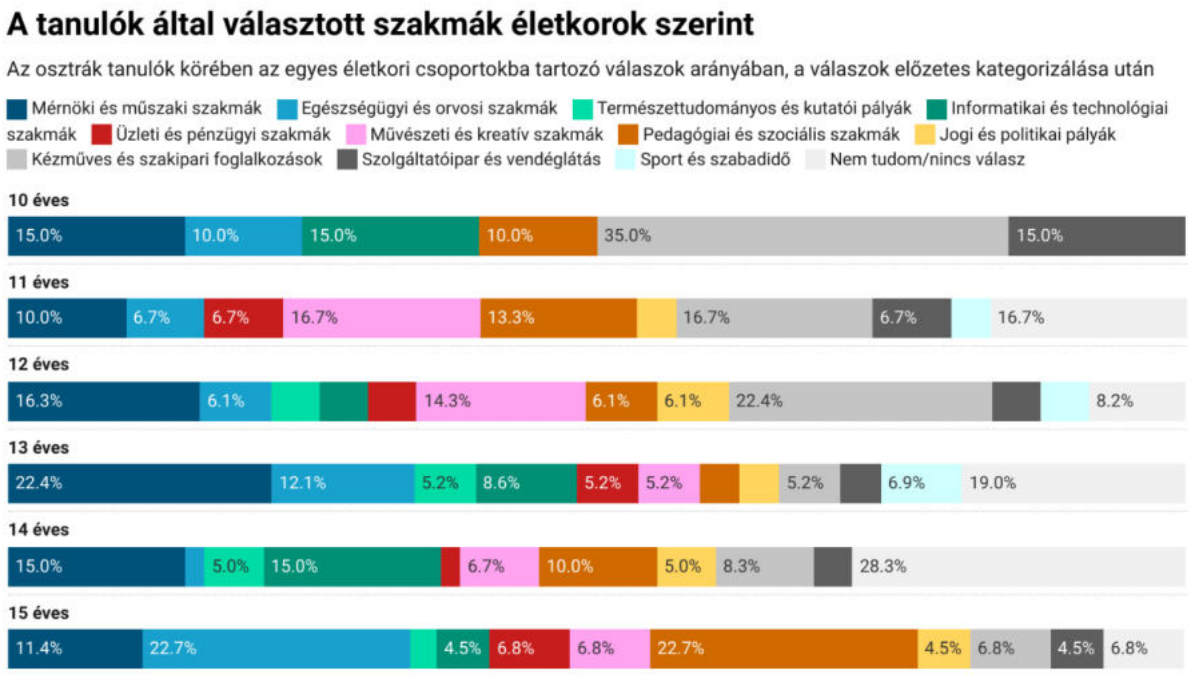
64. ábra: A tanulók által választott szakmák csoportjai (saját szerkesztés)

A **mérnöki és műszaki szakmák** iránti érdeklődés a **13 éves** korosztályban érte el a csúcsot **(22,4%),** majd csökkenést mutatott a **14 és 15 évesek között**. Az **egészségügyi pályák** iránti érdeklődés **15 éves** korban volt a legmagasabb (**22,7%**), ami arra utalhat, hogy a diákok idősebb korban már reálisabban mérlegelik ezt a szakmai lehetőséget.

A **természettudományos és kutatói pályák** alacsony érdeklődést mutattak 12 éves kortól (**2–5%**). Az **informatikai szakmák** iránti érdeklődés **10 és 14 éves** korban volt a legnagyobb (15,0%), míg a **pedagógiai pályák** iránti elköteleződés a **15 évesek** között ugrott meg jelentősen **(22,7%).**

A **jogi és politikai pályák iránti érdeklődés** minden korcsoportban alacsony maradt (3–6%). A szakipari szakmák a **10 és 12 éves** korosztályban voltak a legnépszerűbbek **(35% és**

22,4%), míg a **szolgáltatóipari és vendéglátói** szakmák iránti érdeklődés **10 éveseket** leszámítva minden korcsoportban mérsékelt maradt **(3–5%).**



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

65. ábra: A tanulók által választott szakmák életkorok szerint (saját szerkesztés)

A nemek közötti különbségek jól látható tendenciákat mutattak. A **fiúk körében a mérnöki és műszaki szakmák voltak a legnépszerűbbek (24,3%)**, amelyet a kézműves és szakipari szakmák (17,6%) követtek. Az informatikai és technológiai pályák (14,7%). is jelentős arányban szerepeltek a fiúknál.

Ezzel szemben a **lányok körében a pedagógiai és szociális szakmák voltak a leggyakoribbak (18,7%)**, ezt követik a művészeti és kreatív szakmák (16,3%), valamint az egészségügyi és orvosi szakmák (15,4%). Az üzleti és pénzügyi szakmákat a lányok 5,7%-a említette. Az informatikai és technológiai szakmák (0,8%) és a mérnöki és műszaki szakmák (6,5%) iránti érdeklődés lényegesen alacsonyabb volt a fiúkhoz képest.

A jogi és politikai pályák iránti érdeklődés mindkét nem esetében viszonylag alacsony maradt (3–5%). A „nem tudom” kategória hasonló arányban fordult elő fiúknál (16,2%) és lányoknál (14,6%).

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

66. ábra: A tanulók által választott szakmák nemek szerint (saját szerkesztés)

Az eredmények alapján látható, hogy az egyes iskolatípusok tanulói eltérő pályaképpel rendelkeznek.

AHS (Allgemeinbildende höhere Schule – Unterstufe): Az AHS tanulói között a műszaki és mérnöki szakmák (15,0%), az informatikai és technológiai pályák (10,8%), valamint az egészségügyi és orvosi szakmák (10,2%) a legnépszerűbbek. Jelentős arányban választanak művészeti és kreatív szakmákat (12,6%), valamint pedagógiai és szociális szakmákat (12,6%) is. A legmagasabb bizonytalanság is itt figyelhető meg, a diákok 20,4%-a nem tudta megnevezni kívánt jövőbeli szakmáját.

MS (Mittelschule): Az MS-ben tanulók körében kiemelkedően népszerűek a kézműves és szakipari foglalkozások (34,7%), valamint a mérnöki és műszaki szakmák (18,7%). Az egészségügyi pályák (5,3%), az informatikai és technológiai területek (1,3%), valamint a művészeti szakmák (1,3%) jóval kisebb arányban szerepelnek, mint az AHS esetében. A szolgáltatóipar és vendéglátás területe 13,3%-kal ebben az iskolatípusban a legnépszerűbb.

Andere Schule: Összesen 19 tanuló tartozik ebbe a csoportba, így eredményeiket a teljesség igénye miatt közöljük, mélyebb statisztikai elemzésekre az alacsony mintaszám nem ad lehetőséget.

Ebben a csoportban az egészségügyi és orvosi pályák (21,1%) dominálnak. A pedagógiai és szociális szakmák (15,8%) és a jogi és politikai pályák (10,5%) szintén kiemelkednek. A bizonytalanok aránya 15,8%, ami hasonló az AHS tanulókhoz.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

67. ábra: A tanulók által választott szakmák iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

RES-közeli szakmák megjelenése a pályaválasztási elképzelésekben

A jövőbeli szakmai elképzeléseket vizsgáló kérdésben azt is vizsgáltuk, hogy a 10–15 éves korosztály által választott jövőbeli pályák között milyen arányban jelennek meg a megújuló energiákhoz közvetlenül vagy közvetve kapcsolódó foglalkozások. Ennek érdekében a válaszokat három kategóriába soroltuk:

1. **RES-közeli szakmák**: Olyan foglalkozások, amelyek közvetlenül érintik a megújuló energiaforrások alkalmazását (pl. villanyszerelő, épületgépész, környezetvédelmi technikus), vagy amelyek a fenntarthatóság, az energiahatékonyság és a természeti erőforrások védelme szempontjából relevánsak (pl. gépészmérnök, erdész, geológus).

2. **Nem RES-közeli szakmák**: Olyan foglalkozások, amelyek nem állnak kapcsolatban a megújuló energiaforrásokkal vagy a fenntarthatóság témájával (pl. ügyvéd, fodrász, sportoló).

3. **Nincs válasz**: Azok a válaszadók, akik nem adtak meg konkrét szakmát.

Az eredmények azt mutatják, hogy a válaszadók közül **39 fő (14,9%)** választott olyan szakmát, amely közvetlenül vagy közvetve **kapcsolódik a megújuló energiákhoz**, míg a többség, **182 fő (69,7%) nem RES-közeli foglalkozást jelölt meg**. Továbbá **40 válaszadó (15,3%) nem adott választ a kérdésre**.

Az adatok mélyebb elemzése alapján a RES-közeli szakmák a következő területeken jelentek meg:

- Mérnöki és műszaki szakmák (28 fő, 71,8%)
- Természettudományos és kutatói pályák (5 fő, 12,8%)
- Informatikai és technológiai szakmák (4 fő, 10,3%)
- Kézműves és szakipari foglalkozások (2 fő, 5,1%)

Szakmacsoport	**Szakmák (előfordulás száma)**	**Összesen (fő)**	**Arány (%, N=39 fő)**
Mérnöki és műszaki szakmák	Építész	13	71,8%
	Épületgépész	4	
	Villanyszerelő	3	
	Mérnök	3	
	Mechatronikus	2	
	Építésvezető	1	
	Gépésztechnikus	1	
	Gépészmérnök	1	

Természettudományos és kutatói pályák	Biotechnikus	1	12,8%
	Geológus	1	
	Környezetvédelmi technikus	1	
	Tengerbiológus	1	
	Erdész	1	
Informatikai és technológiai szakmák	Elektrotechnikus	4	10,3%
Kézműves és szakipari foglalkozások	Kertész	1	5,1%
	Faipari technikus	1	
Összesen		**39**	**100%**

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

68. ábra: RES-közeli szakmák megjelenése (saját szerkesztés)

A kapott eredmények arra engednek következtetni, hogy bár a megújuló energiákkal kapcsolatos szakmák jelen vannak a diákok elképzelései között, azok aránya még mindig alacsony a nem RES-közeli foglalkozásokhoz képest.

A pályaválasztási döntések mögött álló motivációk

A tanulók pályaválasztási döntéseit alakító tényezők megértése érdekében a kutatás során a diákokat arra kértük, hogy indokolják meg választásukat. Az így kapott nyílt végű válaszokat

tematikusan kategorizáltuk, hogy átfogó képet kapjunk a motivációs tényezőkről. Az elemzés során öt fő kategóriát különítettünk el:

1. **Érdeklődés, a szakma szeretete, kíváncsiság**
2. **Gyerekkori élmények, személyes kötődés**
3. **Segíteni akarás, társadalmi felelősség**
4. **Pénzügyi, anyagi megfontolás**
5. **Munkahelyi környezet, életmód**
6. **Nincs válasz, nem tudom** kategória azok számára, akik nem adtak egyértelmű választ.

A leggyakrabban előforduló motiváció az **érdeklődés, a szakma szeretete és a kíváncsiság** volt, amelyet a válaszadók **36,8%-a** jelölt meg. Ez azt mutatja, hogy a tanulók döntéseiben elsősorban az adott terület iránti személyes érdeklődés játszik szerepet.

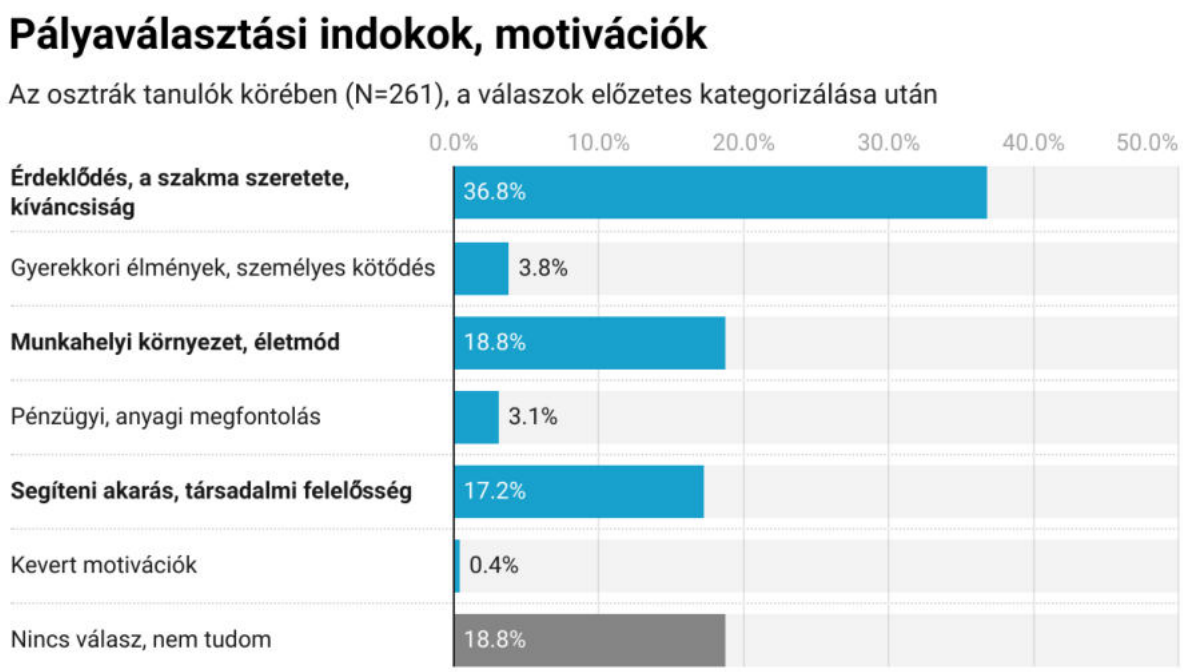
A második leggyakoribb kategóriát a **munkahelyi környezet és életmód** alkotta (**18,8%**). Ebben az esetben a tanulók olyan tényezőket emeltek ki, mint a szakmával járó szabadság, az életvitelhez való illeszkedés vagy a munkahelyi feltételek.

A válaszadók **17,2%-a segíteni akarás, társadalmi felelősség** kategóriájába sorolható, vagyis azok a tanulók, akik olyan pályát választanának, amely lehetőséget ad mások támogatására és a társadalom jobbítására.

A **gyerekkori élmények és személyes kötődés** relatíve alacsony arányban jelent meg (3,8%).

A **pénzügyi, anyagi megfontolás** motivációja szintén kisebb arányban jelent meg (3,1%), azonban néhány esetben egyéb motivációkkal kombinálódott, például az érdeklődéssel vagy a segíteni akarással.

A válaszadók **18,8%-a** vagy nem tudott, vagy nem kívánt konkrét indokot megadni, ami összhangban áll a korábbi eredményekkel, miszerint a tanulók egy része még nem döntötte el, milyen pályát választana.

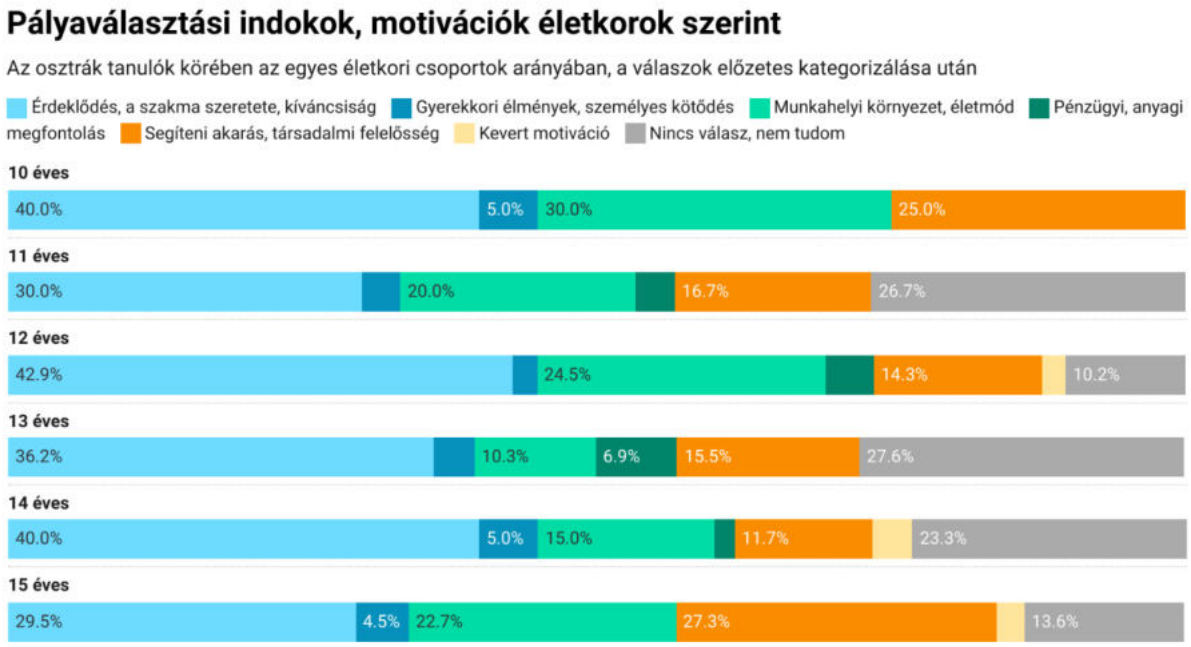


Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

69. ábra: Pályaválasztási indokok, motivációk (saját szerkesztés)

Az életkor előrehaladtával bizonyos motivációs szempontok hangsúlyosabbá váltak. Ennek ellenére minden korosztályban az érdeklődés és a **szakma szeretete, kíváncsiság** volt a legmeghatározóbb pályaválasztási indok. Érdekes megfigyelés, hogy a 10 éves válaszadók mindegyike képes volt pontosan megnevezni a pályaválasztási motivációit – ellentétben az idősebb korosztályokkal.

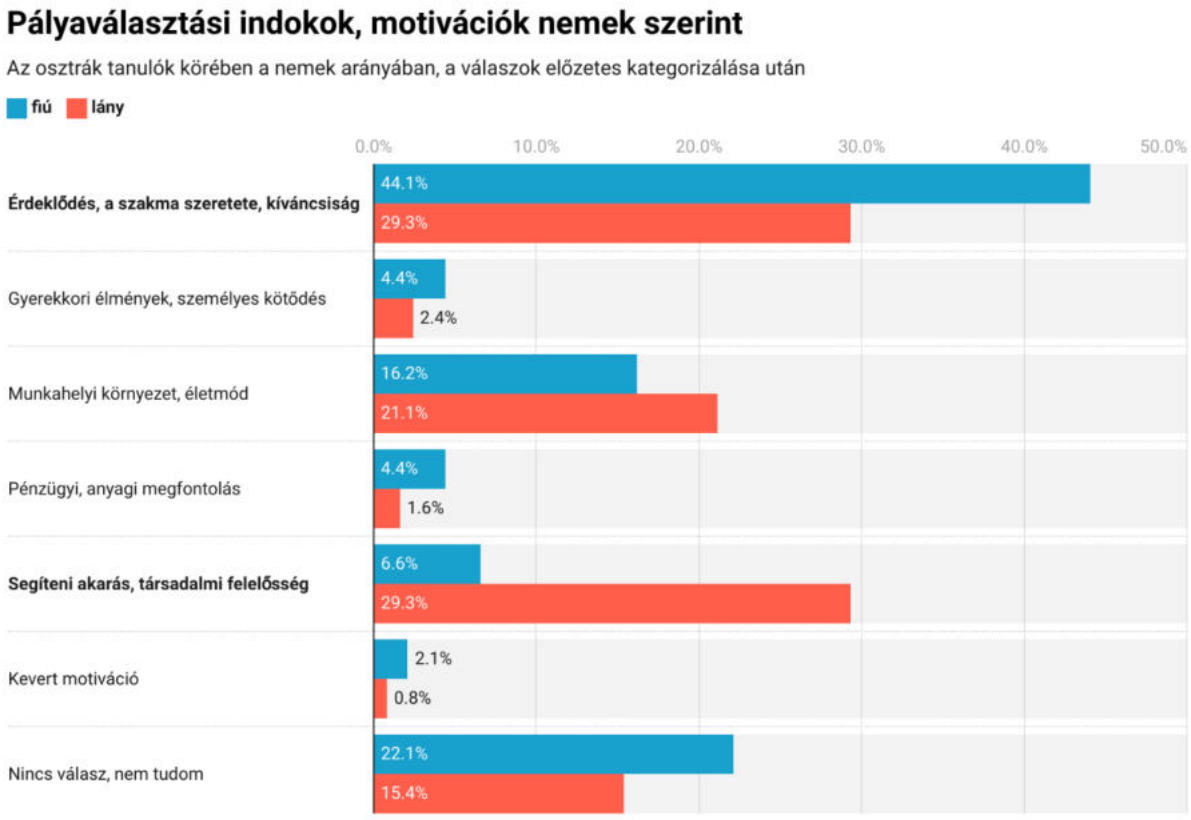
A 10, 11, 12 és 14 évesek körében – a „nincs válasz” vagy „nincs adat” kategóriákat leszámítva – a második és harmadik legfontosabb indokként a **munkahelyi környezet, a kívánt életmód**, valamint a segíteni akarás és a társadalmi felelősségérzet jelent meg. A 13 és 15 éves tanulóknál ez a sorrend megfordult: számukra elsősorban a segítő szándék és a társadalmi felelősség volt a legfőbb indok, ezt követte a munkahelyi környezet és életmód, amelyet a választott szakmájuk biztosíthat számukra.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

70. ábra: Pályaválasztási indokok, motivációk életkorok szerint (saját szerkesztés)

A fiúk esetében az érdeklődés és a kíváncsiság bizonyult a legerősebb motivációnak (44,1%). A lányoknál ezzel szemben – az érdeklődés mellett – ugyanolyan arányban jelent meg a segíteni akarás és a társadalmi felelősségvállalás (29,3%) mint meghatározó tényező. Ezt követően mindkét nemnél a munkahelyi környezet és a vágyott életmód játszott fontos szerepet a pályaválasztási döntésekben.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

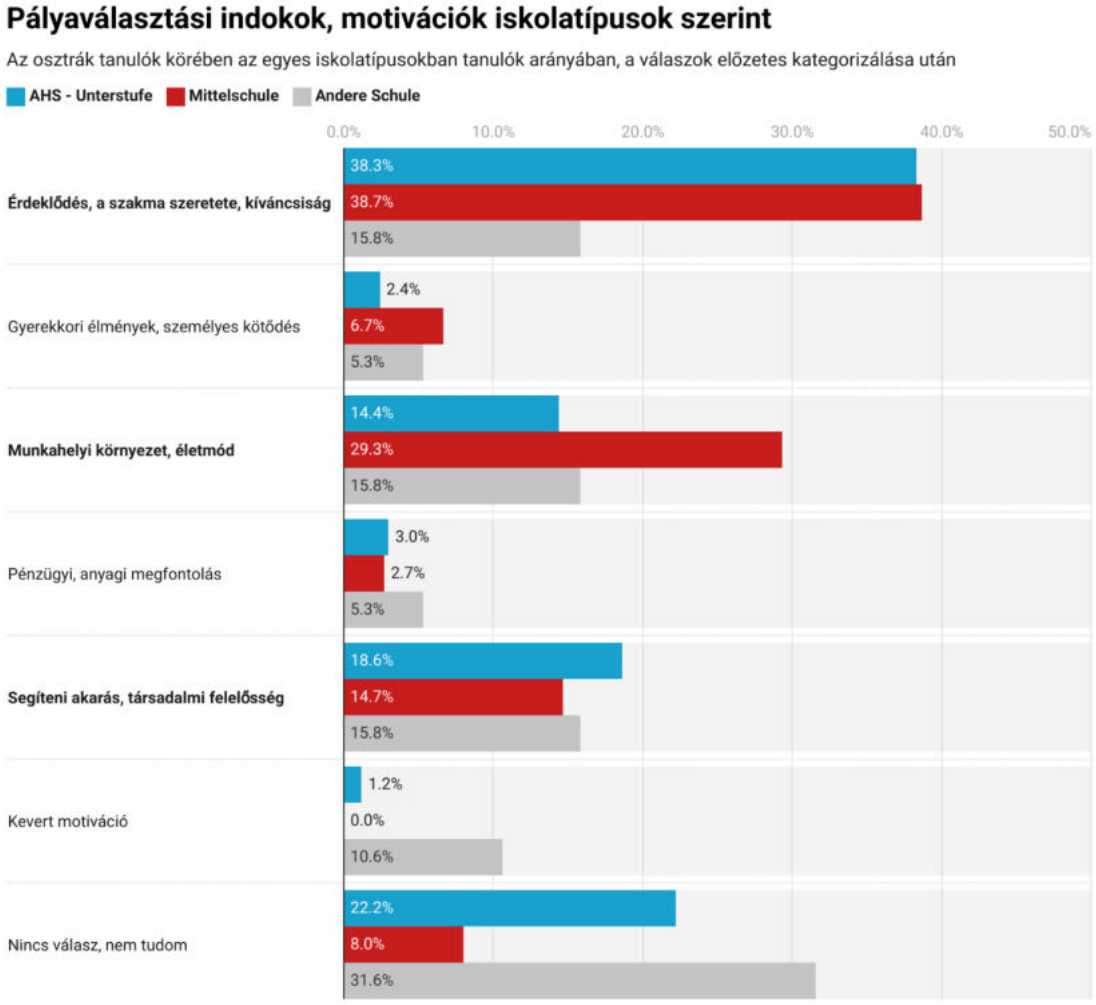
71. ábra: Pályaválasztási indokok, motivációk nemek szerint (saját szerkesztés)

A különböző iskolatípusokba járó tanulók eltérő módon viszonyultak a szakmaválasztási motivációkhoz. Az **AHS tanulók** körében a leggyakoribb motiváció az érdeklődés és a szakma szeretete volt, amelyet a válaszadók 38,3%-a említett. A segíteni akarás szintén jelentős arányban jelent meg (18,6%), ami arra enged következtetni, hogy az AHS tanulók egy része olyan hivatásokat keres, amelyek társadalmi felelősségvállalással is járnak, például az egészségügyben vagy a pedagógiai területeken. Ezzel szemben a munkahelyi környezet és életmód kevésbé volt domináns szempont (14,4%). Ugyanakkor viszonylag magas volt azok aránya (22,2%), akik nem tudtak konkrét motivációt megnevezni.

A **Mittelschule (MS) tanulók** körében az érdeklődés szerepe hasonlóan meghatározó volt (38,7%), azonban számukra a munkahelyi környezet és az életmódbeli tényezők jóval nagyobb jelentőséggel bírtak. A válaszadók közel egyharmada (29,3%) említette, hogy a szakmaválasztás során fontos szempont számukra az adott munkahelyi környezet, például a fizikai munkavégzés vagy a beosztott munkaidő. Ez azt sugallja, hogy az MS tanulók esetében

nagyobb hangsúlyt kap a szakmák gyakorlati oldala, és konkrétabb elképzelésekkel rendelkeznek arról, hogy milyen munkakörnyezetben szeretnének dolgozni. A segíteni akarás szintén jelen volt (14,7%), de kisebb arányban, mint az AHS tanulóknál. A válaszhiány aránya (8,0%) szintén alacsonyabb volt, ami arra utal, hogy ebben az iskolatípusban tanulók általában határozottabb elképzelésekkel rendelkeznek a szakmaválasztásról, mint az AHS-ben tanuló társaik.

Az **Andere Schule iskolatípusba** járó tanulók válaszai jelentős eltérést mutattak. Ebben a csoportban az érdeklődés szerepe jóval kisebb volt (15,8%), a bizonytalanság viszont kiugróan magas arányt mutatott (31,6%). A pénzügyi megfontolások valamivel nagyobb arányban jelentek meg (5,3%), mint a többi iskolatípusban.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

72. ábra: Pályaválasztási indokok, motivációk iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

Összességében elmondható, hogy a kutatás eredményei szerint a diákok pályaválasztási döntéseit leginkább az érdeklődés és a szakma szeretete alakítja.

Az iskolatípus és motivációk között szignifikáns összefüggés van: az AHS tanulók leginkább az érdeklődés és a segíteni akarás alapján döntenének, miközben nagyobb arányban bizonytalanok, az MS tanulók körében a gyakorlati szempontok, például a munkahelyi környezet kiemelten fontos szerepet játszanak.

A **RES-közeli szakmákat** választók körében az alábbi motivációs tényezők voltak a legjellemzőbbek (az alacsony elemszámok miatt az alábbi elemzés a tendenciákat mutatja be):

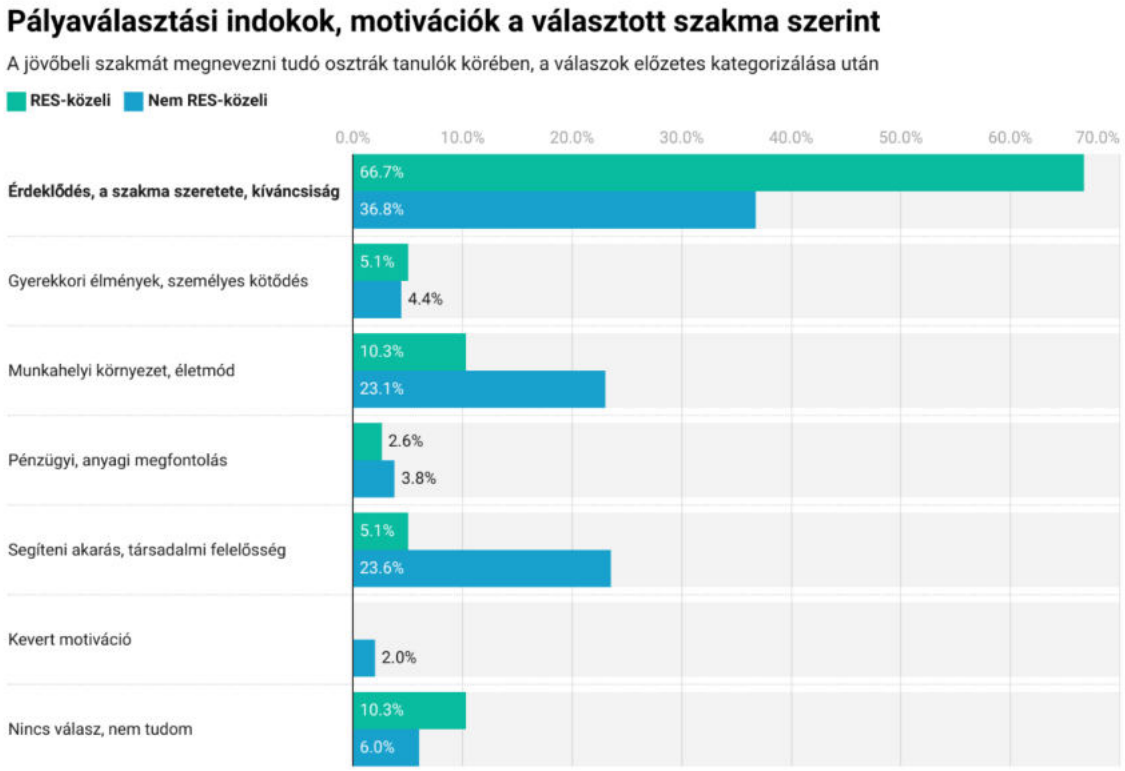
- **Érdeklődés, a szakma szeretete, kíváncsiság (66,7%):** A RES-közeli pályák választásának fő mozgatórugója az adott terület iránti érdeklődés volt. A mérnöki, műszaki, természettudományos és építészeti szakmákat választók gyakran emelték ki, hogy már korábban is érdeklődtek ezen területek iránt, és kíváncsiság hajtotta őket.

- **Munkahelyi környezet, életmód (10,3%):** Néhány válaszadó számára a szakma rugalmassága és a vele járó életmód volt a döntő tényező. Ezt a motivációt főként építőipari és mérnöki szakmák választásánál említették.

- **Gyerekkori élmények, személyes kötődés (5,1%):** Egy kisebb csoport családi háttér és személyes élmények alapján döntött a RES-közeli szakmák mellett, például, ha egy családtag mérnök vagy építész volt.

- **Segíteni akarás, társadalmi felelősség (5,1%):** Környezetvédelemmel kapcsolatos pályák esetében ez az indok is előfordult, például környezetvédelmi technikus vagy geológus szakmák kapcsán.

- **Pénzügyi, anyagi megfontolás (2,6%):** Az anyagi szempontok kevésbé voltak meghatározóak a RES-közeli szakmát választók körében, csak egy esetben jelent meg ez a tényező.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

73. ábra: Pályaválasztási indokok, motivációk a választott szakma szerint (saját szerkesztés)

Információforrások a pályaválasztás során

A pályaorientációs döntések meghozatalában kulcsszerepet játszik, hogy a tanulók milyen forrásokból szerzik meg ismereteiket a különböző szakmákról és karrierlehetőségekről. A kutatás során egy többválaszos kérdéssel vizsgáltuk, hogy a diákok milyen csatornákon keresztül tájékozódnak az általuk preferált szakmákról.

A kérdés célja az volt, hogy feltérképezze:

- **Milyen médiumokat használnak** a tanulók az információszerzéshez (pl. filmek, könyvek, online tartalmak, közösségi média).
- **Milyen személyes kapcsolatok** befolyásolják tájékozódásukat (pl. szülők, tanárok, kortársak).
- **Mennyire vesznek részt aktív tanulási lehetőségekben**, például szakmai rendezvényeken vagy versenyeken.

A többválaszos kérdés lehetővé tette, hogy a tanulók egyidejűleg több információforrást is megjelöljenek, így pontosabb képet kaptunk arról, hogy milyen kombinációban és milyen súllyal támaszkodnak különböző forrásokra. A válaszok elemzése során különösen fontos szempont volt, hogy mely csatornák bizonyulnak a legmeghatározóbbnak, illetve hogy milyen különbségek figyelhetők meg az egyes demográfiai csoportok között.

A tanulók összesen **645 válaszlehetőséget jelöltek meg**, ami azt jelenti, hogy fejenként átlagosan **2,47 forrást** említettek a kérdésre adott válaszaikban. Ez arra utal, hogy a diákok jellemzően többféle csatornából építik fel tudásukat a különböző szakmákról.

A tartalmi elemzés során a többválaszos kérdés eredményeit a válaszadók (n=261) százalékos megoszlása alapján mutatjuk be. Ezt a tartalmi elemzési megközelítést azért választottuk, mert a relatív gyakoriságokon kívül vizsgálni és érzékeltetni kívántuk, a tanulók hány százaléka említett egy adott információforrást – függetlenül attól, hány tényezőt jelöltek meg összesen. Így az eredmények közvetlen képet adnak arról, hogy az egyes információforrások milyen mértékben vannak jelen az egyes tanulók tájékozódási mintázataiban, és milyen szerepet töltenek be a pályaválasztási döntések alakulásában.

A kutatás eredményei rávilágítanak arra, hogy a tanulók pályaválasztási információszerzése **több forrásból táplálkozik**, de a közösségi média és az online videós tartalmak messze a legmeghatározóbb szerepet töltik be. A család és az iskola továbbra is kulcsfontosságú befolyásoló tényező, míg a hagyományos médiumok, például könyvek és filmek, mérsékeltebb, de stabil szereppel bírnak.

A tanulók számára a leggyakoribb információforrások az alábbiak voltak:

Közösségi média és online tartalmak

- YouTube, TikTok, Facebook, Instagram videók: 47,6%
- Közösségi média influenszerek, szakértők követése: 17,7%
- Online cikkek, blogok: 15,7%

A közösségi média, különösen a videós tartalmak, kiemelkedően fontos szerepet játszanak a pályaorientációs tájékozódásban. A tanulók közel fele (47,6%) említette, hogy ezen a platformon keresztül szerez információt a különböző szakmákról.

Családi és iskolai környezet hatása

- Szülők és közeli családtagok: 44,8%
- Tanáraik: 27,4%
- Diáktársak: 17,3%

A család szerepe továbbra is meghatározó a pályaválasztási információk átadásában. A tanulók csaknem fele (44,8%) a szüleit és közeli családtagjait nevezte meg elsődleges forrásként. Az iskolai környezet is fontos, hiszen a tanárok (27,4%) és a diáktársak (17,3%) egyaránt hatással vannak a tanulók tájékozódására.

Hagyományos információforrások

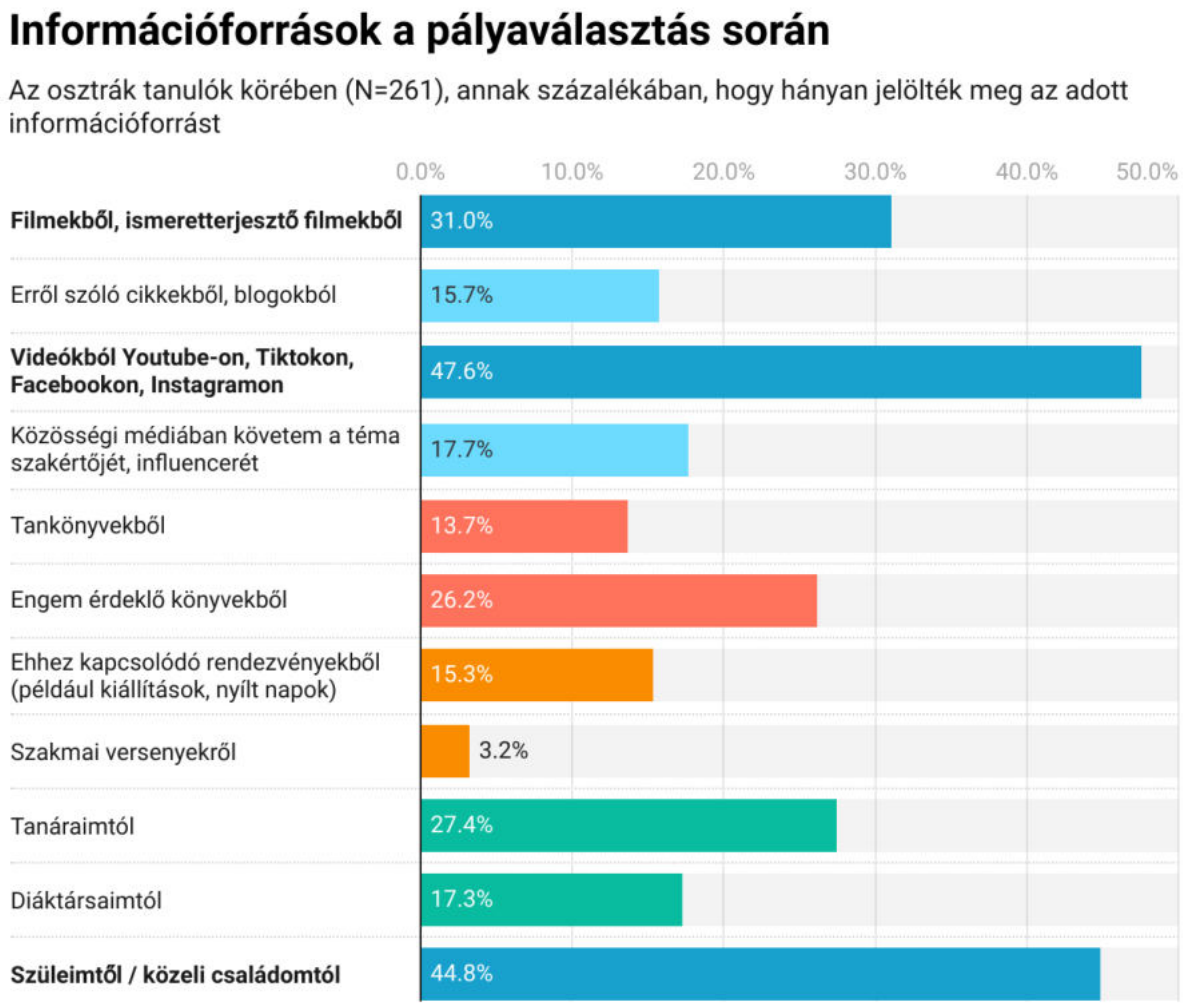
- Filmek, dokumentumfilmek: 31,0%
- Engem érdeklő könyvek: 26,2%
- Tankönyvek: 13,7%

A hagyományos médiumok, mint a könyvek és tankönyvek, kisebb, de még mindig jelentős szerepet játszanak az információszerzésben. A dokumentumfilmek és játékfilmek (31,0%) valamivel nagyobb hatással bírnak, mint a könyvek (26,2%).

Szakmai rendezvények és versenyek

- Szakmai rendezvények (pl. kiállítások, nyílt napok): 15,3%
- Szakmai versenyek: 3,2%

A strukturált szakmai események, például nyílt napok és kiállítások, az információszerzés egy kevésbé domináns, de mégis fontos forrásai. A szakmai versenyek szerepe elenyésző (3,2%), ami arra utalhat, hogy ezek a lehetőségek kevésbé elérhetők vagy kevésbé vonzóak a diákok számára.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

74. ábra: Információforrások a pályaválasztás során (saját szerkesztés)

A kutatás eredményei azt mutatják, hogy **az életkor előrehaladtával nő az információszerzési források száma**, és a diákok **egyre többféle forrásból tájékozódnak** a pályaválasztás során. A közösségi média és az online tartalmak az összes korcsoportban dominálnak, míg a család és tanárok szerepe főként a fiatalabbaknál jelentős. Az idősebb

diákok egyre inkább könyvekből és rendezvényekből is informálódnak, azonban a szakmai versenyek iránti érdeklődés rendkívül alacsony marad.

A tanulók átlagosan 2,47 információforrást jelöltek meg, azonban az életkor előrehaladtával változik az információszerzés diverzitása:

- A 10 évesek átlagosan 2,3 forrást említettek.
- A 11 évesek már 2,1 forrást, tehát valamivel kevesebbet, mint a fiatalabbak.
- A 12 éveseknél ez az érték 2,6-ra nőtt, amely a fokozottabb tájékozódásra utalhat.
- A 13–15 éves korosztályban az átlag 2,7–2,8 között mozgott, vagyis a felsőbb évfolyamokban a diákok több forrásból informálódnak.

A közösségi média dominanciája

A legnépszerűbb információforrások az online videós tartalmak (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram).

- A 10 évesek 50%-a említette ezt,
- 12 éves korban 56,3%,
- 14–15 éves korban 45–54,8% közötti arányban jelölték meg.

A közösségi média influenszereinek, szakértőinek követése fokozatosan nő a korral, a 10 évesek csupán 10%-a, míg a 15 évesek 21,4%-a említette ezt a forrást.

A család szerepe és a tanárok hatása

A szülők és közeli családtagok szerepe a fiatalabb korosztályokban különösen fontos. A 10 és 13 évesek 50%-a, míg a 11 évesek 51,9%-a nevezte meg őket legfontosabb információforrásként. A tanárok hatása szintén jelentős, különösen a 10 évesek (30,0%) és a 14 évesek (38,2%) körében.

A hagyományos források szerepe

A filmek és dokumentumfilmek népszerűsége különösen a 12–14 éves korosztály körében volt jelentős, meghaladta a 30%-ot.

A könyvekből való tájékozódás aránya 13 éves kortól növekedni kezdett, és a 15 évesek 31%-a említette ezt az információforrások között.

A tankönyvek hatása összességében alacsony maradt, azonban a 13 és 15 évesek körében valamivel erősebben jelentkezett.

Szakmai rendezvények és versenyek

A nyílt napok, kiállítások és egyéb szakmai rendezvények iránti érdeklődés **14 éves korban a legmagasabb (20%)**.

A szakmai versenyek azonban **minden korcsoportban alacsony érdeklődést mutattak**, legfeljebb **3–5% említette** ezt forrásként.

Információsforrások életkor szerinti megoszlása

Az értékek az adott életkorú diákok százalékát jelölik, akik az adott információforrást megjelölték. Az átlagosan említett források száma azt mutatja, hogy egy tanuló hány különböző információforrást jelölt meg.

Információforrás	10 éves	11 éves	12 éves	13 éves	14 éves	15 éves
Átlagosan említett források száma	*2.3*	*2.1*	*2.6*	*2.7*	*2.8*	*2.8*
Filmek, ismeretterjesztő filmek	15.0%	25.9%	37.5%	33.9%	34.5%	26.2%
Cikkek, blogok	–	18.5%	14.6%	16.1%	18.2%	19.0%
Youtube, TikTok, Facebook, Instagram	50.0%	29.6%	56.3%	44.6%	45.5%	54.8%
Influenszerek, szakértők követése	10.0%	11.1%	18.8%	19.6%	18.2%	21.4%
Tankönyvek	5.0%	7.4%	10.4%	19.6%	9.1%	23.8%
Könyvek, amelyek érdeklik	20.0%	18.5%	20.8%	30.4%	29.1%	31.0%
Nyílt napok, rendezvények	5.0%	11.1%	14.6%	16.1%	20.0%	16.7%
Szakmai versenyek	–	3.7%	2.1%	3.6%	5.5%	2.4%
Tanároktól	30.0%	18.5%	22.9%	25.0%	38.2%	26.2%
Diáktársaktól	45.0%	14.8%	14.6%	17.9%	14.5%	11.9%
Szülőktől, családtagoktól	50.0%	51.9%	50.0%	41.1%	41.8%	40.5%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

75. ábra: Információforrások életkorok szerinti megoszlása (saját szerkesztés)

A kérdésre adott válaszok azt is mutatják, hogy az iskolatípus jelentősen befolyásolja a diákok információszerzési stratégiáit a pályaválasztás során. Az AHS tanulói körében a tájékozódás sokszínűbb, míg a Mittelschule és Andere Schule iskolák diákjai inkább a közvetlen környezetükre – családra, tanárokra, ismerősökre – támaszkodnak.

A diákok átlagosan **2,47 információforrást** jelöltek meg, de az iskolatípusok szerint eltérő tendenciák figyelhetők meg:

- **AHS**: Az ebbe a típusú iskolába járó tanulók átlagosan a legtöbb információforrást nevezték meg (2,8 forrást). Különösen gyakran tájékozódtak YouTube-, TikTok-, Instagram-videókból stb. (50,3%), a családból (42,6%), filmekből és dokumentumfilmekből (34,8%), valamint a tanároktól (30,3%).

- **MS**: A középiskolás tanulók átlagosan 2,1 információforrást neveztek meg. A család szerepe itt kiemelkedő volt (52,7%), ezt követték a digitális platformokon elérhető videók (43,2%), a tanárok (21,6%), valamint a filmek és dokumentumfilmek és könyvek (20,3%). Más forrásokat jóval ritkábban említettek.

- **Andere Schule**: Ebbe a kategóriába tartozó tanulók átlagosan 2,0 információforrást neveztek meg. Különösen gyakori volt a YouTube-, TikTok-videók használata (42,1%), filmek és dokumentumfilmek (42,1%), valamint a szülők család (31,6%). Emellett a szakértők vagy influenszerek közösségimédia-tartalmai (26,3%) és a tanárok (26,3%) hatása is releváns volt.

A közösségi média szerepe az iskolatípusok szerint

Az online videós tartalmak (Youtube, TikTok, Facebook, Instagram) minden iskolatípusban a legfontosabb információforrások közé tartoznak, de eltérő arányban:

- AHS: 50,3%
- MS: 43,2%
- Andere Schule: 42,1%

A közösségi média influenszereinek és szakértőinek követése az AHS-ben 16,8%, az MS-ben 17,6% az andere Schule 26,3%.

A család és a tanárok hatása

A szülők és a közeli családtagok szerepe az MS tanulói körében a legerősebb (52,7%), míg az AHS-ben tanuló diákok 42,6%-a, az Andere Schule iskolák tanulóinak pedig 31,6%-a említette ezt forrásként.

A tanárok szerepe az AHS tanulói körében a legkiemelkedőbb (30,3%), míg az MS tanulók körében alacsonyabb (21,6%).

A hagyományos források szerepe

- Tankönyvek: Az Andere Schule diákjai említették ezt a legnagyobb arányban (21,1%), míg az MS tanulók csupán 2,7%-a tájékozódik így.
- Könyvek: Az érdeklődési körüknek megfelelő könyvekből főként az AHS-ben tanuló informálódnak (29,7%), míg az MS-ben és az Andere Schule iskolákban ez az arány alacsonyabb (20,3% és 21,1%).
- Filmek, dokumentumfilmek: Az AHS és az Andere Schule iskolákban tanulói nagyobb arányban említették (34,8% és 42,1%), míg az MS diákjai kevésbé használják ezt a forrást (20,3%).

Szakmai rendezvények és versenyek

- A szakmai rendezvények (nyílt napok, kiállítások) az AHS diákjainak 18,7%-ánál és az MS tanulók 9,5%-ánál jelentek meg, míg az Andere Schule iskolák tanulóinál csupán 10,5% volt ez az arány.

Információsforrások iskolatípus szerinti megoszlása

Az értékek az adott iskolába járó diákok százalékát jelölik, akik az adott információforrást megjelölték. Az átlagosan említett források száma azt mutatja, hogy egy tanuló hány különböző információforrást jelölt meg.

Információforrás	AHS - Unterstufe	Mittelschule	Andere Schule
Átlagosan említett források száma	*2.8*	*2.1*	*2.0*
Filmek, ismeretterjesztő filmek	34.8%	20.3%	42.1%
Cikkek, blogok	16.1%	13.5%	21.1%
Youtube, TikTok, Facebook, Instagram	50.3%	43.2%	42.1%
Influenszerek, szakértők követése	16.8%	17.6%	26.3%
Tankönyvek	18.1%	2.7%	21.1%
Könyvek, amelyek érdeklik	29.7%	20.3%	21.1%
Nyílt napok, rendezvények	18.7%	9.5%	10.5%
Szakmai versenyek	5.2%	-	-
Tanároktól	30.3%	21.6%	26.3%
Diáktársaktól	21.9%	10.8%	5.3%
Szülőktől, családtagoktól	42.6%	52.7%	31.6%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

76. ábra: Információforrások iskolatípusok szerinti megoszlása (saját szerkesztés)

A szülők foglalkozása

Külön kérdésben vizsgáltuk a megkérdezett tanulók szüleinek foglalkozását is. A nyitott kérdésre adott válaszokat tematikusan kategorizáltuk, azonban az elemzést nehezítette, hogy sok esetben a tanulók nem a konkrét szakmát, hanem a foglalkoztatás jellegét (pl. „alkalmazott") vagy egy általános megjelölést (pl. „kutató") adtak meg anélkül, hogy pontosították volna a szakterületet.

Az elemzés során a következő kategóriákat különítettük el az apák foglalkozásaira vonatkozóan:

1. Mérnöki és műszaki szakmák
2. Egészségügyi és orvosi szakmák
3. Természettudományos és kutatói pályák
4. Informatikai és technológiai szakmák
5. Üzleti és pénzügyi szakmák
6. Művészeti és kreatív szakmák
7. Pedagógiai és szociális szakmák
8. Jogi és politikai pályák
9. Kézműves és szakipari foglalkozások
10. Szolgáltatóipar és vendéglátás
11. Sport és szabadidő
12. Nem tudom/nincs válasz

Édesapák foglalkozása

A vizsgált 261 tanuló közül a legtöbben (25,3%) nem tudták vagy nem adtak pontos választ édesapjuk foglalkozására vonatkozóan.

A leggyakoribb foglalkozási kategóriák az alábbiak voltak:

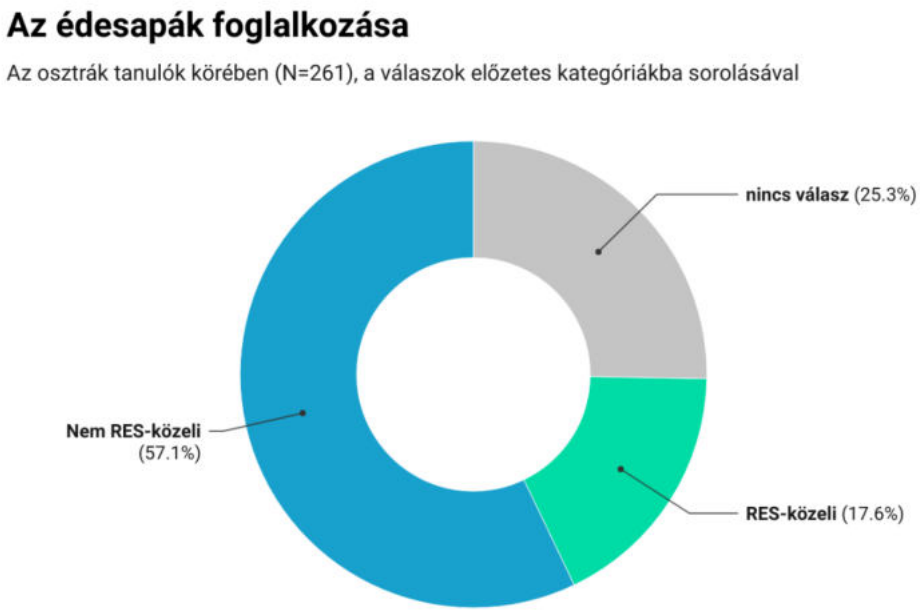
- **Kézműves és szakipari foglalkozások (21,5%)** – Ez volt a leggyakrabban megjelölt kategória, ami azt mutatja, hogy az apák között sokan dolgoznak szakmunkásként vagy építőipari területen. Leggyakoribb foglalkozások: kőműves, lakatos, építőmester.
- **Üzleti és pénzügyi szakmák (13,8%)** – Az üzleti életben dolgozó apák egy jelentős csoportot alkottak, bár a megnevezések széles skálán mozogtak. Leggyakoribb foglalkozások: pénzügyi igazgató, menedzser, biztosítási szakember.
- **Mérnöki és műszaki szakmák (10,7%)** – A mérnökök és műszaki szakemberek szintén nagy arányban szerepeltek. Leggyakoribb foglalkozások: építész, építőmérnök, villanyszerelő.
- **Pedagógiai és szociális szakmák (8,4%)** – A tanári pálya is viszonylag gyakori volt az apák körében. Leggyakoribb foglalkozások: tanár, felnőttképző.
- **Szolgáltatóipar és vendéglátás (5,0%)** – Az apák kisebb része dolgozott a vendéglátás vagy a szolgáltatóipar területén. Leggyakoribb foglalkozások: taxisofőr, futár, szakács.
- **Informatikai és technológiai szakmák (4,6%)** – Az informatikai területen dolgozó apák aránya viszonylag alacsony volt, de jelen voltak. Leggyakoribb foglalkozások: informatikus, szoftverfejlesztő.
- **Egészségügyi és orvosi szakmák (3,4%)** – Az orvosi pályán dolgozó apák aránya alacsony volt. Leggyakoribb foglalkozások: orvos, gyógyszerész.

RES-közeli szakmák előfordulása az édesapák foglalkozásai között

A tanulók által megadott adatok alapján az édesapák foglalkozásai között a RES-közeli szakmák aránya 17,6% volt, míg a nem RES-közeli szakmák aránya 57,1%.

A RES-közeli szakmákon belül a leggyakrabban megjelenő foglalkozások:

- Mérnök
- Villanyszerelő
- Környezetvédelmi technikus



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

77. ábra: Az édesapák foglalkozása (saját szerkesztés)

Édesanyák foglalkozása

A vizsgált 261 tanuló közül 96-an (36,8%) nem tudták, vagy nem adtak pontos választ édesanyjuk foglalkozására vonatkozóan. Az édesanyák foglalkozásai széles skálán mozogtak, de bizonyos kategóriák kiemelkedtek.

A leggyakoribb foglalkozási kategóriák az alábbiak voltak:

- **Pedagógiai és szociális szakmák (19,5%)** – A pedagógiai és szociális szférában dolgozó édesanyák alkották a legnagyobb csoportot. Leggyakoribb foglalkozások: tanár, óvodapedagógus, szociális munkás.
- **Egészségügyi és orvosi szakmák (12,6%)** – Jelentős arányban voltak jelen az egészségügyi területen dolgozó édesanyák. Leggyakoribb foglalkozások: ápoló, orvos, orvosi asszisztens.
- **Szolgáltatóipar és vendéglátás (16,5%)** – A szolgáltatóipar és vendéglátás is nagy szerepet játszott az édesanyák körében. Leggyakoribb foglalkozások: eladó, fodrász, szakács.
- **Üzleti és pénzügyi szakmák (6,5%)** – Bár kisebb arányban, de az üzleti életben dolgozó anyák is jelen voltak. Leggyakoribb foglalkozások: könyvelő, menedzser, biztosítási ügynök.

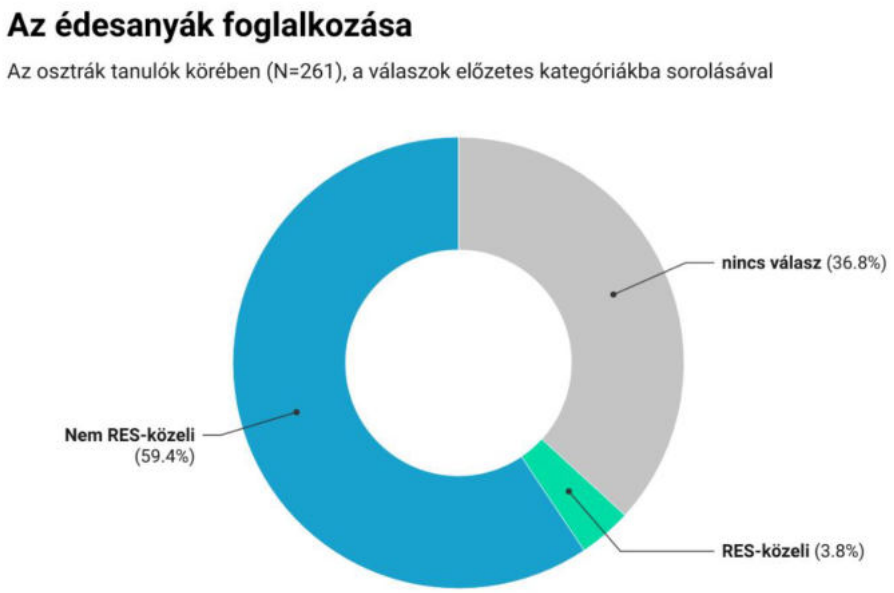
- **Mérnöki és műszaki szakmák (1,5%)** – Kevésbé voltak jellemzőek, de jelen voltak. Leggyakoribb foglalkozások: építész, technikus.
- **Művészeti és kreatív szakmák (1,9%)** – Egy kisebb csoport az alkotó szakmákban tevékenykedett. Leggyakoribb foglalkozások: grafikus, fényképész.
- **Természettudományos és kutatói pályák (1,9%)** – Kevés anya dolgozott ezen a területen. Leggyakoribb foglalkozások: laboráns, biomedikus.
- **Kézműves és szakipari foglalkozások (2,3%)** – Kisebb arányban, de jelen voltak. Leggyakoribb foglalkozások: körmös, nyomdász.

RES-közeli szakmák előfordulása az édesanyák foglalkozásai között

A tanulók által megadott adatok alapján az édesanyák foglalkozásai között a RES-közeli szakmák aránya mindössze 3,8% volt, míg a nem RES-közeli szakmák aránya 59,4%.

A RES-közeli szakmákon belül a leggyakrabban megjelenő foglalkozások:

- Energia-tanácsadó
- Biomedikus
- Gyógyszerész



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

78. ábra: Az édesanyák foglalkozása (saját szerkesztés)

Szülői tanácsok a pályaválasztás során

A pályaválasztás során a szülők jelentős hatással lehetnek a tanulók döntéseire. A kutatásban többválaszos kérdéssel vizsgáltuk, hogy milyen tanácsokat adnak a szülők gyermekeiknek a karrierrel kapcsolatban. A válaszadók több lehetőséget is megjelölhettek, amely lehetővé teszi, hogy egyszerre többféle szülői elvárás és tanács is kirajzolódjon.

A kérdés célja az volt, hogy feltárjuk:

- Mennyire jellemző a **szülők konkrét elvárása** a gyermekük szakmájával kapcsolatban (pl. hogy a szülők foglalkozását kövesse-e).
- Milyen **értékeket tartanak fontosnak** (pl. anyagi biztonság, munkahelyi stabilitás, társadalmi hasznosság).
- Mennyire hagyják meg a **szabad döntés lehetőségét** gyermekeiknek.
- Van-e olyan diák, aki **még nem beszélt szüleivel** a pályaválasztásáról.

Egy tanuló **átlagosan 2,29 választ jelölt meg** a kérdésben. A szülői tanácsok legnagyobb része a tanulók egyéni érdeklődését és anyagi biztonságát helyezi előtérbe. A teljes döntési szabadság biztosítása is jelentős szerepet kap, míg a hagyományos elvárások – például a családi szakma követése vagy a lakóhely közelsége – háttérbe szorulnak.

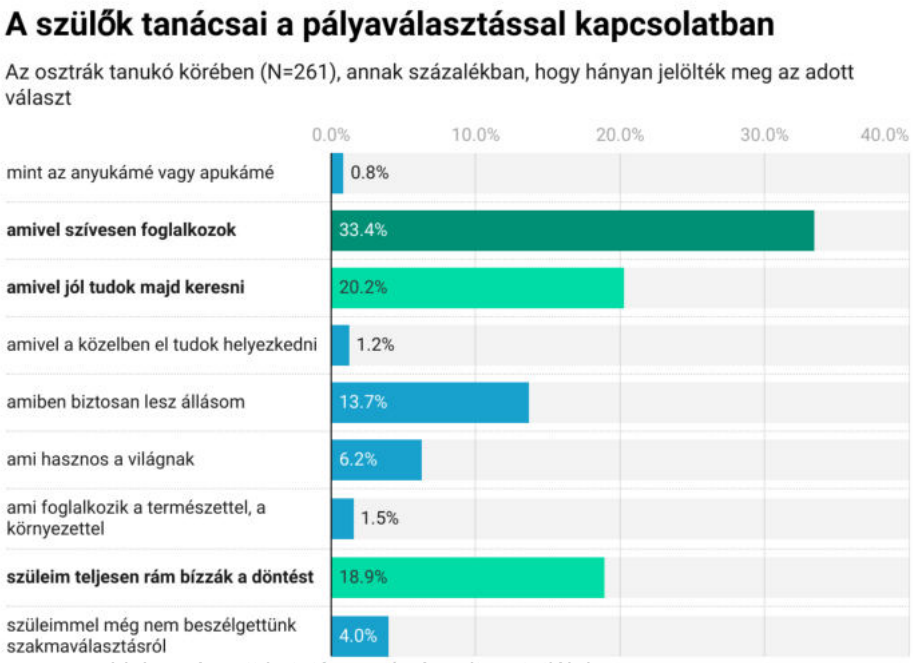
A szülői tanácsok főbb tendenciái

- A leggyakoribb tanács, amelyet a diákok a szüleiktől kapnak, hogy olyan munkát válasszanak, amelyet szívesen végeznek. Ezt a válaszadók egyharmada említette.
- A második legfontosabb tényező a jó kereseti lehetőség, amelyet a válaszadók egyötöde fontosnak. Ez azt jelzi, hogy a szülők egy jelentős része anyagi szempontokat is figyelembe vesz a tanácsadás során.
- A szülők függetlenséget is biztosítanak a döntésben, hiszen a válaszadók közel egyötöde szerint teljesen rájuk bízzák a választást.
- A biztos állás lehetősége szintén kiemelt szempont, amelyet 13,7% jelölt meg, ami arra utal, hogy a szülők számára a munkahelyi stabilitás is fontos tényező.

- A társadalmilag hasznos pálya választását a szülők 6,2 %-a tartja fontosnak, a tanulók 4 % pedig még egyáltalán nem beszélgetett szüleivel a pályaválasztásról.

Kevésbé hangsúlyos szempontok

- A természettel és környezetvédelemmel kapcsolatos szakmák kevésbé kapnak hangsúlyt a szülői tanácsok között, ezt mindössze 1,5% említette.
- A földrajzi közelség, vagyis hogy a gyermek a szülők lakóhelyének közelében találjon munkát, csak minden tizedik válaszadó számára volt szempont.
- A szülők szakmájának követése rendkívül ritkán jelenik meg, ezt mindössze 0,8% említette, ami arra utal, hogy a szülők nem várják el gyermekeiktől, hogy ugyanazt a pályát válasszák, mint ők.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

79. ábra: A szülők tanácsai a pályaválasztással kapcsolatban (saját szerkesztés)

A tanulók érdeklődési körének alakulása

A kérdés célja annak vizsgálata volt, hogy a válaszadók milyen tevékenységi területek iránt érdeklődnek a mindennapokban. Az érdeklődési területek feltérképezése fontos szerepet játszik a jövőbeli pályaválasztási irányok megértésében, mivel az egyéni preferenciák és a szakmai elköteleződés gyakran már fiatal korban megmutatkoznak.

A kérdés többválaszos formában került megfogalmazásra, így a tanulók több lehetőséget is megjelölhettek. A válaszlehetőségek négy fő érdeklődési kategóriába sorolhatók:

- **Agrár terület**: Azok a válaszok tartoznak ide, amelyek növényekkel, állatokkal vagy a természeti folyamatok megértésével kapcsolatos érdeklődést fejeznek ki.
- **Humán terület**: Az emberekkel való kapcsolattartásra, gondoskodásra, oktatásra vagy közösségi interakciókra vonatkozó érdeklődések ebbe a kategóriába sorolhatók.
- **Műszaki terület**: Ide tartoznak azok a válaszok, amelyek a gépek, szerszámok, szerelés, tervezés vagy műszaki munkák iránti érdeklődést jelzik.
- **Gazdasági terület**: Az értékesítéssel, számolással, logikai feladatokkal és irodai munkával kapcsolatos válaszok ebbe a kategóriába tartoznak.

Az egyes területek iránti érdeklődést az mutatja, hogy a diákok hány állítást jelöltek meg az adott kategóriából. A válaszok alapján megállapítható, hogy a tanulók érdeklődési köre eltérő mértékben oszlik meg az agrár, humán, műszaki és gazdasági területek között. A humán és műszaki érdeklődés dominál a válaszadók körében, míg az agrár és gazdasági területek kevésbé népszerűek. Az eredmények arra utalnak, hogy a diákok leginkább az emberekkel való interakció és a műszaki jellegű munkák iránt érdeklődnek, míg a természethez kapcsolódó vagy üzleti területek kisebb vonzerővel bírnak.

Érdeklődési területek megoszlása

- **Agrár terület**: A legkevésbé népszerű érdeklődési kör, a válaszadók 38,6%-a választott legalább egy állítást, és csupán 4,9%-uk jelölt meg három vagy négy kijelentést, ami azt mutatja, hogy a természethez és állatokhoz kapcsolódó érdeklődés kisebb jelentőséggel bír a tanulók körében.
- **Humán terület**: A válaszadók 54%-a legalább egy állítást megjelölt ebből a kategóriából, és 11,4%-uk három vagy négy kijelentést is kiválasztott, ami a szociális, pedagógiai és segítő szakmák iránti erősebb vonzalmat mutatja.

- **Műszaki terület**: Hasonló arányt mutat, mint a humán érdeklődés: a válaszadók 57,5%-a választott legalább egy állítást, 7,3%-uk pedig három vagy négy kijelentést is megjelölt.

- **Gazdasági terület**: A válaszadók 45,2%-a mutatott érdeklődést ezen a területen, azonban csupán 6,1%-uk választott három vagy négy állítást, ami arra utal, hogy ez az érdeklődési kör kevésbé domináns.

Az általános érdeklődési terület alakulása

az osztrák tanulók körében (N=261), annak százalékában, hogy hány állítással értettek egyet az adott területhez kapcsolódóan.

Érdeklődési terület	Nem választott (%)	1 állítást választott (%)	2 állítást választott (%)	3 állítást választott (%)	4 állítást választott (%)	Átlagosan választott állítások száma
Agrár terület	61.3%	20.3%	13.4%	3.4%	1.5%	0.6
Humán terület	46.0%	32.6%	10.0%	8.0%	3.4%	0.9
Műszaki terület	42.5%	33.7%	16.5%	5.4%	1.9%	0.9
Gazdasági terület	54.8%	28.4%	10.7%	3.8%	2.3%	0.7

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

80. ábra: Az általános érdeklődési terület alakulása (saját szerkesztés)

Az eredmények azt mutatják, hogy a fiúk és a lányok érdeklődési területei jelentősen eltérnek egymástól. A legnagyobb, **statisztikailag is szignifikáns különbségek** a **humán** és a **műszaki** területeken figyelhetők meg, míg az **agrár** és **gazdasági** területek iránti érdeklődés közel azonos mindkét nemnél, itt különbség statisztikailag nem azonosítható.

Agrár terület

- Az agrár terület iránti érdeklődés hasonló a fiúknál és a lányoknál, azonban a lányoknál valamivel magasabb a két állítást választók aránya (**18,7% a fiúknál 13,2%-kal szemben**).

Humán terület

- A lányok sokkal nagyobb arányban érdeklődnek a humán terület iránt: **73,2%-uk** választott legalább egy állítást, míg a fiúknál ez az arány csupán **36,8%**.
- Különösen a több állítást választók aránya magasabb a lányoknál: a három vagy négy állítást jelölők aránya náluk **19,5%**, míg a fiúknál mindössze **4,4%**.

Műszaki terület

- A fiúk sokkal nagyobb érdeklődést mutatnak a műszaki terület iránt: **68,4%-uk** választott legalább egy állítást, míg a lányoknál ez az arány **45,5%**.
- Kiemelkedő a két állítást választók aránya a fiúknál (**26,5%**), míg a lányoknál csupán **5,7%**.

Gazdasági terület

- A gazdasági terület iránti érdeklődés nem mutat szignifikáns eltérést a fiúk és lányok között. Mindkét nem nagyjából **45%-os** arányban választott legalább egy állítást ebből a kategóriából.

Az általános érdeklődési terület alakulása nemek szerint

Az osztrák tanulók körében (N=261), annak százalékában, hogy hány állítással értettek egyet az adott területhez kapcsolódóan.

Érdeklődési terület	Nem	Nem választott (%)	1 állítást választott (%)	2 állítást választott (%)	3 állítást választott (%)	4 állítást választott (%)
Agrár terület	fiú	66.2%	20.6%	13.2%	3.7%	0.7%
	lány	55.3%	20.3%	18.7%	3.3%	2.4%
Humán terület	fiú	63.2%	28.7%	3.7%	3.7%	0.7%
	lány	26.8%	36.6%	17.1%	13.0%	6.5%
Műszaki terület	fiú	31.6%	30.1%	26.5%	8.1%	3.7%
	lány	54.5%	37.4%	5.7%	2.4%	0.0%
Gazdasági terület	fiú	52.2%	30.9%	11.8%	2.9%	2.2%
	lány	56.9%	26.0%	9.8%	4.9%	2.4%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

81. ábra: Az általános érdeklődési terület alakulása nemek szerint (saját szerkesztés)

Az alábbiakban összefoglaló táblázatokban látható az érdeklődési területek (agrár, humán, műszaki, gazdasági) megoszlása a tanulók életkora szerint. A táblázatok az adott életkorú diákok százalékos arányát mutatják, akik az egyes kategóriákból 0, 1, 2, 3 vagy 4 állítást választották meg.

Az agrár terület iránti érdeklődés esetében a diákok többsége (átlagosan 61,3%) nem választott semmilyen állítást, míg a kisebb hányaduk 1–2 állítást jelölt meg. A khi-négyzet teszt (Phi = 0,243, p = 0,750) alapján nem található statisztikailag szignifikáns különbség az életkorok között.

Az agrár érdeklődési terület alakulása életkorok szerint

Az osztrák tanulók körében (N=261), annak százalékában, hogy hány állítással értettek egyet az adott területhez kapcsolódóan.

Életkor	0 állítást választott (%)	1 állítást választott (%)	2 állítást választott (%)	3 állítást választott (%)	4 állítást választott (%)
10 éves	75.0%	15.0%	10.0%	0.0%	0.0%
11 éves	56.7%	20.0%	13.3%	6.7%	3.3%
12 éves	59.2%	20.4%	14.3%	6.1%	0.0%
13 éves	62.1%	20.7%	17.2%	0.0%	0.0%
14 éves	58.3%	21.7%	11.7%	6.7%	1.7%
15 éves	63.6%	20.5%	11.4%	0.0%	4.5%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

82. ábra: Az agrár érdeklődési terület alakulása életkorok szerint (saját szerkesztés)

A humán területet illetően az idősebb diákok (különösen a 15 évesek) nagyobb arányban választanak több állítást, míg a fiatalabbak között több diák nem választott semmit.

A statisztikai próba (Phi = 0,321, p = 0,140) nem mutat szignifikáns életkori különbséget ebben a kategóriában, bár a tendenciák a kor előrehaladtával valamivel diverzifikálódnak.

A humán érdeklődési terület alakulása életkorok szerint

Az osztrák tanulók körében (N=261), annak százalékában, hogy hány állítással értettek egyet az adott területhez kapcsolódóan.

Életkor	0 állítást választott (%)	1 állítást választott (%)	2 állítást választott (%)	3 állítást választott (%)	4 állítást választott (%)
10 éves	55.0%	35.0%	5.0%	5.0%	0.0%
11 éves	43.3%	23.3%	16.7%	10.0%	6.7%
12 éves	49.0%	34.7%	14.3%	0.0%	2.0%
13 éves	44.8%	41.4%	5.2%	5.2%	3.4%
14 éves	50.0%	21.7%	6.7%	18.3%	3.3%
15 éves	36.4%	38.6%	13.6%	6.8%	4.5%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

83. ábra: A humán érdeklődési terület alakulása életkorok szerint (saját szerkesztés)

A műszaki terület esetében az érdeklődés eltérő módon alakul: a 10 éveseknél alacsony a „0 állítást” választók aránya (20%), míg az 11 éveseknél drasztikusan emelkedik (63,3%).

A későbbi életkorokban viszont a válaszok eloszlása kiegyensúlyozottabb, bár a statisztikai próba (Phi = 0,330, p = 0,098) csak határértéken szignifikáns különbséget mutat, ami azt sugallja, hogy a műszaki terület esetében az életkor hatása enyhén divergáló, de nem konkluzív a hagyományos szignifikanciaszintnél (p < 0,05).

A műszaki érdeklődési terület alakulása életkorok szerint

Az osztrák tanulók körében (N=261), annak százalékában, hogy hány állítással értettek egyet az adott területhez kapcsolódóan.

Életkor	0 állítást választott (%)	1 állítást választott (%)	2 állítást választott (%)	3 állítást választott (%)	4 állítást választott (%)
10 éves	20.0%	55.0%	25.0%	0.0%	0.0%
11 éves	63.3%	26.7%	6.7%	3.3%	0.0%
12 éves	28.6%	42.9%	20.4%	6.1%	2.0%
13 éves	44.8%	22.4%	24.1%	5.2%	3.4%
14 éves	40.0%	35.0%	13.3%	8.3%	3.3%
15 éves	54.5%	31.8%	9.1%	4.5%	0.0%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

84. ábra: A műszaki érdeklődési terület alakulása életkorok szerint (saját szerkesztés)

A gazdasági terület iránti érdeklődésnél a diákok általában magas arányban választják a „0 állítást” – azaz nem jelölnek meg ilyen témához kapcsolódó indokot –, különösen a 10–11 éves korosztályban (65% és 63,3%). A statisztikai próba (Phi = 0,216, p = 0,910) alapján az életkor szerinti különbségek a gazdasági terület esetében nem szignifikánsak.

Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a mindennapi érdeklődési területek tekintetében az életkor hatása nem szignifikáns. A humán és műszaki területeknél azonban megfigyelhető egy enyhén divergens tendencia, amely a későbbi életkorokban a komplexebb, több állítást megjelölő válaszokban mutatkozik meg.

A gazdasági érdeklődési terület alakulása életkorok szerint

Az osztrák tanulók körében (N=261), annak százalékában, hogy hány állítással értettek egyet az adott területhez kapcsolódóan.

Életkor	0 állítást választott (%)	1 állítást választott (%)	2 állítást választott (%)	3 állítást választott (%)	4 állítást választott (%)
10 éves	65.0%	30.0%	0.0%	5.0%	0.0%
11 éves	63.3%	23.3%	6.7%	3.3%	3.3%
12 éves	55.1%	26.5%	12.2%	4.1%	2.0%
13 éves	51.7%	32.8%	10.3%	5.2%	0.0%
14 éves	50.0%	25.0%	15.0%	5.0%	5.0%
15 éves	54.5%	31.8%	11.4%	0.0%	2.3%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

85. ábra: A gazdasági érdeklődési terület alakulása életkorok szerint (saját szerkesztés)

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációk, ismeretek

Megújuló energiaforrás, mint fogalom értelmezése

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációkat feltáró kérdés célja annak megértése, hogy a válaszadók milyen ismeretekkel és attitűdökkel rendelkeznek a témában. A kérdés nyílt végű volt, vagyis a résztvevők szabadon megfogalmazhatták gondolataikat, így a válaszok nem egy előre meghatározott lista elemeire korlátozódtak. Ez lehetőséget biztosított arra, hogy spontán módon kiderüljön, milyen fogalmak, érzelmek és tudáselemek kapcsolódnak a megújuló energiákhoz a válaszadók gondolkodásában.

A kapott válaszokat kvalitatív tartalomelemzés módszerével kategorizáltuk. A kategóriák kialakításánál az alábbi szempontokat vettük figyelembe:

1. **Konkrét megújuló energiaforrások említése** – Ide soroltuk azokat a válaszokat, amelyek egy vagy több konkrét energiaforrást neveztek meg (pl. napenergia, szélenergia, vízenergia, biomassza).

2. **Megújuló energiaforrások általános jellemzése** – Ide kerültek azok a válaszok, amelyek a megújuló energiaforrások természetét vagy tulajdonságait írják le, anélkül, hogy konkrét forrást említenének (pl. "soha nem fogy el", "korlátlan energia", "a jövő energiaforrásai").

3. **Környezetvédelmi és klímavédelmi vonatkozások** – Az ide tartozó válaszok a megújuló energiák pozitív hatásait hangsúlyozzák a környezetre és az éghajlatra (pl. "környezetbarát energia", "az éghajlat javítása").

4. **Energiafelhasználási és technológiai vonatkozások** – Azok a válaszok kerültek ide, amelyek az energia felhasználására, termelésére vagy a hozzá kapcsolódó technológiákra utaltak (pl. "villamos vezetékek", "elektromos autók", "napelem rendszerek házakon").

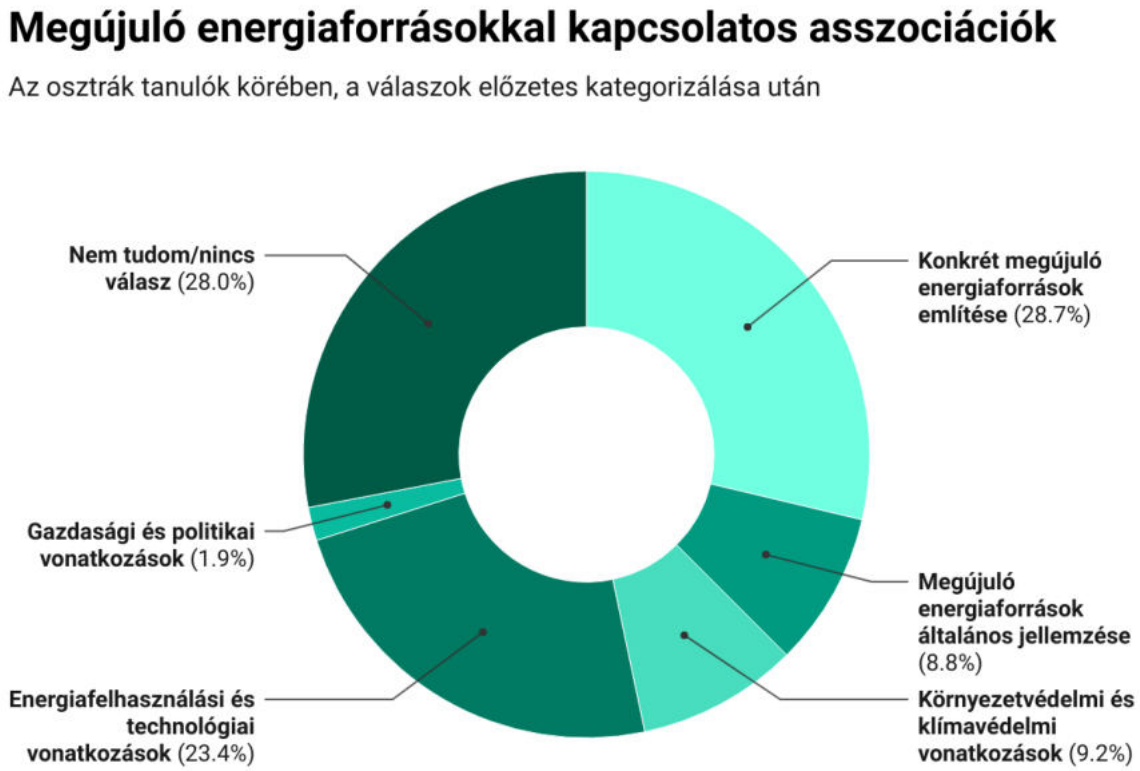
5. **Gazdasági és politikai vonatkozások** – Ebbe a kategóriába soroltuk azokat a válaszokat, amelyek a megújuló energia gazdasági vagy politikai aspektusait említették (pl. "pénzt spórolni", "drága", "Bündnis 90/Die Grünen").

6. **Nem tudom/nincs válasz** – Ide kerültek azok a válaszok, amelyek nem fejeztek ki releváns tartalmat, bizonytalanságot, érdektelenséget vagy elutasítást mutattak (pl. "semmi", "nem tudom", "nem érdekel").

A kategorizálás lehetővé teszi, hogy strukturált módon elemezzük a válaszadók ismereteit és attitűdjeit, valamint összehasonlítsuk a különböző háttérváltozók mentén kialakuló különbségeket.

Az eredmények azt mutatják, hogy a válaszadók legnagyobb része konkrét megújuló energiaforrásokat említett (28,7%) vagy az energiafelhasználással és technológiával kapcsolatos fogalmakat idézte fel (23,4%). Ezzel szemben a környezetvédelmi és klímavédelmi vonatkozások (9,2%), valamint a megújuló energiák általános jellemzése (8,8%) kevesebb figyelmet kaptak. A gazdasági és politikai vonatkozások csupán 1,9%-ban kerültek elő.

Kiemelkedő azonban, hogy **a válaszadók 28%-a bizonytalan volt vagy egyáltalán nem tudott semmilyen asszociációt felidézni**, ami arra utal, hogy a megújuló energiákkal kapcsolatos ismeretek nem minden diák számára egyértelműek.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

86. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációk (saját szerkesztés)

Konkrét megújuló energiaforrások említése (28,7%)

A legtöbb válaszadó konkrét energiaforrásokat nevezett meg, például napenergia, szélenergia, vízenergia, biomassza vagy hidrogén. Ez azt mutatja, hogy az alapvető fogalmak ismertek a diákok körében, bár mélyebb összefüggések nem feltétlenül jelennek meg.

Az alábbi főbb mintázatok figyelhetők meg az említések között:

- **Napenergia dominanciája:** A leggyakrabban említett megújuló energiaforrás a napenergia volt, amely önállóan is 10 esetben fordult elő, de számos kombinált válaszban is megjelent (pl. „Napenergia, szélenergia, vízenergia”, „Nap, szél, vízenergia”). A napelemek és a fotovoltaikus energia is többször előfordult külön-külön vagy együttesen.
- **Szélenergia:** A szélenergia szintén gyakran említett energiaforrás volt, 4 önálló említéssel és több kombinált válaszban is megjelent.

- **Vízenergia:** A vízenergia is jelentős számú említést kapott, önállóan 4 esetben, valamint több kombinált válaszban is („Vízenergia, szélturbinák, napenergia", „Vízenergia erőművek, szélturbinák, napenergia").
- **Egyéb energiaforrások: biomassza és hidrogén:** A biomassza és a biogáz kisebb számban, de szintén megjelentek az asszociációk között, jelezve, hogy a diákok egy része a bioalapú energiaforrásokat is ismeri. A hidrogén mint energiaforrás is egy alkalommal szerepelt.
- **Kombinált válaszok és általános megfogalmazások:** Számos válaszban több megújuló energiaforrás egyszerre szerepelt („Nap-, szél- és vízenergia.", „Napelem rendszer, szélenergia, vízerőművek."), ami azt mutatja, hogy a válaszadók jelentős része nem egyetlen energiaforrásra asszociál, hanem egy komplexebb energiamixben gondolkodik. Ugyanakkor néhány válasz általánosabb megfogalmazású volt, például: „Energia, ami vízből, szélből stb. származik."

Energiafelhasználási és technológiai vonatkozások (23,4%)

A válaszadók jelentős része az energiafelhasználás gyakorlati aspektusaira gondolt, például napelemekre, szélturbinákra, vízerőművekre vagy villamos hálózatokra. Ebben a kategóriában a válaszok fókuszáltabbak és konkrétabbak, mint a környezetvédelmi vagy általános megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó asszociációk, ami arra utal, hogy a technológiai aspektusokat a diákok részletesebben tudják megnevezni és elképzelni.

Az elemzés alapján az alábbi főbb asszociációk emelkednek ki:

- **Megújuló energia előállítása és áramtermelés:** A válaszadók közül többen az áramtermelést kapcsolják a megújuló energiaforrásokhoz. Kifejezetten az energiatermelés módja került fókuszba: „Áram a napból.", „Áram szél- és napenergiából.". „Áramot nyerni vízenergiából.", „Folyóvízi erőmű." A válaszok alapján a diákok a megújuló energiaforrásokat leginkább az elektromos áram előállításával kapcsolják össze, kevésbé pedig más energetikai felhasználási módokkal (például fűtés, közlekedés).
- **Szélturbinák és napelemek mint domináns technológiák:** A technológiai eszközök közül a szélturbinák és napelemek szerepeltek a leggyakrabban: „Szélturbinák.", „Szélerőmű.", „Napelem rendszer.", „Napelem rendszerek házakon." Ezek a válaszok

megerősítik, hogy a megújuló energiával kapcsolatos technológiák közül a válaszadók leginkább a szélturbinákat és napelemeket ismerik és kötik össze a fenntartható energiaforrásokkal.

- **Elektromos közlekedés és energiatárolás:** A technológiai vonatkozású válaszok egy kisebb része az elektromos autókra és az energiatárolási lehetőségekre utal: „Elektromos autók, napelemek.", „Autók, amelyek árammal működnek.", „Újratölthető akkumulátorok." Ez azt mutatja, hogy a válaszadók egy része már felismeri a megújuló energiaforrások szerepét az elektromobilitás területén. Ugyanakkor az energiatárolási lehetőségekről (például akkumulátorok, hidrogén) kevés említés történt, ami arra utalhat, hogy ezek az aspektusok kevésbé ismertek.
- **Energiaátvitel és infrastruktúra:** A válaszok között megjelentek az energiaátvitelhez és infrastruktúrához kapcsolódó asszociációk is: „Villamos vezetékek.", „Áram a tetőről autók számára."

Ezek az említések arra utalnak, hogy a megújuló energia nemcsak a termelés szintjén jelenik meg a diákok gondolkodásában, hanem az energiaelosztás és felhasználás szempontjából is.

Környezetvédelmi és klímavédelmi vonatkozások (9,2%)

Csak kevesen kapcsolták össze a megújuló energiákat a környezetvédelemmel, a klímavédelemmel vagy a fenntarthatósággal. Ez azt jelezheti, hogy bár az energiaforrásokat ismerik, azok hosszú távú hatásait kevésbé tudják összekapcsolni az éghajlatváltozással és a környezetvédelemmel.

A válaszok alapján az alábbi főbb asszociációs mintázatok figyelhetők meg:

- **Környezetbarát jelleg kiemelése:** Számos válasz közvetlenül utalt arra, hogy a megújuló energiaforrások kevésbé károsak a környezetre vagy kifejezetten környezetbarát megoldásnak számítanak: „Környezetbarát energia.", „Jó a környezetnek.", „Környezetbarát energiaellátás.", „Olyan energiaforrások, amelyek nem károsak a környezetre, és talán nem is fogyhatnak el." Ez azt mutatja, hogy a válaszadók egy jelentős része pozitív környezetvédelmi aspektusként azonosítja a megújuló energiákat.
- **Klímavédelem és éghajlati hatások:** Több válasz kifejezetten az éghajlat védelmével kapcsolta össze a megújuló energiák használatát: „Az éghajlat védelme.", „Az éghajlat

javítása.”, „Klímavédelem, környezetvédelem.”, „Jó az éghajlatnak.” Ez arra utal, hogy a diákok közül sokan érzékelik a megújuló energia és a klímaváltozás közötti kapcsolatot, és tudatosak annak hatásaival kapcsolatban.

- **Összehasonlítás a fosszilis energiákkal:** Egyes válaszok nemcsak a megújuló energia környezetvédelmi előnyeit hangsúlyozták, hanem azt is kiemelték, hogy ezek kevésbé ártanak a bolygónak, mint a fosszilis energiahordozók: „Tudom, hogy a megújuló energiaforrások, mint a nap és a szél, kevésbé terhelik a környezetet, mint az olaj vagy a szén.”, „A megújuló energia például szélenergia vagy napenergia. Nem árt annyira a környezetnek.”**.** Ez azt mutatja, hogy a diákok egy része a megújuló energiákat a fosszilis energiahordozók alternatívájaként értelmezi, és összehasonlítási alapon látja azok előnyeit.
- **Fenntarthatóság és a jövő kérdése:** Néhány válasz azzal összefüggésben jelenik meg, hogy a megújuló energiák hosszú távon fenntarthatóbbak: „Egy világ megújuló energiával. Kevesebb nem megújuló energia kerül felhasználásra.” Ez arra utalhat, hogy a válaszadók egy része a megújuló energiák elterjedését egy hosszabb távú, fenntarthatóbb világ részeként képzeli el.

Megújuló energiaforrások általános jellemzése (8,8%)

Egy kisebb csoport általános jellemzőket említett, például hogy a megújuló energiák "soha nem fogynak el", "korlátlanul elérhetőek" vagy "a jövő energiaforrásai". Ezek a válaszok arra utalnak, hogy a diákok bizonyos szlogenszerű fogalmakkal találkoztak, de kevésbé mély ismeretekkel rendelkeznek.

Az alábbi főbb mintázatok figyelhetők meg az asszociációk között:

- **Kimeríthetetlenség és fenntarthatóság:** A válaszadók közül többen is azzal a tulajdonsággal társították a megújuló energiákat, hogy sosem fogynak el. Ezt különböző megfogalmazásokban fejezték ki, például: „A megújuló energiaforrások sosem fogynak el.”, „A megújuló energiaforrások végtelenül elérhetőek.”, „Ha az energiaforrás korlátlan.” Ez arra utal, hogy a megújuló energia fogalmát a válaszadók többsége az energia állandó hozzáférhetőségével és fenntartható természetével kapcsolja össze.

- **Újrafelhasználhatóság és körforgásos szemlélet:** Több válasz utalt arra az elképzelésre, hogy a megújuló energiák újrafelhasználhatóak: „Energia, amit újra fel lehet használni.”, „Olyan dolgok, amelyeket újra fel lehet használni.”, „Újrahasználható energia.” Ez azt mutatja, hogy a válaszadók egy része a megújuló energiák fogalmát az újrafelhasználhatósággal és az energia újratermelődésével társítja.
- **Kapcsolódás a természethez és a fenntarthatósághoz:** Néhány válasz kifejezetten utalt arra, hogy a megújuló energiaforrások a természetből származnak és fenntarthatóak: „A megújuló energiaforrások a természetből származnak.”, „Fenntartható módon energiát nyerni, amely újra felhasználható.”, „Energiaforrások, amelyek a természettel kapcsolatosak.” Ez azt mutatja, hogy a diákok egy része az energiaforrásokat a természetes körfolyamatokkal kapcsolja össze.
- **A megújuló energia a jövő energiaforrása:** Több válaszadó a megújuló energiákat kifejezetten a jövőhöz kötötte: „A megújuló energiaforrások a jövő.”, „Fontos a jövő számára.” Ez arra utalhat, hogy a diákok érzékelik a megújuló energiák hosszú távú jelentőségét és a fosszilis energiahordozókhoz képest fenntarthatóbb megoldásként tekintenek rájuk.

Gazdasági és politikai vonatkozások (1,9%)

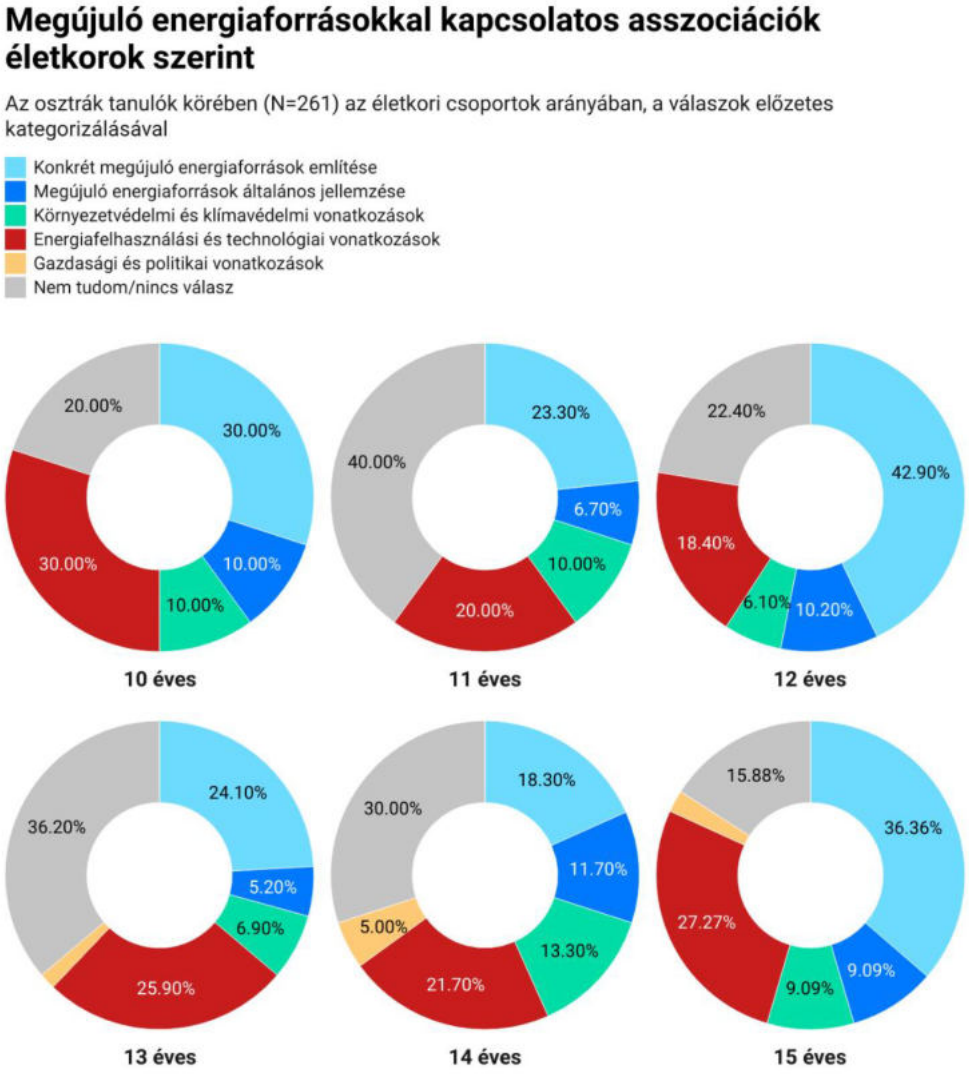
A legkevésbé említett kategória a gazdasági és politikai aspektus volt. Ez azt jelzi, hogy a diákok többsége nem kapcsolja össze a megújuló energiákat a gazdasági szempontokkal, például költségekkel, megtérüléssel vagy az energiapolitikával.

Nem tudom/nincs válasz (28,0%)

A megkérdezettek közel harmada nem tudott releváns választ adni. Ez azt mutatja, hogy a megújuló energiák fogalma sokak számára még mindig homályos vagy érdektelen.

A **10 évesek körében** a leggyakoribb válaszok az energiafelhasználással és technológiával kapcsolatosak (30%), illetve konkrét megújuló energiaforrásokra vonatkozó válaszok (30%) voltak. Ezzel szemben a **11 évesek körében** magasabb a bizonytalanság, mivel 40%-uk nem tudott válaszolni, és csupán 23%-uk említett konkrét megújuló energiaforrást. Pozitív tendencia figyelhető meg a **12 éves válaszadók** esetében, akiknek 42,9%-a már konkrét energiaforrást nevezett meg, miközben a "nem tudom" válaszok aránya csökkent (22,4%). A **13–15 éveseknél** az energiafelhasználással és technológiával kapcsolatos válaszok aránya

tovább növekszik (21,7–27,3%). Ekkor jelennek meg először a gazdasági és politikai vonatkozások is, bár még mindig alacsony arányban (1,7–5,0%). Összességében a megújuló energiaforrások társadalmi-gazdasági aspektusai még mindig kevésbé jelennek meg az iskolai oktatásban és a mindennapi diskurzusban.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

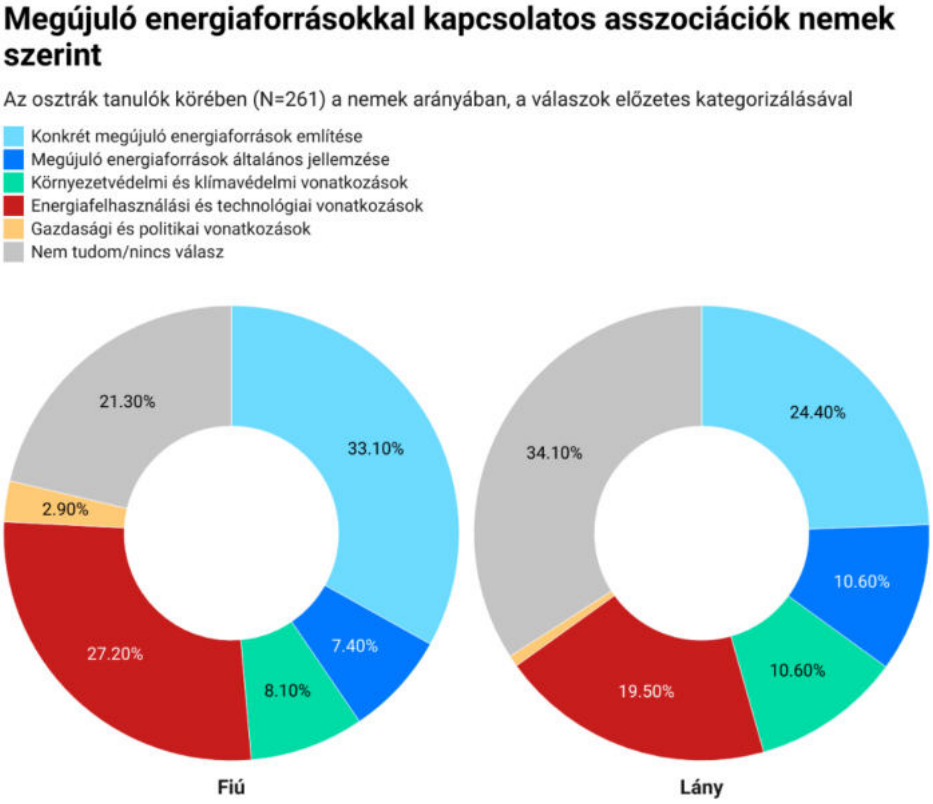
87. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációk életkorok szerint (saját szerkesztés)

A nemek szerinti eltérések azt mutatják, hogy **a fiúk inkább konkrét energiaforrásokat és technológiai aspektusokat említenek, míg a lányok körében magasabb a bizonytalanság, de ugyancsak a konkrét energiaforrásokat és technológiai aspektusokat említik.**

- **Fiúk:**

- 33,1%-uk konkrét energiaforrásokat említett (pl. napenergia, szélenergia).
- 27,2%-uk technológiai megoldásokat (pl. napelemek, szélturbinák).
- 21,3%-uk bizonytalan vagy nem tudott választ adni.

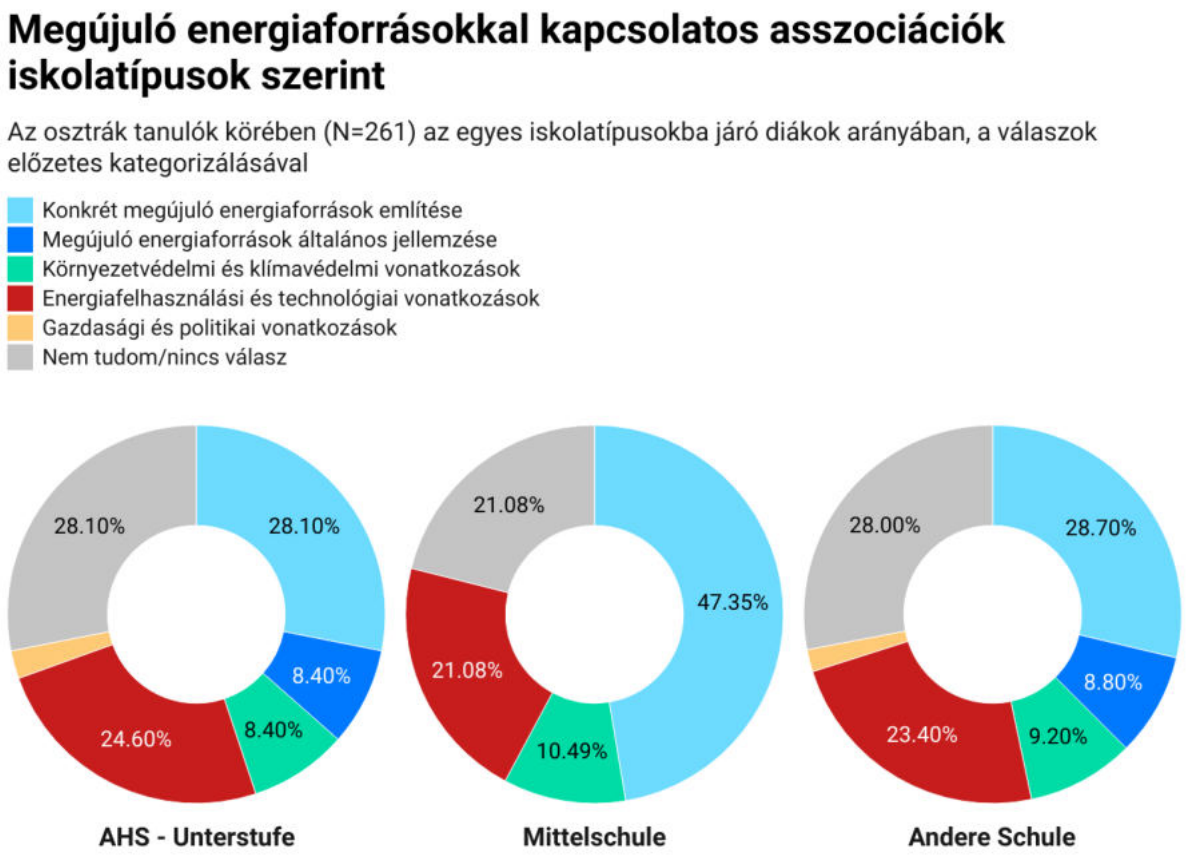
- **Lányok:**
  - 24,4%-uk konkrét energiaforrásokat említett, tehát kevesebb, mint a fiúknál.
  - 19,5%-uk technológiai megoldásokat hozott fel.
  - 34,1%-uk nem tudott válaszolni, ami jelentősen magasabb a fiúknál mért 21,3%-hoz képest.
  - A környezetvédelmi aspektusokat kissé nagyobb arányban említették (10,6%), mint a fiúk (8,1%).



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

88. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációk nemek szerint (saját szerkesztés)

Az iskolatípusok szerinti bontás alapján az **Allgemeinbildende höhere Schule (AHS) – Unterstufe diákjai és a Mittelschule (MS)** tanulói között szembetűnő a kategóriák eltolódása: a MS tanulói kiemelkedően magas arányban neveztek meg valamilyen konkrét energiaforrást (közel 50 %-uk), és a környezetvédelmi aspektusok megjelenése is néhány százalékkal magasabb volt esetükben (10,5 %), mint az AHS tanulói között (8,4 %). Az AHS-ben tanuló diákok körében ugyanakkor magasabb volt a bizonytalanság (28,1%), és körükben minden negyedik diák valamilyen technológiai vonatkozású asszociációt említett.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

89. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációk iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

A megújuló és nem megújuló energiaforrások közötti különbség ismerete

A következő kérdés azt vizsgálta, hogy a diákok önbevallás alapján mennyire vannak tisztában a megújuló és nem megújuló energiaforrások közötti különbségekkel.

A válaszok alapján három fő csoport különíthető el:

- **Tudja a különbséget (39,8%)**
- **Nem tudja a különbséget (22,2%)**
- **Bizonytalan a válaszában (37,9%)**

Az eredmények azt mutatják, hogy a diákok közel 40%-a biztos abban, hogy ismeri a különbséget, azonban majdnem ugyanannyian (37,9%) bizonytalanságot fejeztek ki, ami arra utalhat, hogy nem teljesen világos számukra a fogalmak közötti eltérés. Továbbá, a válaszadók több mint ötöde (22,2%) elismerte, hogy nem tudja a különbséget, ami a témával kapcsolatos oktatás szükségességére hívja fel a figyelmet.

A khi-négyzet próba szignifikáns összefüggést mutatott az életkor és a kérdésre adott válaszok között ($\chi^2 = 18{,}76$, $p = 0{,}043$), ami azt jelenti, hogy az életkor hatással van a diákok tudására.

- A legfiatalabb diákok (10 évesek) körében mindössze 15% mondta biztosan, hogy tudja a különbséget.
- A 13 éveseknél a legmagasabb azok aránya, akik tisztában vannak a különbséggel (50%), és náluk a legkevesebb a bizonytalan válasz.
- A 15 éveseknél ugyanakkor nőtt a bizonytalanság aránya (50%), ami arra utalhat, hogy bár idősebbek, kritikusan viszonyulnak saját tudásukhoz.

Ez az eredmény azt sugallja, hogy a fiatalabb diákok számára még kevésbé érthető a fogalom, míg a középső korosztály (12-13 évesek) jobban tisztában van vele. Az idősebb diákok esetében a magasabb bizonytalansági arány arra utalhat, hogy komplexebb tudás vagy kritikusabb gondolkodás miatt nem érzik biztosnak a válaszukat.

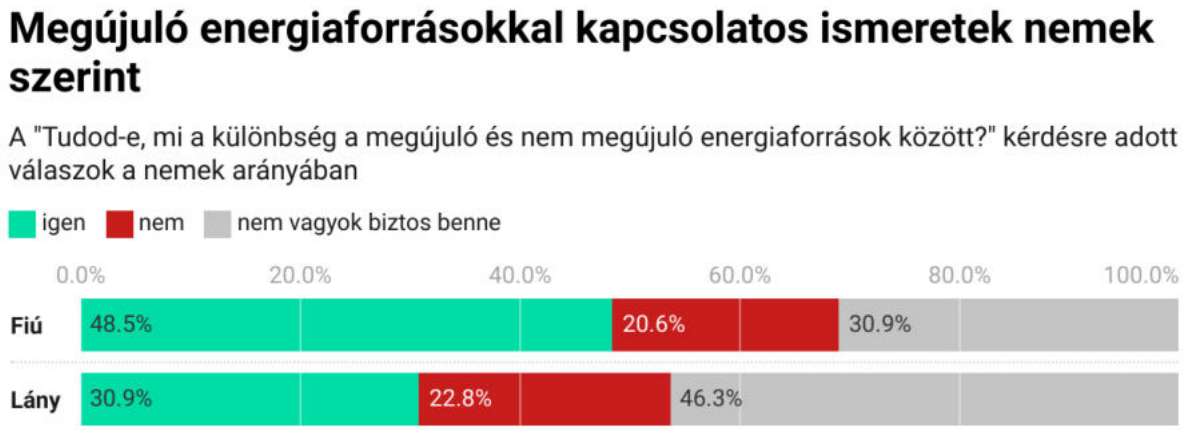
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

90. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek (saját szerkesztés)

A khi-négyzet próba szintén szignifikáns eltérést mutatott a nemek között ($\chi^2 = 16{,}30$, $p = 0{,}003$), ami azt jelenti, hogy a fiúk és lányok eltérően válaszoltak a kérdésre.

- A fiúk körében magasabb azok aránya, akik biztosak a válaszukban (48,5%), míg a lányok körében ez az arány alacsonyabb (30,9%).
- A lányok nagyobb arányban bizonytalanok (46,3%), míg a fiúknál ez az arány 30,9%.
- A „nem tudom” válaszok aránya a két nem között hasonló (20,6% a fiúknál, 22,8% a lányoknál).

Ezek az eredmények arra utalhatnak, hogy a fiúk nagyobb magabiztossággal nyilatkoznak ebben a témában, míg a lányok hajlamosabbak bizonytalanságot kifejezni, vagy kritikusabbak saját tudásukkal szemben.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

91. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek nemek szerint (saját szerkesztés)

Az iskolatípusok közötti különbségek kevésbé voltak szignifikánsak ($\chi^2 = 9{,}46$, $p = 0{,}051$), de néhány trend megfigyelhető:

- Az AHS-ben tanulók körében azok aránya, akik tudják a választ (44,3%), míg a Mittelschule diákjai között ez az arány alacsonyabb (26,7%).
- A bizonytalanság aránya a Mittelschule tanulóinál a legmagasabb (42,7%), míg az AHS-es diákok 37,1%-a volt bizonytalan.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

92. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

A **RES-közeli szakmát választók** között az alábbi megoszlás figyelhető meg:

- **56,4%** úgy véli, hogy ismeri a különbségeket.
- **17,9%** szerint nem tudja.
- **25,6%** bizonytalan.

Ezzel szemben a **nem RES-közeli szakmát választók** esetében:

- **35,7%** gondolja, hogy ismeri a különbségeket.
- **23,1%** szerint nem tudja.
- **41,2%** bizonytalan.

Az eredmények arra utalnak, hogy **a megújuló energiák területén való jártasság érzése valamelyest magasabb a RES-közeli szakmákat választók körében, de ez a különbség nem jelentős**, a khi-négyzet próba alapján **nincs statisztikailag szignifikáns kapcsolat** ($\chi^2 = 6{,}077$; $p = 0{,}193$).

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

93. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek a választott szakmák szerint (saját szerkesztés)

Energiaforrások tényleges ismerete

A következő kérdés célja annak vizsgálata volt, hogy a tanulók mennyire képesek helyesen azonosítani a megújuló és nem megújuló energiaforrásokat. A felmérés során tizenkét különböző energiahordozót soroltunk fel, és arra kértük a válaszadókat, hogy jelöljék meg, szerintük ezek megújuló vagy nem megújuló energiaforrások-e.

A feladat több szempontból is fontos a megújuló energiával kapcsolatos tudás mérésére. Egyrészt segít feltérképezni a diákok általános ismereteit az energiaforrások jellemzőiről, másrészt rávilágít azokra a félreértésekre, amelyek az oktatás vagy a hétköznapi tapasztalatok során kialakulhatnak. Az eredmények alapján azonosíthatók azok az energiaforrások, amelyeknél a diákok tudása bizonytalan vagy téves, így ezek a területek külön figyelmet igényelhetnek az oktatásban.

A tanulók válaszai jelentős eltéréseket mutatnak az egyes energiaforrások besorolásában. Míg néhány forrás esetében a diákok többsége helyesen osztályozta az energiaforrásokat, más esetekben komoly félreértések figyelhetők meg.

Jól azonosított energiaforrások:

- Napenergia (94,6%)
- Szélenergia (89,3%)
- Vízenergia (86,6%)
- Földgáz (83,1%)
- Szén (82,4%)
- Atomenergia (77,8%)

A fenti energiaforrásokat a diákok nagy része helyesen sorolta be, bár kisebb arányban előforduló tévedések itt is megfigyelhetők. Az atomenergia esetében például 22,2% tévesen megújuló energiaforrásként jelölte meg.

Félreértett energiaforrások:

- Biodízel (csak 44,4% jelölte helyesen megújulóként)
- Tűzifa (csak 49,0% jelölte helyesen megújulóként)

- Geotermikus energia (csak 59,0% helyes besorolás)

A biomassza és a geotermikus energia esetében a tanulók egyharmada helytelenül nem megújuló energiaforrásnak tekintette ezeket, míg a biodízel és a tűzifa besorolása teljesen megosztotta a válaszadókat.

Különösen nagy bizonytalanságot mutató energiaforrások:

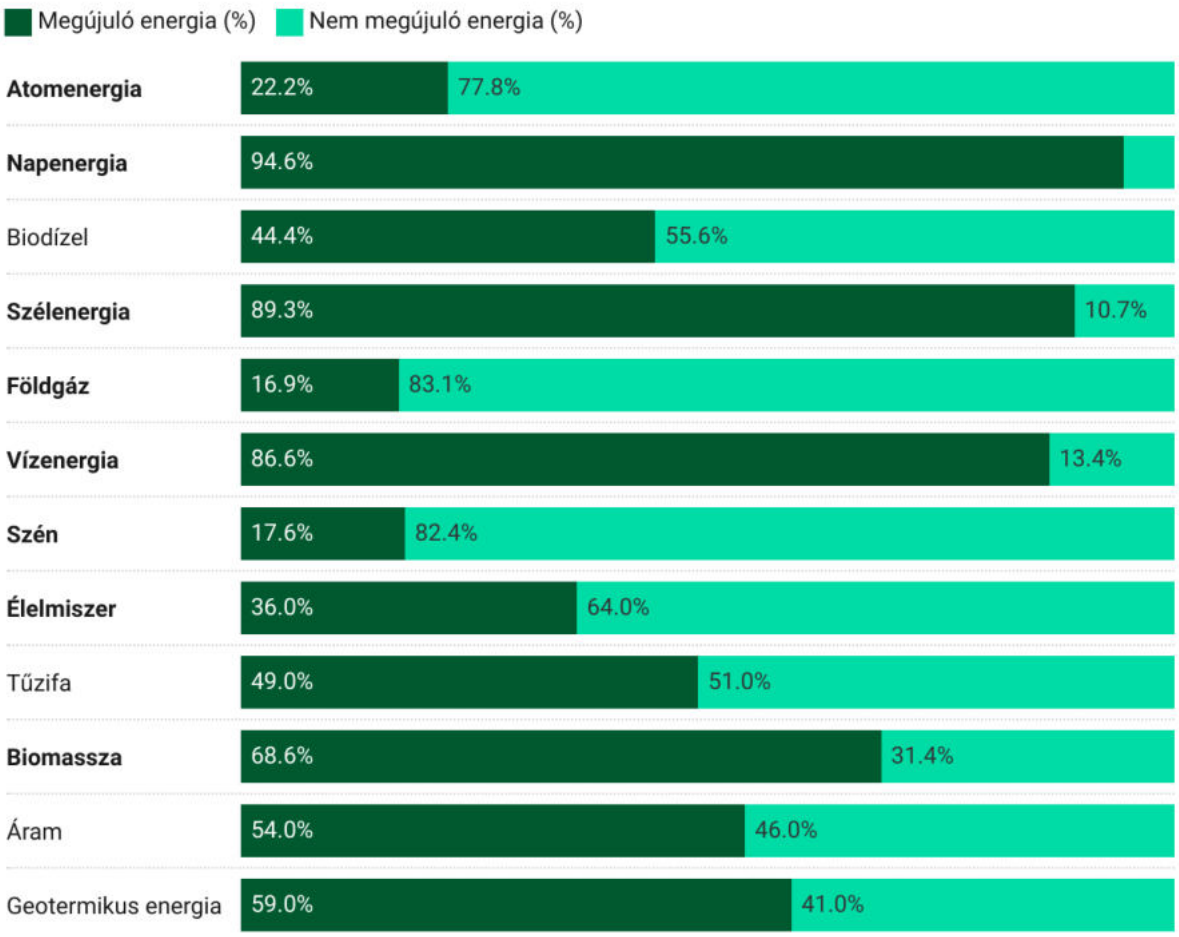
- Áram (54% szerint megújuló, 46% szerint nem megújuló)
- Élelmiszer (csak 36,0% jelölte helyesen megújulóként)

Az áram esetében a tanulók nagyjából fele-fele arányban osztályozták azt megújulóként és nem megújulóként, ami arra utalhat, hogy sokan nem értik az áram előállításának és forrásainak különbségeit.

A 94. ábra világosan mutatja, hogy bizonyos energiaforrások (nap-, szél-, vízenergia) besorolását a tanulók nagy többsége helyesen értelmezte, míg más energiaforrások (biodízel, biomassza, geotermikus energia, élelmiszer) esetében jelentős félreértések tapasztalhatók.

Energiaforrások azonosítása

Az osztrák tanulók körében, (N=261), a válaszok százalékos megoszlásában. A kiemelt válaszok esetében 60 % feletti a helyes válaszok aránya.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

94. ábra: Energiaforrások azonosítása (saját szerkesztés)

A 95. ábra mutatja az egyes korosztályok helyes válaszainak arányát az adott energiaforrások kapcsán. Érdekes trendek figyelhetők meg, például a napenergia és a szélenergia esetében kiemelkedően magas a helyes válaszok aránya minden korosztályban, míg a biodízel és az áram esetében nagyobb a bizonytalanság.

Energiaforrások helyes azonosítása életkorok szerint

Az adott életkori csoportba tartozók arányában

Energiaforrás	10 éves	11 éves	12 éves	13 éves	14 éves	15 éves	Összesen
Atomenergia	80.0%	86.7%	79.6%	77.6%	63.3%	88.6%	77.8%
Napenergia	95.0%	96.7%	95.9%	93.1%	93.3%	95.5%	94.6%
Biodízel	60.0%	30.0%	51.0%	44.8%	45.0%	38.6%	44.4%
Szélenergia	70.0%	90.0%	95.9%	86.2%	86.7%	97.7%	89.3%
Földgáz	90.0%	86.7%	85.7%	79.3%	76.7%	88.6%	83.1%
Vízenergia	65.0%	90.0%	89.8%	81.0%	95.0%	86.4%	86.6%
Szén	70.0%	80.0%	87.8%	86.2%	85.0%	75.0%	82.4%
Élelmiszer	45.0%	33.3%	42.9%	29.3%	36.7%	34.1%	36.0%
Tűzifa	60.0%	50.0%	32.7%	53.4%	51.7%	52.3%	49.0%
Biomassza	60.0%	50.0%	77.6%	74.1%	63.3%	75.0%	68.6%
Áram	50.0%	33.3%	42.9%	56.9%	48.3%	38.6%	46.0%
Geotermikus energia	45.0%	43.3%	57.1%	69.0%	60.0%	63.6%	59.0%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

95. ábra: Energiaforrások helyes azonosítása életkorok szerint (saját szerkesztés)

A diákok életkor szerinti teljesítményének vizsgálata során megfigyelhető, hogy bizonyos energiaforrásokat a legtöbb tanuló helyesen azonosított, míg más esetekben jelentős eltérések mutatkoztak az egyes életkori csoportok között. Az elemzés során azt vizsgáltuk, hogy az életkor milyen mértékben befolyásolja a helyes válaszadást, és mely energiaforrások esetében jelentkeztek a legnagyobb bizonytalanságok.

Az eredmények azt mutatják, hogy a **napenergia** és a **szélenergia** esetében az összes korcsoport magas helyes válaszarányt ért el, ami arra utal, hogy ezek az energiaforrások széles körben ismertek, és az iskolai oktatásban kiemelt szerepet kapnak. A **napenergia** esetében például minden korcsoportban 90% fölötti volt a helyes válaszok aránya, és az életkor előrehaladtával sem mutatkozott jelentős eltérés.

A **szélenergia** esetében a legidősebb, 15 éves korosztály érte el a legjobb eredményt (97,7%), míg a legfiatalabbak körében valamivel alacsonyabb, 70%-os volt a helyes válaszok aránya. Ez arra utalhat, hogy bár a szélenergia szintén jól ismert, az idősebb diákok nagyobb magabiztossággal azonosítják helyesen.

A **vízenergia** esetében 11 éves kortól 80 % feletti a helyes válaszok aránya. Míg a 10 évesek csupán 65%-ban, addig a 14 évesek már 95%-ban helyesen azonosították ezt az energiaforrást. Ez arra utalhat, hogy a vízenergia fogalma és működési elve a tanulmányok előrehaladtával válik világosabbá a diákok számára.

A **földgáz és szén** azonosításában is nagyjából egyenletesen magas volt a helyes válaszok aránya, ami arra enged következtetni, hogy a fosszilis energiahordozók és azok környezeti hatásai jól ismertek a diákok körében.

Ezzel szemben a **biodízel, tűzifa, áram** besorolása jelentősen eltért az egyes korcsoportok között, és ezek az energiaforrások nagyobb bizonytalanságot okoztak. A **biodízel** esetében például az idősebbek (14-15 évesek) sem teljesítettek lényegesen jobban, mint a fiatalabb diákok, és a helyes válaszok aránya nem mutatott egyértelmű növekedést az életkor előrehaladtával. Ez arra utalhat, hogy a biodízel mint energiaforrás kevésbé ismert vagy nehezebben értelmezhető a diákok számára.

A **tűzifa** és az **áram** esetében az életkori csoportok közötti különbségek nem voltak statisztikailag szignifikánsak, azaz nem lehet egyértelműen kijelenteni, hogy az idősebb tanulók lényegesen jobban teljesítettek volna ezekben a kategóriákban. A **tűzifa** esetében például a legfiatalabb korcsoport (10 évesek) 60%-ban helyesen azonosította, míg a 12 évesek teljesítménye visszaesett (32,7%), majd az idősebbek körében ismét növekedett. Ez a bizonytalanság arra utalhat, hogy a tűzifa besorolásával kapcsolatban nincs egységes tudás a diákok körében, és ez az energiaforrás kevésbé egyértelmű számukra.

A **biomassza** és a **geotermikus energia** esetében a helyes válaszok aránya az életkor előrehaladtával nőtt, de a khi-négyzet elemzések azt mutatták, hogy a változások nem minden esetben voltak statisztikailag szignifikánsak. A **biomassza** esetében például a 12 évesek teljesítettek a legjobban (77,6%), míg a 10 éveseknél ez az arány csak 60% volt. A **geotermikus energia** esetében a helyes válaszok aránya 10 éves kortól kezdve ingadozóan, de folyamatosan növekedett, de a változás nem volt kiugró.

Az alábbi 96. ábra összegzi a helyes válaszok arányát a fiúk és a lányok esetében az egyes energiaforrásokra vonatkozóan.

Energiaforrások helyes azonosítása nemek szerint

Az adott csoportba tartozók arányában

Energiaforrás	Fiúk	Lányok	Összesen
Atomenergia	77.2%	79.7%	77.8%
Napenergia	94.9%	95.1%	94.6%
Biodízel	40.4%	48.8%	44.4%
Szélenergia	89.0%	89.4%	89.3%
Földgáz	79.4%	87.8%	83.1%
Vízenergia	83.8%	90.2%	86.6%
Szén	85.3%	79.7%	82.4%
Élelmiszer	33.8%	37.4%	36.0%
Tűzifa	52.2%	45.5%	49.0%
Biomassza	64.7%	72.4%	68.6%
Áram	43.4%	48.8%	46.0%
Geotermikus energia	57.4%	61.0%	59.0%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

96. ábra: Energiaforrások helyes azonosítása nemek szerint (saját szerkesztés)

A nemek szerinti elemzés célja annak feltárása, hogy a fiúk és a lányok között mutatkoznak-e különbségek az egyes energiaforrások helyes azonosításában. A khi-négyzet tesztek eredményei alapján az energiaforrások többségénél nem figyelhető meg statisztikailag szignifikáns különbség a nemek között, azonban néhány esetben kisebb eltérések mutatkoznak, amelyeket érdemes megvizsgálni.

Energiaforrások, ahol szignifikáns különbség mutatkozott

- **Atomenergia**: A fiúk 77,2%-a, míg a lányok 79,7%-a azonosította helyesen az atomenergiát nem megújuló energiaforrásként. A khi-négyzet teszt szignifikáns eltérést mutatott (p=0,026), ami arra utalhat, hogy bár mindkét nem viszonylag jól teljesített ebben a kategóriában, a lányok valamivel nagyobb arányban adtak helyes választ.
- **Napenergia**: A fiúk 94,9%-a, míg a lányok 95,1%-a azonosította helyesen a napenergiát megújuló energiaforrásként. Bár az eltérés minimális, a khi-négyzet teszt

itt is statisztikailag szignifikáns különbséget mutatott (p=0,019). Ez azt jelezheti, hogy a lányok valamivel nagyobb biztonsággal azonosították a napenergiát.

Energiaforrások, ahol nem volt szignifikáns különbség: A többi energiaforrás esetében a khi-négyzet teszt nem mutatott statisztikailag szignifikáns különbséget a fiúk és a lányok között, ami azt jelenti, hogy az energiaforrások besorolásának pontossága nagyjából megegyezett a két nem között. Az alábbi energiaforrásokat érdemes kiemelni:

- **Szélenergia, földgáz, vízenergia és szén**: Mindkét nem magas helyes válaszadási arányt ért el, és az eltérések nem voltak statisztikailag szignifikánsak.
- **Biodízel és tűzifa**: A biodízel esetében a fiúk 40,4%-a, a lányok 48,8%-a adott helyes választ, míg a tűzifa esetében a fiúk 52,2%-a, a lányok 45,5%-a sorolta be helyesen. Az eredmények arra utalnak, hogy ezek az energiaforrások összességében nagyobb bizonytalanságot okoztak, de nem mutatkozott jelentős különbség a nemek között.
- **Áram**: Az áram besorolása mindkét nem számára nehézséget okozott. A fiúk 43,4%-a, a lányok 48,8%-a sorolta be helyesen, ami azt jelzi, hogy ez az energiaforrás kevésbé egyértelmű a tanulók számára.
- **Élelmiszer**: A fiúk 33,8%-a, míg a lányok 37,4%-a adott helyes választ, ami ismét egy bizonytalanabb kategória volt, de a nemek között nem volt jelentős eltérés.
- **Geotermikus energia**: Az energiaforrás helyes besorolása mindkét nem számára kihívást jelentett, a fiúk 57,4%-a, a lányok 61,0%-a adott helyes választ.

A diákok önreflexiója az energiaforrások ismeretéről (azaz hogy tudják-e, mi a különbség a megújuló és nem megújuló energiaforrások között) jelentős hatással van a helyes válaszok arányára. Azok a tanulók, akik úgy vélik, hogy tudják a különbséget, általában magasabb arányban válaszoltak helyesen az egyes energiaforrásokra.

A 97. ábrából egyértelműen látható, hogy a biztos tudású válaszadók jellemzően magasabb arányban válaszoltak helyesen, míg a bizonytalanok és a „nem” válaszadók alacsonyabb arányban ismerték fel az egyes energiaforrásokat helyesen.

Energiaforrások helyes azonosítása a tudásszint megítélése szerint

Azok arányában, akik biztosan ismerik, nem ismerik, vagy nem biztosan tudásukban a megújuló energiákkal kapcsolatban

Energiaforrás	Biztosan tudja	Nem tudja	Bizonytalan	Összesen
Atomenergia	81.7%	72.4%	76.8%	77.8%
Napenergia	98.1%	86.2%	96.0%	94.6%
Biodízel	42.3%	53.4%	41.4%	44.4%
Szélenergia	98.1%	70.7%	90.9%	89.3%
Földgáz	90.4%	81.0%	76.8%	83.1%
Vízenergia	97.1%	69.0%	85.9%	86.6%
Szén	94.2%	65.5%	79.8%	82.4%
Élelmiszer	41.3%	37.9%	29.3%	36.0%
Tűzifa	42.3%	53.4%	53.5%	49.0%
Biomassza	73.1%	62.1%	67.7%	68.6%
Áram	35.6%	51.7%	53.5%	46.0%
Geotermikus energia	67.3%	63.8%	47.5%	59.0%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

97. ábra: Energiaforrások helyes azonosítása a tudásszint megítélése szerint (saját szerkesztés)

Szignifikáns különbségek és tendenciák

- **Napenergia, szélenergia, vízenergia és szén** esetében a helyes válaszok aránya szignifikánsan magasabb azoknál, akik biztosak a tudásukban, míg a bizonytalanok és a „nem” választ adók jelentősen alacsonyabb arányban válaszoltak helyesen.
    - A **napenergia** esetében például a biztos válaszadók 98,1%-a azonosította helyesen, míg a bizonytalanoknál ez az arány 96%, a „nem” választ adóknál pedig csak 86,2%. ($\chi^2(2) = 10{,}885$, $p = {,}004$)
    - A **szélenergia** azonosítása is hasonló mintát mutat: a biztos válaszadók 98,1%-a jelölte helyesen, míg a bizonytalanok 90,9%-ban és a „nem” válaszadók csak 70,7%-ban. ($\chi^2(2) = 29{,}608$, $p < {,}001$)

- **A fosszilis energiaforrások (szén, földgáz) esetében** a biztos tudásúak is jobban teljesítettek, azonban a különbség kisebb. A **földgáz** esetében például a biztos válaszadók 90,4%-a jelölte helyesen, míg a bizonytalanok csak 76,8%-ban. ($\chi^2(2) = 6{,}946$, $p = {,}031$)

- **A tűzifa és az élelmiszer azonosítása** viszont nem mutatott egyértelmű kapcsolatot az önreflexióval. A helyes válaszok aránya ebben az esetben kevésbé különbözött az egyes csoportok között.

- **Az áram és a geotermikus energia kapcsán a bizonytalanság kiemelkedő volt**. Az áram esetében a biztos tudásúak 35,6%-ban válaszoltak helyesen, míg a bizonytalanok és „nem” válaszadók valamivel jobb arányban (kb. 53,5% és 51,7%). Ez arra utal, hogy az áram kategorizálása különösen nehéz feladat volt. ($\chi^2(2) = 7{,}577$, $p = {,}023$)

Összességében elmondható, hogy a saját tudásukat biztosabbnak érző tanulók jellemzően jobban teljesítettek az energiaforrások azonosításában, különösen a közismertebb megújuló források (napenergia, szélenergia, vízenergia) és a fosszilis tüzelőanyagok esetében. Azonban néhány esetben – például az áram és a tűzifa – még a magabiztos válaszadók is gyakran tévesztettek.

Energiaforrások helyes azonosítása a pályaválasztási elképzelések szerint

A jövőbeli szakmájukról elképzeléssel rendelkezők között, a szakmák előzetes kategorizálása után a szakmacsoportok arányában.

Energiaforrás	RES-közeli szakmát választók	Nem RES-közeli szakmát választók	Összes válaszadó
Atomenergia	69.2%	79.7%	77.8%
Napenergia	94.9%	94.0%	94.6%
Biodízel	48.7%	47.3%	44.4%
Szélenergia	92.3%	88.5%	89.3%
Földgáz	76.9%	84.6%	83.1%
Vízenergia	92.3%	85.2%	86.6%
Szén	84.6%	81.3%	82.4%
Élelmiszer	33.3%	35.7%	36.0%
Tűzifa	51.3%	51.6%	49.0%
Biomassza	66.7%	69.2%	68.6%
Áram	46.2%	46.2%	46.0%
Geotermikus energia	69.2%	57.7%	59.0%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

98. ábra: Energiaforrások helyes azonosítása a pályaválasztási elképzelések szerint (saját szerkesztés)

További elemzés keretében vizsgáltuk, hogy a RES-közeli pályát választók magasabb arányban ismerték-e fel helyesen a megadott energiaforrásokat. Az eredmények azt mutatják, hogy a RES-közeli szakmát választók valamivel nagyobb arányban azonosították helyesen az energiaforrásokat, mint a nem RES-közeli szakmát választók. **Azonban a különbségek statisztikailag nem bizonyultak szignifikánsnak** ($p > 0,05$ minden esetben).

A **RES-közeli szakmát választók a hét energiaforrás esetében néhány százalékponttal magasabb helyes felismerési arányt** mutattak, mint a nem RES-közeli szakmát választók.

A legnagyobb különbségek a következő energiaforrások esetében figyelhetők meg:

- **Szélenergia:** RES-közeli szakmát választók 92,3%-a ismerte fel helyesen, míg a nem RES-közeli szakmát választók 88,5%-a.
- **Vízenergia:** RES-közeli szakmát választók 92,3%-a ismerte fel helyesen, míg a nem RES-közeli szakmát választók 88,5%-a.

- **Geotermikus energia:** RES-közeli szakmát választók **69,2%-a** ismerte fel helyesen, míg a nem RES-közeli szakmát választók **57,7%-a**.

Érdekes ugyanakkor, hogy bizonyos energiaforrásoknál a nem RES-közeli szakmát választók között volt magasabb a helyes választ adók aránya:

- **Atomenergia:** RES-közeli szakmát választók 69,2%-a ismerte fel helyesen, míg a nem RES-közeli szakmát választók 79,7%-a.
- **Földgáz:** RES-közeli szakmát választók 76,9%-a ismerte fel helyesen, míg a nem RES-közeli szakmát választók 84,6%-a.

A napenergiához kapcsolódó asszociációk vizsgálata

A következő kérdésben négy, a megújuló energiák témakörébe tartozó fogalommal kapcsolatos asszociációkat vizsgáltunk. A tanulóknak nyitott kérdés keretében kellett leírniuk az első dolgot, ami e fogalmakkal kapcsolatban eszükbe jut. A beérkezett válaszokat azok tartalma alapján tisztítottuk és csoportosítottuk a megfelelő elemezhetőség érdekében, majd összesítve és különböző demográfiai ismérvek mentén is vizsgáltuk a diákok asszociációit.

A napenergiával kapcsolatos válaszokat az alábbi kategóriákba soroltuk:

1. **Természeti forrás és alapfogalom –** ebben a kategóriában azok a válaszok szerepelnek, amelyek a Napot vagy a napsugárzást említik, de nem térnek ki részletekre vagy alkalmazásokra.
2. **Technológiai megoldások és alkalmazási területek –** ez a kategória magában foglalja azokat a válaszokat, amelyek a napenergia-technológiákra és azok konkrét alkalmazására utalnak. Ide tartoznak az eszközök és rendszerek, valamint a felhasználási módok a háztartásokban, iparban vagy közlekedésben.
3. **Napenergia funkciója és hasznosítása – e**z a kategória azokra a válaszokra épül, amelyek azt fejezik ki, hogy a napenergia hogyan alakul át és mire használható.

4. **Társadalmi és környezeti aspektusok – e**z a kategória olyan válaszokat tartalmaz, amelyek a napenergia fenntartható és környezetbarát jellegére utalnak.
5. **Ismerethiány vagy bizonytalanság – i**de tartoznak azok a válaszok, amelyekből kiderül, hogy a válaszadó nem tudott mit mondani, vagy egy nem releváns asszociációt adott.

Az asszociációk megoszlása alapján a válaszadók leggyakrabban valamilyen **természeti forrás és alapfogalomra (39,8%)** és a **technológiai megoldásokra (31,8%)** koncentráltak. A konkrét **hasznosításra (15,7%)** kevesebben utaltak, míg a **társadalmi és környezeti aspektusok (2,7%)** alig jelentek meg. A hiányzó, bizonytalan válaszok aránya 10,0% volt.

Természeti forrás és alapfogalom (39,8%)

Ebben a kategóriában a leggyakoribb válaszok a „Nap”, „napsugarak”, „energia a naptól” voltak. Ez arra utal, hogy sok válaszadó elsősorban a napenergia természetes forrását látja, de nem feltétlenül gondol a konkrét alkalmazásokra.

Leggyakoribb asszociációk: „Nap”„napenergia”, „napsugarak”.

Technológiai megoldások és alkalmazási területek (31,8%)

Ide olyan válaszok tartoztak, amelyek a napelemekre, napelemes rendszerekre vagy az ezekkel történő energiafelhasználásra utaltak. Az egyik leggyakoribb válasz a „napelem” volt (8 említés), de a „fotovoltaika” és a „napenergia rendszer” is gyakran előfordult.

Leggyakoribb asszociációk: „napelem”, „nappanel” , „napenergia rendszer” , „fotovoltaikai rendszer”.

Napenergia funkciója és hasznosítása (15,7%)

Ez a kategória az energia átalakítására és felhasználására összpontosított. A válaszok között szerepelt például „áramot termel” vagy „fényből áram lesz”.

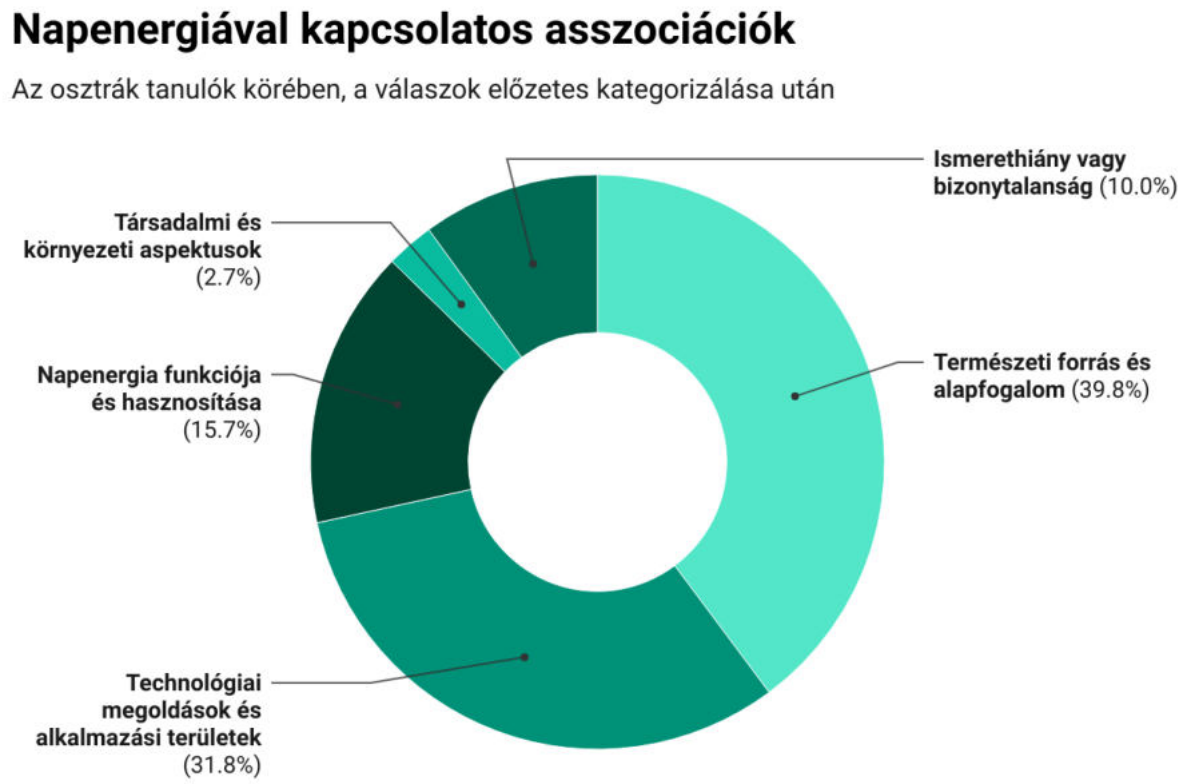
Leggyakoribb asszociációk: „áram”, „áramot termel”, „energia a naptól”.

Társadalmi és környezeti aspektusok (2,7%)

Kevés válaszadó említette a napenergia fenntarthatósági vagy környezetvédelmi szerepét. Az itt megjelent fogalmak közé tartozott a „zöld áram”, a „tiszta energia” és a „globális felmelegedés”.

Ismerethiány vagy bizonytalanság (10,0%)

A válaszadók egy része nem tudott releváns választ adni, vagy teljesen más kontextusban gondolkodott. Ide tartoztak például a „nem tudom” vagy „bolygók” válaszok.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

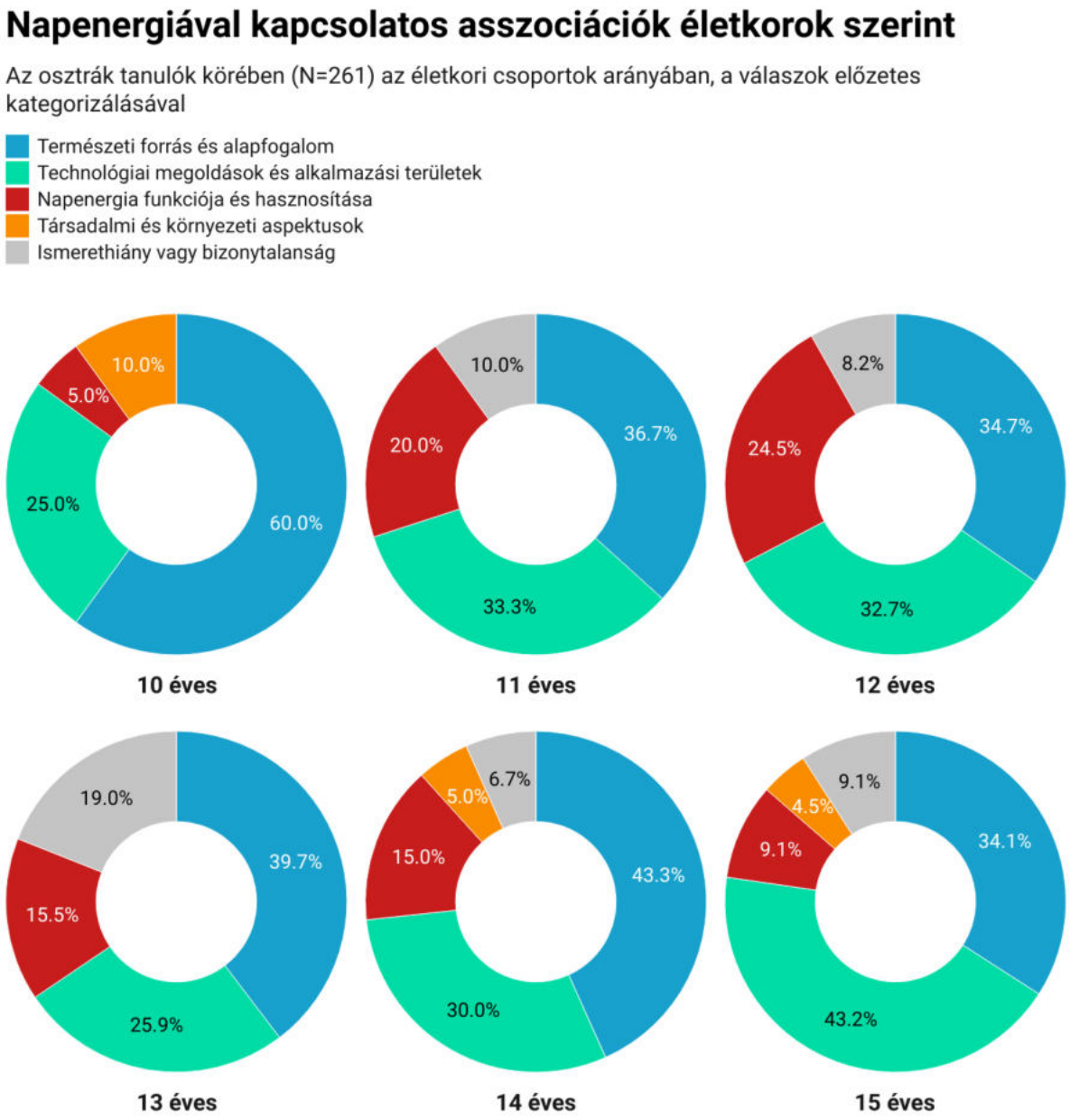
99. ábra: Napenergiával kapcsolatos asszociációk (saját szerkesztés)

A különböző életkorú tanulók válaszai között jelentős eltérések mutatkoztak a napenergiával kapcsolatos asszociációkban. A **10 éves korosztály** esetében az asszociációk nagy része az **alapfogalomra és természeti forrásra** koncentrálódott, azaz a válaszadók leggyakrabban egyszerűen a Napot, napsugarakat vagy a napenergiát mint természeti jelenséget említették.

A **11-12 éveseknél** ezzel szemben egyre nagyobb arányban jelentek meg a **technológiai megoldások és alkalmazási területek**, 15 éves korban pedig ez a kategória kapta a válaszok

43,2 %-át. Ugyanakkor a 15 évesek körében **a napenergia funkciójára és hasznosítására történő utalások aránya csökkent**, ami arra utalhat, hogy a legidősebb válaszadók inkább a konkrét technológiákra, mintsem az energiaátalakítás folyamatára fókuszálnak.A bizonytalan vagy ismerethiányos válaszok aránya **a 10-12 éveseknél alacsonyabb volt, mint a 13 éveseknél**, ahol 19%-ra ugrott.

A khi-négyzet teszt eredménye szerint az életkor és a napenergia-asszociációk közötti kapcsolat **nem volt szignifikáns (p = 0,103)**, azonban a tartalmi eltérések arra utalnak, hogy az életkor előrehaladtával az egyszerűbb válaszoktól a komplexebb asszociációk felé tolódik el a gondolkodás.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

100. ábra: Napenergiával kapcsolatos asszociációk életkorok szerint (saját szerkesztés)

A nemek szerinti elemzés rámutatott arra, hogy a **fiúk és lányok különböző szempontokat részesítenek előnyben a napenergia kapcsán**.

- A **fiúk** nagyobb arányban említették a **technológiai megoldásokat és alkalmazási területeket**, míg a **lányok esetében ez az arány alacsonyabb volt**. Ez arra utalhat, hogy a fiúk technológiai érdeklődése meghatározóbb ezen a területen.

- Ezzel szemben a **lányok gyakrabban utaltak a társadalmi és környezeti aspektusokra,** ami arra enged következtetni, hogy környezettudatosabb szemlélet jellemzi őket ebben a témában.

- Az ismerethiányos vagy bizonytalan válaszok a lányok körében valamivel magasabbak voltak (10,6%), mint a fiúknál (8,1%), de az eltérés nem jelentős.

A khi-négyzet teszt **szignifikáns eltérést mutatott (p = 0,006)**, ami azt jelzi, hogy a nemek közötti különbségek nem véletlenszerűek, hanem strukturális jellegűek. Ez megerősíti azt a tendenciát, hogy a fiúk inkább a technológiai vonatkozásokat emelik ki, míg a lányok fogékonyabbak a környezeti aspektusokra.

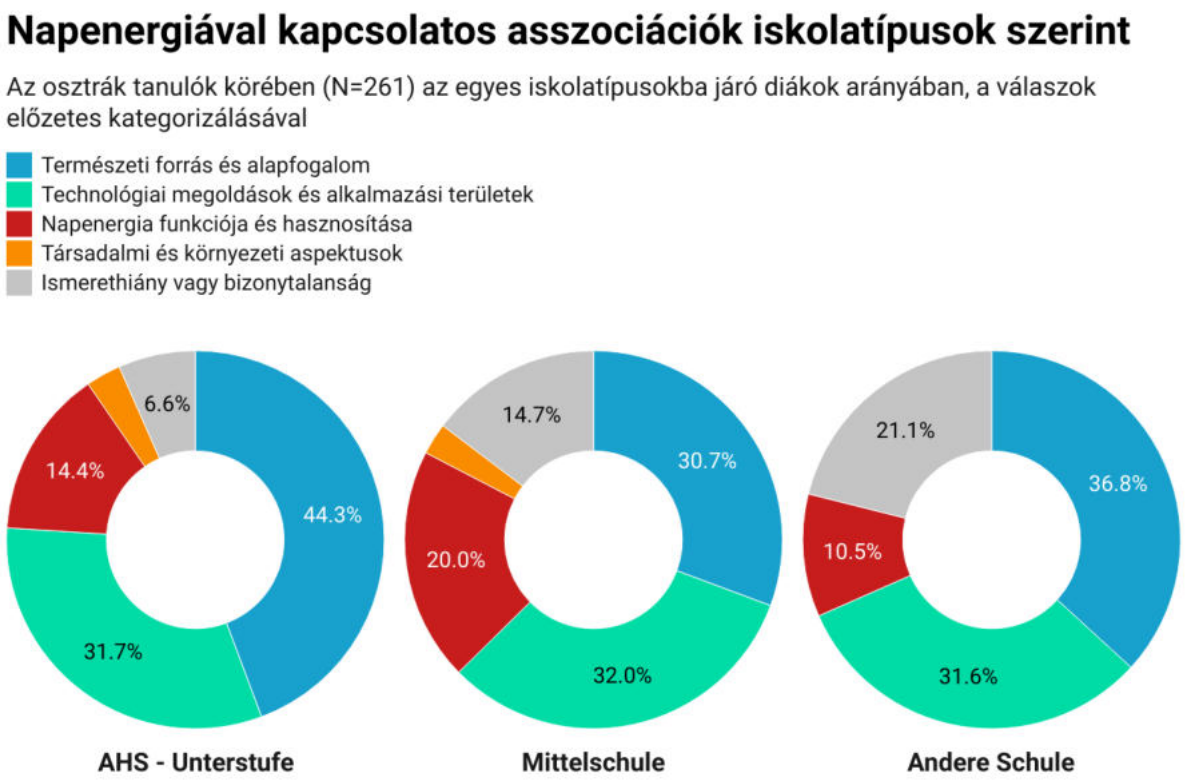
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

101. ábra: Napenergiával kapcsolatos asszociációk nemek szerint (saját szerkesztés)

Az iskolatípusok szerinti bontás alapján megfigyelhető, hogy az **AHS tanulók** magasabb arányban említettek **természeti forrásokat és technológiai megoldásokat**, míg az **MS tanulók** körében több volt az **ismerethiányos válasz**.

- Az **AHS tanulók 44,3%-a** a napenergiát természeti forrásként említette, és 31,7%-uk technológiai megoldásként gondolt rá.
- Az **MS tanulóknál** az alapfogalom aránya alacsonyabb volt (30,7%), míg az ismerethiányos válaszok gyakorisága jóval magasabb (14,7% vs. 6,6%).
- Az „Andere Schule iskolatípusba" tartozó tanulók esetében az ismerethiány aránya még magasabb volt (21,1%), ami arra utal, hogy az ő oktatásukban kevésbé hangsúlyos ez a téma.

A khi-négyzet próba eredménye **nem mutatott szignifikáns eltérést (p = 0,241)**, azonban a trendek alapján az AHS tanulók szélesebb ismeretekkel rendelkeznek a napenergia kapcsán, míg az MS és Andere Schule iskolatípusba járók körében magasabb az ismerethiány aránya.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

102. ábra: Napenergiával kapcsolatos asszociációk iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

A szélenergiához kapcsolódó asszociációk vizsgálata

A szélenergiához kapcsolódó válaszok kategóriái:

1. **Természeti forrás és alapfogalom** – a szél, mint természeti jelenség szerepel a válaszokban.
2. **Technológiai megoldások és alkalmazási területek** – a szélenergia konkrét technológiai megoldásai, mint például a szélkerekek és szélerőművek.
3. **Szélenergia funkciója és hasznosítása** – a válaszok a szélenergia működési mechanizmusára és hasznosítására összpontosítanak.
4. **Társadalmi és környezeti aspektusok** – a szélenergia környezetvédelmi előnyei vagy hátrányai.
5. **Ismerethiány vagy bizonytalanság** – azok a válaszok, amelyekből kiderül, hogy a válaszadó nem tudott mit mondani, vagy nem releváns asszociációt adott.

Az eredmények azt mutatják, hogy **a legnagyobb arányban a technológiai megoldások és alkalmazási területek kategóriába tartozó válaszok szerepeltek (46,0%)**, amelyből arra következtethetünk, hogy a szélenergia leginkább a szélkerekekhez, szélturbinákhoz kötődik a válaszadók gondolkodásában. Ez arra utal, hogy a diákok főként a szélenergia látható, fizikai megvalósulási formáit kapcsolják a fogalomhoz, míg annak elméleti vagy környezetvédelmi jelentőségét kisebb arányban említik.

A **szélenergia funkciójára és hasznosítására utaló válaszok (19,5%)** azt mutatják, hogy a válaszadók egy része már megérti, hogyan működik ez az energiaforrás, és hogyan alakítható át villamos energiává.

Érdekes megfigyelés, hogy a **társadalmi és környezeti aspektusokat csupán 4,2% említette**, ami arra utal, hogy az ökológiai vagy fenntarthatósági szempontok nem elsődlegesek a válaszadók fejében, amikor a szélenergiáról gondolkodnak.

Az ismerethiányos válaszok aránya (8,8%) viszonylag magas, ami arra enged következtetni, hogy még mindig van egy jelentős réteg, amely nem tudja pontosan, mit jelent a szélenergia, vagy nem kapcsol hozzá releváns fogalmakat.

Természeti forrás és alapfogalom (21,5%)

Ebben a kategóriában a válaszadók a szélenergiát a szél természeti jelenségéhez kötötték, anélkül, hogy részletezték volna annak működését vagy technológiai alkalmazását. Gyakori válaszok voltak: „szél”, „levegő”, „vihar”, „szélből”.

Ezek az asszociációk arra utalnak, hogy a válaszadók közül sokan az energiaforrásra összpontosítanak, de nem minden esetben kapcsolják azt össze a technológiai vagy gazdasági hasznosítással.

Technológiai megoldások és alkalmazási területek (46,0%)

Ez a kategória dominált az összes válasz között. A legtöbb asszociáció konkrét eszközökre vagy rendszerekre utalt, például: „szélkerék”, „szélturbina”, „szélpark”, „szélerőművek”.

A szélkerék volt a leggyakrabban említett fogalom, amely azt jelzi, hogy a közoktatásban és a médiában is ez a legismertebb szimbóluma a szélenergiának.

Szélenergia funkciója és hasznosítása (19,5%)

A válaszadók egy része megfogalmazta a szélenergia működését és funkcióját, például: „szélből áram lesz”, „a szél mozgat egy motort, és így áramot termel”, „szélkerekekkel lehet előállítani”.

Ezek a válaszok azt mutatják, hogy a válaszadók egy része tisztában van azzal, hogyan történik az energiaátalakítás a szélenergia esetében.

Társadalmi és környezeti aspektusok (4,2%)

Ez a kategória viszonylag ritkán jelent meg. A válaszok között szerepeltek: „fenntartható, de csúnya”, „környezetbarát”, „nincs káros anyag kibocsátás”.

Ez azt mutatja, hogy a szélenergia környezeti előnyei nem élveznek kiemelt figyelmet a diákok gondolkodásában, és egyesek vizuálisan zavarónak is találják a szélerőműveket.

Ismerethiány vagy bizonytalanság (8,8%)

A válaszadók 8,8%-a nem tudott releváns választ adni, vagy irreleváns asszociációt adott meg. Gyakori válaszok: „nem tudom”, „fogalmam sincs”, „valami a széllel”

Ez azt mutatja, hogy a szélenergia koncepciója még nem mindenki számára világos, és bizonyos csoportok számára hiányosak az ismeretek.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

103. ábra: Szélenergiával kapcsolatos asszociációk (saját szerkesztés)

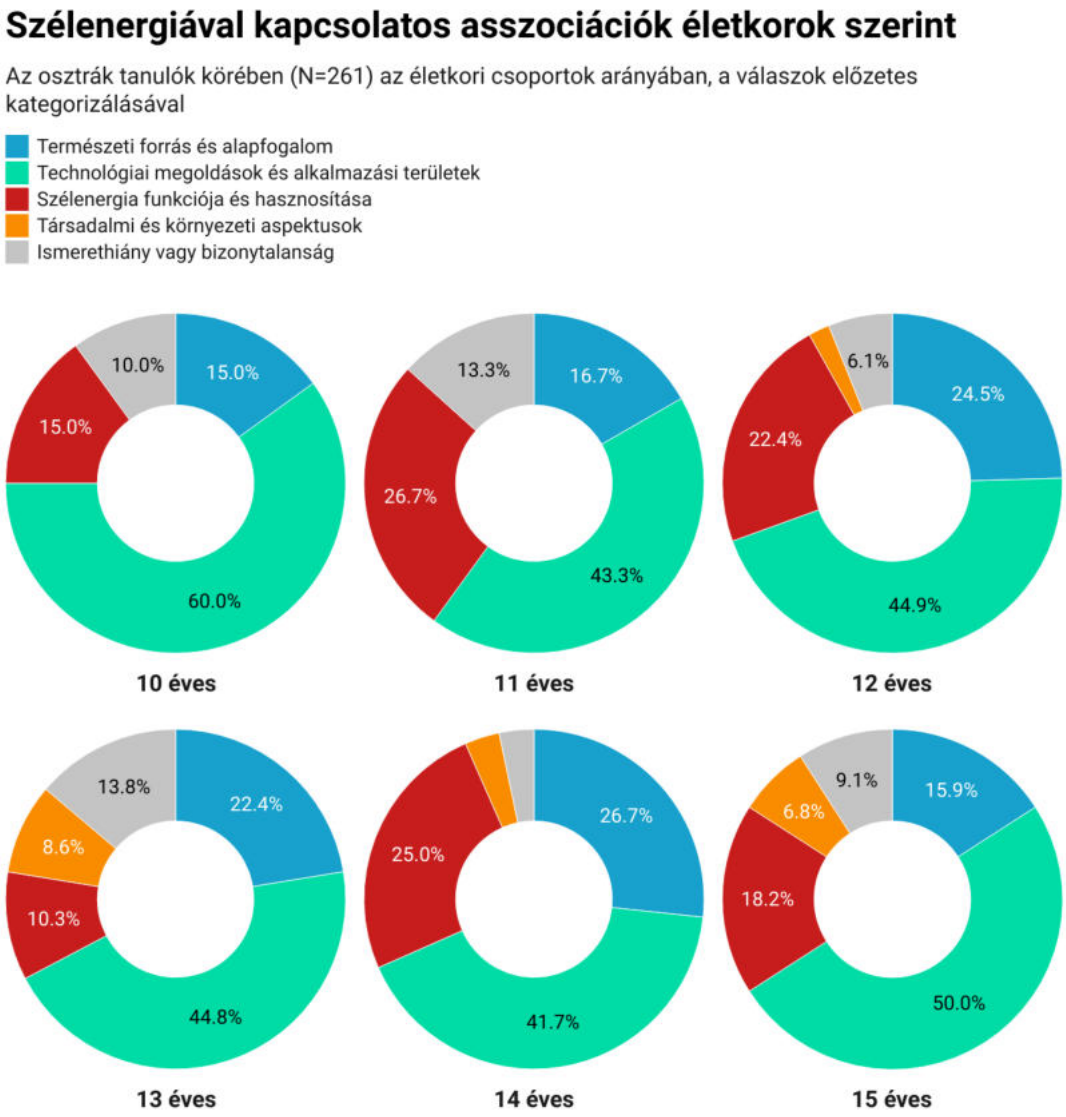
Minden korosztályban a „technológiai megoldások és alkalmazási területek" kategória dominált, a legmagasabb arányt a 10 éveseknél érte el (60,0%), míg a többi életkorban 41,7% és 50,0% között mozgott.

A **szélenergia funkciójával és hasznosításával kapcsolatos asszociációk** a 11 évesek körében voltak a leggyakoribbak (26,7%).

A **természeti források és alapfogalmak** említése a 14 éveseknél érte el a legmagasabb értéket (26,7%).

Az **ismerethiányos válaszok** aránya a 11 és 13 évesek körében volt a legmagasabb (13,3% és 13,8%), míg a 14 éves korban jelentősen csökkent (3,3%).

A khi-négyzet teszt eredménye **nem mutatott szignifikáns eltérést (p = 0,503)**, de a tartalmi tendenciák azt mutatják, hogy az idősebbek árnyaltabban értelmezik a szélenergia működését, míg a fiatalabbak inkább technológiai példákat hoznak.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

104. ábra: Szélenergiával kapcsolatos asszociációk életkorok szerint (saját szerkesztés)

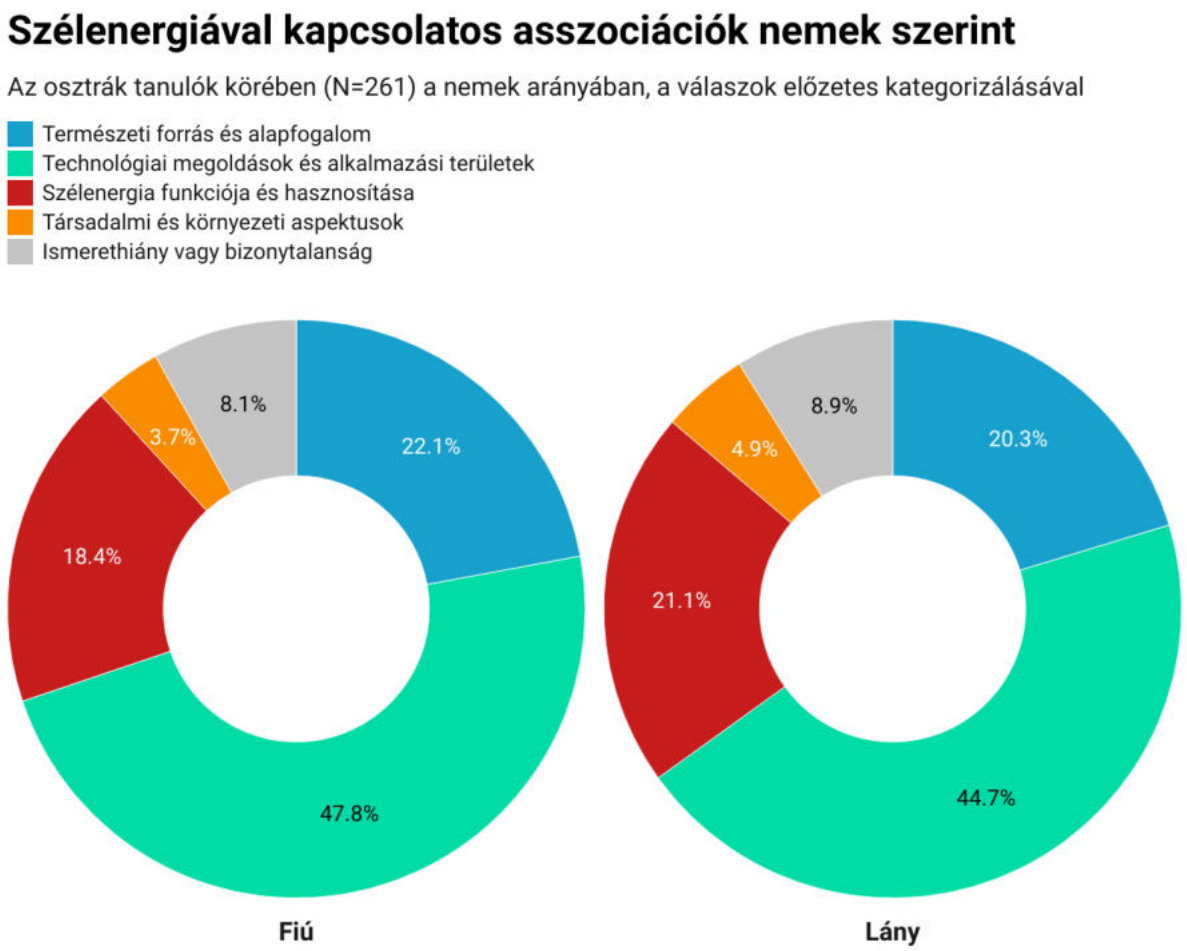
A nemek szerinti különbségek kevésbé voltak markánsak, de néhány érdekes tendencia megfigyelhető volt:

- A **fiúk valamivel nagyobb arányban említették a technológiai megoldásokat (47,8%)**, mint a lányok (44,7%), ami összhangban áll a korábbi megfigyelésekkel, miszerint a fiúk általában inkább a mérnöki és műszaki vonatkozásokra fókuszálnak.

- A **lányok nagyobb arányban utaltak a szélenergia funkciójára és hasznosítására (21,1%)**, ami azt mutathatja, hogy **inkább az energiaátalakítás folyamatára és annak jelentőségére reflektálnak.**

- Az ismerethiányos válaszok aránya mindkét nem esetében hasonló volt (fiúk: 8,1%, lányok: 8,9%), így ezen a téren nem figyelhető meg lényeges különbség.

A khi-négyzet teszt **nem mutatott szignifikáns eltérést (p = 0,558)**, ami azt jelzi, hogy bár vannak kisebb különbségek a gondolkodásmódban, ezek nem statisztikailag jelentősek.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

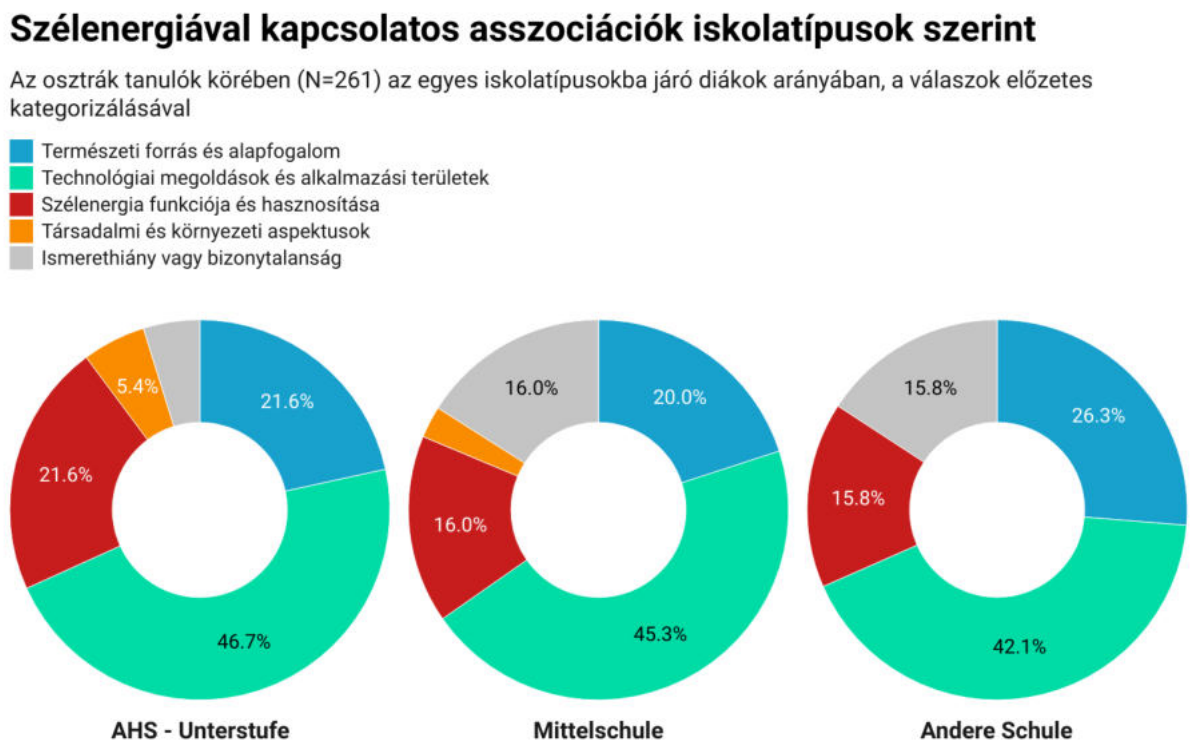
105. ábra: Szélenergiával kapcsolatos asszociációk nemek szerint (saját szerkesztés)

Az iskolatípus szerinti különbségeknél az **AHS tanulók körében az ismeretek szélesebb körűek voltak, míg az MS tanulóknál nagyobb volt az ismerethiányos válaszok aránya.**

- Az **AHS tanulók 46,7%-a** említett technológiai megoldásokat, és 21,6%-uk beszélt a szélenergia funkciójáról.
- **MS tanulók esetében az ismerethiányos válaszok aránya 16,0% volt**, ami jóval magasabb, mint az AHS tanulóknál (4,8%).

- Az Andere Schuleba járók körében **a technológiai megoldások aránya valamivel alacsonyabb volt (42,1%)**, és az ismerethiányos válaszok aránya szintén magasabb (15,8%), ami arra utalhat, hogy ezekben az intézményekben kevésbé hangsúlyos a megújuló energiaforrások oktatása.

A khi-négyzet teszt **nem mutatott szignifikáns eltérést (p = 0,169)**, de a trendek egyértelműen azt mutatják, hogy az AHS tanulók tájékozottabbak a szélenergiáról, míg az MS és Andere Schule iskolák tanulóinál nagyobb az ismerethiány.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

106. ábra: Szélenergiával kapcsolatos asszociációk iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

A biomasszához kapcsolódó asszociációk vizsgálata

A biomasszához kapcsolódó válaszokat az alábbi kategóriák szerint rendszereztük:

A biomasszához kapcsolódó válaszok az alábbi kategóriákba sorolhatók:

1. **Természeti forrás és alapfogalom –** A biomassza, mint természetes eredetű anyag (pl. növények, állati eredetű anyagok).
2. **Technológiai megoldások és alkalmazási területek –** A biomassza energetikai felhasználásával, átalakításával kapcsolatos válaszok.
3. **Biomassza funkciója és hasznosítása –** A biomassza működési mechanizmusára, energetikai átalakítására vonatkozó válaszok.
4. **Társadalmi és környezeti aspektusok –** A biomassza fenntarthatósági, környezeti vagy társadalmi hatásai.
5. **Ismerethiány vagy bizonytalanság –** Azok a válaszok, amelyekből kiderül, hogy a válaszadó nem tudott mit mondani, vagy nem releváns asszociációt adott.

Az adatok alapján a válaszadók 43,3%-a (N=113) az ismerethiány vagy bizonytalanság kategóriájába tartozó választ adott. Ez azt jelzi, hogy a biomassza fogalma kevésbé ismert a diákok körében, sokan nem tudtak releváns asszociációt társítani hozzá.

A **természeti forrás és alapfogalom** kategóriába tartozó válaszok (36,8%, N=96) azt mutatják, hogy sokan a biomasszát alapvetően természetes anyagokkal, például növényekkel, biohulladékkal vagy trágyával azonosítják, anélkül, hogy tisztában lennének annak energetikai alkalmazásával.

A **biomassza funkciójára és hasznosítására** vonatkozó válaszok aránya 13,8% (N=36), ami azt jelenti, hogy a válaszadók egy kisebb része már megérti a biomassza energiaforrásként való hasznosítását (pl. égetés, bioenergia).

A **technológiai megoldások és alkalmazási területek** kategóriába tartozó válaszok aránya rendkívül alacsony (3,4%, N=9), ami arra utal, hogy a diákok kevésbé ismerik a biomassza feldolgozásának és energiaelőállításának konkrét technológiai folyamatait.

A **társadalmi és környezeti aspektusok** kategória (2,7%, N=7) a legalacsonyabb arányban jelent meg, ami azt mutatja, hogy a diákok ritkán kapcsolják össze a biomasszát a fenntarthatósággal, a környezetvédelemmel vagy az energiahatékonysággal.

Természeti forrás és alapfogalom (36,8%)

A válaszadók jelentős része a biomasszát természetes anyagokkal kapcsolta össze, anélkül hogy tisztában lett volna annak energetikai vonatkozásaival. Gyakori válaszok: „biohulladék", „komposzt", „növények", „fa", „állatok".

Ezek a válaszok azt mutatják, hogy a biomassza, mint fogalom, inkább a természetes anyagokhoz kapcsolódik a diákok gondolkodásában, de kevésbé van jelen az energiaforrásként való felhasználásának ismerete.

Technológiai megoldások és alkalmazási területek (3,4%)

Ebben a kategóriában kevés válasz érkezett, ami azt mutatja, hogy a diákok kevéssé ismerik a biomassza ipari felhasználásának lehetőségeit. Az asszociációk közé tartozott: „biodízel", „fapellet", „komposzt égetése".

A biomassza technológiai aspektusait tehát csak néhány válaszadó említette.

Biomassza funkciója és hasznosítása (13,8%)

A válaszok ezen csoportja arra utal, hogy a diákok egy része már tisztában van azzal, hogy a biomasszát energiaforrásként lehet hasznosítani. Gyakori válaszok: „energia növényekből", „áram biohulladékból", „hulladékkal fűteni", „biomassza elégetése".

Bár ezek a válaszok jól mutatják a biomassza energetikai hasznosítását, az ilyen jellegű ismeretek még nem általánosan elterjedtek a diákok körében.

Társadalmi és környezeti aspektusok (2,7%)

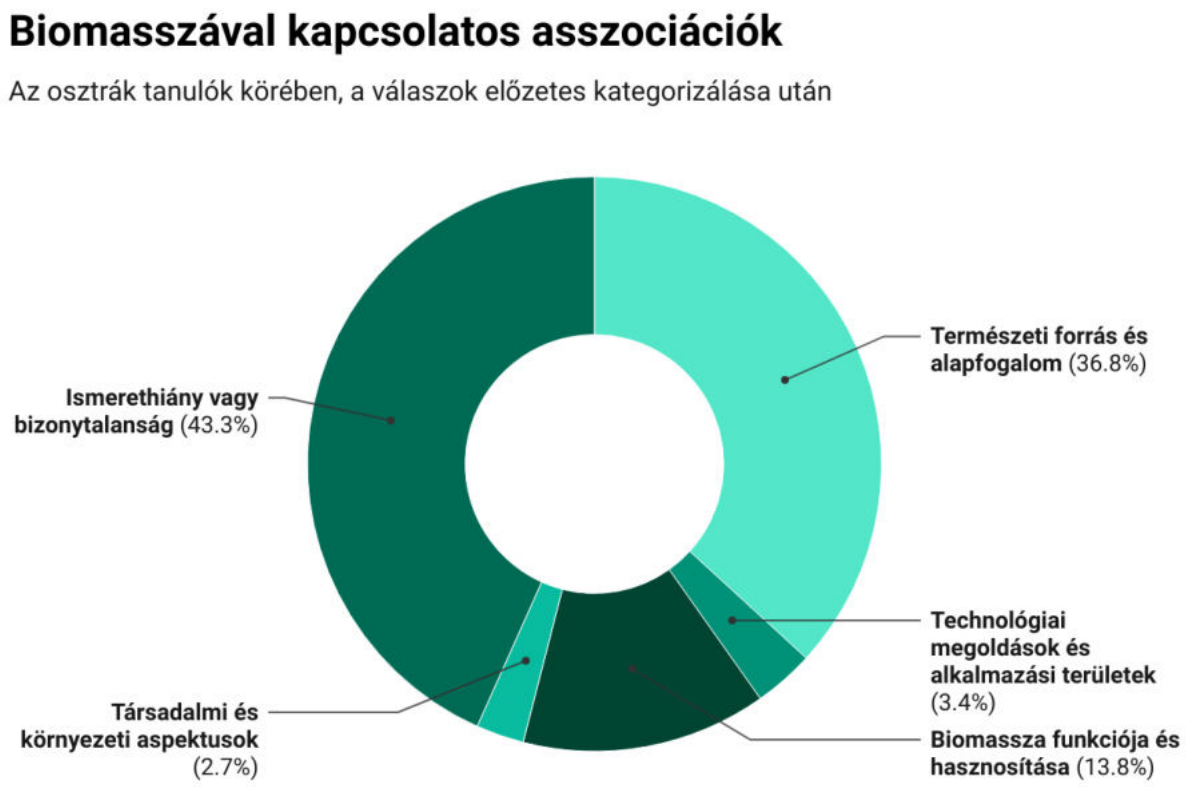
A biomassza társadalmi és környezeti hatásaira utaló válaszok aránya igen alacsony volt. Ezek közé tartozott: „megújuló energia", „környezetbarát", „újrahasznosítás".

Ez arra utal, hogy a diákok kevésbé kapcsolják össze a biomasszát a környezetvédelemmel vagy fenntarthatósággal.

Ismerethiány vagy bizonytalanság (43,3%)

Az egyik legnagyobb arányú kategória az ismerethiány és a bizonytalanság volt. Gyakori válaszok: „nem tudom”, „fogalmam sincs”, „bio öko vegán”.

Ez azt mutatja, hogy a biomassza fogalma sok diák számára nem ismert, vagy nem tudnak hozzá releváns asszociációkat társítani.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

107. ábra: Biomasszával kapcsolatos asszociációk (saját szerkesztés)

A különböző életkorcsoportok eltérően asszociáltak a biomasszára. **A legfiatalabb válaszadók (10-12 évesek) körében kiemelkedően magas volt az ismerethiány aránya**, különösen a 10 éveseknél (80,0%) és a 11 éveseknél (63,3%). Ez azt mutatja, hogy a legfiatalabb tanulók közül sokan nem tudták pontosan meghatározni, mit jelent a biomassza.

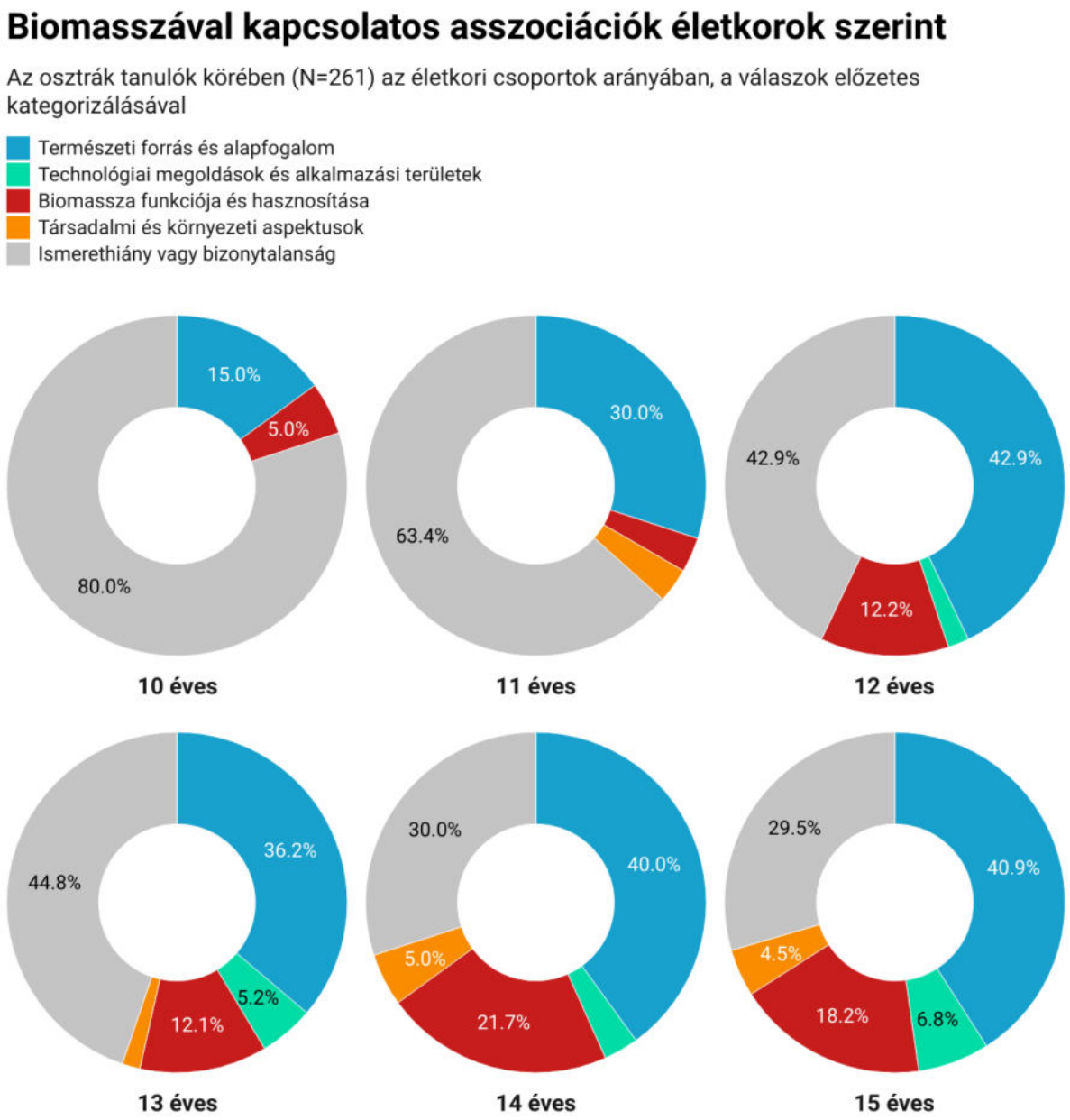
A **12 évesek esetében már nőtt a „természeti forrás és alapfogalom” kategóriába tartozó válaszok** aránya (42,9%), ami arra utalhat, hogy ebben az életkorban a diákok elkezdik

felismerni a biomassza természetes eredetét. A technológiai megoldásokat ebben a korosztályban még csak elenyésző arányban (2,0%) említették.

A **13 éves kortól kezdve egyre többen említették a biomassza funkcióját és hasznosítását** (például „energia növényekből", „áram biohulladékból"). A 14 évesek körében ennek az aránya 21,7% volt, ami a legmagasabb érték az összes korcsoport közül. Ez azt mutatja, hogy az idősebb diákok egyre jobban értik, hogy a biomassza hogyan használható energiaforrásként.

Az **ismerethiányos válaszok aránya** a 10-12 évesek körében volt a legmagasabb, majd fokozatosan csökkent, és a **14-15 éveseknél jelentősen visszaesett** (30,0% és 29,5%). Ez arra utal, hogy a biomassza fogalmával való ismerkedés fokozatosan történik, és az idősebb tanulók nagyobb arányban rendelkeznek már konkrét ismeretekkel.

A khi-négyzet teszt eredménye **szignifikáns eltérést mutatott** az életkor és a biomasszával kapcsolatos asszociációk között ($p = 0,042$), ami arra utal, hogy a kor valóban meghatározó szerepet játszik a biomassza megértésében és értelmezésében.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

108. ábra: Biomasszával kapcsolatos asszociációk életkorok szerint (saját szerkesztés)

A nemek szerinti különbségek kevésbé voltak jelentősek, de néhány érdekes tendencia megfigyelhető volt:

- A **fiúk valamivel nagyobb arányban asszociálták a biomasszát technológiai megoldásokhoz** (5,1%), mint a lányok (1,6%). Ez összhangban áll a korábbi eredményekkel, amelyek szerint a fiúk hajlamosabbak a mérnöki és technológiai aspektusokra fókuszálni.

- A **lányok valamivel nagyobb arányban kapcsolták a biomasszát a természetes eredetéhez** (39,0% vs. 34,6%), ami arra utalhat, hogy számukra a biomassza inkább biológiai vagy természetes anyagokkal összefüggő fogalom.
- A biomassza funkcióját és hasznosítását (például „energia növényekből", „áram biohulladékból") a fiúk és lányok közel azonos arányban említették (14,0% vs. 13,8%).
- Az ismerethiány aránya mindkét nem esetében hasonlóan magas volt (fiúk: 43,4%, lányok: 43,1%), ami azt mutatja, hogy a biomassza fogalmát sokan nem ismerik pontosan.

A khi-négyzet teszt nem mutatott szignifikáns eltérést a nemek között ($p = 0,917$), ami arra utal, hogy bár kisebb eltérések megfigyelhetők, ezek nem statisztikailag jelentősek.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

109. ábra: Biomasszával kapcsolatos asszociációk nemek szerint (saját szerkesztés)

Az iskolatípus szerinti eltérések jól kirajzolódtak:

- Az **AHS tanulók körében a „természeti forrás és alapfogalom” kategória** volt a legdominánsabb (41,9%), ami arra utal, hogy ezekben az iskolákban a biomasszát elsősorban a természetes eredetével kapcsolják össze.

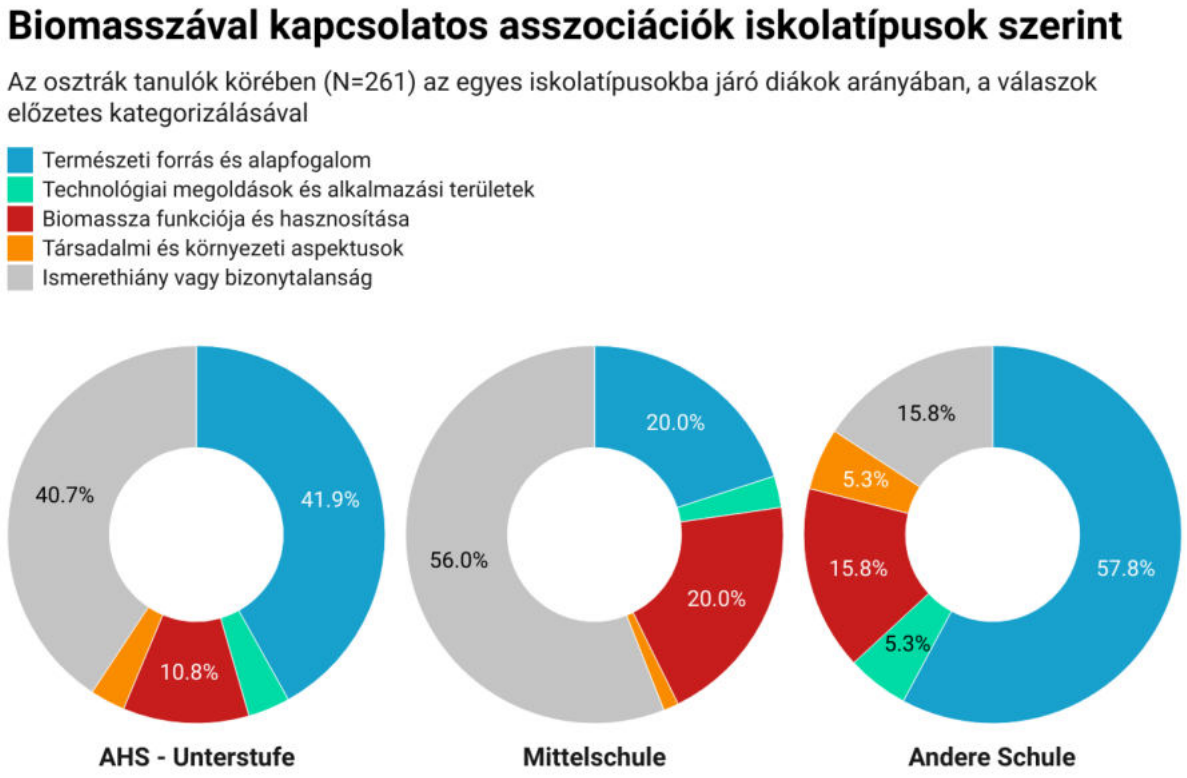
- Az **MS tanulók esetében az ismerethiány kiemelkedően magas volt** (56,0%), ami azt jelzi, hogy ebben az iskolatípusban a biomasszával kapcsolatos ismeretek kevésbé elterjedtek.

- Az „Andere Schule” kategóriába tartozó tanulók esetében kiemelkedően magas volt a „természeti forrás és alapfogalom” válaszok aránya (57,8%), ami arra utalhat, hogy ezekben az intézményekben is hangsúlyosan jelen van a biomassza természetes eredetének ismerete.

- A **biomassza hasznosítását az MS tanulók említették a legnagyobb arányban** (20,0%), ami azt mutatja, hogy számukra a biomassza gyakorlati alkalmazása jobban ismert.

- A technológiai megoldások és alkalmazási területek kategóriája minden iskolatípus esetében alacsony volt, de az „Andere Schule” kategóriában volt a legmagasabb (5,3%).

A **khi-négyzet teszt eredménye szignifikáns eltérést mutatott az iskolatípusok között** ($p = 0,009$). Az AHS tanulók jellemzően természetes forrásként értelmezik a biomasszát, míg az MS tanulók körében kiugróan magas az ismerethiány.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

110. ábra: Biomasszával kapcsolatos asszociációk iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

Az energiatakarékossághoz kapcsolódó asszociációk vizsgálata

Az energiatakarékossághoz kapcsolódó válaszokat az alábbi kategóriák szerint rendszereztük:

1. **Energiacsökkentési gyakorlatok és tippek** – Olyan válaszok, amelyek gyakorlati javaslatokat tartalmaznak az energiafogyasztás csökkentésére (pl. „kapcsoljuk le a lámpát”, „húzzuk ki a töltőt”).

2. **Energiahatékonyság és technológiai megoldások** – Az energiatakarékosság technológiai vagy hatékonysági aspektusaira vonatkozó válaszok (pl. „okosotthon”, „energiahatékony eszközök”).

3. **Energiafogyasztás csökkentésének céljai és előnyei** – Olyan válaszok, amelyek az energiatakarékosság miértjét, előnyeit vagy céljait hangsúlyozzák (pl. „pénzt spórol”, „jó a környezetnek”).

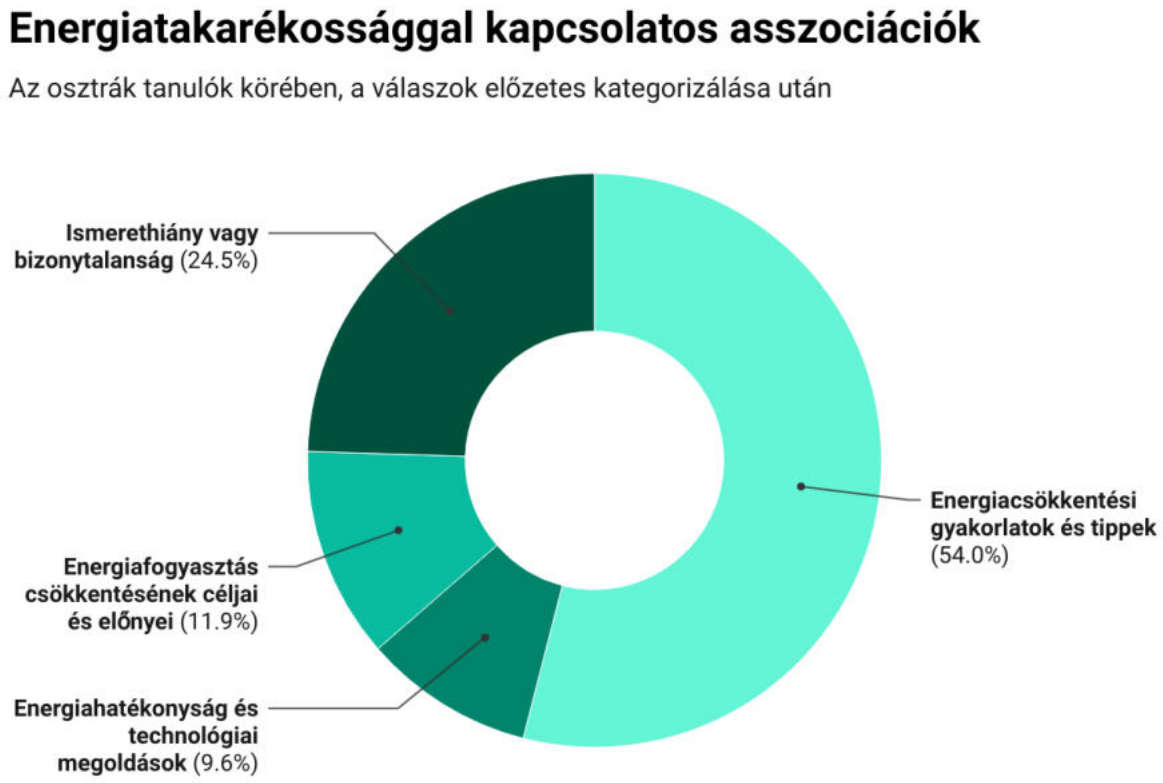
4. **Ismerethiány vagy bizonytalanság** – Azok a válaszok, amelyekből kiderül, hogy a válaszadó nem tudott mit mondani, vagy nem releváns asszociációt adott.

Az eredmények azt mutatják, hogy a legnagyobb arányban az **energiacsökkentési gyakorlatok és tippek** kategóriába tartozó válaszok szerepeltek (54,0%, N=141). Ez arra utal, hogy a diákok az energiatakarékosságot elsősorban a hétköznapi szokásokkal és egyéni cselekvésekkel kapcsolják össze, például az elektromos eszközök kikapcsolásával.

A **fogyasztás csökkentésének céljaira és előnyeire** utaló válaszok aránya 11,9% (N=31), amely azt jelzi, hogy egyes válaszadók már felismerik az energiatakarékosság környezetvédelmi és gazdasági jelentőségét, de ez a szemléletmód még nem domináns.

Az **energiahatékonyság és technológiai megoldások** kategóriába tartozó válaszok aránya 9,6% (N=25), ami azt mutatja, hogy a diákok egy része tisztában van azzal, hogy az energiatakarékosság nemcsak egyéni cselekvéseken, hanem technológiai fejlesztéseken is alapulhat.

Az **ismerethiány vagy bizonytalanság** kategória 24,5%-os aránya (N=64) viszonylag magas, ami arra utal, hogy a diákok közel negyede nem tudott releváns asszociációt adni az energiatakarékossággal kapcsolatban, vagy bizonytalan volt a fogalom jelentésében.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

111. ábra: Energiatakarékossággal kapcsolatos asszociációk (saját szerkesztés)

Energiacsökkentési gyakorlatok és tippek (54,0%)

A diákok többsége az energiatakarékosságot gyakorlati tevékenységekkel és tippekkel azonosította. A válaszok között leggyakrabban az elektromos eszközök kikapcsolása és a világítás használatának csökkentése szerepelt.

Jellemző válaszok: „Kapcsoljuk ki a fényt, amikor nincs szükség rá.”, „Ne hagyjuk égve a lámpát alvás közben.”, „Húzzuk ki az eszközöket, amiket nem használunk.”, „Kevesebb áramot fogyasztani.”, „Fűtést lejjebb venni.”.

Ezek az asszociációk azt mutatják, hogy a diákok többsége a saját közvetlen környezetében végrehajtható változtatásokon keresztül értelmezi az energiatakarékosságot. Ez arra utalhat, hogy a hétköznapi példák és nevelési programok hatékonyan közvetítik az energiatakarékosság legegyszerűbb formáit. Ugyanakkor az energiatakarékosság összetettebb, rendszerszintű aspektusai kevésbé jelennek meg a diákok gondolkodásában.

Energiahatékonyság és technológiai megoldások (9,6%)

Bár az energiatakarékosság technológiai aspektusait kevesebben említették, néhány diák megfogalmazta, hogy a fejlettebb technológiai megoldások is hozzájárulhatnak az energiafelhasználás csökkentéséhez.

Jellemző válaszok: „Okosotthon és fények kikapcsolása.”, „Energiatakarékos eszközök használata.”, „Napenergia használata.”, „Földhő hasznosítása.”.

A technológiai megoldások említésének alacsony aránya arra utal, hogy a diákok számára kevésbé ismert vagy kevésbé hangsúlyos ez a szempont. Az energiatakarékosságot inkább az egyéni cselekvéseken keresztül értelmezik, mint a technológiai innovációk révén.

Energiafogyasztás csökkentésének céljai és előnyei (11,9%)

A válaszadók egy kisebb része az energiatakarékosságot az általa elérhető előnyökkel vagy célokkal kötötte össze.

Jellemző válaszok: „Pénzt spórol.”, „Jó a környezetnek.”, „Segít a klímaváltozás elleni küzdelemben.”, „Kevesebb energiát használunk, így fenntarthatóbb lesz a jövő.”.

Ez a kategória arra utal, hogy egyes diákok már felismerik az energiatakarékosság szélesebb körű hatásait, de ezek az összefüggések még nem dominánsak a válaszok között.

Ismerethiány vagy bizonytalanság (24,5%)

A diákok közel negyede nem tudott releváns választ adni az energiatakarékosság kapcsán, vagy olyan válaszokat adott, amelyek nem kapcsolódtak szorosan a témához.

Jellemző válaszok: „Nem tudom.”, „Nincs internet.”, „Nagyszülők.”, „Nehéz.”.

A magas ismerethiányos arány arra utal, hogy az energiatakarékosság fogalma nem minden diák számára egyértelmű. Ez azt jelezheti, hogy az oktatásban további hangsúlyt kellene fektetni arra, hogy a diákok tisztában legyenek az energiatakarékosság jelentőségével és lehetőségeivel.

A különböző életkorcsoportok eltérően asszociálták az energiatakarékosságot.

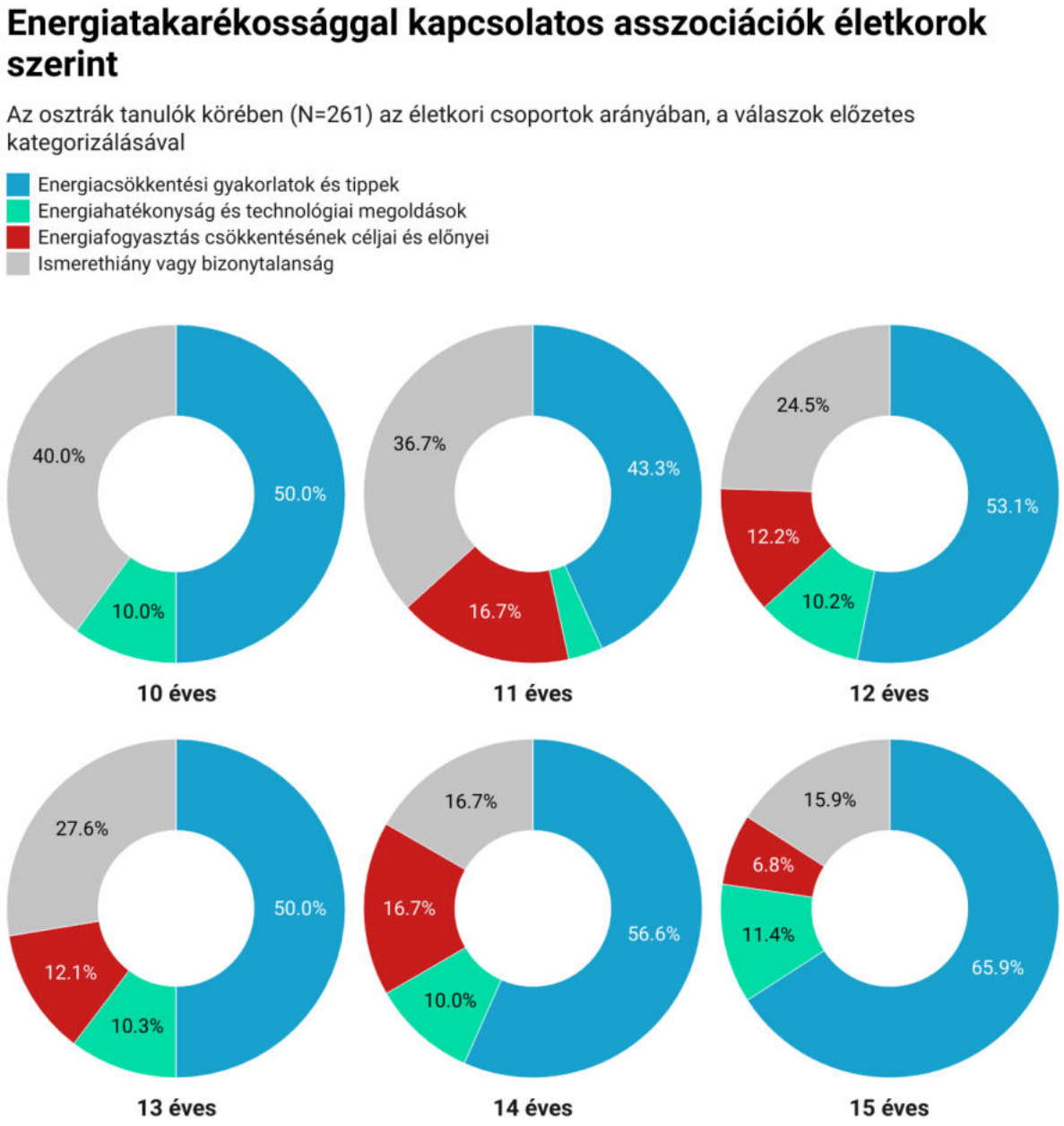
- Az ismerethiány aránya a **legfiatalabb válaszadók (10-11 évesek)** körében volt a legmagasabb (40,0% a 10 éveseknél, 36,7% a 11 éveseknél). Ez arra utal, hogy ebben az életkorban az energiatakarékosság fogalma még kevésbé ismert.

- A **12-13 éveseknél** már egyre inkább előtérbe került az **energiacsökkentési gyakorlatok** kategóriája (53,1% és 50,0%), ami arra utal, hogy ebben a korcsoportban egyre többen ismerik és értik az energiatakarékosság alapvető formáit.

- A **14-15 évesek körében** a gyakorlati tippek említése tovább nőtt (14 évesek: 56,6%, 15 évesek: 65,9%), miközben az **ismerethiányos válaszok aránya jelentősen csökkent** (16,7% és 15,9%). Ez arra enged következtetni, hogy az idősebb diákok már jobban tisztában vannak az energiatakarékosság jelentőségével és a gyakorlatban alkalmazható módszerekkel.

- Az **energiahatékonyság és technológiai megoldások** kategóriája minden életkorban alacsony volt, de **15 éves korban érte el a legmagasabb értéket (11,4%)**, ami arra utal, hogy az idősebbek már jobban ismerik a technológiai innovációkat is.

A khi-négyzet teszt **nem mutatott szignifikáns eltérést (p = 0,421)**, ami azt jelzi, hogy bár vannak kisebb eltérések az egyes korcsoportok között, ezek nem tekinthetők statisztikailag jelentősnek.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

112. ábra: Energiatakarékossággal kapcsolatos asszociációk életkorok szerint (saját szerkesztés)

A nemek szerinti különbségek kevésbé voltak markánsak, de néhány érdekes tendencia megfigyelhető volt:

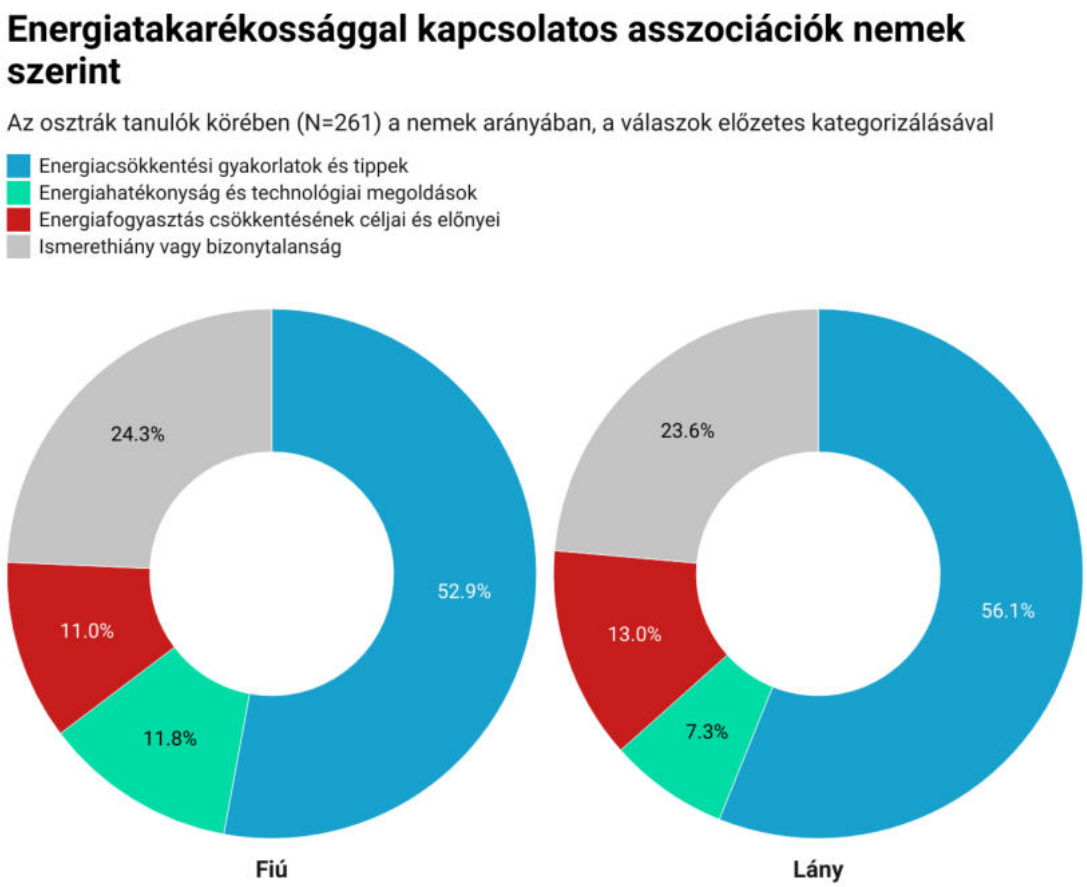
- A **lányok nagyobb arányban említettek konkrét energiatakarékossági gyakorlatokat (56,1%)**

- A **fiúk valamivel gyakrabban hivatkoztak technológiai megoldásokra (11,8%)**. Ez összhangban áll azzal az általános megfigyeléssel, hogy a fiúk hajlamosabbak a műszaki és technológiai aspektusokra fókuszálni.

- Az **energiafogyasztás csökkentésének céljait és előnyeit** a lányok valamivel nagyobb arányban említették (13,0%), ami arra utalhat, hogy ők jobban reflektálnak az energiatakarékosság környezeti és gazdasági hatásaira.

- Az **ismerethiányos válaszok aránya mindkét nem esetében hasonló volt (fiúk: 24,3%, lányok: 23,6%)**, tehát ezen a téren nem figyelhető meg jelentős különbség.

A khi-négyzet teszt **nem mutatott szignifikáns eltérést (p = 0,247)**, ami azt jelzi, hogy bár vannak kisebb eltérések a gondolkodásmódban, ezek statisztikailag nem jelentősek.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

113. ábra: Energiatakarékossággal kapcsolatos asszociációk nemek szerint (saját szerkesztés)

Az iskolatípus szerinti különbségek néhány érdekes mintázatot mutattak:

- Az **AHS tanulók** körében az energiatakarékosságot főként a **gyakorlati tippekkel (56,2%) és a célokkal, előnyökkel (13,2%)** kapcsolták össze, míg az **ismerethiány aránya a legalacsonyabb volt (22,2%)**. Ez arra utalhat, hogy ezekben az iskolákban nagyobb hangsúlyt fektetnek az energiatakarékossági ismeretekre.

- Az **MS tanulók** esetében az **ismerethiány aránya magasabb (28,0%)**, míg az **energiahatékonyság és technológiai megoldások említése (10,7%)** közelebb állt az AHS tanulókéhoz.

- Az **„Andere Schule" kategóriába tartozó tanulók** körében kiemelkedően magas volt az **ismerethiány aránya (31,6%)**, miközben az energiafogyasztás csökkentésének céljait és előnyeit csak 5,3%-uk említette. Ez arra utalhat, hogy ezekben az intézményekben az energiatakarékosság kevésbé hangsúlyos téma.

- Az **energiahatékonyságot és technológiai megoldásokat** az „Andere Schule" tanulói említették a legnagyobb arányban (15,8%).

A khi-négyzet teszt **nem mutatott szignifikáns eltérést (p = 0,711)**, tehát bár vannak eltérések az iskolatípusok között, ezek nem tekinthetők statisztikailag jelentősnek.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják bev

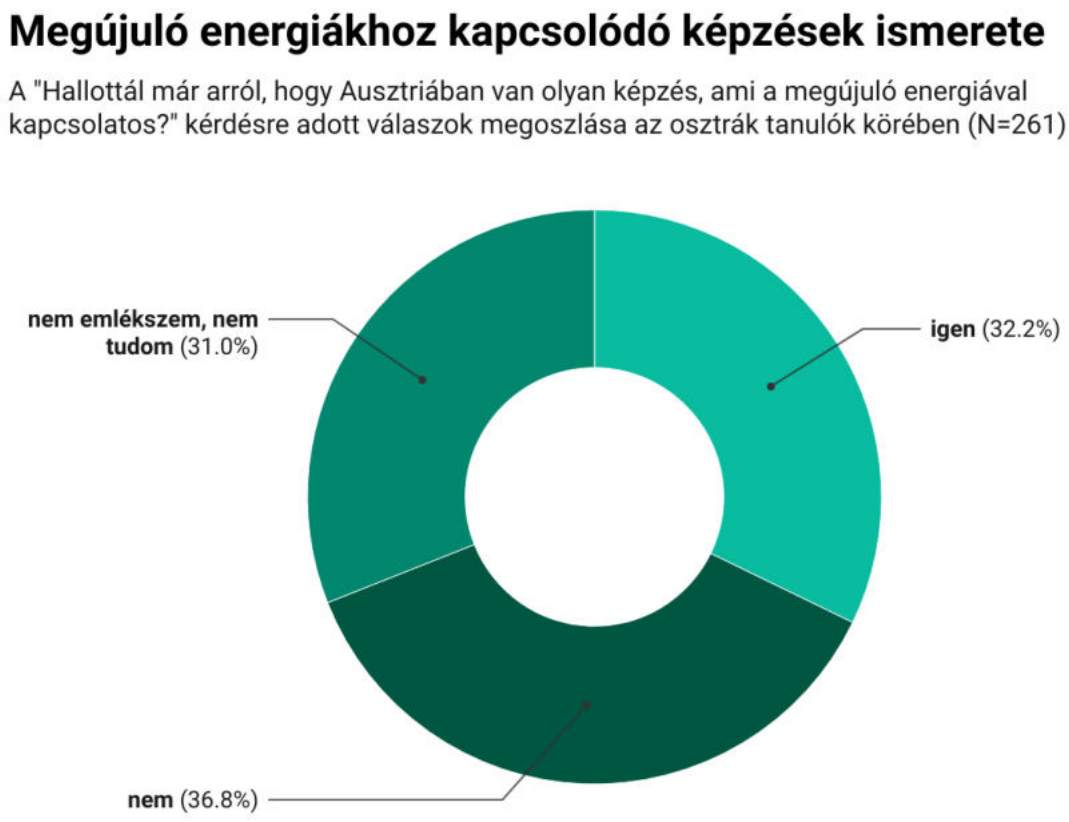
114. ábra: Energiatakarékossággal kapcsolatos asszociációk iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

Képzések és jövőkép a megújuló energiák területén

Képzések ismeretének alakulása

A következő kérdésben azt vizsgáltuk, hogy a tanulók hallottak-e arról, hogy Ausztriában léteznek megújuló energiával foglalkozó képzések. Az eredmények azt mutatják, hogy a válaszadók körében megoszlanak az ismeretek:

- 32,2% válaszolta, hogy hallott ilyen képzésről
- 36,8% nem tudott róla
- 31,0% pedig bizonytalan volt, vagy nem emlékezett rá.



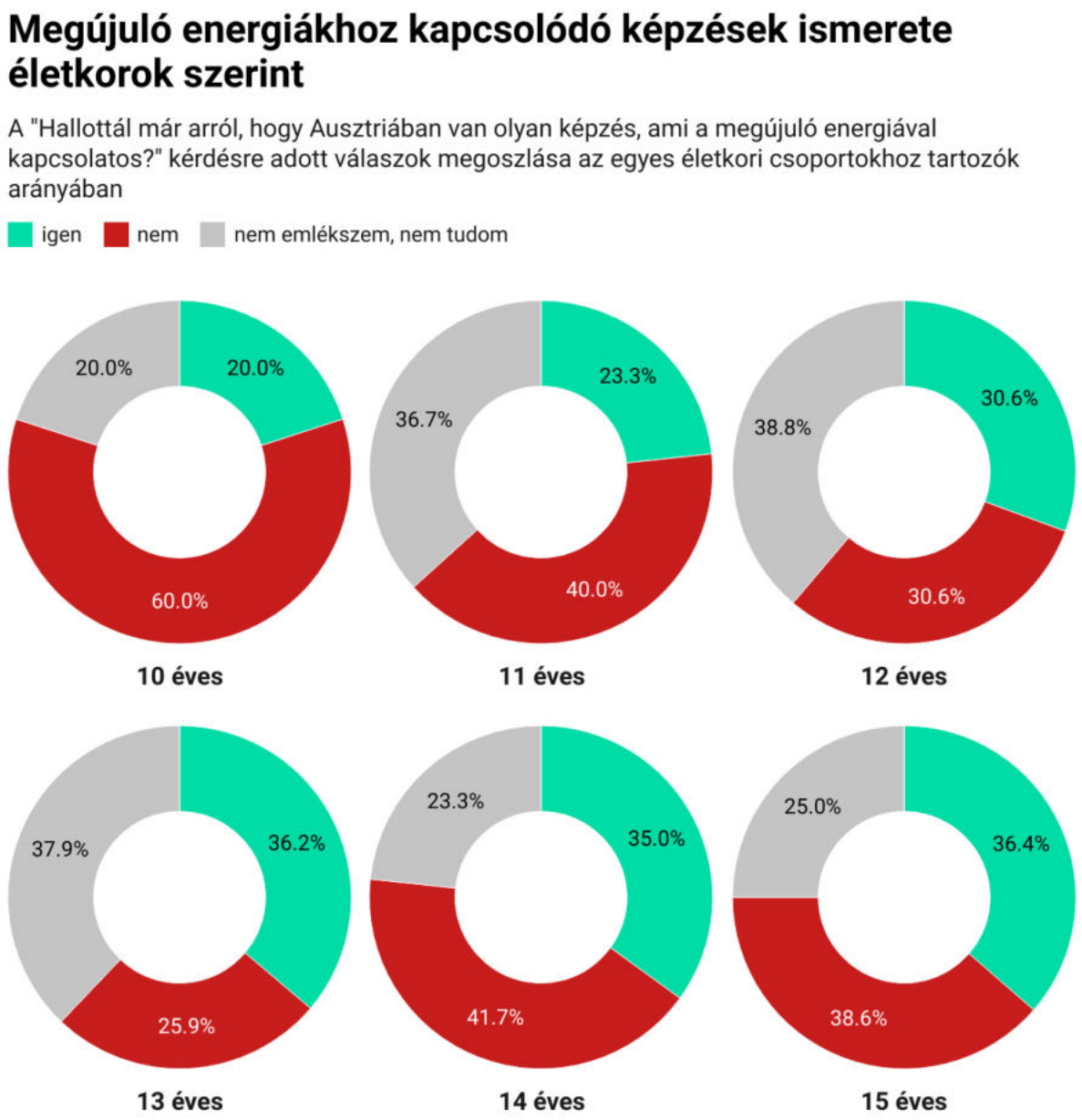
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

115. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó képzések ismerete (saját szerkesztés)

Az adatok életkor, iskolatípus és nem szerinti bontásban is megvizsgálásra kerültek, és néhány jelentős különbség mutatkozott.

Az életkor növekedésével az ismeretek mértéke enyhén emelkedik, de a különbségek nem szignifikánsak ($\chi^2(10) = 12{,}791$, $p = {,}236$).

- A **10-11 évesek körében** az ismeretek alacsonyabbak: például a 10 évesek csak 20%-a, a 11 évesek csak 23,3%-a hallott róla.
- 13 éves korban ez az arány 36,2%-ra emelkedik.
- 14 évesek esetében az arány 35,0%.
- 15 éveseknél ez az arány 36,4%-ra nő, ami a legmagasabb érték.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

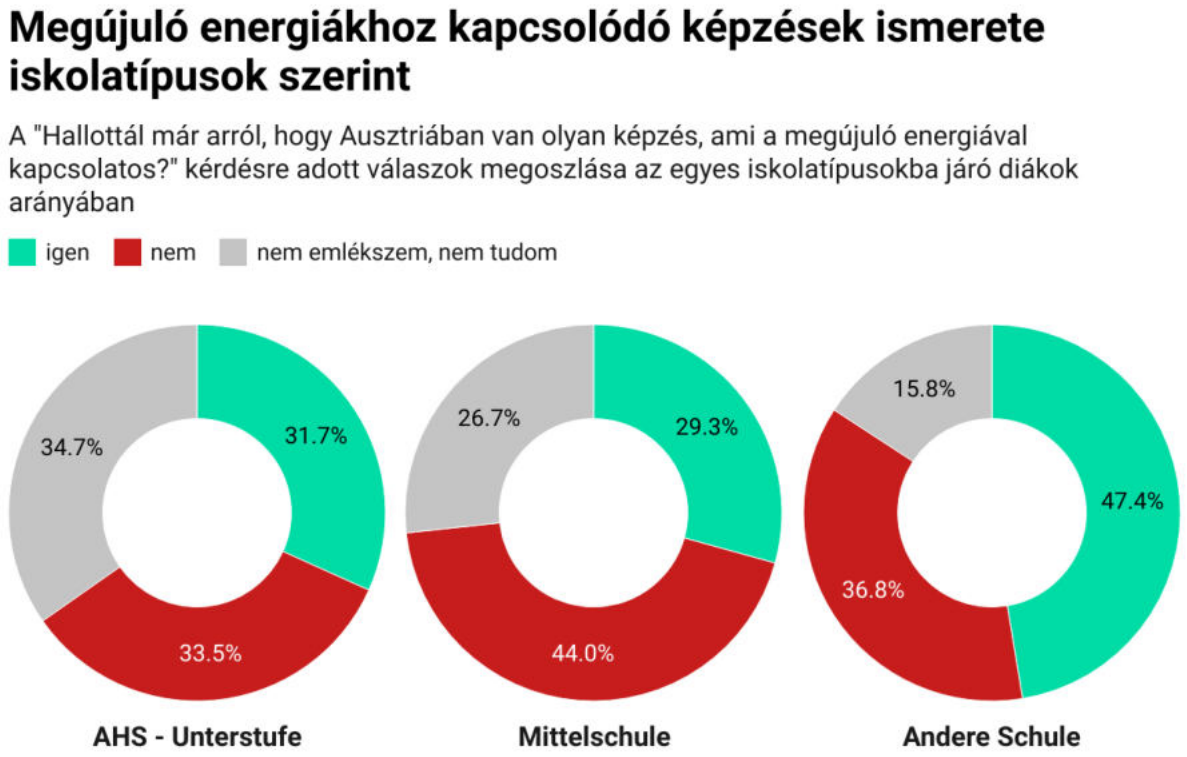
116. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó képzések ismerete életkorok szerint (saját szerkesztés)

Az iskolatípusok között sem mutatkozott szignifikáns eltérés ($\chi^2(4) = 5{,}722$, $p = {,}221$).

- Az **AHS (Allgemeinbildende höhere Schule) tanulóinak 31,7%-a hallott a képzésről**, míg **a Mittelschule tanulóinál ez az arány 29,3%** volt.

- A **legmagasabb arányt az "Andere Schule" iskolákba járók körében találtuk (47,4%)**, bár itt az elemszám alacsonyabb volt, így az eredmény kevésbé reprezentatív.

Ez arra utalhat, hogy az iskolarendszeren belüli különbségek nem jelentősek, és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos információk hozzáférhetősége nem feltétlenül függ az iskolatípustól.



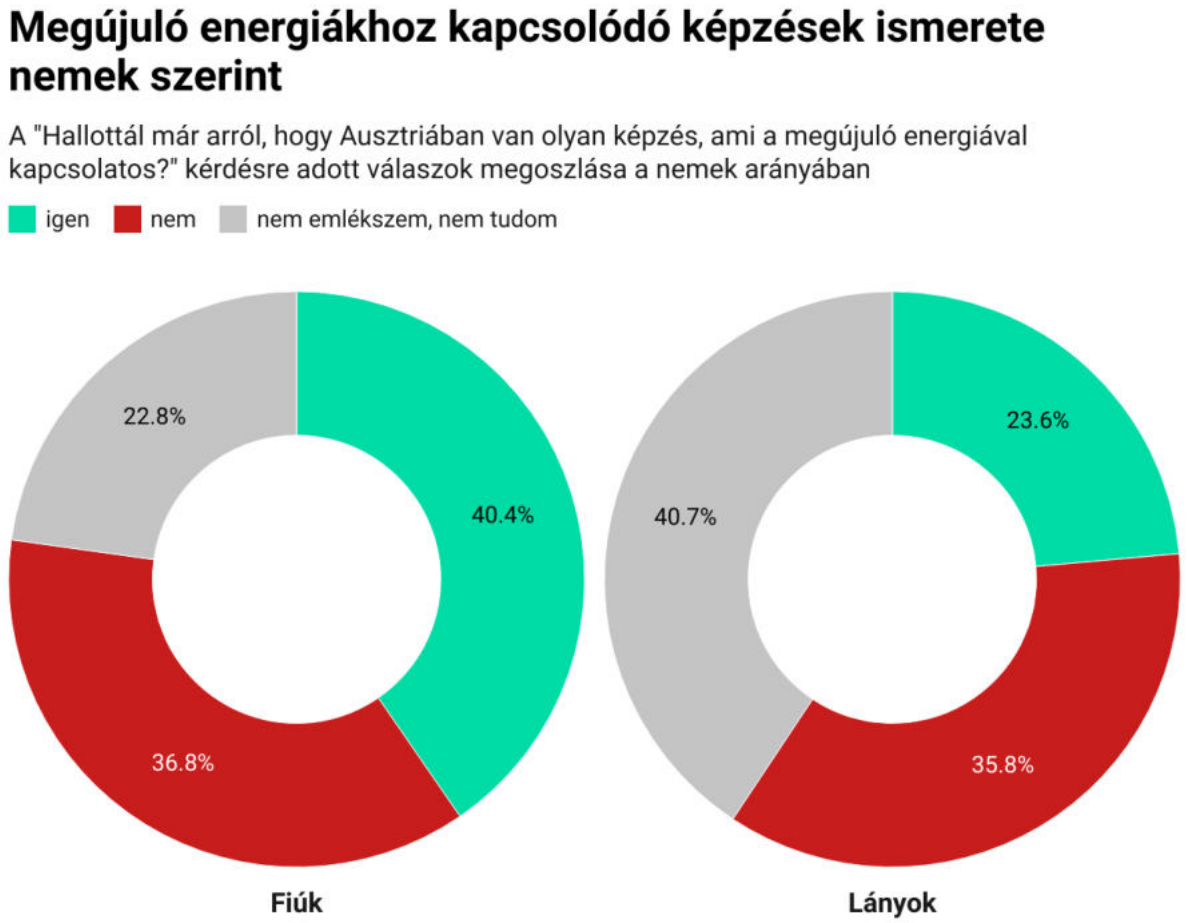
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

117. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó képzések ismerete iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

A nemek között viszont **szignifikáns eltérés mutatkozott ($\chi^2(4) = 15{,}824$, $p = {,}003$)**.

- **A fiúk 40,4%-a hallott a megújuló energiával kapcsolatos képzésekről**, míg **a lányoknál ez az arány csak 23,6%** volt.
- A lányok körében **magasabb volt a bizonytalanság aránya (40,7%)**, míg a fiúk inkább biztos válaszokat adtak.

Ez arra utalhat, hogy a fiúk nagyobb érdeklődést mutatnak a megújuló energiával kapcsolatos technikai és mérnöki képzések iránt, vagy hogy számukra ezek az információk könnyebben elérhetők.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

118. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó képzések ismerete nemek szerint (saját szerkesztés)

A kérdéskör következő részében arra voltunk kíváncsiak, meg tudnak-e nevezni a tanulók konkrét kérdéseket.

Bár a válaszadók egy része tudott a képzések létezéséről, a **konkrét képzések megnevezése jelentős nehézséget okozott**. Az összes válaszadó **87,7%-a (229 fő) nem adott meg semmilyen választ** a kérdésre, ami azt jelzi, hogy még azok körében is, akik hallottak ilyen képzésekről, a konkrét információk hiányosak lehetnek.

Azok közül, akik megpróbáltak képzéseket megnevezni (összesen 39 válasz érkezett), a következő kategóriák rajzolódtak ki:

Megújuló energiaforrásokhoz közvetlenül kapcsolódó szakmák:

- Környezetvédelmi technikus (több válaszban is megjelent)
- Napenergia rendszerek technikusai és telepítői
- Szélerőmű-technikus
- Szélturbina-építő, szélturbina-mászó
- Vízenergia-telep munkatársa, vízerőmű munkás
- Energia-tanácsadó
- Hidrogénautó-fejlesztő

Villamosenergia és elektrotechnikai szakmák:

- Elektrotechnika
- Villanyszerelő (napenergia panelekkel dolgozó, vízerőművekhez kapcsolódó)

Fenntarthatóság és hulladékgazdálkodás:

- Hulladékgazdálkodási tanácsadó
- Biotechnológus

Kutatás és fejlesztés:

- Kutató, klímaszakértő
- Egyetemi képzések hőerőművek és energiaellátás területén

Specifikus említések:

- Steiermark tartományban működő energiaellátó és szolgáltató vállalat

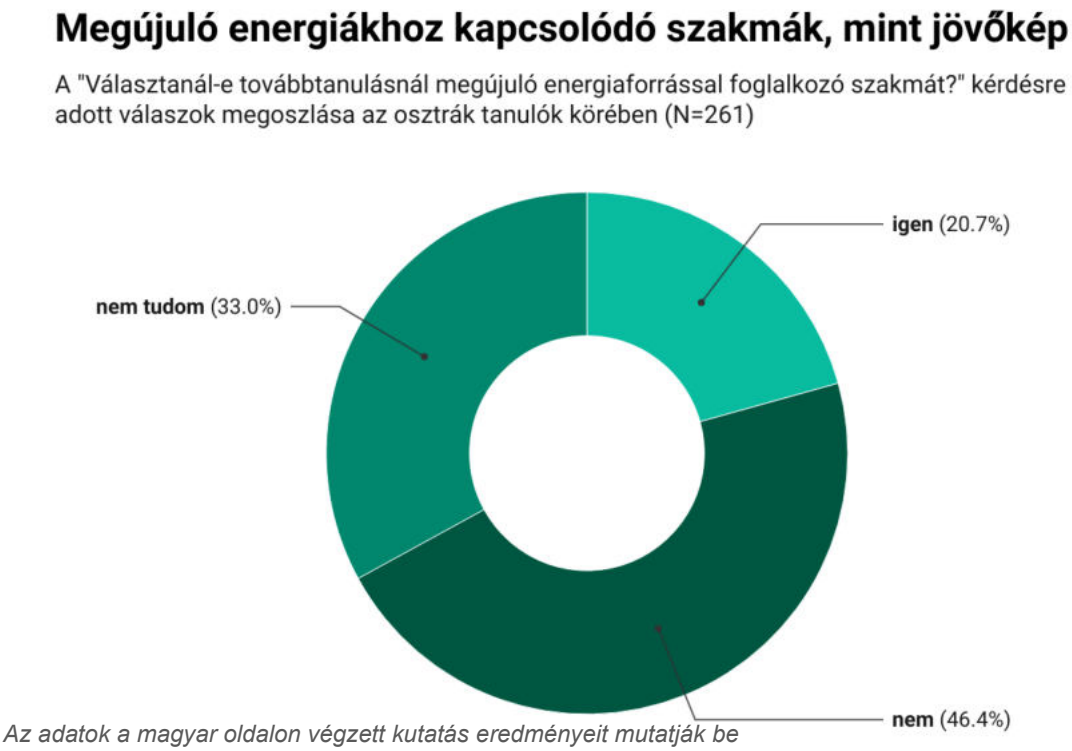
A megújuló energiával foglalkozó szakmák, mint jövőkép

A kutatás egyik fontos kérdése az volt, hogy a tanulók mennyire nyitottak a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmákra. Az eredmények azt mutatják, hogy a válaszadók közel ötöde kifejezetten érdeklődik az ilyen pályák iránt, ugyanakkor a többség vagy elutasító, vagy bizonytalan ezzel kapcsolatban.

A kérdésre adott válaszok megoszlása a következőképpen alakult:

- **20,7% (54 fő) válaszolta, hogy szívesen választana egy megújuló energiával kapcsolatos szakmát**
- **46,4% (121 fő) nem érdeklődik eziránt a pálya iránt**
- **33,0% (86 fő) bizonytalan, és nem tudott egyértelmű választ adni**

Ezek az arányok arra utalnak, hogy bár egy kisebb, de elkötelezett csoport nyitott a fenntartható energiával kapcsolatos hivatásokra, a tanulók többsége vagy elutasító, vagy információhiány miatt bizonytalan a döntésében.

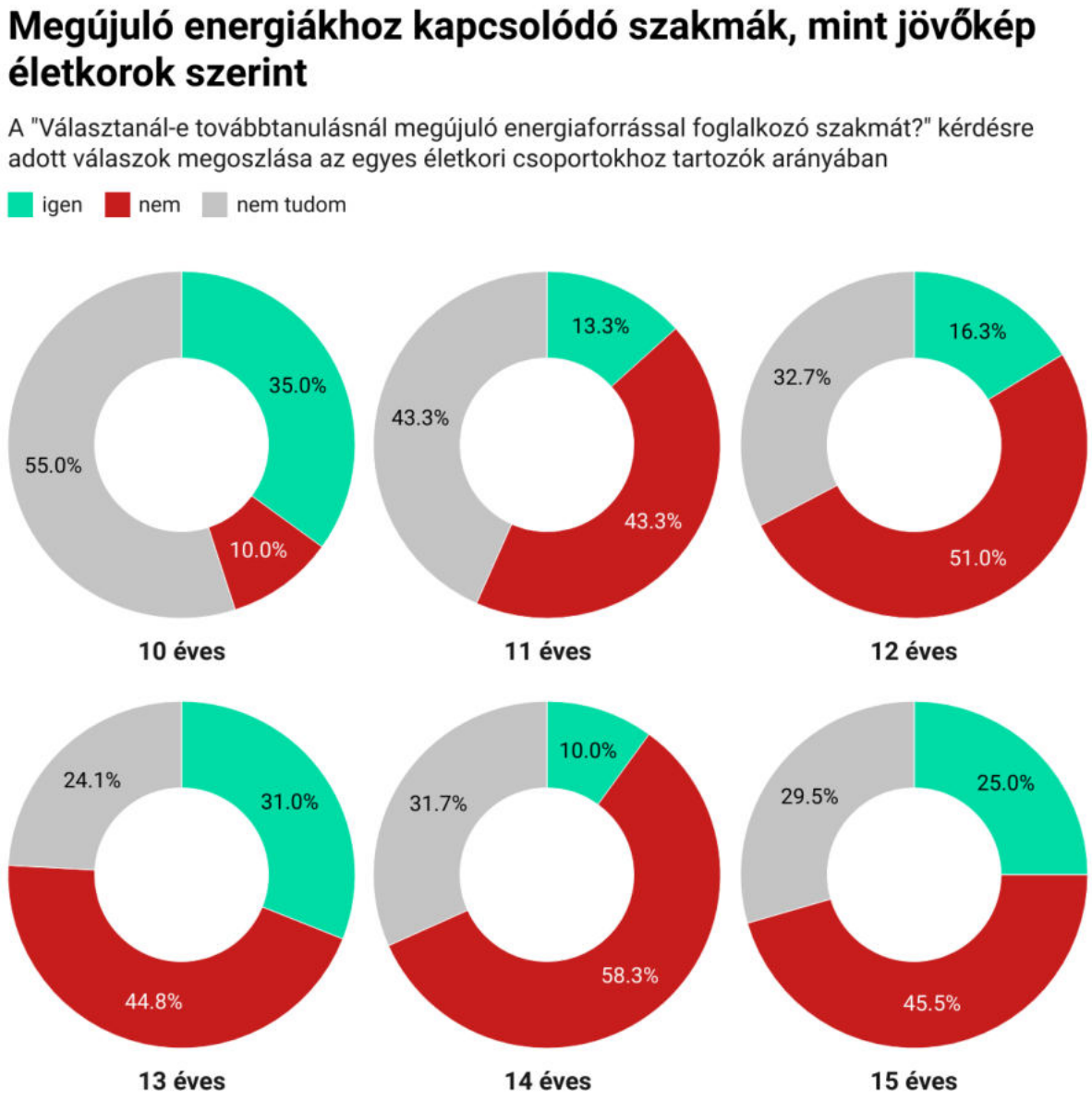


119. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép (saját szerkesztés)

Az adatok alapján a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó szakmák iránti érdeklődés életkoronként eltérő mintázatot mutat. A **legmagasabb arányt a 10 évesek (35,0%)** és a **13 évesek (31,0%)** körében figyelhetjük meg, ami arra utalhat, hogy ebben a korban a gyerekek nyitottabbak az új technológiák és fenntarthatósági témák iránt.

A 11 és 12 évesek körében jelentős visszaesés látható (13,3% és 16,3%), ami összefügghet azzal, hogy ebben az életkorban más érdeklődési területek, például a társadalmi hatások vagy a divatosabb szakmák nagyobb figyelmet kapnak. A 14 éveseknél tapasztalható legalacsonyabb érték (10,0%).

A 15 évesek esetében az arány ismét növekszik (25,0%), ami azt jelezheti, hogy a pályaválasztás küszöbén egyre többen kezdik felismerni a megújuló energiákban rejlő lehetőségeket és hosszú távú jelentőségüket. Összességében a trendek azt mutatják, hogy a fiatalabb korosztályok még intuitív módon érdeklődnek a fenntartható szakmák iránt, míg a pályaválasztás előtt állók esetében már tudatosabb mérlegelés figyelhető meg.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

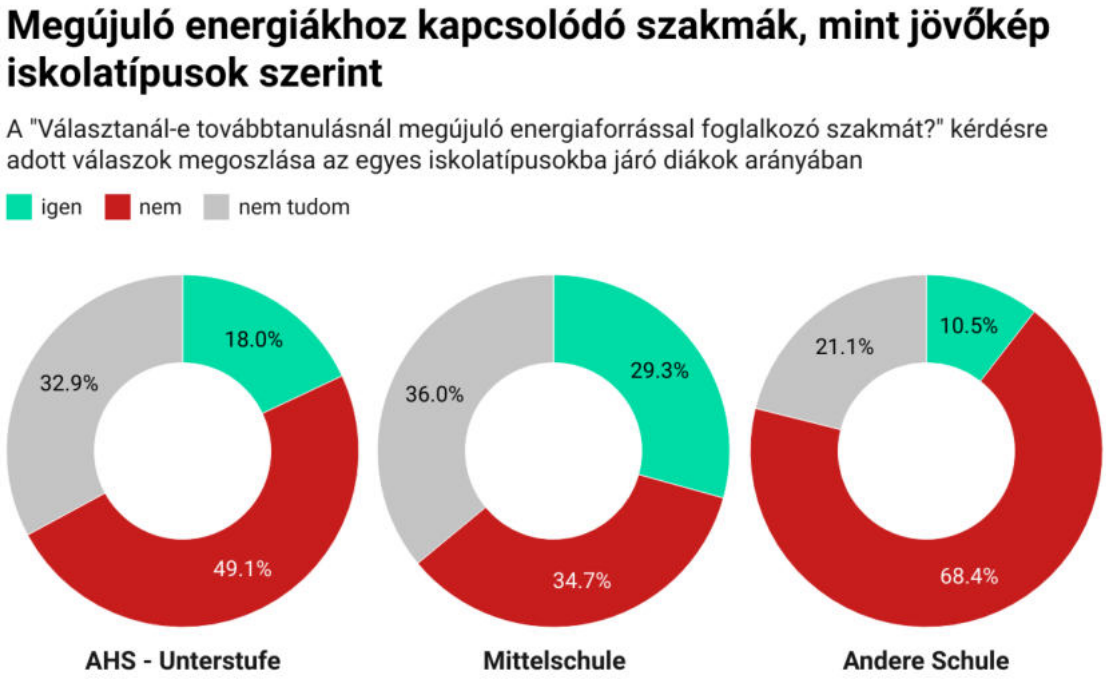
120. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép életkorok szerint (saját szerkesztés)

A fiúk és a lányok válaszai között **nem mutatkozott jelentős különbség**. A fiúk 23,5%-a, míg a lányok 17,9%-a válaszolta, hogy szívesen választana megújuló energiával kapcsolatos szakmát. Az elutasítás aránya a fiúknál 43,4%, a lányoknál 48,8%, míg a bizonytalanok aránya mindkét csoportban nagyjából megegyezett. Ez az eredmény arra utal, hogy a megújuló energiával kapcsolatos szakmák nem mutatnak jelentős nemi megoszlást az érdeklődés szempontjából.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

121. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép nemek szerint (saját szerkesztés)

A tanulók iskolatípusa befolyásolta a válaszokat. A **Mittelschule (MS) tanulói** körében volt a legmagasabb az érdeklődés (29,3%), míg az **Allgemeinbildende Höhere Schule (AHS) tanulói** között ez az arány alacsonyabb volt (18,0%). Az **„Andere Schule" kategóriába tartozó iskolák** esetében az érdeklődés minimálisnak bizonyult (10,5%), és az elutasítási arány itt volt a legmagasabb (68,4%).



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

122. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép iskolatípusok szerint (saját szerkesztés)

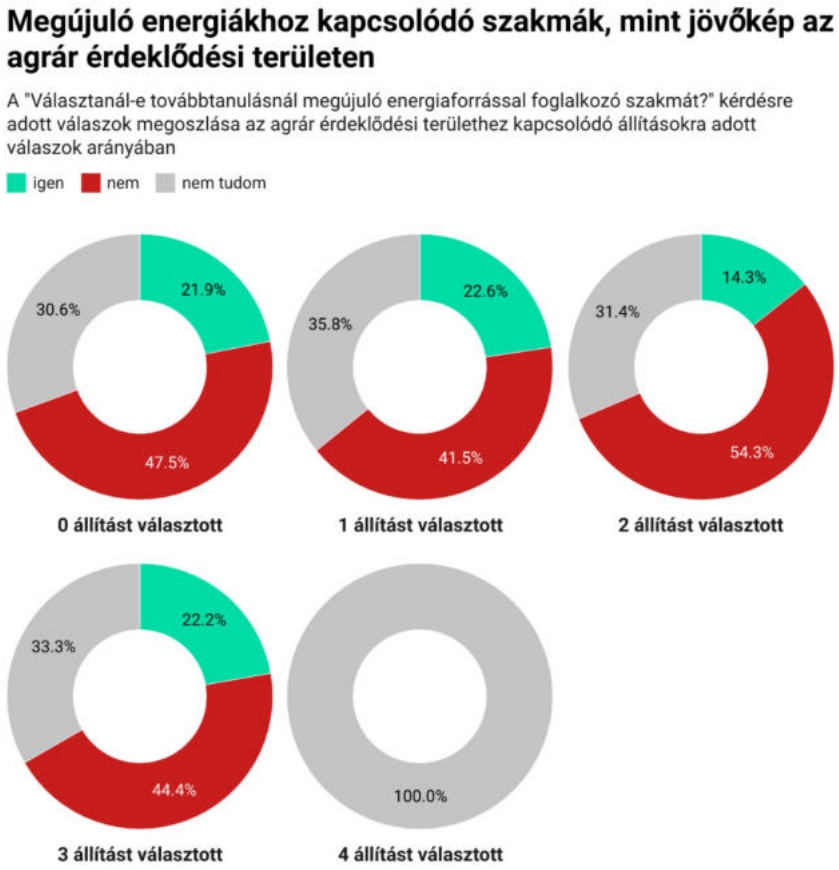
A tanulók továbbtanulási és karrierpreferenciáit jelentősen befolyásolja az, hogy milyen tantárgyak és szakterületek iránt érdeklődnek leginkább. Ennek megfelelően azt is vizsgáltuk, hogy az agrár, humán, műszaki és gazdasági területek iránti érdeklődés milyen összefüggésben áll a megújuló energiával kapcsolatos szakmák választásának hajlandóságával.

Agrár érdeklődés és a megújuló energiával foglalkozó szakmák választása

A megújuló energiaforrások közül több is közvetlen kapcsolatban áll az agrárszektorral, például a biomassza-termelés vagy az agrár-környezetvédelmi technológiák fejlesztése. Ennek ellenére **az agrárterület iránt érdeklődő diákok nem mutattak kiugró érdeklődést a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó szakmák iránt**.

- Azok közül, akik egyáltalán nem érdeklődnek az agrárterület iránt, **21,9%-uk választana RES-közeli szakmát**.
- Az 1 vagy 2 agrárterülethez kapcsolódó állítással azonosuló diákok körében az érdeklődés **22,6% és 14,3% között mozgott**.
- A 3 állítással egyetértők körében **22,2%-os arányban voltak nyitottak a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos pályákra**.

- Figyelemre méltó, hogy **azok közül, akik maximálisan érdeklődtek az agrárterület iránt (4 állítással egyetértettek), senki nem választotta volna ezt a pályát**, és 100%-uk bizonytalannak mondta magát.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

123. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép az agrár érdeklődési területen (saját szerkesztés)

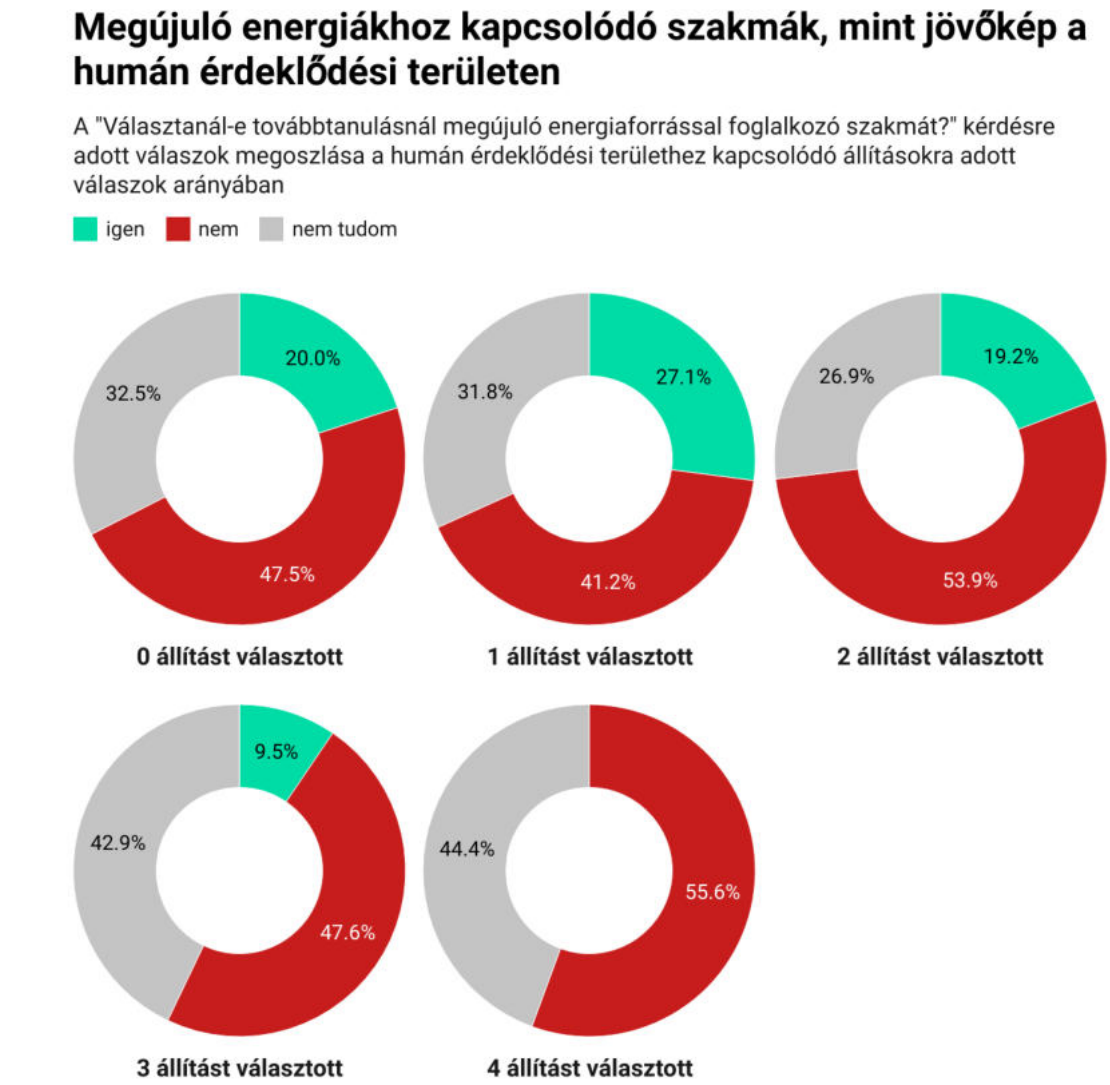
Humán érdeklődés és a megújuló energiával foglalkozó szakmák választása

A humán területek – például pedagógia, szociális munka, pszichológia vagy művészetek – kevésbé kapcsolódnak közvetlenül a megújuló energiaforrásokhoz, így várható volt, hogy az ezen a területen érdeklődő diákok kevésbé nyitottak a RES-közeli szakmák iránt.

Az eredmények ezt igazolták:

- Azok, akik **egyáltalán nem érdeklődtek humán területek iránt, 20%-ban választották volna a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó szakmákat**, ami az általános átlagnak felel meg.
- Az **1 állítással egyetértők körében az érdeklődés 27,1% volt**, ami valamivel magasabb az átlagnál.

- A 2 és 3 állítással egyetértők aránya **19,2% és 9,5% között alakult**, míg a 4 állítással azonosuló diákok egyáltalán nem mutattak érdeklődést a RES-közeli szakmák iránt.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

124. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép a humán érdeklődési területen (saját szerkesztés)

Műszaki érdeklődés és a megújuló energiával foglalkozó szakmák választása

A műszaki terület az egyik legszorosabban kapcsolódó faktor a megújuló energiaforrásokhoz, hiszen az ágazat jelentős része mérnöki és technológiai tudásra épül. Az elemzés azt mutatta, hogy **a műszaki területek iránt érdeklődő tanulók valóban nagyobb arányban választanák ezt a pályát**.

- Azok közül, akik **egyáltalán nem érdeklődtek a műszaki területek iránt, csak 17,1%-uk volt nyitott a RES-közeli szakmák iránt**.

- Az **1 műszaki állítással egyetértők körében ez az arány 19,3% volt**.
- A **2 és 3 állítással egyetértők már jelentősen magasabb arányban (30,2% és 28,6%) érdeklődtek a megújuló energiával foglalkozó szakmák iránt**.
- A **4 állítással egyetértő csoportban 20%-os volt az érdeklődés**, ami alacsonyabb, mint a 2-3 állítással azonosulóké, de még mindig meghaladja az általános átlagot.

Ez az eredmény azt jelzi, hogy **a műszaki beállítottságú diákok nagyobb eséllyel választanak megújuló energiával kapcsolatos szakmát**, ami összhangban van azzal, hogy ezek a karrierlehetőségek jellemzően mérnöki és technológiai tudásra épülnek.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

125. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép a műszaki érdeklődési területen (saját szerkesztés)

Gazdasági érdeklődés és a megújuló energiával foglalkozó szakmák választása

A gazdasági érdeklődés, amely a menedzsment, pénzügy, marketing vagy üzleti területekre vonatkozik, kevésbé kapcsolódik közvetlenül a megújuló energiák technológiai oldalához,

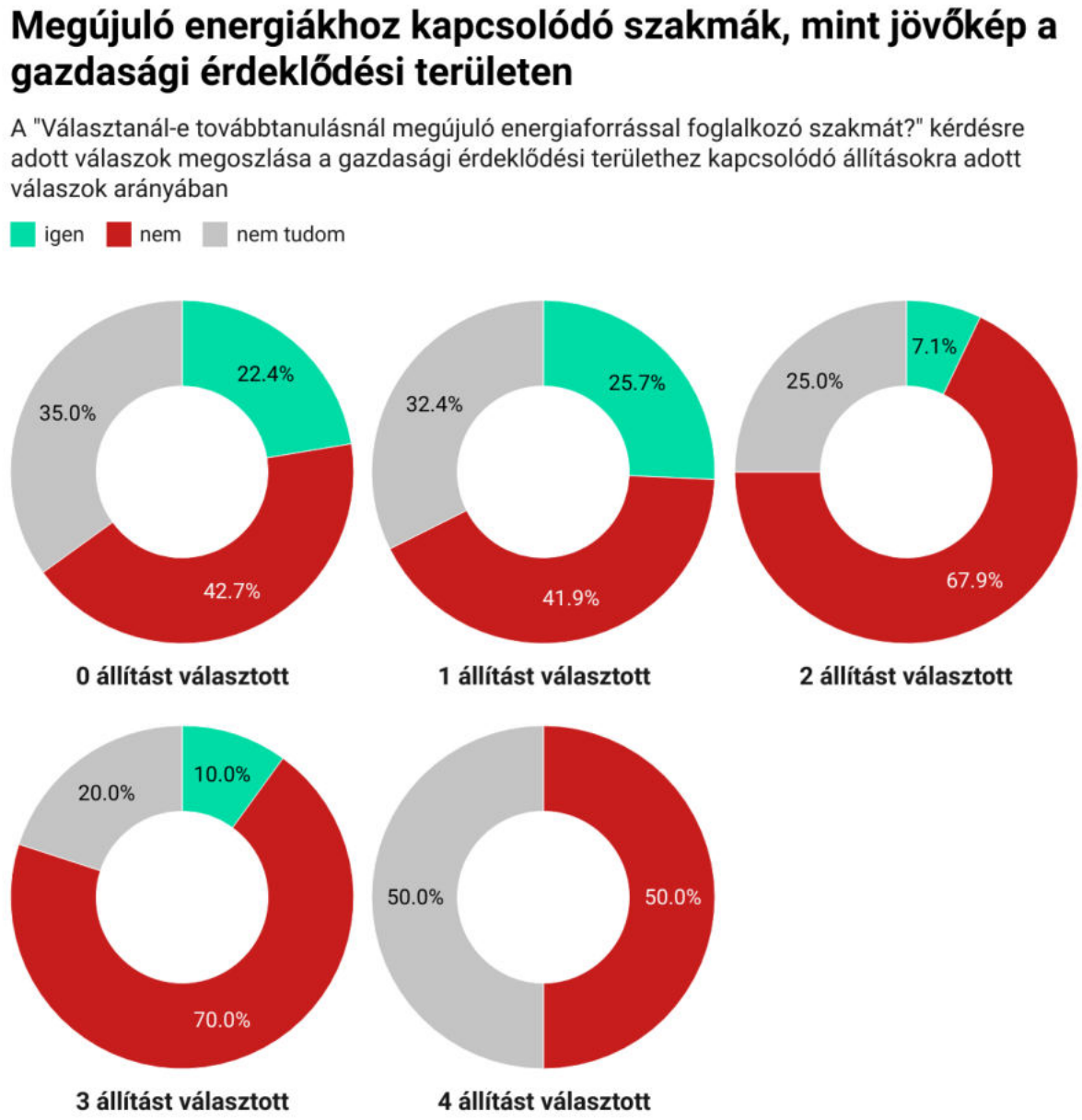
ugyanakkor egyre nagyobb szerepet kap a fenntartható gazdaság és zöld befektetések területén.

A gazdasági érdeklődésű tanulók körében azonban az eredmények **nem mutattak erős kapcsolatot a RES-közeli szakmák iránti nyitottsággal**:

- Azok közül, akik nem érdeklődtek a gazdasági terület iránt, **22,4%-uk nyitott volt a megújuló energiás szakmákra**, ami valamivel magasabb az átlagnál.
- Az **1 állítással egyetértők 25,7%-a volt érdeklődő**, ami szintén az átlagnál magasabb.
- Ugyanakkor a **2 és 3 állítással egyetértők körében az érdeklődés meredeken csökkent (7,1% és 10%)**, míg a 4 állítással egyetértők közül **senki nem választotta volna ezt a pályát**.

Ez az eredmény arra utalhat, hogy **a gazdasági területek iránt érdeklődő tanulók többsége a fenntarthatóságot nem technológiai karrierként képzeli el**, hanem inkább üzleti, pénzügyi vagy vállalatirányítási aspektusból közelíti meg azt.

Az eredmények azt mutatják, hogy **a műszaki érdeklődésű tanulók körében a legnagyobb a nyitottság** a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák iránt, míg az agrár, humán és gazdasági érdeklődésű tanulók kevésbé vonzódnak ezekhez a pályákhoz. Ez azt jelzi, hogy a megújuló energiával kapcsolatos karrierek népszerűsítésénél kiemelten fontos lenne bemutatni a különböző szakterületek lehetséges kapcsolódási pontjait is.

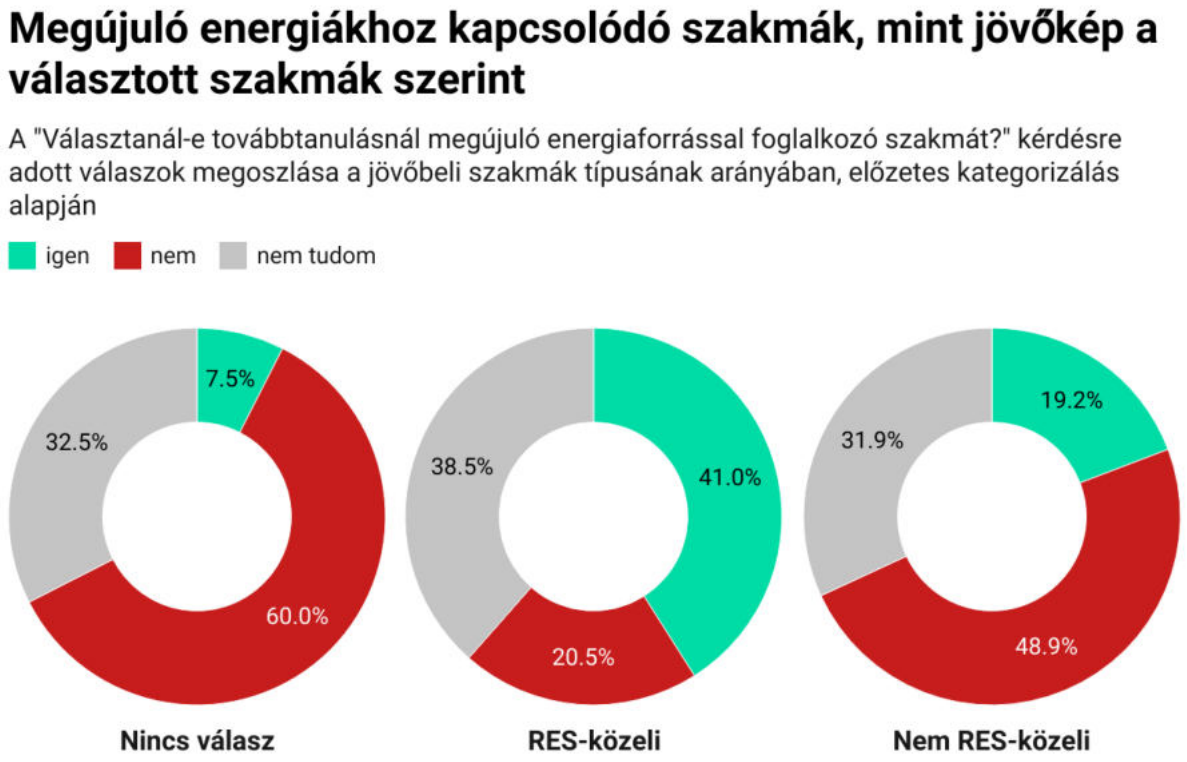


Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

126. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép a gazdasági érdeklődési területen (saját szerkesztés)

Ellenőrző kérdés – a pályaválasztás önazonossága

Az elemzés azt mutatta, hogy azok a diákok, akik a kérdőív elején eleve olyan szakmát jelöltek meg jövőképként, amely valamilyen szempontból RES-közeli szakmának tekinthető, erre a konkrét kérdésre is nagyobb arányban jelöltek meg pozitív választ – azaz a válaszok önazonosan, érdeklődési körüknek megfelelő módon születtek.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

127. ábra: Megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák, mint jövőkép a választott szakmák szerint (saját szerkesztés)

Azok körében, akik valamilyen RES-közeli szakmát jelöltek meg továbbtanulási célként, **41,0%-uk nyitott volt arra, hogy megújuló energiával foglalkozó pályát válasszon**. Ezzel szemben azoknál a diákoknál, akik nem RES-közeli szakmát választottak, ez az arány mindössze **19,2%** volt.

Ez az eredmény arra utal, hogy **a diákok saját szakmai érdeklődése és a megújuló energiák iránti nyitottságuk szorosan összefügg**.

Interreg AUSTRIA–HUNGARY

Co-funded by the European Union

Next GEn
A COMPETENT BORDER REGION

Next GEn projekt

D.1.1.1. eredménytermék

Primer kutatás

Szülők körében

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés

A kutatás háttere és indokoltsága

A kutatás célkitűzései

A kutatás kérdései

2. Módszertan

A kutatás felépítése és tervezése

A kérdőív struktúrája és tartalma

Adatgyűjtés folyamata

Adatfeldolgozás és elemzési technikák

3. Magyarország

A felmérésbe bevont szülők profilozása

Szakmaválasztási szempontok elemzése

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos vélemények

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák ismertsége, megítélése

A RES szakmák elhelyezkedése a szakmák rangsoraiban – társadalmi helyzet

4. Ausztria

A felmérésbe bevont szülők profilozása

A pályaválasztási szempontok elemzése

Vélemények a megújuló energiaforrásokról

A megújuló energiával kapcsolatos szakmák ismertsége és értékelése

A megújuló energiával foglalkozó szakmák helye a foglalkozások rangsorában - társadalmi státusz

Kérdőíves felmérés a 10-15 éves diákok szüleinek körében

"Next GEn" Interreg ATHU - 0100024 azonosítószámú projekt keretében célcsoportspecifikus primer felmérés a projektrégióban pedagógusok körében

1. Bevezetés

A kutatás háttere és indokoltsága

A megújuló energiaforrások globális szinten egyre növekvő fontossága nemcsak környezetvédelmi, hanem gazdasági és társadalmi szempontból is meghatározó. A szélenergia, a napenergia és a biomassza alapú technológiák terjedése jelentős munkaerő-igényt támaszt, amely új típusú szakképzési és pályaorientációs megközelítéseket követel meg. Az osztrák-magyar határrégióban a megújuló energiával foglalkozó szakmák iránti kereslet 2030-ra jelentős növekedést mutat, becslések szerint több mint 40 000 új szakemberre lesz szükség.

A szülők közvetlen hatást gyakorolnak gyermekeik pályaválasztási döntéseire, különösen a 10–15 éves korosztály esetében, amikor a tanulók elkezdenek orientálódni a továbbtanulási lehetőségek felé. Ezen döntések hátterében szociális, gazdasági és kulturális tényezők egyaránt szerepet játszanak. A kutatásunk indokoltságát az adja, hogy a szülők attitűdjeinek, preferenciáinak és ismereteinek feltérképezése kulcsfontosságú a megújuló energia szektorhoz kapcsolódó pályaorientációs stratégiák hatékony kialakításához.

A kutatás célkitűzései

A kutatásunk elsődleges célja annak feltárása, hogy a 10–15 éves gyermekek szülei milyen mértékben és módon befolyásolják gyermekeik pályaválasztási döntéseit a megújuló energiához kapcsolódó szakmák viszonylatában. Ezen belül konkrét céljaink a következők:

1. A szülők szakmaválasztási preferenciáinak és döntési szempontjainak azonosítása.
2. A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szülői attitűdök és percepciók feltérképezése.
3. A szakmák presztízsének és társadalmi hasznosságának szülői megítélése, különös tekintettel a megújuló energiaforrások szektorára.
4. Az attitűdökre ható szociodemográfiai tényezők, mint például nem, életkor, iskolai végzettség és földrajzi elhelyezkedés vizsgálata.

A kutatás kérdései

A kutatásunk során a következő fő kutatási kérdéseket fogalmaztuk meg:

1. Milyen tényezők határozzák meg a szülők gyermekeik pályaválasztására vonatkozó döntéseit?
2. Hogyan ítélik meg a szülők a megújuló energiaforrások szektorában rejlő karrierlehetőségeket?
3. Milyen attitűdök jellemzik a szülőket a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások fontossága kapcsán?
4. Milyen szerepet játszanak a szociodemográfiai tényezők a szülői döntések és attitűdök formálásában?

2. Módszertan

A kutatás felépítése és tervezése

A kutatásunk kvantitatív, keresztmetszeti vizsgálatra épül, amely a szülői attitűdök, preferenciák és döntési tényezők statisztikai elemzését célozza meg. A kutatás alapját egy strukturált kérdőív képezi, amely különböző típusú kérdéseket tartalmazott: szociodemográfiai adatok, Likert-skálás állítások, többszörös választási lehetőségek és nyílt végű kérdések.

Mintánkat célzott módon állítottuk össze: kizárólag olyan szülőket vontunk be, akik Nyugat-Dunántúl három vármegyéjében (Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megye), valamint Ausztriában a Burgenlandi, Stájer, Alsó-Ausztriai tartományokban és Bécsben élnek, és

legalább egy 10 és 15 év közötti gyermeket nevelnek. Ez biztosította, hogy az adatgyűjtés közvetlenül a kutatási célcsoportot érje el.

A kérdőív struktúrája és tartalma

A kérdőív három fő szekcióra tagolódott:

1. **Szociodemográfiai adatok**: Születési év, nem, iskolai végzettség, lakóhely.
2. **Többválaszos kérdések**: A gyermekek és szülők döntéseit befolyásoló tényezők erősségének, sorrendiségének vizsgálata.
3. **Attitűdskálák**: A megújuló energia fontosságával, fenntarthatósággal és pályaválasztási szempontokkal kapcsolatos állítások, amelyeket Likert-skálán kellett értékelni.
4. **Nyílt végű kérdések**: A gyermekek elképzelt jövőbeli szakmájával és a szülői minták részleteivel kapcsolatban.

Adatgyűjtés folyamata

Az adatgyűjtést egy online kérdőív segítségével végeztük, amely anonim módon gyűjtötte be a válaszokat. Ez lehetővé tette, hogy széles körben elérjük a célcsoportot.

Adatfeldolgozás és elemzési technikák

A kapott adatokat először tisztítottuk (pl. hiányzó értékek azonosítása, kategóriák tisztázása), majd az adatelemző program segítségével elemeztük. A Likert-skálás kérdéseket numerikus formában értékeltük (1-től 5-ig), a nyílt végű válaszokat pedig szöveges elemzés keretében kódoltuk és kategorizáltuk. A kapott eredmények értelmezéséhez különböző vizualizációkat (táblázatok, grafikonok) alkalmaztunk.

Az adatelemző program segítségével különböző statisztikai módszereket alkalmaztunk az adatok kiértékelésére, amelyek biztosították a kutatási kérdések és hipotézisek megbízható vizsgálatát. Az alkalmazott technikák a következők voltak:

Leíró statisztikák:

- Alapvető gyakorisági elemzéseket végeztünk a demográfiai változókra (pl. életkor, nem, iskolai végzettség) és az attitűdskálákra vonatkozóan, hogy meghatározzuk az adatok alapvető eloszlását.
- Az átlagok, mediánok és szórások segítségével értékeltük a válaszadók véleményének középpontját és variabilitását.

Csoportok közötti különbségek elemzése:

- T-próbát alkalmaztunk a két csoport (pl. férfiak és nők) közötti különbségek tesztelésére.

Kereszttábla-elemzés:

- A kategóriaváltozók (pl. lakóhely és szakmák presztízse) közötti kapcsolatokat Chi-négyzet teszttel elemeztük.

Kódolás és kvalitatív elemzés:

- A nyílt végű kérdésekből származó szöveges válaszokat tematikus kategóriákba rendeztük, és gyakorisági elemzéssel vizsgáltuk.

Mindezek az elemzési technikák lehetővé tették, hogy az adatokból részletes és megbízható következtetéseket vonjunk le.

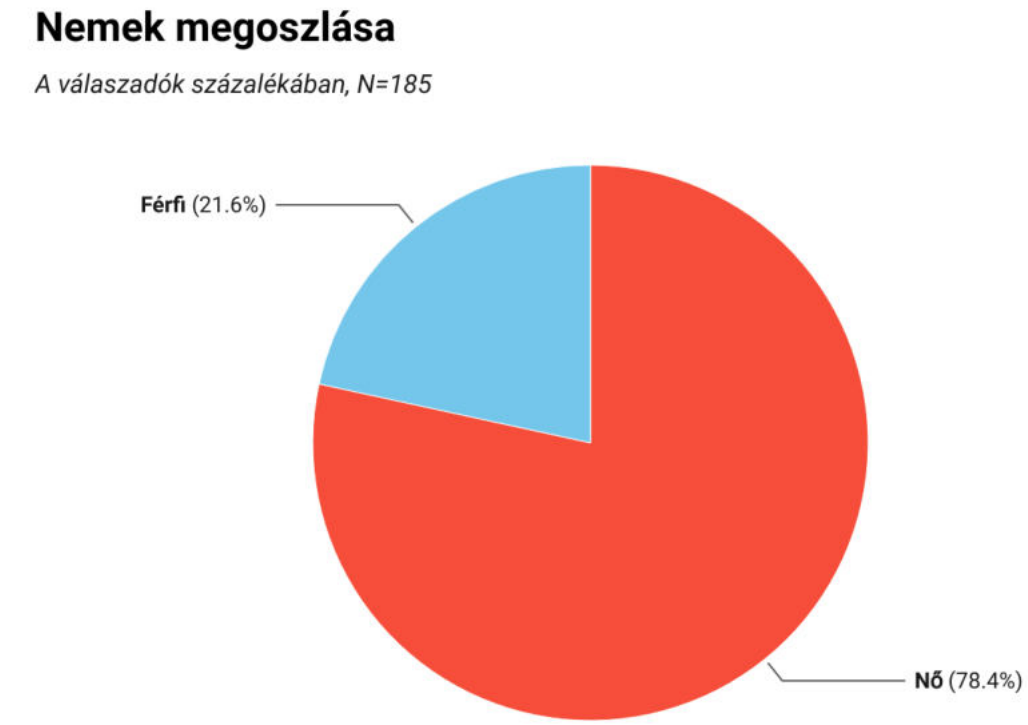
3. Magyarország

A felmérésbe bevont szülők profilozása

A válaszadó szülők demográfiai jellemzői

Nemek megoszlása

A válaszadók 78,4%-a nő, míg a férfiak aránya 21,6% volt.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

1. ábra: Nemek megoszlása (Saját szerkesztés)

Születési évek megoszlása

Az összes válaszadó születési évére vonatkozóan:

- Az átlagos születési év 1979, a medián 1980.
- A legidősebb válaszadó 1968-ban, a legfiatalabb 1993-ban született.

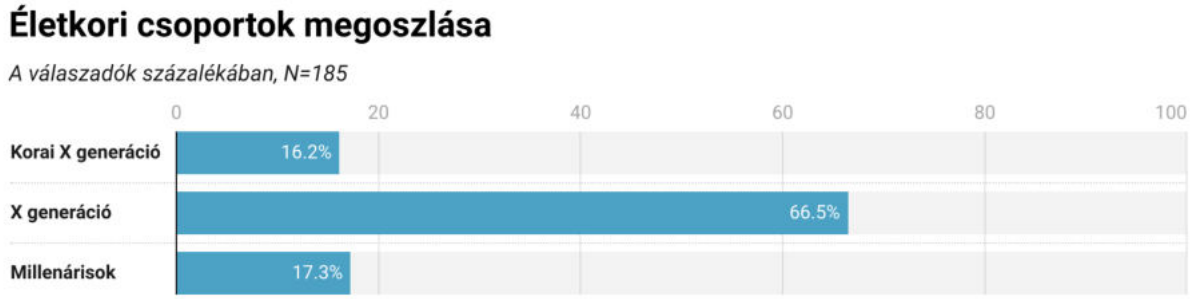
Ez alapján a válaszadók többsége a 40-es éveiben jár, ami a 10–15 éves gyermekeket nevelő szülők korosztályára jellemző.

Korcsoportok megoszlása

A kutatásban részt vevő **185 szülőt** három korcsoportba soroltuk születési évük alapján, figyelembe véve Magyarország társadalmi és gazdasági történetét, amely jelentősen befolyásolta a különböző generációk értékrendjét és tapasztalatait.

1965–1974 (Korai X generáció)

- A válaszadók **16,2%-át** (30 fő) teszik ki. A csoportban a nők aránya **63,3%**, míg a férfiaké **36,7%**, ami a legkiegyenlítettebb arány a három korcsoport közül.
- Ez a csoport a Kádár-rendszer konszolidált időszakában nőtt fel, az 1990-es években, amikor a piacgazdaság bevezetése elkezdődött, már felnőttként éltek. Ez a generáció a biztonságot és stabilitást keresi a gyermekei számára is, amit a szakmaválasztási döntések során előnyben részesítenek.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

2. ábra: Életkori csoportok megoszlása (Saját szerkesztés)

1975–1984 (X generáció)

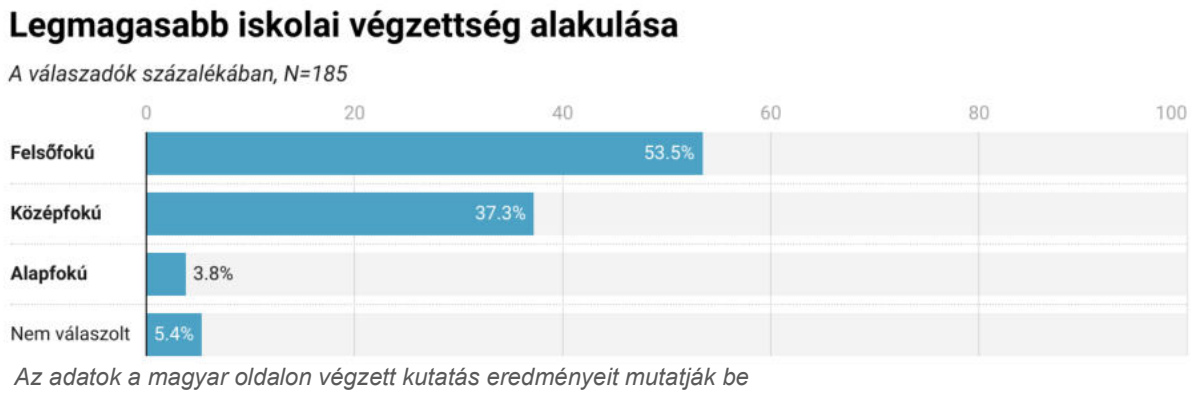
- A válaszadók többsége, **66,5%-a** (123 fő), ebbe a csoportba tartozik. A nők dominanciája ebben a csoportban a legnagyobb, **81,3%**, míg a férfiak aránya mindössze **18,7%**.
- Ezek a szülők gyermek- és fiatalkorukban tanúi voltak a Kádár-korszak vége felé közeledő, majd a rendszerváltást követő gyors változásoknak. Az oktatási lehetőségek szélesedtek, de a társadalmi bizonytalanság is jelentős volt. A piacgazdaság bevezetése lehetőségeket és kockázatokat egyaránt hozott számukra. Ez a generáció gyakran a hosszú távú kilátásokat és karrierlehetőségeket helyezi előtérbe gyermekeik

szakmaválasztása során, amit az elérhető jövedelem mellett fontos döntési szempontnak tartanak.

1985–1993 (Millennárisok)

- A válaszadók **17,3%-a** (32 fő) tartozik ebbe a fiatalabb generációba. Ebben a csoportban is jelentős a nők aránya (**81,3%**), míg a férfiaké **18,7%**.
- Ez a generáció a rendszerváltás után nőtt fel, amikor Magyarország már piacgazdaságként működött. Az oktatási rendszer modernizálódott, és egyre nagyobb hangsúly került a globális trendekre. Ők jellemzően nyitottabbak az innovatív és fenntarthatóság-orientált szakmák iránt. Gyermekeik számára a modern szakmák területén való karrier lehetőségeit keresik.

Iskolai végzettség



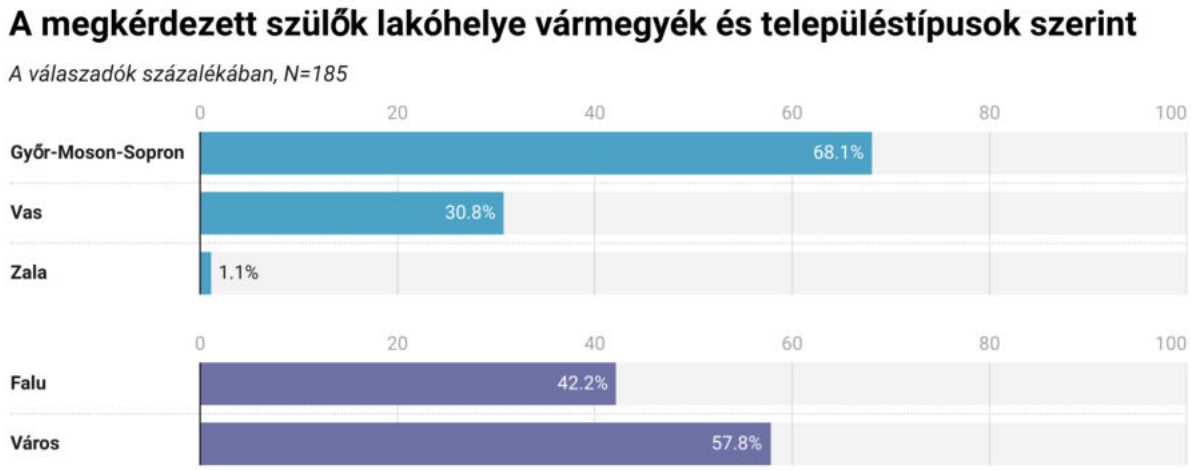
3. ábra: Legmagasabb iskolai végzettség alakulása (Saját szerkesztés)

A válaszadók többsége, 53,5%-a felsőfokú végzettséggel rendelkezik, míg középfokú végzettségűek aránya 37,3% volt. Az alapfokú végzettséggel rendelkezők aránya mindössze 3,8%.

Földrajzi eloszlás

A válaszadók közül a legtöbben Győr-Moson-Sopron vármegyéből származnak (68,1%), míg Vas vármegyéből a megkérdezettek 30,8%-a, Zala vármegyéből 1,1%-a érkezett.

A megkérdezettek közel 60 %-a városban lakik, 42%-uk kisebb településről érkezett. Győr-Moson-Sopron vármegyében a két településtípus aránya kiegyenlített (50-50%), Vas megyére a városi válaszadók túlsúlya (73,7 %) jellemző, míg Zala vármegyéből csak városban lakók töltötték ki a kérdőívet.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

4. ábra: A megkérdezett szülők lakóhelye vármegyék és települések szerint (Saját szerkesztés)

A gyermekek neme és életkora

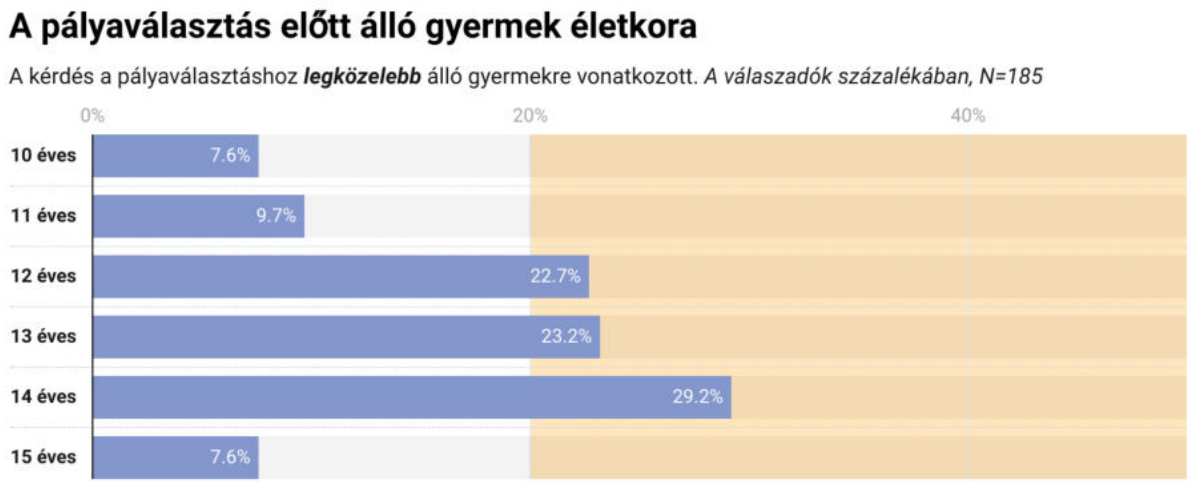
A válaszadók által megjelölt gyermekek közül, akik a kérdőív szerint a pályaválasztáshoz legközelebb állnak, az alábbi megoszlást figyelhetjük meg: a gyermekek 62,7%-a fiú (116 fő), míg 37,3%-a lány (69 fő).

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

5. ábra: A pályaválasztás előtt álló gyermek neme (Saját szerkesztés)

Az elemzésbe vont gyermekek életkora a 10–15 éves korosztályt fedi le.

- Az átlagos életkor: 12,8 év, a medián értéke pedig 13 év, amely azt jelzi, hogy a minta enyhén az idősebb gyermekek felé torzít.
- Az életkorok szórása 1,36 év, amely viszonylag alacsony varianciát mutat, tehát a gyermekek életkora nagyrészt homogén.
- A legtöbb gyermek a 12 és 14 éves korcsoportban található, ami összhangban van a pályaválasztás előkészítő szakaszával, amikor a szülők már intenzívebben foglalkoznak ezzel a kérdéssel.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

6. ábra: A pályaválasztás előtt álló gyermek életkora (Saját szerkesztés)

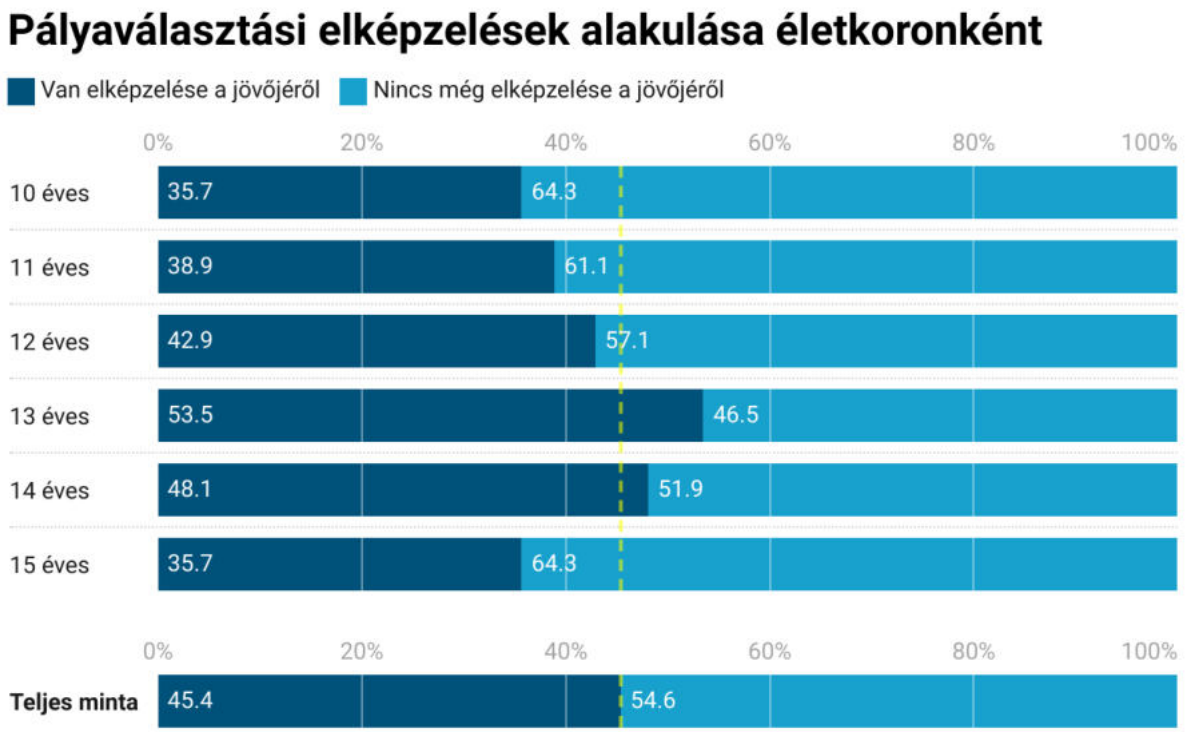
Szakmaválasztási szempontok elemzése

Gyermekek szakmaválasztási elképzelései

A kérdőív 6. kérdésében arra kértük a szülőket, hogy jelezzék, gyermekük rendelkezik-e konkrét elképzeléssel arról, hogy melyik szakmában képzeli el magát a jövőben. Ez a kérdés közvetlen betekintést nyújt a gyermekek pályaválasztással kapcsolatos tudatosságába és a döntési folyamat előrehaladottságába.

A válaszok megoszlása a következőképpen alakult:

- **Van konkrét elképzelése**: A gyermekek **52,4%-ának** van konkrét elképzelése a jövőbeni szakmájáról.
- **Nincs még konkrét elképzelése**: A gyermekek **47,6%-a** még nem döntött a szakmai jövőjéről.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

7. ábra: Pályaválasztási elképzelések alakulása életkoronként (Saját szerkesztés)

Annak eldöntésére, hogy az életkor befolyásolja-e, és ha igen, milyen mértékben a pályaválasztási döntések alakulását, független mintás t-próbát végeztünk. Az eredmények alapján a gyermekek életkorának átlaga kismértékben különbözik a két csoport között („van elképzelése a jövőjéről” vs. „nincs még elképzelése a jövőjéről”), azonban a különbség nem szignifikáns a két csoport között.

Bár az „elképzeléssel rendelkezők” életkora kicsit magasabb, a különbség statisztikailag nem jelentős. Ez arra utalhat, hogy a pályaválasztási elképzelések kialakulása nem kizárólag az életkortól függ, hanem más tényezők – például a gyermek érdeklődése, környezeti hatások, nevelés – nagyobb szerepet játszhatnak.

Gyermekek által tervezett pályák alakulása

A gyermekek jövőbeli pályáját konkretizáló kérdésre csak azok a szülők válaszoltak, akik az előző kérdésnál azt jelezték, hogy a gyermeküknek már van kialakult elképzelése a jövőjéről, így tehát 97 fő válaszolt erre a kérdésre. Az általuk megjelölt foglalkozási preferenciák széles spektrumot ölelnek fel, az egészségügytől a műszaki területeken át a szépségiparig. Az adatok alapján **a legnépszerűbb területek az IT és technológia (összesen 15 válasz), az egészségügyi és orvostudományi (10 válasz), a műszaki (10 válasz), valamint mérnöki területek (9 válasz).**

A foglalkozási preferenciák elemzése azt mutatja, hogy a fiatalok döntéseit egyértelműen befolyásolja a modern technológiai fejlődés (IT és technológia) és a stabil, gyakorlati pályák (pl. műszaki területek, mérnöki szakmák). Az egészségügyi és oktatási területek továbbra is népszerűek, míg a kevésbé gyakran választott szakmák (pl. mezőgazdaság, kommunikáció) kisebb arányban jelennek meg.

A preferenciák tükrözik a modern piaci igényeket és a stabil karrierutak iránti keresletet.

Egészségügy és orvostudomány: Az "Állatorvos" (5 válasz) és az "Orvos" (4 válasz) vezetik ezt a kategóriát. Ezek a foglalkozások hosszú távú elkötelezettséget és magas szintű képzést igényelnek, ami a pályát választó fiatalok tudatosságát tükrözi.

IT és technológia: Az "Informatikus" (8 válasz) a kategória legkedveltebb foglalkozása, amit a "Programozás, mérnöki munka" (3 válasz) követ. Ez a kategória az egyik legnépszerűbb a válaszadók körében. Az olyan foglalkozások, mint a "Számítástechnikai terület" és "Szoftverfejlesztő" (2-2 válasz), szintén népszerűek, ami a technológia és digitális fejlődés iránti érdeklődést tükrözi.

Műszaki területek: Az "Autó gyártás, szerelés" (4 válasz) a műszaki területek leggyakoribb válasza. Ez a terület gyakorlati készségeket igényel, és stabil karrierlehetőségeket kínál. A "Gépjármű mechatronika", "Mechatronikus villanyszerelő", "Mozdonyvezető", "Villanyszerelés", és a "Víz-, gáz-, központi fűtés szerelő" mind 1-1 választ kaptak, ami a specializáltabb szakmák iránti érdeklődést tükrözi.

Mérnöki területek: Változatos szakmák: A "Mérnök" (3 válasz), "Villamosmérnök" (2 válasz) és az "Építész" (2 válasz) a legnépszerűbbek ebben a kategóriában. Az "Mechatronikai mérnök", "Tervező mérnök" 1-1 választ kapott, ami a műszaki és mérnöki szakterületek sokféleségét mutatja.

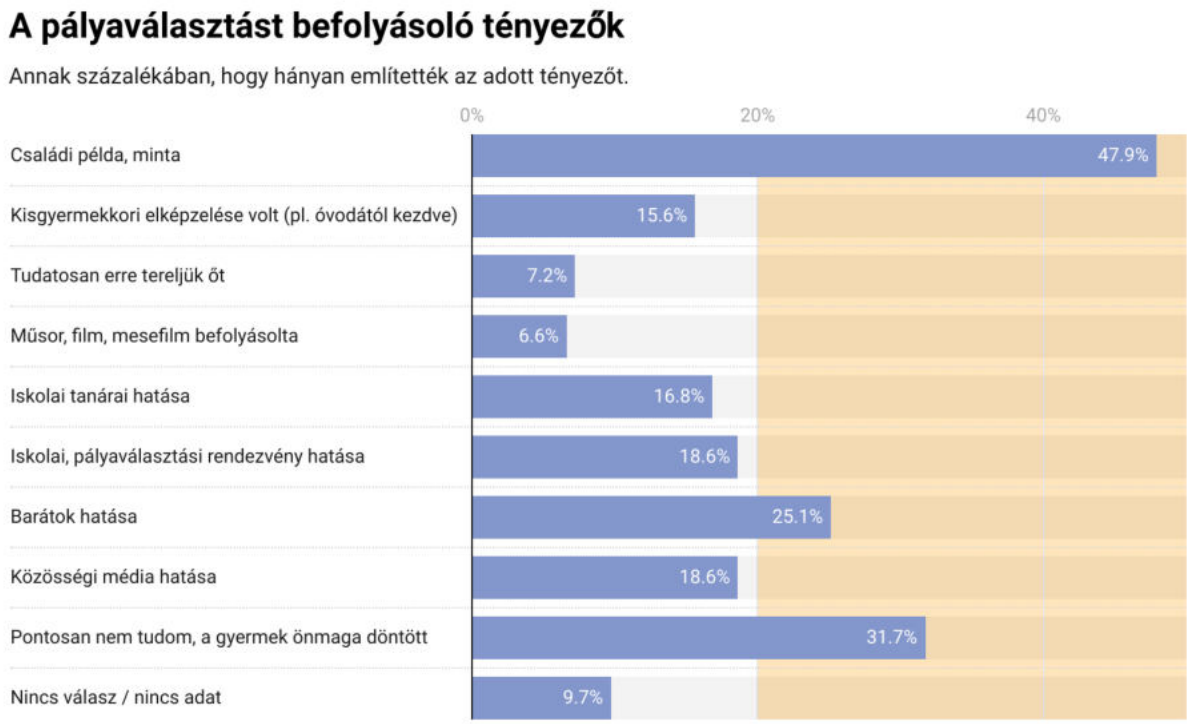
Egyéb területek

- **Sport**: Az "Edző" (3 válasz) a legkedveltebb foglalkozás, míg a "Focista" és "Sport terület" 1-2 válasz között mozog.
- **Gasztronómia**: A "Szakács" (3 válasz) és a "Cukrász" (2 válasz) az ételekkel kapcsolatos kreatív szakmák népszerűségét mutatja.
- **Szépségipar**: A "Fodrász" és "Kozmetikus" 2-2 választ kapott, ami azt jelzi, hogy a szépségipar stabil érdeklődési kör marad.
- **Oktatás, tudomány**: A "Tanár" (4 válasz) vezet ebben a kategóriában, amit a "Történész" és "Lovas oktatás" (1-1 válasz) egészít ki.
- **Közigazgatás**: A válaszok aránya itt eloszlott a "Katona", "Közigazgatás, közrendészet", és "Rendőr" szakmák között (1-1 válasz mindegyikre).
- **Mezőgazdaság**: A "Mezőgazdasági terület" és a "Traktoros" is 1-1 válaszban szerepelt.
- **Jog**: 1 szülő válaszában jelent meg a „Jogász” szakma, mint választott pályaélképzelés.
- **Kommunikáció és médiatudomány**: szintén 1 szülő jelölte, hogy gyermeke „Újságíró” szeretne lenni.
- **Művészetek**: a kreatív és művészeti szakmák között a „Grafikus” és „Színész” jelent meg a válaszok között (1-1 válasz mindegyikre).
- **Turizmus**: ezen a területen 2 gyermek képzeli el a pályafutását, az „Idegenvezető” és a „Turizmussal kapcsolatos szakma” általánosan 1-1 említést kapott.
- **Üzleti, gazdasági területek**: Az általános „Gazdasági terület” (2 válasz) a leggyakoribb ebben a kategóriában. Egyéb foglalkozások, mint a „Kereskedő”, „Könyvelő vagy tervező”, és „Logisztikai terület” egyaránt 1-1 válaszban szerepelnek.
- **Bútor- és belsőépítészet:** Egyetlen válasz érkezett ebben a kategóriában, amely az „Asztalos” szakmát jelölte meg.

Gyermekek pályaválasztását befolyásoló tényezők

A 8. kérdés válaszai alapján megvizsgáltuk, hogy a gyermekek pályaválasztási döntéseit milyen tényezők befolyásolják. Az alábbiakban először a legfontosabb tényezőket tárgyaljuk, majd a válaszok strukturált csoportosítását és további összefüggéseit mutatjuk be.

A kérdés több válasz megjelölését is engedte. A következőkben azt mutatjuk be, melyek voltak azok a tényezők, amelyeket a szülők a legfontosabbnak tartottak – azaz a kérdésre válaszoló 167 szülő közül hányan jelölték meg az adott tényezőt.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be
8. ábra: A pályaválasztást befolyásoló tényezők (Saját szerkesztés)

Családi példa, minta (47,9%): A gyermekek pályaválasztásában a család kiemelkedően fontos szerepet játszik. Ez alátámasztja, hogy a szülők nemcsak tanácsadók, hanem mintaként is szolgálnak.

Gyermek önálló döntése (31,7%): A válaszadók közel egyharmada szerint a gyermekek maguk hozzák meg pályaválasztási döntésüket. Ez az eredmény hangsúlyozza az önálló döntéshozatal jelentőségét a fiatalok körében, ami arra utal, hogy a szülők inkább támogató, semmint irányító szerepet töltenek be.

Barátok hatása (25,1%): A barátok és társak hatása szintén jelentős. Ez a tényező különösen a serdülőkorú gyermekek esetében lehet meghatározó, amikor a kortársak véleménye és tapasztalatai nagyban formálhatják a döntéseket.

Iskolai pályaválasztási rendezvények (18,6%): Az iskolák által szervezett pályaválasztási rendezvények is fontos szerepet játszanak, hiszen ezek alkalmat adnak a különböző szakmák megismerésére. Bár a súlya kisebb, ez a tényező az iskolai környezet hatékonyságát mutatja.

Közösségi média hatása (18,6%): A közösségi média nemcsak információforrásként szolgál, hanem inspirációt is nyújthat a gyermekek számára. Ez a tényező a modern pályaválasztási mintázatok megértéséhez is kulcsfontosságú.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

9. ábra: A pályaválasztást befolyásoló tényezők nemek szerint (Saját szerkesztés)

Bár sok esetben a fiúk és lányok pályaválasztásában hasonló hatások érvényesülnek, néhány tényezőnél szignifikáns eltéréseket tapasztalhatunk.

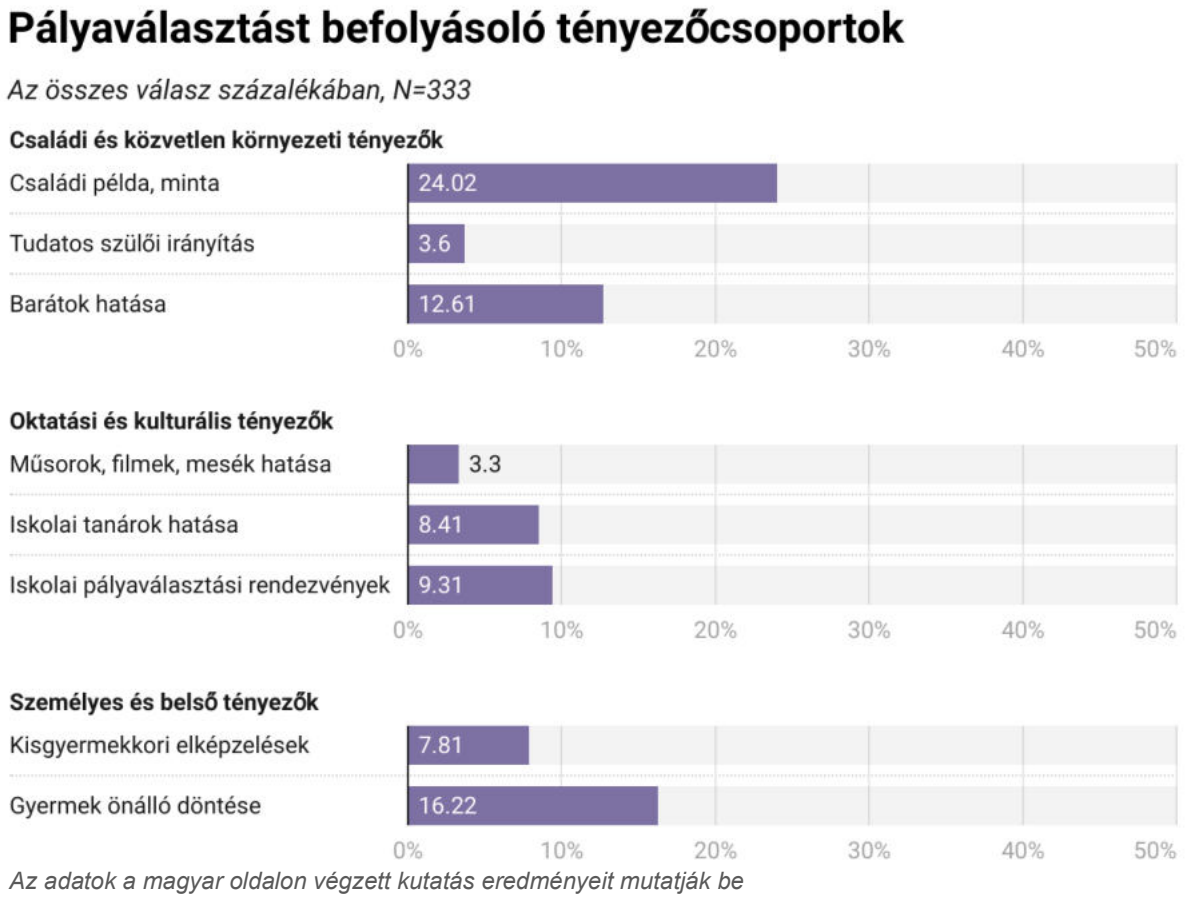
Az egyik legérdekesebb különbség a szülői tudatos terelés terén jelentkezik. Az eredmények szerint a fiúkat a szülők túlnyomó többsége nem irányítja aktívan egy adott pályaválasztási irányba: 96,3%-uk esetében nem tapasztaltak ilyen befolyást. A lányok esetében viszont ez az arány jóval alacsonyabb, „csak” 86,7% nem érzékelt tudatos szülői irányítást. Bár az összefüggés nem tekinthető erősnek (Cramér’s V = 0,178), a különbség statisztikailag szignifikáns (p = 0,021), ami arra utal, hogy a szülők a lányok pályaválasztását nagyobb arányban próbálják terelni, mint a fiúkét.

Egy másik jelentős eltérés az iskolai tanárok szerepéhez köthető. Az adatok alapján a lányok 26,7%-át befolyásolják a tanáraik pályaválasztási döntéseikben, míg a fiúknál ez az arány mindössze 11,2%. Ez a különbség szintén statisztikailag szignifikáns (p = 0,010), és az

összefüggés erőssége valamivel magasabb (Cramér's V = 0,198). A különbség mögött valószínűleg az állhat, hogy a lányok jobban figyelembe veszik tanáraik véleményét.

Bár a családi példa, a barátok és a közösségi média szerepe fontos tényezők lehetnek a pályaválasztásban, az elemzés nem talált szignifikáns különbséget ezek hatásában a fiúk és a lányok között. Például a családi példa hatását mindkét nem hasonló arányban érzékeli (fiúk: 48,6%, lányok: 46,7%, p = 0,811), míg a barátok befolyása is hasonlóképpen alakult (fiúk: 23,4%, lányok: 28,3%, p = 0,478). Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a család és a kortárscsoportok szerepe nem nemfüggő, hanem inkább általános tényezők mentén hatnak a pályaválasztásra.

A pályaválasztással kapcsolatos kisgyermekkori elképzelések tekintetében sem találtunk különbséget a nemek között. Mind a fiúk (15,9%), mind a lányok (15%) esetében hasonló arányban vannak jelen korai elképzelések a jövőről (p = 0,879). Ez arra enged következtetni, hogy a nemek közötti eltérések inkább később, a szülői vagy iskolai környezet hatására alakulnak ki.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

10. ábra: Pályaválasztást befolyásoló tényezőcsoportok (Saját szerkesztés)

Az elemzés során az azonosított tényezők az alábbi három fő csoportba rendezhetők (az eredményeket az *összes válasz százalékában* tüntettük fel, így N=333)

Családi és közvetlen környezeti tényezők (Összesen: 40,24%): Ez a csoport a gyermekek közvetlen környezetének befolyásoló szerepét mutatja.

- Családi példa, minta (24,02%)
- Tudatos szülői irányítás (3,60%)
- Barátok hatása (12,61%)

Oktatási és kulturális tényezők (Összesen: 21,02%): Az oktatási intézmények és a médiakörnyezet a gyermekek érdeklődésének tágításában és konkrét ötletek formálásában játszanak szerepet.

- Műsorok, filmek, mesék hatása (3,30%)
- Iskolai tanárok hatása (8,41%)
- Iskolai pályaválasztási rendezvények (9,31%)

Személyes és belső tényezők (Összesen: 24,02%): A gyermekek belső motivációja és önálló döntései szintén fontosak. A gyermekkorban szerzett inspirációk mély nyomot hagynak, különösen, ha azokat a család vagy az iskola megerősíti.

- Kisgyermekkori elképzelések (7,81%)
- Gyermek önálló döntése (16,22%)

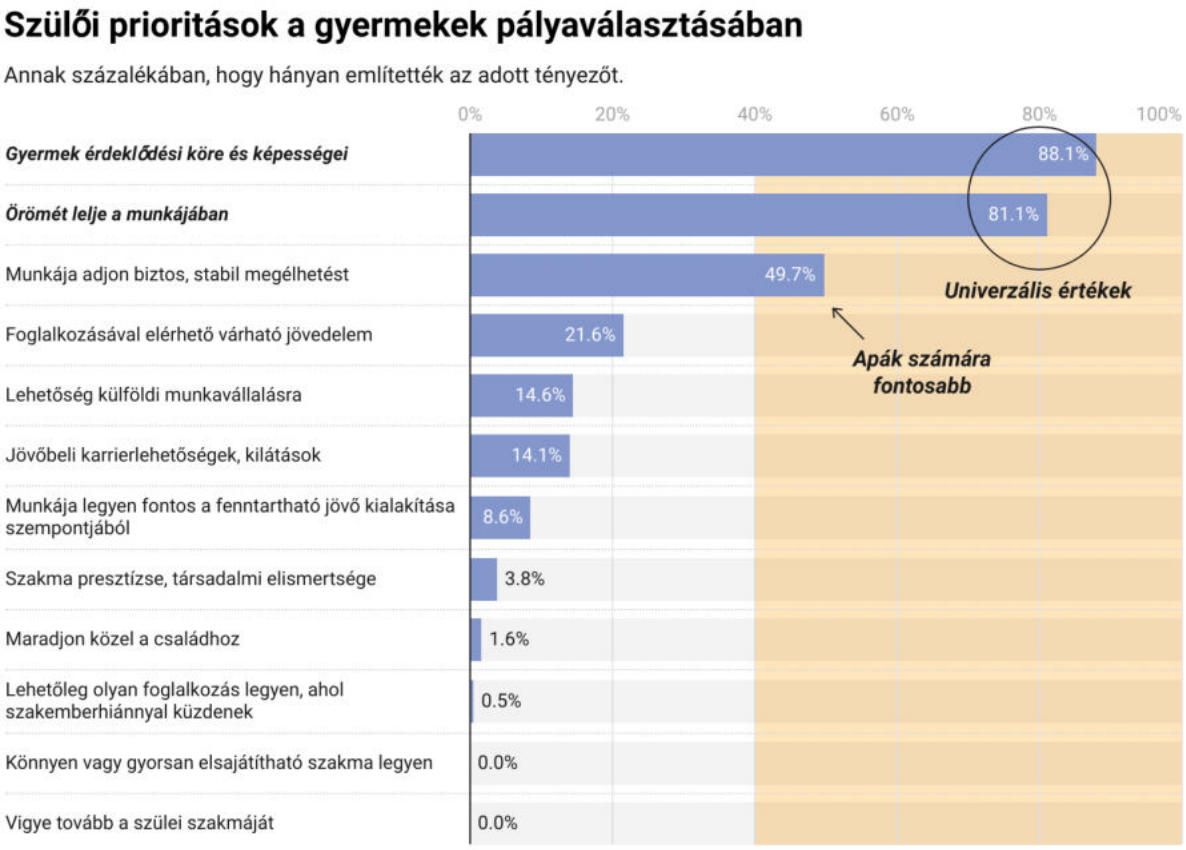
A legfontosabb döntési tényezők - szülői szemmel

A kérdőív 9. kérdésében a szülők szakmaválasztási szempontjait vizsgáltuk, összesen 12 előre megadott szempont és egy „egyéb” (szöveges válasz) kategória alapján. Az elemzés célja az volt, hogy feltárjuk, mely tényezők befolyásolják leginkább a szülői döntéseket, illetve

hogyan alakulnak ezek a preferenciák különböző demográfiai csoportok között. Az adatok alapján először leíró statisztikát végeztünk, majd statisztikai tesztekkel mélyítettük az elemzést, hogy azonosítsuk a különböző demográfiai csoportok preferenciáit és a döntési tényezők közötti összefüggéseket.

A szülők szakmaválasztási döntéseik meghozatalakor számos szempontot vesznek figyelembe. A válaszadók az alábbi prioritásokat jelölték meg, százalékos gyakoriságuk szerint:

4. Gyermek érdeklődési köre és képességei: 88,1%
5. Örömét lelje a munkájában: 81,1%
6. Munkája adjon biztos, stabil megélhetést: 49,7%
7. Foglalkozásával elérhető várható jövedelem: 21,6%
8. Lehetőség külföldi munkavállalásra: 14,6%
9. Jövőbeli karrierlehetőségek, kilátások: 14,1%
10. Munkája legyen fontos a fenntartható jövő kialakítása szempontjából: 8,6%
11. Szakma presztízse, társadalmi elismertsége: 3,8%
12. Maradjon közel a családhoz: 1,6%
13. Lehetőleg olyan foglalkozás legyen, ahol szakemberhiánnyal küzdenek: 0,5%
14. Könnyen vagy gyorsan elsajátítható szakma legyen: 0%
15. Vigye tovább a szülei szakmáját: 0%



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

11. ábra: Szülői prioritások a gyermekek pályaválasztásában (Saját szerkesztés)

A szülők válaszaiból kiderül, hogy a gyermek személyes érdeklődése, képességei, valamint az örömteli munkavégzés dominálják a pályaválasztási szempontokat. A gazdasági tényezők, mint a jövedelem és a stabil megélhetés, szintén meghatározóak, de kisebb hangsúllyal. Az innováció és a fenntarthatóság kevésbé jelentős szempont, de a fiatalabb szülők körében ez az arány emelkedő tendenciát mutat.

A szülők szakmaválasztási prioritásai közül a három legfontosabb szempontot – a gyermek személyes érdeklődése és képességei, az öröm a munkában, valamint a biztos, stabil megélhetés – elemeztük részletesen a demográfiai változók tükrében. Az alábbiakban összefoglaljuk az elemzés eredményeit.

Gyermek személyes érdeklődése és képességei: Ez a prioritás messze a legkiemelkedőbb, a szülők 88%-a jelölte meg döntő szempontként. A nemek közötti összehasonlítás nem mutatott szignifikáns eltérést; a férfiak és nők egyaránt hasonló arányban tartják fontosnak ezt a tényezőt ($p = 0,68$). Az iskolai végzettség szempontjából bár statisztikailag nem bizonyítható kapcsolat ($p = 0,11$), az eredmények arra utalnak, hogy a magasabb végzettséggel rendelkező szülők valamivel nagyobb hangsúlyt fektetnek a gyermek érdeklődési körére. Régiók szerint

sem találtunk jelentős eltérést (p = 0,33). Az életkor szintén nem befolyásolta szignifikánsan ezt a szempontot (p = 0,36), jelezve, hogy a gyermek személyes adottságai minden demográfiai csoportban hasonlóan nagy súllyal szerepelnek.

Öröm a munkában: A második legfontosabb szempontként a szülők 81%-a jelölte meg, hogy a gyermekük örömét lelje a munkájában. Ez a tényező sem mutatott különbséget a férfiak és nők között (p = 0,98), ami arra utal, hogy ez az érték egyetemes a szülők körében. Az iskolai végzettség hatása sem bizonyult jelentősnek (p = 0,70), ahogyan a földrajzi elhelyezkedés sem (p = 0,53). Érdekes módon az életkor sem mutatott összefüggést (p = 0,45), jelezve, hogy minden korosztály számára hasonló fontosságú a gyermek munkahelyi elégedettsége.

Stabil megélhetés biztosítása: A harmadik helyen álló prioritás, a stabil megélhetés, már eltérő mintázatot mutatott. Nemek szerint szignifikáns különbség figyelhető meg (p = 0,003): a férfiak számára ez a tényező fontosabb, mint a nők számára, ami a hagyományos szerepfelfogásból adódhat. Az iskolai végzettség esetében nem találtunk szignifikáns különbséget (p = 0,18), de megfigyelhető tendencia, hogy az alacsonyabb végzettségű szülők számára hangsúlyosabb a stabilitás. Régiók között nem mutatkozott szignifikáns eltérés (p = 0,37), ami arra utal, hogy a földrajzi helyzet nem befolyásolja ezt a prioritást. Az életkor szempontjából sem találtunk kapcsolatot (p = 0,98), vagyis a stabil megélhetés minden korosztály számára fontos tényező.

A három legfontosabb prioritás elemzése azt mutatja, hogy a **gyermek érdeklődése és képességei, valamint az öröm a munkában univerzálisan fontosak** a szülők számára, és ezeket a demográfiai változók alig befolyásolják. Ezzel szemben a **stabil megélhetés prioritása** eltéréseket mutat a nemek között, ami a férfiak hangsúlyosabb értékelésére utal. Az iskolai végzettség és az életkor hatása kevésbé markáns, de az alacsonyabb végzettségű szülők körében a stabilitás iránti igény nagyobb hangsúlyt kap. Az eredmények alapján a szülők szakmaválasztási döntéseiben a gyermek központi szerepe megkérdőjelezhetetlen, ugyanakkor a gazdasági stabilitás is meghatározó, különösen bizonyos csoportok esetében.

A sorrendben következő 5 fontossági tényező elemzése alapján:

- **Várható jövedelem, külföldi munkalehetőség, és jövőbeli karrierkilátások**: e három tényező szempontjából sem a nemek, sem a végzettség, sem a régió, sem az életkor nem mutat szignifikáns hatást.
- A **fenntartható jövő fontosságát** a régiók enyhe, de nem szignifikáns különbségei emelik ki.
- A **presztízs és társadalmi elismertség** szempontjából a nemek közötti különbség lehetséges, de statisztikailag nem egyértelmű.

Faktoranalízis – szülői csoportok jellemzői

A vizsgálat célja az volt, hogy azonosítsuk azokat a mögöttes dimenziókat vagy „faktorokat", amelyek a szülők szakmaválasztási prioritásait meghatározzák. A faktoranalízis a változók közötti korrelációs struktúra elemzésén alapul: ha több változó erősen korrelál egymással, akkor ezek feltételezhetően egy közös, mögöttes tényezőt (faktort) tükröznek. A faktorok tehát olyan rejtett dimenziók, amelyek magyarázzák, hogy miért és hogyan kapcsolódnak bizonyos prioritások egymáshoz.

A kérdőív nyolc legfontosabb tényezőjét választottuk ki az elemzéshez, amelyek közé tartozik például a „Gyermek érdeklődési köre", a „Stabil megélhetés biztosítása", a „Várható jövedelem" és a „Fenntartható jövő". Az adatok előkészítéséhez minden tényezőt sztenderdizáltunk (átlag 0, szórás 1), hogy az eltérő skálázás ne torzítsa az eredményeket. Három faktort definiáltunk, amelyek a prioritások közötti korrelációs mintázatokat reprezentálják.

A faktoranalízis során három faktort azonosítottunk, amelyek a prioritások mögötti logikát tükrözik:

Faktor 1: Stabilitás és anyagi biztonság

A legnagyobb terhelést a „Stabil megélhetés biztosítása" (-0,91) és a „Várható jövedelem" (0,69) adja. Ez a faktor az anyagi biztonságot és stabilitást emeli ki, amelyek központi értékek lehetnek a szülők számára.

Ez a faktor azokat a szülőket jellemzi, akik gyermekük anyagi jólétét és hosszú távú pénzügyi biztonságát tartják elsődlegesnek.

Az ide tartozó szülők csoportja nagy arányban felsőfokú végzettséggel rendelkező szülőkből áll, akik az anyagi stabilitást helyezik előtérbe, különösen a Győr-Moson-Sopron régióban.

Demográfiai jellemzők:

- Nemek: 66,7% nő, 33,3% férfi
- Életkor: Átlagéletkor: 44,6 év, Szórás: 4,5 év
- Iskolai végzettség: 65,3% felsőfokú, 29,3% középfokú, 4,0% alapfokú, 1,3% nem válaszolt
- Régiók: 70,7% Győr-Moson-Sopron vármegye, 28,0% Vas vármegye, 1,3% Zala vármegye

Faktor 2: Munkahelyi elégedettség

A „Örömmel végezze a munkát” (-0,71) és a „Várható jövedelem” (0,58) szoros összefüggést mutatnak ebben a faktorban. Ez arra utal, hogy a szülők számára a munkával való elégedettség szorosan kapcsolódik az anyagi megbecsüléshez.

Ez a faktor az öröm és megbecsültség összefonódását tükrözi, amely egyaránt fontos lehet a gyermek boldogsága és sikeressége szempontjából.

Ebben a csoportban a női szülők dominálnak, és a munkahelyi elégedettséget tekintik a legfontosabbnak. Az iskolai végzettség tekintetében vegyesebb a megoszlás.

Demográfiai jellemzők:

- Nemek: 87,4% nő, 12,6% férfi
- Életkor: Átlagéletkor: 44,1 év, Szórás: 5,0 év
- Iskolai végzettség: 46,0% felsőfokú, 41,4% középfokú, 6,9% alapfokú, 5,7% nem válaszolt
- Régiók: 62,1% Győr-Moson-Sopron vármegye, 36,8% Vas vármegye, 1,1% Zala vármegye

Faktor 3: Fenntarthatóság és presztízs

A legnagyobb terhelést a „Fenntartható jövő” (0,35), a „Jövőbeli karrierkilátások” (0,38) és a „Presztízs” (0,24) mutatják. Ez a faktor a modern, jövőorientált értékeket tükrözi.

Azokat a szülőket jellemzi, akik gyermekük karrierjét nemcsak gazdasági, hanem társadalmi és környezeti szempontból is jelentősnek tartják.

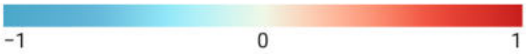
Ez a csoport szintén nagy arányban nőkből áll, és a fenntarthatóságot, illetve presztízst értékelik kiemelten. A csoporton belül a felsőfokú végzettség dominál, de magasabb a középfokú végzettségűek aránya is.

Demográfiai jellemzők:

- Nemek: 82,6% nő, 17,4% férfi
- Életkor: Átlagéletkor: 44,0 év, Szórás: 4,5 év
- Iskolai végzettség: 47,8% felsőfokú, 43,5% középfokú, 8,7% alapfokú
- Régiók: 82,6% Győr-Moson-Sopron vármegye, 17,4% Vas vármegye

Faktorok és tényezők kapcsolata

	Faktor 1 Stabilitás és anyagi biztonság	Faktor 2 Munkahelyi elégedettség	Faktor 3 Fenntarthatóság és presztízs
Illeszkedjen a személyes érdeklődéséhez	0.04	−0.05	−0.09
Örömét lelje a munkában	−0.09	−0.71	−0.66
Stabil megélhetés	−0.91	0.34	−0.17
Várható jövedelem	0.69	0.58	−0.39
Lehetőség külföldi munkavállalásra	0.05	−0.09	0.31
Jövőbeli karrier kilátások	0.22	−0.11	0.38
Fenntartható jövő	0.09	−0.14	0.35
Presztízs, elismertség	0.19	0.23	0.24



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

12. ábra: Faktorok és tényezők kapcsolata (Saját szerkesztés)

A „Gyermek érdeklődési köre”, mint szempont univerzális prioritásként jelent meg: a válaszadók 88%-a kiemelte fontosságát. Mivel azonban ez a tényező nem mutatott erős korrelációt más szempontokkal, önálló, egyedi prioritásként jelenik meg, amely nem tartozik szorosan egyik faktorhoz sem.

A faktoranalízis megmutatta, hogy a szülői prioritásokat között kiemelkedő a gyermek éreklődési körének megfelelő pályaválasztás iránti igény, emellett pedig három fő dimenzió mentén rendeződnek a prioritások: stabilitás, elégedettség, valamint fenntarthatóság és presztízs. Ezek az eredmények segítenek abban, hogy mélyebb betekintést nyerjünk a döntéshozatal mögötti motivációkba, és célzottan tudjuk támogatni a pályaválasztással kapcsolatos döntéseket.

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos vélemények

A következő kérdésben a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdöket vizsgáltuk Likert-skálás értékelésű szempontrendszeren keresztül, amely különböző állításokon keresztül mérte a válaszadók véleményét és értékrendjét. A kérdés célja az volt, hogy feltárjuk, milyen általános vélekedések és értékek kapcsolódnak a megújuló energiaforrásokhoz, hogyan látják a válaszadók a szektor jövőbeni növekedési potenciálját, és milyen szerepet tulajdonítanak a szülői példamutatásnak és a gyermekek nevelésének a környezettudatosság szempontjából. Ezen túlmenően a megújuló energia szektor karrierlehetőségeinek megítélését is vizsgáltuk.

A kérdőív állításai különböző témákra koncentráltak, amelyeket az alábbi négy fő csoportba osztottunk:

Tájékozódás és ismeretek: A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos információk keresése és az egyéni energiatudatosság. Ebbe a csoportba tartoznak azok az állítások, amelyek a személyes tájékozódást, ismeretbővítést és tudatosságot hangsúlyozzák.

A csoportba tartozó állítások:

- **„Rendszeresen olvasok és tájékozódom a megújuló energiaforrásokról szóló hírekről és cikkekről.”**
- **„Személyes felelősségemnek érzem, hogy tudatosan gazdálkodjunk az energiával a mindennapokban.”**

Jövőkép és növekedési potenciál: A megújuló energia jövőbeni fontosságának és gazdasági lehetőségeinek megítélése. Ebben a csoportban az állítások a megújuló energiaforrások jövőbeni szerepére, növekedési lehetőségeire és társadalmi jelentőségére vonatkoznak.

A csoportba tartozó állíátsok:

- **„Úgy gondolom, hogy a megújuló energiaforrások egyre fontosabbak lesznek a jövőben.”**
- **„Biztos vagyok benne, hogy a megújuló energiaipar jelentős növekedési potenciállal rendelkezik.”**

- **„Úgy gondolom, hogy a megújuló energiaiparban dolgozók hozzájárulnak a fenntartható jövő megteremtéséhez.”**
- **„A megújuló energia területén egyre nagyobb a kereslet szakképzett munkaerő iránt.”**

Szülői példamutatás és gyermeki oktatás: A szülők szerepe a környezettudatos magatartás kialakításában. Ebben a csoportban az állítások a szülők példamutatására, valamint a gyermekek környezettudatos nevelésére fókuszálnak.

A csoportba tartozó állítások:

- **„Példát mutatok otthon a gyereke(im)nek az energiatudatosságban.”**
- **„Fontosnak tartom, hogy gyermekem megismerje a környezetbarát technológiákat és innovációkat.”**

Karrierlehetőségek és szakmák: A szektorban rejlő karrierlehetőségek és szakmai perspektívák. Ebben a csoportban az állítások a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmai lehetőségeket, karrierválasztást érintik.

A csoportba tartozó állítások:

- **„Fontosnak tartom, hogy a gyerekem megismerje és megtapasztalja a megújuló energiaszektorban rejlő karrierlehetőségeket.”**
- **„Úgy gondolom, hogy jó döntés lenne a gyermekem számára, ha a megújuló energiák területén tanulna szakmát / hivatást.”**

Az elemzés során leíró statisztikákat használtunk az egyes állításokra adott válaszok átlagának, szórásának és eloszlásának bemutatására, valamint statisztikai próbákkal (pl. khi-négyzet teszt) vizsgáltuk a demográfiai tényezők hatását az attitűdökre.

Általános vélekedések és értékek

Az elemzett állítások átlagos értékei alapján az energiatudatosság és a megújuló energiaforrások jelentősége erőteljesen jelenik meg a válaszadók körében. Az alábbiak emelhetők ki:

- Az állítások közül az „Úgy gondolom, hogy a megújuló energiaforrások egyre fontosabbak lesznek a jövőben” rendelkezik a legmagasabb átlagértékkel (4,66). Ez azt mutatja, hogy a válaszadók szinte egyhangúan pozitív jövőképet társítanak a megújuló energiákhoz. A khi-négyzet teszt nem mutatott szignifikáns eltérést a demográfiai csoportok között.
- A legalacsonyabb átlagértékkel (3,47) az „Rendszeresen olvasok és tájékozódom a megújuló energiaforrásokról szóló hírekről és cikkekről” állítás rendelkezik, ami arra utal, hogy az információszerzés kevésbé általános gyakorlat a válaszadók körében. A városi válaszadók szignifikánsan magasabb értékeket adtak, mint a vidéki válaszadók ($p < 0,05$).

A mediánok és móduszok szintén alátámasztják a fenti megállapításokat. A legtöbb állítás esetében a módusz 5, ami a válaszok jelentős részének „teljes mértékben egyetértek” kategóriába való sorolását mutatja.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

13. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök (Saját szerkesztés)

Tájékozódás és ismeretek

A tájékozódás és ismeretbővítés kategóriájába tartozó állítások elemzése az alábbi főbb eredményeket hozta:

- **„Rendszeresen olvasok és tájékozódom a megújuló energiaforrásokról szóló hírekről és cikkekről”**: Az átlagérték (3,47) közepes szintű érdeklődést mutat az információszerzés iránt. A khi-négyzet teszt eredménye alapján szignifikáns eltérés mutatkozik a demográfiai csoportok között. Például a városi válaszadók szignifikánsan nagyobb arányban adtak magasabb értékelést, mint a vidéki válaszadók ($p < 0,05$), ami arra utal, hogy a kommunikációs csatornák elérhetősége befolyásolhatja a tájékozódási szokásokat.
- **„Személyes felelősségemnek érzem, hogy tudatosan gazdálkodjunk az energiával a mindennapokban”**: Magas átlag (4,24), ami arra utal, hogy az energiafelhasználás tudatossága általánosan elfogadott nézet. A demográfiai csoportok között itt nem találtunk jelentős különbséget.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

14. ábra: Megújuló energiaforrások - tájékozódás és ismeretek (Saját szerkesztés)

Az alacsony tájékozódási hajlandóság és a magas felelősségérzet közötti különbség azt mutatja, hogy bár az energiatudatosság értékként jelen van, a gyakorlati lépések és az információkeresés nem mindig követi ezt. Ez a terület további kommunikációs erőfeszítéseket igényel.

Jövőkép és növekedési potenciál

A megújuló energia jövőbeli szerepét érintő állítások szinte egyhangúan pozitív értékeket mutatnak:

- **„Úgy gondolom, hogy a megújuló energiaforrások egyre fontosabbak lesznek a jövőben”**: Az átlagérték 4,66, ami kiemelkedő optimizmust mutat. A khi-négyzet teszt nem mutatott szignifikáns különbséget a demográfiai csoportok között, jelezve, hogy ez a vélemény széles körben osztott.
- **„Biztos vagyok benne, hogy a megújuló energiaipar jelentős növekedési potenciállal rendelkezik”**: Átlag: 4,16. A válaszok alapján erős egyetértés figyelhető meg, különösen a magasabb végzettségűek körében ($p < 0,05$).
- **„Úgy gondolom, hogy a megújuló energiaiparban dolgozók hozzájárulnak a fenntartható jövő megteremtéséhez”:** Átlag: 4,23. Ez a viszonylag magas érték arra utal, hogy a válaszadók széles körben elismerik a szektorban dolgozók társadalmi szerepét. Az eredmények szerint ez az érték központi szerepet játszik a szektor megítélésében, még ha nem is közvetlenül kapcsolódik a gyerekek

karrierlehetőségeihez. A khi-négyzet teszt alapján itt nem találtunk szignifikáns eltérést a demográfiai csoportok között.

- **„A megújuló energia területén egyre nagyobb a kereslet szakképzett munkaerő iránt”:** Ez a megállapítás szintén pozitív megítélést tükröz (4,15), bár az értékelés valamivel alacsonyabb, mint a „fenntartható jövő” állítás esetében. Ez az érték rávilágíthat arra, hogy a szakmai lehetőségekről való tájékoztatás javíthatja a szektor népszerűségét a fiatalok körében. A statisztikai próbák alapján itt sem találtunk szignifikáns eltérést a demográfiai csoportok között.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

15. ábra: Megújuló energiaforrások - jövőkép és növekedési potenciál (Saját szerkesztés)

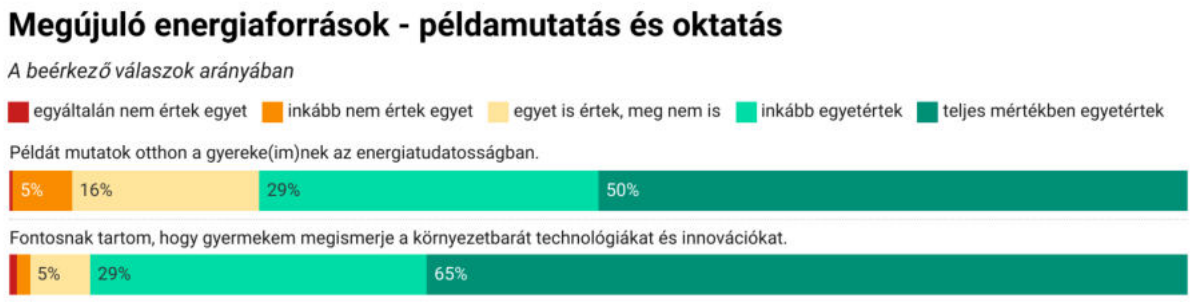
Az erős jövőkép-érzékelés és a növekedési potenciál közötti viszony azt sugallja, hogy a válaszadók hisznek a megújuló energia szektor fontosságában, de a konkrét gazdasági lehetőségekkel kapcsolatban még vannak fenntartásaik.

Szülői példamutatás és gyermeki oktatás

A szülői példamutatásra és a gyermekek környezettudatos nevelésére vonatkozó állítások szintén magas értékeket értek el:

- **„Példát mutatok otthon a gyereke(im)nek az energiatudatosságban”**: Az átlagérték 4,46, ami a szülői példamutatás jelentőségét emeli ki. A különböző demográfiai csoportok között nem találtunk eltérést.

- **„Fontosnak tartom, hogy gyermekem megismerje a környezetbarát technológiákat és innovációkat”**: Átlag: 4,55, kiemelve a válaszadók erős egyetértését. A különböző demográfiai csoportok között nem találtunk eltérést.



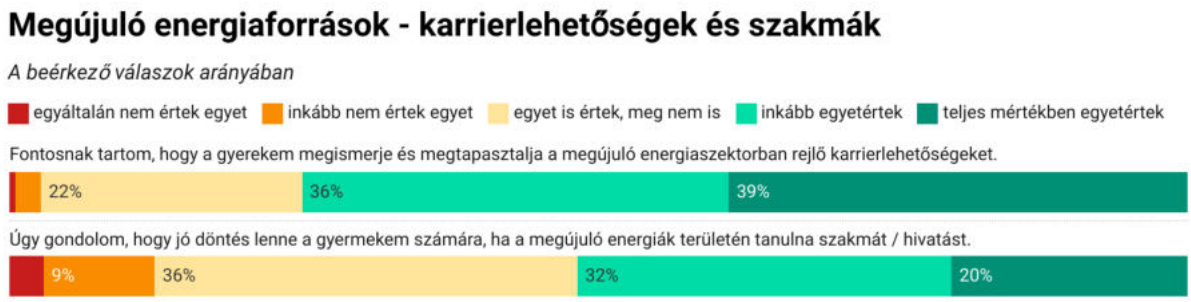
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be
16. ábra: Megújuló energiaforrások - példamutatás és oktatás (Saját szerkesztés)

A szülők számára a példamutatás és a gyermekek edukációja egyértelműen prioritást élvez. Ezek az eredmények megerősítik, hogy a környezettudatosságot a családi szocializáció fontos részének tekintik.

Karrierlehetőségek és szakmák

A megújuló energia szektor karrierlehetőségeire vonatkozó állítások alacsonyabb, de még mindig pozitív értékeket mutatnak:

- **„Fontosnak tartom, hogy a gyerekem megismerje és megtapasztalja a megújuló energiaszektorban rejlő karrierlehetőségeket”**: Az átlagérték 4,11, ami pozitív, de valamivel visszafogottabb támogatást jelez. A khi-négyzet teszt nem mutatott szignifikáns különbséget a csoportok között.
- **„Úgy gondolom, hogy jó döntés lenne a gyermekem számára, ha a megújuló energiák területén tanulna szakmát / hivatást”**: Átlag: 3,56. Itt jelentősebb eltérések figyelhetők meg a demográfiai csoportok között: a felsőfokú végzettségűek szignifikánsan pozitívabban értékelték ezt az állítást ($p < 0,05$).



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

17. ábra: Megújuló energiaforrások - karrierlehetőségek és szakmák (Saját szerkesztés)

A karrierlehetőségekkel kapcsolatos fenntartások és a visszafogottabb átlagértékek arra utalnak, hogy a szektor gazdasági és szakmai előnyeit nem minden válaszadó ismeri el vagy tartja prioritásnak.

Az elemzés alapján a válaszadók erősen támogatják a megújuló energiaforrásokat és az ehhez kapcsolódó társadalmi értékeket. A környezettudatosság, a jövőkép és a szülői példamutatás jelentősége szinte egyhangúan megjelenik.

A tájékozódás és információszerzés területén alacsonyabb aktivitás figyelhető meg, különösen a vidéki térségekben, ami a jövőbeli programok fontos célterületévé válhat.

A demográfiai csoportok közötti eltérések minimálisak, de a magasabb végzettségűek körében erősebb támogatás figyelhető meg a karrierlehetőségekkel kapcsolatos kérdésekben.

Az állításcsoportok között világos prioritás mutatkozik: a szülői példamutatás és a jövőképpel kapcsolatos állítások a legmagasabb értékeket kapták, míg a karrierlehetőségekkel és az információkereséssel kapcsolatos állítások alacsonyabb támogatottságot élveztek.

A jövőkép állítások átlagértékeinek kiemelkedése azt jelzi, hogy a válaszadók hisznek a megújuló energia szektor hosszú távú jelentőségében.

Ugyanakkor a „szakképzett munkaerő iránti kereslet” állítás alacsonyabb támogatottsága (4,15) és a „gyermek szakmaválasztása” állítás (3,56) közötti különbség rávilágít arra, hogy a szülők nem feltétlenül látják ezt a szektort prioritásként a gyermekeik számára.

Az információkeresés (3,47) és a szakmaválasztás támogatása (3,56) között felfedezhető egy bizonyos kapcsolat: a válaszadók kevésbé aktívan tájékozódnak, ami csökkentheti a karrierlehetőségekkel kapcsolatos tudatosságukat.

Az eredmények azt sugallják, hogy további erőfeszítésekre van szükség a kommunikáció javítására és a szülők elkötelezettségének növelésére, hogy a megújuló energia szektor karrierlehetőségei is vonzóbbá váljanak.

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák ismertsége, megítélése

A következő kérdésben öt, a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmával kapcsolatban kérdeztük a szülők véleményét annak érdekében, hogy feltérképezzük gondolataikat, ismereteiketm attitűdjeiket e pályákkal kapcsolatban. A nyílt kérdés formátuma lehetővé tette a válaszadók szabad asszociációit, így az első benyomásaik és vélekedéseik árnyalt képet adtak a szakmák ismertségéről, elfogadottságáról és megítéléséről.

A beérkezett 185-185 válasz alapján tartalmi csoportosítást, gyakorisági elemzést és a válaszok mögötti attitűdök értelmezését végeztük. Az elemzések célja az volt, hogy bemutassuk, hogyan látják a válaszadók ezeknek a szakmáknak a társadalmi szerepét, gyakorlati jelentőségét és jövőbeli kilátásait.

Napelemrendszer telepítő

Pozitív értékelések: A válaszadók körében erőteljesen megjelent a szakma pozitív megítélése. A válaszok közül 62 (33,7%) tartozott ebbe a kategóriába, melyek a „napelemrendszer telepítő” foglalkozást fontosnak, jövőorientáltnak, vagy társadalmilag hasznosnak értékelték. Többen kiemelték, hogy a szakma „a bolygónk megóvása, gyermekeink jövője miatt elkerülhetetlen lesz” és hogy „van jövője, jó szakma”. Egyes válaszok különösen az energiatudatosságra és a környezeti fenntarthatóságra fókuszáltak, míg mások a szakma hasznosságát emelték ki a mindennapokban.

A szakma gyakorlati aspektusai: A válaszok 46 esetben (25,8%) említették a szakma gyakorlati jellegét, kiemelve annak fizikai, technikai és piaci jellemzőit. Több válaszadó rámutatott arra, hogy a napelemrendszer telepítése gyakran tetőn végzett, precíz fizikai

munkát igényel, ami „veszélyes”, ugyanakkor „stabil megélhetést nyújthat”. Az állami támogatások szerepe és a szakma iránti növekvő kereslet szintén többször megjelent. Sokan úgy vélték, hogy „egyre több szakemberre van szükség” és hogy „a kereslet növekedése biztosíthatja a szakma hosszú távú fenntarthatóságát”.

Kihívások és veszélyek: A válaszok 28 esetben (15,7%) a szakma kihívásaira és kockázataira koncentráltak. Többen a tetőn végzett munka tériszonyt okozó, veszélyes mivoltát említették, illetve arra figyelmeztettek, hogy „egészségre káros munkakörülmények”, például mérgező anyagokkal való érintkezés is előfordulhat. Egyes válaszadók szerint a szakma fizikai terhelést jelent, ezért főként férfiak számára alkalmas. Ezen túlmenően néhány válasz a munka bizonytalan jövőjére utalt, például a támogatások és az iparági szabályozások változásai miatt.

A szakma piaci helyzete és fenntarthatósága: A válaszadók közül 36-an (20,2%) foglalkoztak a szakma piaci helyzetével és gazdasági fenntarthatóságával. Sokan kiemelték, hogy az állami támogatások és az energiatárolási technológiák fejlesztése jelentős hatással vannak a szakma jövőjére. Egy válaszadó például így fogalmazott: „Energetikai pályázatok támogatása miatt nyer egyre nagyobb teret ez a szakterület, de még nem olyan elterjedt, mint külföldön.” Ugyanakkor többen kritikával illették az iparág fenntarthatóságát, mondván, hogy „a szakma jelenlegi fejlődése még nem teljesen átgondolt” és hogy „a napelemek hulladékkezelése jelentős kihívást jelent”.

Semleges vagy érdemi infomáció nélküli válaszok: A válaszok között 6 (3,4%) olyan szerepelt, amelyek nem tartalmaztak érdemi információt, vagy semlegesek voltak. Ilyen például a „nem tudok mit hozzáfűzni” és a „semmi” válasz. Bár ezek aránya alacsony, rávilágít arra, hogy nem minden válaszadó tartotta relevánsnak a kérdést, vagy nem rendelkezett elegendő információval a foglalkozásról.

Az elemzés alapján a következő tendenciák figyelhetők meg:

1. **Erőteljes pozitív kép**: A szakmát a válaszadók többsége hasznosnak, jövőorientáltnak és társadalmilag fontosnak tartja. Ez arra utal, hogy a foglalkozás társadalmi megbecsültsége jelentős.
2. **Fizikai és technikai jellemzők dominanciája**: Számos válasz hangsúlyozta a szakma gyakorlati, fizikai jellegét, ami bizonyos sztereotípiákhoz vezetett, például a „férfimunka” megítéléséhez.
3. **Kihívások és veszélyek hangsúlya**: A válaszadók egy része a szakma nehézségeire és kockázataira összpontosított, például a munkakörülmények és az egészségügyi veszélyek miatt.
4. **Támogatások és gazdasági hatások szerepe**: A szakma piaci helyzetét sokan az állami támogatásoktól tették függővé, ami a foglalkozás fenntarthatóságát bizonytalanná teheti a válaszadók szerint.
5. **A társadalmi attitűdök megosztottsága**: Bár a többség pozitívan értékelte a foglalkozást, egyes válaszadók szkepticizmusukat fejezték ki, különösen a hosszú távú kilátásokkal kapcsolatban.

A „napelemrendszer telepítő” foglalkozás megítélése összességében pozitív, a válaszadók széles körben ismerik el a szakma társadalmi hasznosságát és jövőbeni jelentőségét. Ugyanakkor a szakmával kapcsolatos kihívások, például a munkakörülmények veszélyei és az iparági szabályozások hatása, továbbra is jelentős aggályokat vetnek fel. Az eredmények alapján a foglalkozás vonzerejét növelni lehetne az iparági fenntarthatóság hangsúlyozásával, a sztereotípiák csökkentésével, valamint a szülők és fiatalok körében végzett tudatos kommunikációval.

Megújulóenergia-gazdálkodási technikus

Pozitív értékelések és jövőbeli potenciál: A válaszadók közül **54-en** (29,2%) emeltek ki pozitív vonásokat a foglalkozással kapcsolatban. Többen „jövőorientált" szakmának tartják, amely „fejlődő iparágban" biztosíthat megélhetést, különösen, ha az energetikai technológiák fejlődése és az állami támogatások fenntartása segíti a szektort. Egy válaszadó szerint „a jövő egyik felkapott szakmája lehet", míg mások az „egyre nagyobb szükség lesz hozzáértő szakemberekre" kijelentéssel hangsúlyozták a szakma növekvő relevanciáját. Egyes válaszok hangsúlyozták, hogy a foglalkozás környezetbarát célokat szolgál, és hozzájárulhat a fenntartható fejlődéshez, például „energia újrahasznosítással" és „a természet adta lehetőségek felhasználásával".

Ismerethiány és bizonytalanság: Az egyik legszembetűnőbb eredmény, hogy **48 válaszadó** (25,9%) jelezte, hogy nem rendelkezik pontos információval a szakmáról. Gyakoriak voltak az olyan megjegyzések, mint „Nem tudom, mit jelent" vagy „Fogalmam sincs, mit takar". Többen hangsúlyozták, hogy a szakma kevéssé ismert, például: „Kevéssé ismert a pályaválasztók számára", vagy „Szerintem ebben az irányban is sokan tanulnának szívesen, ha ismertebbek lennének a munkaadók ezen a területen." Ez rávilágít arra, hogy a foglalkozás népszerűsítése és ismertségének növelése kiemelt figyelmet igényel.

Tartalmi bizonytalanság és kérdések a szakmával kapcsolatban: A válaszok közül **26** (14,1%) tartalmazott bizonytalanságot a szakma konkrét tartalmával kapcsolatban. Az olyan megjegyzések, mint „Milyen feladatai vannak?" és „Mi a feladata?" arra utalnak, hogy a válaszadók egy része elképzelni sem tudja a szakma gyakorlati vonatkozásait. Néhány válaszadó mégis próbált elképzeléseket megfogalmazni: „Valószínűleg feltérképezi, hogy adott területen milyen megújuló energiát érdemes használni."

Kihívások és nehézségek: A válaszok között **22-en** (11,9%) említettek kihívásokat és nehézségeket a szakmával kapcsolatban. Egy válaszadó így fogalmazott: „Egészségre káros munkakörülmények, mérgező anyagokkal való közvetlen érintkezés." Mások inkább a szakma hosszú távú fenntarthatóságát és fejlődési lehetőségeit kérdőjelezték meg: „Jelenleg keresett, de kevés a tényleges szakember." Egy válasz szerint „alibi munka", míg mások az iparág szabályozatlanságára utaltak, például: „Nagyban függ a politikai és gazdasági környezettől."

Szakmai és piaci vonatkozások: Összesen **32 válaszadó** (17,3%) foglalkozott a szakma piaci és szakmai helyzetével. Az iparág fejlődése és a megújuló energia növekvő jelentősége számos válaszadó szerint biztos alapot nyújt a szakma jövőjének, ugyanakkor a gyakorlatias

képzések és az iparági szabályozások hiányosságaira is utaltak. Többen megjegyezték, hogy „szükség volna a szakma népszerűsítésére" és hogy „ezen a területen még nincs elég szakember".

Semleges vagy értékelhetetlen válaszok: Az összes válasz közül **25** (13,5%) semleges vagy nem értékelhető tartalmat közölt. Ilyen például a „..." és „???" válasz, vagy az, hogy „Nem hallottam még róla." Ezek az adatok rávilágítanak arra, hogy a foglalkozás népszerűsítése fontos lépés lehet.

Az elemzés alapján a következő fontos tendenciák rajzolódnak ki:

- **Pozitív attitűdök**: A válaszadók egy jelentős része jövőorientált, fejlődő szakmaként tekint a „Megújulóenergia-gazdálkodási technikus" munkakörre.
- **Tudáshiány**: A válaszadók egynegyede nem rendelkezik elégséges információval a szakma tartalmáról, ami akadályozhatja a foglalkozás népszerűségét és választását.
- **Kihívások az iparágban**: A válaszok egy része az iparág szabályozási és gazdasági nehézségeire hívja fel a figyelmet.
- **Fokozódó kereslet**: A válaszokból kiderül, hogy a foglalkozás piaci helyzete erősödik, és egyre nagyobb szükség van szakemberekre ezen a területen.

A „Megújulóenergia-gazdálkodási technikus" foglalkozás megítélése vegyes. A pozitív értékelések és a fejlődési lehetőségek hangsúlyozása mellett jelentős ismerethiány tapasztalható a válaszadók körében. Az eredmények alapján a szakma népszerűsítésére, az oktatási és képzési lehetőségek szélesítésére is szükség van.

Szélturbinás ipari alpinista

Pozitív megítélés és szakmai kihívások: Az elemzett válaszok közül **48 válaszadó** (25,9%) említette pozitív értelemben a foglalkozás kihívásait és jövőbeli potenciálját. Az ilyen válaszokban gyakran szerepeltek az „érdekes" (3 fő) és „jövőorientált" kifejezések, míg egyes válaszadók az iparág fontosságát hangsúlyozták: „Fantasztikus, látványos munka" és „Ez pláne jövőbe mutató". A válaszadók egy része izgalmasnak találta a szakmát, amely szerintük különleges képességeket és fizikai erőnlétet igényel. Többen utaltak arra, hogy a szakma

„specialista” hozzáállást és alapos szakmai tudást követel meg, amelyhez elengedhetetlen az ipari alpinista képzettség. Néhányan kiemelték a környezetbarát energiahasználat előnyeit, például a szélturbinák hatékonyságát és a fenntarthatóságot.

Kockázatok és veszélyek: A válaszadók közül **41-en** (22,2%) említették a szakma veszélyes jellegét, ami az egyik leggyakoribb megjegyzés volt. Több válaszadó konkrétan a „veszélyes” (23 fő) kifejezést használta, míg mások a magassággal, balesetveszéllyel és egészségügyi kockázatokkal kapcsolatos aggodalmaikat fogalmazták meg: „Elképesztően veszélyes a magasság miatt”, „Egészségre káros munkakörülmények”, „Nehéz fizikai munka”. Egyesek úgy vélik, hogy a kockázatok miatt a szakma kizárólag férfiak számára alkalmas: „Ez is férfimunka”, „Férfiaknak való szakma”.

Korlátozott kereslet és ismerethiány: A foglalkozás ismeretlenségét és a szakma korlátozott piaci jelenlétét **32 válaszadó** (17,3%) említette meg. Gyakoriak voltak az olyan válaszok, mint: „Nem ismerem”, „Nincs rá igény Magyarországon” vagy „Kevésbé gondolom, hogy szükség lenne rá”. Néhány válaszadó szerint Magyarországon a szélenergia piac jelentős részben politikai és gazdasági tényezőktől függ: „Magyarországon nem látok nagy fejlődést ebben a szektorban, az ország nem erre fókuszál.”

Fizikai és mentális követelmények: A szakma fizikai és mentális megterhelését **29 válaszadó** (15,7%) emelte ki. Az ilyen válaszok gyakran tartalmazták a „kemény fizikai munka” vagy „erőnlét” kifejezéseket, míg mások szerint a magasságban végzett munka különösen megterhelő: „Bírnia kell a magasságot”, „Tériszony”. Néhány válaszadó pszichológiai vizsgálatok szükségességére is kitért, például: „Pszichológiai vizsgálat nélkül nem engedném.”

Érdeklődés és elismerés: Az ipari alpinista szakmával kapcsolatos válaszok között **25-en** (13,5%) elismeréssel szóltak a foglalkozásról. A szakmát „fantasztikusnak”, „látványosnak” és „vagánynak” tartották. Több válaszadó szerint az ipari alpinisták „szuper” szakemberek, akik kihívásokkal teli munkát végeznek: „Merész, kihívásokkal teli”, „Kalandvágyó szerelőknek való”.

Semleges és értékelhetetlen válaszok: Összesen **30 válaszadó** (16,2%) adott semleges vagy értékelhetetlen választ, például „…” vagy „Nem tudom.” Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a foglalkozás továbbra sem elég ismert a válaszadók körében.

A válaszok elemzése alapján az alábbi főbb tendenciák rajzolódnak ki:

1. **Nagy kihívások és kockázatok**: Az ipari alpinista szakma magas szintű fizikai és pszichológiai megterhelést igényel, amely miatt a válaszadók jelentős része kizárólag férfiak számára tartja megfelelőnek.
2. **Növekvő igények és lehetőségek**: Bár a szélenergia iparág jelenleg korlátozott keresletet mutat Magyarországon, a válaszadók egy része mégis nagy lehetőséget lát a szakma fejlődésében.
3. **Ismerethiány**: A szakmával kapcsolatos információk hiánya gátolja annak népszerűségét és elfogadottságát.
4. **Elismerés és érdeklődés**: A válaszadók egy része elismeréssel tekint az ipari alpinista szakmára, amelyet különleges képességeket és bátorságot igénylő hivatásként említenek.

A „Szélturbinás ipari alpinista” foglalkozás megítélése vegyes képet mutat. A válaszadók egy része elismeri a szakma kihívásait és izgalmas jellegét, ugyanakkor a veszélyek és kockázatok gyakran visszatartó erőt jelentenek. Az ismerethiány szintén akadályozhatja a szakma szélesebb körű népszerűségét. A válaszok alapján a szakma népszerűsítésére, valamint a szélenergia iparág fejlesztésére lenne szükség ahhoz, hogy hosszú távon fenntartható és vonzó karrierlehetőség legyen.

Biomassza specialista

Pozitív megítélés és jövőbeli lehetőségek: A válaszadók közül **31 fő** (16,8%) pozitívan értékelte a biomassza szakma jelentőségét, valamint a jövőbeli lehetőségeit. Az ilyen válaszok a szakma környezetbarát jellegét és az energiatermelésben betöltött szerepét hangsúlyozták. Példák: „A biomassza legyen valóban BIO.”, „A jövő foglalkozása.”, „Van rá igény, több erőmű

és feldolgozási lehetőség is van már rá Magyarországon. Van jelene és szerintem jövője is lesz.” Többen kiemelték a szakma perspektíváit, például: „Fejlődő iparág, folyamatos képzés, újítások szükségesek.”

Érdeklődés, de információhiány: Összesen **43 válaszadó** (23,2%) emelte ki, hogy a biomassza szakma érdekesnek tűnik, azonban nem rendelkeznek elegendő információval róla. Az ilyen válaszok gyakran tartalmaztak kérdéseket és feltételezéseket a szakmával kapcsolatban: „Kevés ismeretem van róla, kicsit 'mostohagyerek' a megújuló energiaforrások között.”, „Nem tudom pontosan mi a feladata, ezért nehéz megítélni.”, „Jó lenne többet tudni róla.”

Semleges és értékelhetetlen válaszok: A válaszok közül **39 fő** (21,1%) semleges vagy értékelhetetlen választ adott, például „-”, „?” vagy „Nem tudom.” Ezek a válaszok arra utalnak, hogy a biomassza szakma széles körben még kevéssé ismert.

Környezetvédelem és fenntarthatóság: A válaszadók közül **22 fő** (11,9%) hangsúlyozta a biomassza szakma környezetvédelmi jelentőségét és a fenntarthatóságban betöltött szerepét. Ezen válaszok az alábbi kulcstémákat emelték ki: „Ennek oktatása szintén a jövőt jelenti.”, „Megújuló energia alapanyag szakértő.”, „Biológiai jártasság szükséges ennek a szakmának az elsajátításához.”

Negatív attitűdök és kritikák: Összesen **15 válaszadó** (8,1%) fogalmazott meg negatív véleményt a biomassza szakmával kapcsolatban. Ezek közé tartoznak az egészségügyi kockázatokkal, bűzös munkakörülményekkel és a szakma „kevésbé vonzó” jellegével kapcsolatos észrevételek: „Büdös.”, „Egészségre káros munkakörülmények, mérgező anyagok.”, „Annyira nem vonzó.”

Munkalehetőségek és piaci kereslet: A válaszok között **19 fő** (10,3%) érintette a biomassza szakma piaci helyzetét és foglalkoztatási lehetőségeit. Egyes válaszadók a szakma specializálódottságát emelték ki, például: „Nagyon speciális, kevés az országban az üzem.” Mások a jövőbeli igényekre utaltak: „Egyre nagyobb szükség lesz hozzá értő szakemberekre.”

A válaszok elemzése alapján az alábbi tendenciák figyelhetők meg:

1. **Érdeklődés, de ismerethiány**: A válaszadók nagy része érdekesnek találja a biomassza szakmát, de nincs elég információja róla. Ez akadályozhatja a szakma népszerűsítését és vonzerejét.

2. **Környezetbarát szemlélet**: A szakma környezetvédelmi jelentősége fontos szerepet játszik a válaszokban, ami alátámasztja a biomassza iparágban rejlő potenciált.
3. **Negatív percepciók**: Az egészségügyi kockázatok és a bűzös munkakörülmények néhány válaszadó számára visszatartó tényezők lehetnek.
4. **Piaci lehetőségek**: A biomassza iparág specializálódottsága miatt korlátozott munkalehetőségekről számoltak be, ugyanakkor néhány válaszadó a növekvő keresletet hangsúlyozta.

A „Biomassza specialista" foglalkozás pozitív megítélése elsősorban a fenntarthatóságban betöltött szerepéhez kötődik, azonban a szakma ismertsége alacsony. A válaszadók egy része szerint szükség lenne a biomassza szakma szélesebb körű népszerűsítésére és a piaci lehetőségek bemutatására. A jövőben érdemes lehet a foglalkozás környezeti előnyeit hangsúlyozni, miközben megoldást kell találni az egészségügyi kockázatok minimalizálására és a negatív percepciók kezelésére.

Megújuló energetikai szakértő / mérnök

Pozitív megítélés és jövőbeli lehetőségek: A válaszadók közül **52 fő** (28,1%) kiemelten pozitívan értékelte a foglalkozás jövőbeli jelentőségét. Több válaszadó hangsúlyozta, hogy a megújuló energetikai szakértők a fenntartható jövő kulcsszereplői lehetnek. Jellemző vélemények: „A jövő alapja.", „Egyértelműen van jövője ennek a szakmának.", „A világon bárhol el lehet vele helyezkedni." Sokan utaltak a szakma nemzetközi relevanciájára és a széles körű elhelyezkedési lehetőségekre.

A szakma jelentősége és hasznossága: Összesen **39 válasz** (21%) fogalmazott meg általános véleményt arról, hogy a szakma mennyire fontos a fenntarthatóság szempontjából. Ezek a válaszok a szakma társadalmi szerepét hangsúlyozták: „Fontos szakma lesz a jövőben.", „Fontos, hogy értsen hozzá az, aki csinálja, és kedve is legyen hozzá.", „Kellenek ilyen szakértők is." Többen a szakma szabályozottságát és naprakészségét emelték ki, például: „Ez fontos, naprakész kell legyen, szabványokat és azok változásait ismernie kell."

Szakmai elvárások és piaci helyzet: A válaszok között **25 fő** (13,5%) érintette a szakma gyakorlati aspektusait és elvárásait. Ezek közé tartoznak a képzéssel, tudással és piaci

helyzettel kapcsolatos megjegyzések: „Egy mérnöknek széles látókörrel kell rendelkeznie, nagy tudású szakember.", „Fejlődő iparág, folyamatos képzés szükséges.", „Kevés jó szakértő van, a szakma telített." Egyesek az elméleti és gyakorlati szerepek különbségeit is megemlítették, például: „Nem effektív gyakorlati szakma, hanem inkább elméleti szakember."

Ismerethiány és semleges vélemények: A válaszadók **36 fő** (19,5%) kifejezetten semleges vagy ismerethiányból fakadó véleményt fogalmazott meg. Ezek a válaszok gyakran a szakma ismertségének hiányára utaltak: „Nem tudom pontosan, mit csinál.", „Nem ismert számomra.", „Túl általános." Ez az arány rámutat arra, hogy a szakma ismertségén lehet még javítani, különösen a pályaválasztó korosztály számára.

Kritikus vélemények: A válaszok között **12 fő** (6,5%) kritikus megjegyzéseket fogalmazott meg a szakmával kapcsolatban. Példák: „Nincs rá pénze a vállalkozásoknak.", „Kevés szakember szükséges a piacon, telített a szakma." Ezek a vélemények a foglalkoztatási lehetőségek korlátozottságát és a szakma gazdasági helyzetét érintették.

A család és pályaválasztás szempontjai: Összesen **10 válasz** (5,4%) foglalkozott azzal, hogy a szakma mennyire vonzó a gyermekeik számára. Példák: „El tudnám képzelni gyermekemnek.", „Mérnöknek inkább el tudom képzelni a fiam." Ezek a válaszok rámutatnak, hogy a szülők pozitívan tekintenek a megújuló energiával kapcsolatos szakmákra, de gyakran a gyermek érdeklődése és képességei is meghatározó tényezők.

A válaszok elemzése alapján az alábbi főbb tendenciák rajzolódnak ki:

- **Pozitív kilátások**: A válaszok nagy része a szakmát jövőorientáltnak és fontosnak tartja, ami összhangban van a megújuló energiaforrások globális jelentőségével.
- **Ismerethiány**: Jelentős részben hiányoznak az információk a válaszadók körében, ami akadályozhatja a szakma népszerűsítését.
- **Elméleti és gyakorlati kihívások**: Az elméleti tudás mellett a gyakorlati alkalmazás és a szabályozottság is hangsúlyt kapott.

A „Megújuló energetikai szakértő / mérnök" foglalkozás megítélése túlnyomórészt pozitív, különösen a jövőbeli jelentőségét és globális relevanciáját illetően. Ugyanakkor a szakma ismertsége és elérhetősége tovább fejleszthető, különösen a pályaválasztási tájékoztatás keretében. Az ismerethiány csökkentése és a képzési lehetőségek bemutatása hozzájárulhat a szakma vonzerejének növeléséhez.

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák megítélése a válaszadók körében széles skálán mozog, jól tükrözve az egyes foglalkozások ismertségének, elfogadottságának és presztízsének különbségeit. Az elemzés alapján a legszélesebb körben ismert szakma a napelemrendszer telepítő, amelyet a válaszadók gyakorlati és elterjedt foglalkozásként írtak le. Sokan kiemelték a szakma stabilitását, növekvő keresletét és a környezetvédelem szempontjából betöltött szerepét. Ez a szakma egyértelműen pozitív megítélésnek örvend, a válaszok között alig található kritikus vagy elutasító vélemény.

Ezzel szemben a megújulóenergia-gazdálkodási technikus és a biomassza specialista esetében a válaszadók jelentős hányada ismerethiányról számolt be. Ezeknél a szakmáknál gyakran megjelentek olyan válaszok, amelyek a fogalmak pontos tartalmát kérdőjelezték meg, vagy egyáltalán nem tartalmaztak érdemi információt. Ugyanakkor néhány válaszadó rávilágított a szakmák környezeti jelentőségére és jövőbeli potenciáljára, ami azt sugallja, hogy célzott tájékoztatással ezek a foglalkozások is népszerűbbé tehetők.

A szélturbinás ipari alpinista megosztó megítélést kapott. Miközben sok válaszadó csodálattal beszélt a szakma egyediségéről, kihívásairól és különleges képességeket igénylő jellegéről, a veszélyesség gyakran említett negatív szempont volt. Többen kiemelték, hogy a foglalkozás a bátorságot és a magasságtűrést helyezi előtérbe, ugyanakkor a gyermekük számára ezt a szakmát nem tartanák megfelelőnek.

A megújuló energetikai szakértő vagy mérnök foglalkozás kapcsán érkezett válaszok a szakmák jövőorientáltságát hangsúlyozták. Ez a szakma kapta a legtöbb pozitív visszajelzést, amelyben a válaszadók elismerték a szakértők szerepét a fenntarthatóság megvalósításában és a nemzetközi munkalehetőségekben. A mérnöki foglalkozás presztízse egyértelműen magas, sok válaszadó vonzónak találta, és el tudta képzelni, hogy a gyermeke ezen a területen dolgozzon.

Általánosságban elmondható, hogy a megújuló energiával kapcsolatos szakmákat a válaszadók többsége jövőorientált, fontos foglalkozásokként azonosította. A pozitív megítélést különösen azok a szakmák élvezték, amelyek gyakorlati jelentősége és társadalmi hasznossága könnyen értelmezhető. A kevésbé ismert szakmákkal kapcsolatos válaszok rámutattak a tájékoztatás és ismeretterjesztés fontosságára, különösen a fiatalok pályaválasztását támogató programokban. A szakmák népszerűsítése során érdemes kiemelni azok jövőbeli potenciálját és a fenntarthatóság érdekében betöltött szerepüket

A RES szakmák elhelyezkedése a szakmák rangsoraiban – társadalmi helyzet

A kutatás következő szakaszában a válaszadók véleményét vizsgáltuk az egyes szakmák elismertségéről, társadalmi hasznosságáról, valamint az adott szakmák bérezéséről. A kérdések célja az volt, hogy átfogó képet kapjunk arról, hogyan látják az emberek a különböző foglalkozások társadalmi helyzetét és megbecsültségét, különös tekintettel a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmákra.

Vizsgált szakmák és vizsgálati módszertan

A kérdések 18 különböző szakmára terjedtek ki, amelyek között megtalálható öt, a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó szakma: a napelemrendszer telepítő, a megújulóenergia-gazdálkodási technikus, a biomassza szakértő, a szélturbinás ipari alpinista és a megújuló energetikai szakértő/mérnök. Ezeket a szakmákat összehasonlítottuk hagyományos és ismert foglalkozásokkal, mint például az orvos, az óvodapedagógus, a programozó vagy az ügyvéd. Ez a kombináció lehetővé teszi a megújuló energiaipari szakmák helyzetének kontextusba helyezését.

A három kérdés mindegyike egyedi válaszskálán alapult:

- **Elismertség:** 1-től 5-ig terjedő skála, ahol az 1 az "egyáltalán nem elismert", az 5 pedig a "nagyon elismert" kategóriát jelöli.
- **Társadalmi hasznosság:** 1-től 5-ig terjedő skála, ahol az 1 az "egyáltalán nem fontos", az 5 pedig a "nagyon fontos" kategóriát jelentette.
- **Bérezés:** Ez egy 3-fokozatú skála volt, amely az "alulfizetett" (1), "megfelelő bérezésű" (2) és "túlfizetett" (3) válaszlehetőségeket tartalmazta.

A skálák alkalmazása lehetőséget adott a válaszadók árnyalt véleményeinek kvantitatív mérésére, miközben az "Nem tudom/Nem válaszolok" opciót biztosítottuk azok számára, akik nem rendelkeztek információval az adott szakmáról.

A háromdimenziós megközelítés – elismertség, hasznosság, bérezés – átfogó képet nyújt az egyes szakmák társadalmi megítéléséről. Ez a módszer különösen fontos a megújuló energiaipar szakmái esetében, amelyek viszonylag újak, és jelenleg is formálódik a helyük a társadalmi struktúrában. Az eredmények nemcsak az adott szakmák helyzetének elemzésére adnak lehetőséget, hanem hozzájárulhatnak szakpolitikai döntésekhez és pályaorientációs programok kialakításához is.

Szakmák elismertsége

A szakmák elismertsége kapcsán a válaszadók a különböző szakmákat 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték, ahol az 1 az „egyáltalán nem elismert”, az 5 pedig a „nagyon elismert” kategóriát jelenti.

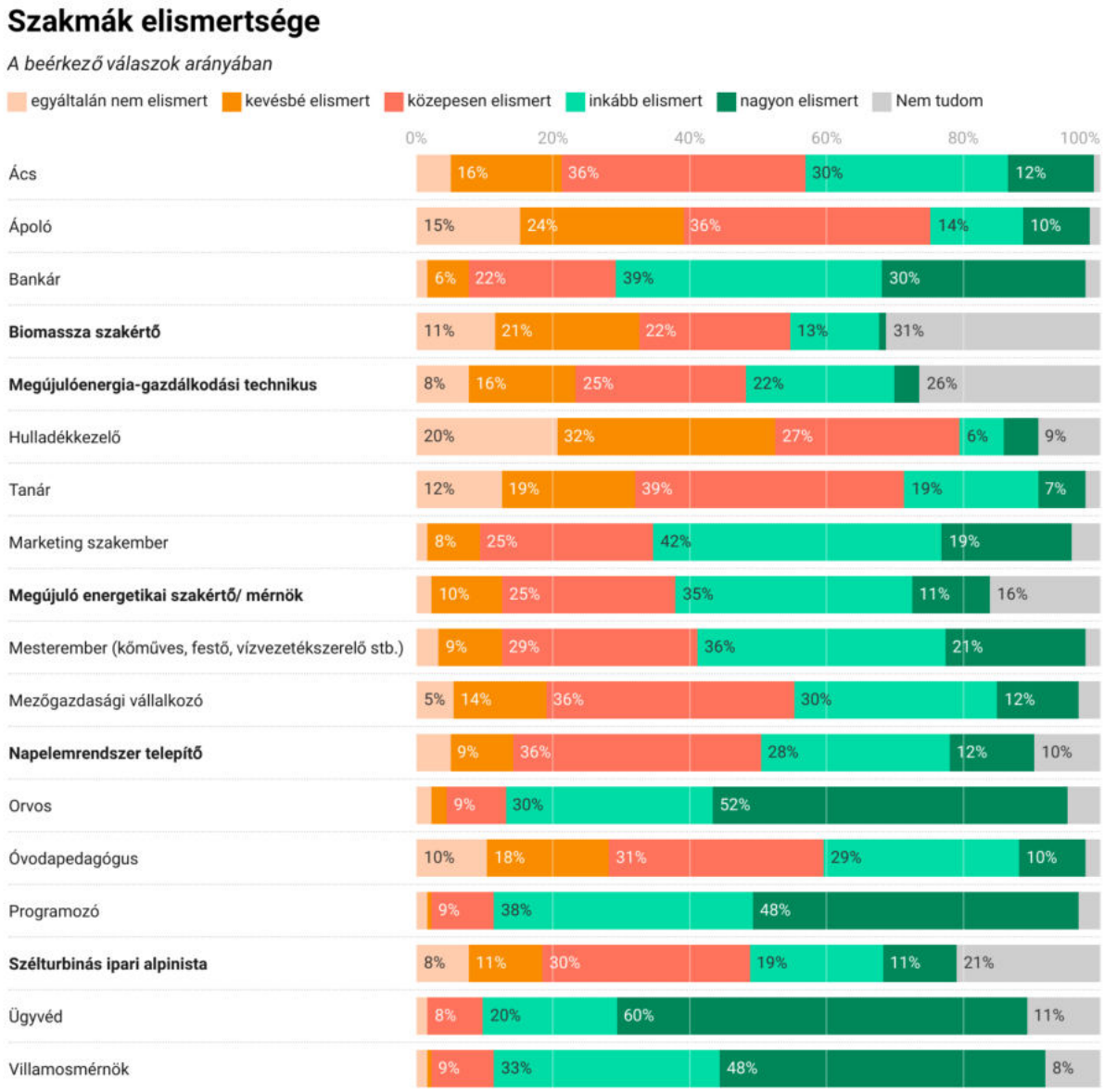
- **Legmagasabb elismertséget élvező szakmák**: Az orvosok (átlag: 4,53), az ügyvédek (átlag: 4,53), a villamosmérnökök (átlag: 4,35), valamint az óvodapedagógusok (átlag: 4,34) és a programozók (átlag: 4,34) kiemelkedően magas értéket kaptak, az 5-ös skálán közel az „nagyon elismert” szinthez.
- **Közepesen elismert szakmák**: A napelemrendszer telepítők (3,37) és a megújuló energetikai szakértők/mérnökök (3,51) az elismertségi rangsor középmezőnyébe kerültek.
- **Legkevésbé elismert szakmák**: A hulladékkezelők (átlag: 2,38) és a megújulóenergia-gazdálkodási technikusok (átlag: 2,98) alacsonyabb értékeket kaptak, a skálán „kevésbé elismert” tartományban helyezkednek el.
- Az orvosok, ügyvédek és villamosmérnökök **esetében erős konszenzus** figyelhető meg, hiszen a szórásuk alacsony (0,808; 0,807 és 0,824), és a medián az 5-ös értéknél van, ami a széleskörű elismertségüket tükrözi.

- Az olyan szakmák, mint a marketing szakember (szórás: 0,928), a tanár (szórás: 1,090) és a szélturbinás ipari alpinista (szórás: 1,135) esetében **nagyobb véleménykülönbség** tapasztalható, ami a társadalmi megítélésük változatosságára utal.

A megújuló energia szakmák elismertsége alacsonyabb a hagyományos szakmákhoz képest.

- **Kiemelkedő szakmák a megújuló energián belül**: A megújuló energetikai szakértők/mérnökök viszonylag magas elismertséget kaptak (3,51), míg a napelemrendszer telepítők (3,37) is közelebb állnak a közepes elismertségi szinthez.
- **Gyengébb elismertségű megújuló energia szakmák**: A biomassza szakértők (2,58) és a szélturbinás ipari alpinisták (3,19) a skála alsóbb részén találhatók.

Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a megújuló energia szakmák kevésbé ismertek és elismertek a társadalom szélesebb rétegeiben. A hagyományos szakmák, mint az orvosok, ügyvédek vagy villamosmérnökök, stabilan magas társadalmi elismertségnek örvendenek.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

18. ábra: Szakmák elismertsége (Saját szerkesztés)

Az adatok alapján az orvosok, ügyvédek és villamosmérnökök továbbra is kiemelt elismertséget élveznek, ami jól tükrözi ezen szakmák hagyományos presztízsét és a hozzájuk kapcsolódó magas szintű felelősségvállalást. Ezeket a szakmákat a társadalom nélkülözhetetlennek és stabilnak tartja, ami a válaszadók között szinte egyhangú konszenzust eredményezett.

Ezzel szemben a megújuló energia szektorhoz kapcsolódó szakmák, mint például a biomassza szakértő, a megújulóenergia-gazdálkodási technikus vagy a szélturbinás ipari alpinista, alacsonyabb elismertségi szintet kaptak. Ennek oka lehet az ismerethiány, hiszen ezek az újonnan megjelenő szakmák sokak számára még kevéssé láthatók és kevésbé

érthetők. Például a biomassza szakértő esetében az átlagos értékelés 2,58, amely alig haladja meg a „kevésbé elismert" kategóriát, míg a szélturbinás ipari alpinista szakma valamivel magasabb, de még mindig közepes szinten van (átlag: 3,19). Ez azt mutatja, hogy a társadalom még nem ismeri fel teljes mértékben ezeknek a szakmáknak a jelentőségét, amelyek a fenntartható fejlődés szempontjából kulcsfontosságúak.

A tanárok, óvodapedagógusok és mesteremberek elismertsége egyfajta középszintet képvisel, ami szintén figyelemre méltó. Bár ezek a szakmák nélkülözhetetlenek a társadalom számára, az adatok arra utalnak, hogy a közvélemény némi alulértékelést mutat irántuk. Például az óvodapedagógusok elismertsége (átlag: 3,10) bár pozitív, mégsem éri el a kiemelt elismerés szintjét, amelyet a társadalmi fontosságuk indokolna.

Egy másik érdekes tanulság a marketing szakemberek és a bankárok elismertségének viszonylagos kettőssége. Bár ezek a szakmák gazdasági szempontból kiemelt szerepet töltenek be, a marketing szakemberek esetében (átlag: 3,72) a szórás arra utal, hogy a vélemények igen megosztottak. A bankárok elismertsége viszont szorosan kapcsolódik a közvélemény pénzügyi szektor iránti bizalmához, amely valószínűleg az elmúlt évtizedek pénzügyi válságai és a gazdasági egyenlőtlenségek miatt csökkent.

A megújuló energia szakmáknál az alacsonyabb elismertség nem feltétlenül tükrözi a foglalkozások jelentéktelenségét, hanem inkább a társadalom hiányos tájékozottságára és a szektor újdonságára utal. A válaszok alapján egyértelmű, hogy ezek a szakmák kevésbé vannak jelen a köztudatban, és emiatt a hozzájuk kapcsolódó presztízs sem épült még ki. A szélturbinás ipari alpinisták például rendkívül speciális képességeket és bátorságot igényelnek, de a megítélésük vegyes, ami részben a foglalkozás ritkaságával magyarázható.

Ezek az eredmények fontos következményekkel bírnak a szakmák népszerűsítése és a közvélemény-formálás szempontjából. A megújuló energia szakmák esetében az oktatás és a tájékoztatás kulcsfontosságú lehet a szélesebb körű elismerés eléréséhez. Ha a társadalom jobban megérti ezeknek a foglalkozásoknak a fenntarthatóságban betöltött szerepét, az hozzájárulhat a presztízsük növekedéséhez és a munkaerőpiaci vonzerejük fokozásához.

Összességében az elismertség kapcsán levonható tanulságok arra világítanak rá, hogy a hagyományos szakmák stabil helyzetével szemben az új, fenntarthatóságra épülő foglalkozásoknak még hosszú utat kell megtenniük a társadalmi megbecsülés felé. Ez a helyzet viszont egyben lehetőséget is kínál a szakpolitikai döntéshozóknak és oktatási

intézményeknek arra, hogy célzott kommunikációval, pályaorientációval és képzési programokkal elősegítsék a megújuló energia szakmák presztízsének növekedését.

Szakmák fontossága

Az eredményekből látszik, hogy az orvosok (átlag: 4,81), óvodapedagógusok (4,67), tanárok (4,70), valamint a mesteremberek (4,58) **a legfontosabbnak tartott szakmák** közé tartoznak. Ezek az eredmények megerősítik, hogy a válaszadók a mindennapi életben nélkülözhetetlen, közvetlenül a közösségeket érintő szakmákat tartják a társadalom számára legértékesebbnek.

A **legalacsonyabb átlagot** a bankárok kapták (3,76), amit részben az a közvélekedés magyarázhat, hogy munkájuk inkább a pénzügyi szektorhoz kötődik, és kevésbé látható közvetlen haszon a társadalom egészére nézve.

A megújuló energia szakmák közül:

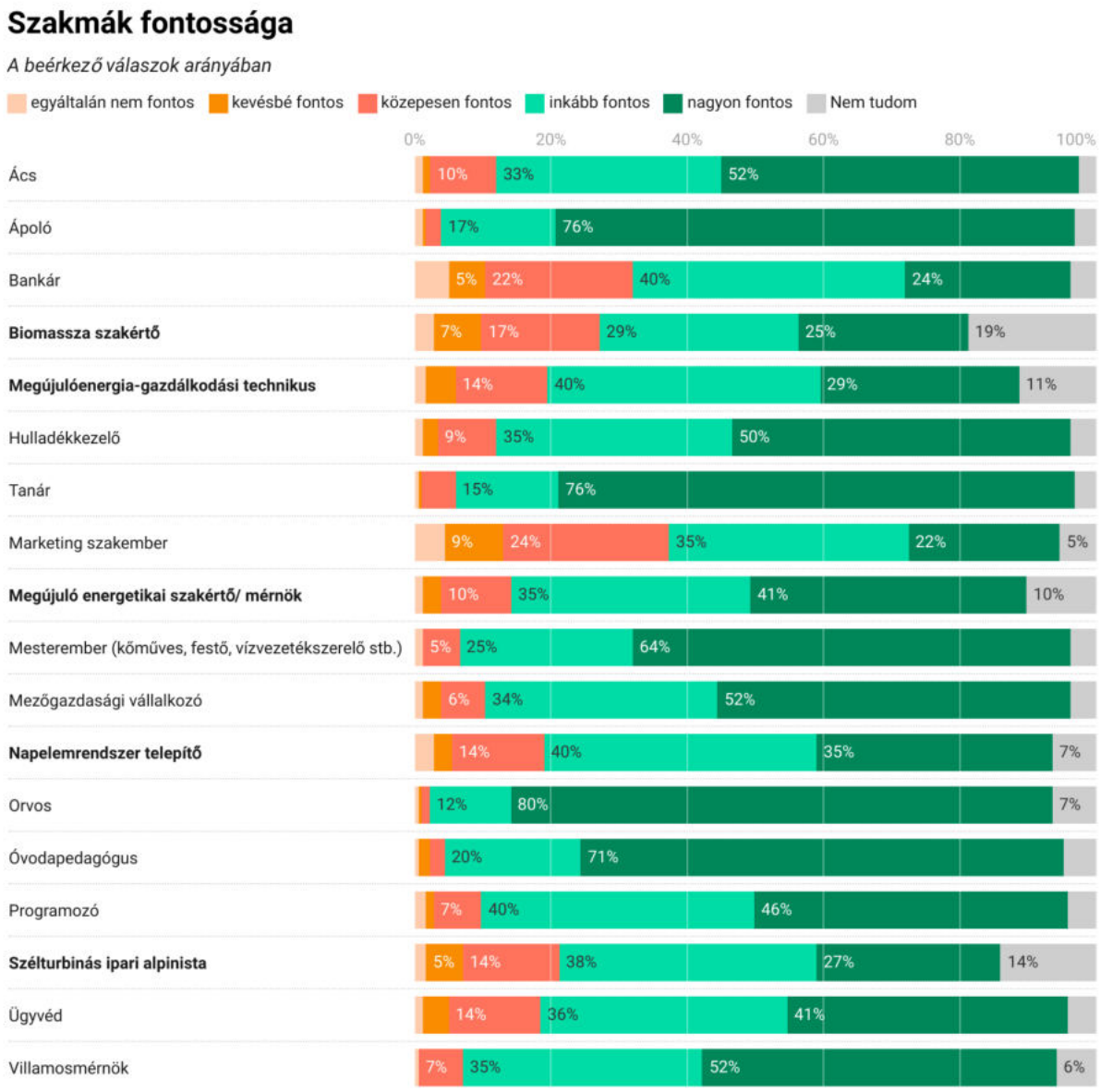
- a **legmagasabb értékelést** a megújuló energetikai szakértő/mérnök kapta (4,24), ami kiemeli ezen szakma technológiai és környezeti szerepének fontosságát. Ezt követi a napelemrendszer telepítő (4,08) és a megújulóenergia-gazdálkodási technikus (4,02),
- míg a biomassza szakértő (3,82) és a szélturbinás ipari alpinista (3,97) kicsit **alacsonyabb értékelést** kaptak.

Ez arra utal, hogy a válaszadók a megújuló energia szakmákat általában hasznosnak ítélik, bár ezek a szakmák még nem érik el a hagyományos alapvető szakmák (pl. tanár, orvos) hasznossági szintjét. A megújuló energetikai szakértő/mérnök szakma fontosságának megítélése több hagyományos szakmáét is megelőzi, mint például a marketing szakember (3,66) vagy a bankár (3,76).

- A szórásértékek alapján a vélemények hasonlóak az elismertségi kérdésnél tapasztaltakhoz: a hagyományos szakmák esetében **kisebb a vélemények szóródása**, jelezve a társadalom széles körű egyetértését. Az orvosok (szórás: 0,532) és az óvodapedagógusok (0,663) hasznosságának megítélése a legnagyobb

konszenzust mutatja, ami a társadalom egyetértését jelzi ezen szakmák kiemelkedő fontosságában.

- Ezzel szemben a megújuló energia szakmáknál **nagyobb eltérések figyelhetők meg**, különösen a szélturbinás ipari alpinista (szórás: 0,951) és biomassza szakértő (szórás: 1,069) esetében, ami a szakma megítélésének bizonytalanságára utalhat.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

19. ábra: Szakmák fontossága (Saját szerkesztés)

Az adatok rávilágítanak a társadalmi értékek és prioritások mélyebb rétegeire, amikor a szakmák hasznosságát vizsgáljuk. Az orvosok, tanárok és óvodapedagógusok kiemelkedően magas hasznossági értékelése nem csupán az általuk végzett munka fontosságát tükrözi, hanem azt a társadalmi elvárást is, hogy ezek a szakmák tartják fenn az egészségügyi, oktatási és közösségi rendszerek működését. Az orvosok például a legmagasabb értéket kapták (átlag: 4,81), ami szinte egyhangú egyetértést mutat. Ez az eredmény arra hívja fel a figyelmet, hogy a társadalom továbbra is elsődleges szerepet tulajdonít az élet védelmével és fenntartásával kapcsolatos munkáknak.

A megújuló energia szakmák hasznosságának megítélése ugyanakkor már árnyaltabb képet mutat. Bár a megújuló energetikai szakértő/mérnök kiemelkedett a kategórián belül (átlag: 4,24), a biomassza szakértő (3,82) és a szélturbinás ipari alpinista (3,97) kicsit alacsonyabb értékeket kaptak. Ez azt jelzi, hogy bár a válaszadók elismerik e szakmák fontosságát, a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos foglalkozások még mindig nem kapták meg azt a széles körű társadalmi támogatást, amelyet jelentőségük indokolna. Ez a viszonylagos alulértékelés a szakmák kevésbé ismert jellegéből fakadhat, illetve abból, hogy ezek a foglalkozások még mindig újdonságnak számítanak, és sokan nem látják közvetlen hatásukat a mindennapi életre.

A hagyományos szakmák, mint a mesteremberek (4,58) és a mezőgazdasági vállalkozók (4,38), viszonylag magas értékelése azt mutatja, hogy a válaszadók tisztában vannak ezek alapvető társadalmi szerepével. Ez különösen érdekes annak fényében, hogy e szakmák elismertsége alacsonyabb volt az elismertségi kérdésnél, mint a hasznosságuk. Ez arra utal, hogy a közvélemény elismeri ezen szakmák fontosságát, de az ezzel járó presztízs még nem tükrözi ezt az értéket.

A marketing szakemberek (3,66) és bankárok (3,76) esetében alacsonyabb hasznossági értékek figyelhetők meg, ami valószínűleg az e szakmákkal kapcsolatos sztereotípiákból ered. A marketing szakembereket sokan a fogyasztói társadalom részének, nem pedig a közösségi érdekek közvetlen képviselőinek tekintik.

A tanulságok alapján világos, hogy a megújuló energia szakmáknak sürgős szükségük van további társadalmi támogatásra és ismertségre, ha fel akarják venni a versenyt a hagyományos szakmákkal. Ez különösen fontos a fenntarthatóság iránti növekvő igények fényében. Az oktatási kampányok és pályaorientációs programok erősítése nemcsak a szakmák presztízsét növelheti, hanem hozzájárulhat ahhoz is, hogy ezek a foglalkozások vonzóbbá váljanak a fiatalabb generációk számára.

Összességében a szakmák hasznosságának megítélése hűen tükrözi a társadalom prioritásait és szükségleteit, miközben rávilágít azokra a területekre, ahol még van tér a fejlődésre és a tudatosság növelésére. A hagyományos szakmák stabil megbecsülése mellett a fenntarthatósággal kapcsolatos foglalkozások társadalmi pozíciójának erősítése a jövő egyik legfontosabb kihívása marad.

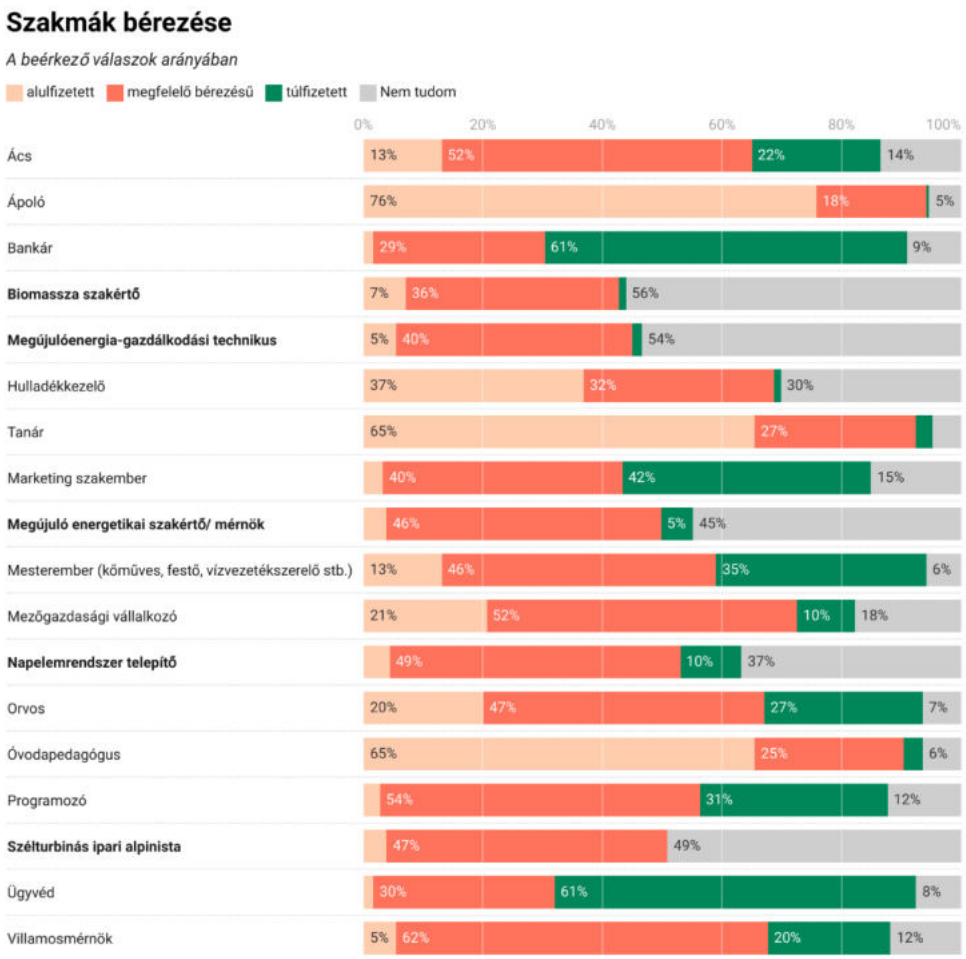
Szakmák bérezése

Az egyes szakmák bérezésének megítélése a válaszadók véleménye alapján az 1–3 skálán mozog (1 - Alulfizetett, 2 - Megfelelő bérezésű, 3 - Túlfizetett). Az átlagértékek az alulfizetett és a megfelelő bérezés közötti tartományban helyezkednek el a legtöbb szakma esetében, néhány kivétellel.

Alulfizetettség dominanciája: Az ápolók (1,21), óvodapedagógusok (1,34) és tanárok (1,34) kapták a legalacsonyabb átlagértékeket, amely alulfizetettségük társadalmi megítélését tükrözi. Hasonlóan alacsony értékeket értek el a hulladékkezelők (1,49), valamint az ácsok (2,10) és mesteremberek (2,24) is.

Közepes bérezésű szakmák: A megújuló energia szektor szakmái (biomassza szakértő: 1,86; megújulóenergia-gazdálkodási technikus: 1,92; szélturbinás ipari alpinista: 1,93; napelemrendszer telepítő: 2,09; megújuló energetikai szakértő/mérnök: 2,03) a megfelelő bérezés alsó határán helyezkednek el.

Túlfizetettként érzékelt szakmák: A bankárok (2,65) és az ügyvédek (2,64) kiemelkedtek, mivel a válaszadók ezeket közel túlfizetettnek ítélték.



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

20. ábra: Szakmák bérezése (Saját szerkesztés)

A bérezés dimenziójában az egyes szakmák megítélését egymáshoz viszonyítva az alábbi trendek figyelhetők meg:

Közszolgáltatási szektor problémái: A közszolgáltatásokban dolgozók (ápolók, tanárok, óvodapedagógusok) bérezése kapta a legalacsonyabb pontszámokat, ami szinte egyértelmű alulfizetettségi ítéletet tükröz. Ezek az eredmények összhangban vannak a hasonló jellegű hazai és nemzetközi felmérésekkel.

Megújuló energia szektor helyzete: A megújuló energia szakmák bérezésének megítélése vegyes, az ipari alpinisták és technikusok értékelése az alulfizetett kategóriához közelít, míg a mérnökök már megfelelőbb bérezést kaptak a megítélés szerint. Ez utóbbi arra utal, hogy a szakértelmet igénylő pozíciók valamivel nagyobb társadalmi elismerést élveznek anyagi szempontból.

Technológiai és üzleti szféra viszonylagos előnye: A programozók (2,33) és marketing szakemberek (2,45) közelebb állnak a megfelelő bérezéshez, ami az innovatív, versenyképes területek előnyeire világít rá.

A szóródás alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- **Legnagyobb konszenzus:** Az ápolók (szórás: 0,419) bérezése körüli egyetértés különösen magas, az alulfizetett kategóriába helyezésük szinte egyhangú vélemény.
- **Legmegosztóbb szakmák:** A marketing szakemberek (szórás: 0,571) és a villamosmérnökök (0,516) kapcsán tapasztalható legnagyobb eltérés a vélemények között. Ez arra utal, hogy ezek a szakmák eltérően ítéltetnek meg a különböző társadalmi csoportok által.

Az adatok elemzése ismét rávilágít arra az évek óta fennálló problémára, hogy a társadalmi érték és az anyagi elismerés között nincs egyensúly számos szakmában Magyarországon. Az ápolók, tanárok és óvodapedagógusok kifejezetten alulfizetettként való megítélése azt tükrözi, hogy a közszolgáltatási szektorban dolgozók helyzete továbbra is kritikus. Ez a probléma nemcsak anyagi, hanem erkölcsi válságot is jelez, hiszen ezek a szakmák kulcsszerepet játszanak a társadalmi stabilitásban és a jövő generációk felkészítésében.

A megújuló energia szektor szakmáival kapcsolatban az alacsony bérezési megítélés több tényezőből fakadhat. Az iparág viszonylagos újdonsága, a munkaerőpiaci kereslet korlátozottsága és az ezzel járó anyagi bizonytalanság mind hozzájárulhatott az alacsony pontszámokhoz. Ugyanakkor az energetikai mérnökök helyzete azt mutatja, hogy a magasabb képzettség és specializáció valamelyest növeli az anyagi elismerés esélyét.

A bankárok és ügyvédek közel túlfizetettnek érzékelt helyzete a pénzügyi szektorral és a jogi szakmával szembeni általános társadalmi percepciókat tükrözheti, amelyek nem mindig pozitívak. E szakmák presztízsét gyakran az anyagi előnyökkel azonosítják, ugyanakkor az elérhetőségük szűkített társadalmi csoportokra korlátozódik, ami hozzájárulhat a vélemények polarizáltságához.

Összehasonlító elemzés az elismertség, hasznosság és bérezés alapján

Mindhárom szempontból kiemelkedő szakmák

Az **orvosok**, **ügyvédek**, **villamosmérnökök** és **programozók** vezetik a listákat. Ezek a szakmák mindhárom dimenzióban magas értékelést kaptak:

- **Orvosok:** Az elismertségben (4,34), a társadalmi hasznosságban (4,81), valamint a bérezés megítélésében is (2,07) kiemelkednek. Az eredmények az egészségügy kritikus szerepét tükrözik, amelyet a társadalom nagyra értékel, de bérezési szempontból még mindig inkább alulfizetettként jelenik meg.
- **Villamosmérnökök:** Az elismertség (4,35) és a hasznosság (4,47) terén magas pontszámot kaptak, míg bérezésük (2,17) a megfelelő szinthez közelít. Ez a szakma a technológiai innovációval való kapcsolatának köszönhetően nagy presztízst élvez.
- **Programozók:** A társadalmi hasznosságuk (4,33) és elismertségük (4,34) szintén kiemelkedő, bérezésük (2,33) pedig a legjobb megítélésűek között van, ami a technológiai szektor jelenlegi dominanciáját tükrözi.
- **Ügyvédek:** Magas elismertségük (4,53) és bérezési szintjük (2,64) erősen kiemeli őket. Bár társadalmi hasznosságuk (4,18) kissé alacsonyabb, még mindig a felső harmadban helyezkednek el.

Szakmák összesített megítélése

A táblázat a szakmákról ***konkrét véleménnyel*** rendelkezők válaszaiból számolt súlyozott átlagértékeket tartalmazza (a "nem tudom"/"nem válaszolok" értékek kizárásával). A ***bérezés esetében*** az eredeti, 1-től 3-ig terjedő skálát lineáris transzformációval átskáláztuk 1-től 5-ig terjedő tartományba az eredmények összehasonlíthatósága érdekében.

	Elismertség	Fontosság	Bérezés
Ács	3.29	4.38	3.20
Ápoló	2.79	4.72	1.41
Bankár	3.91	3.76	4.30
Biomassza szakértő	2.58	3.82	2.73
Megújulóenergia-gazdálkodási technikus	2.98	4.02	2.84
Hulladékkezelő	2.38	4.35	1.98
Tanár	2.89	4.70	1.68
Marketing szakember	3.72	3.66	3.90
Megújuló energetikai szakértő/ mérnök	3.51	4.24	3.06
Mesterember (kőműves, festő, vízvezetékszerelő stb.)	3.63	4.58	3.47
Mezőgazdasági vállalkozó	3.30	4.38	2.74
Napelemrendszer telepítő	3.37	4.08	3.19
Orvos	4.34	4.81	3.14
Óvodapedagógus	3.10	4.67	1.67
Programozó	4.34	4.33	3.65
Szélturbinás ipari alpinista	3.19	3.97	2.85
Ügyvéd	4.53	4.18	4.27
Villamosmérnök	4.35	4.47	3.34

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

21. ábra: Szakmák összesített megítélése (Saját szerkesztés)

Mindhárom szempontból hátul maradó szakmák

Az óvodapedagógusok, tanárok, hulladékkezelők és ápolók helyzete kritikus:

- **Ápolók:** Az alacsony bérezés (1,21), a közepes elismertség (2,79) és a kiemelkedő hasznosság (4,72) közötti éles különbség az egészségügy alulértékelt anyagi helyzetére világít rá.
- **Tanárok és óvodapedagógusok:** Magas hasznosságuk (tanárok: 4,70, óvodapedagógusok: 4,67) és alacsony bérezésük (tanárok: 1,34, óvodapedagógusok: 1,34) szintén azt mutatja, hogy ezek a szakmák nem kapják meg az őket megillető anyagi megbecsülést, pedig elismertségük (tanárok: 2,89, óvodapedagógusok: 3,10) sem kiugró.

- **Hulladékkezelők:** Míg társadalmi hasznosságuk (4,35) viszonylag magas, elismertségük (2,38) és bérezésük (1,49) a legalsó tartományban található.

Eltérések és kiegyensúlyozatlanságok bizonyos szakmáknál

- **Bankárok:** Magas bérezésük (2,65) és viszonylag jó elismertségük (3,91) ellenére társadalmi hasznosságuk (3,76) alacsonyabb. Ez a pénzügyi szektor iránti ambivalens társadalmi hozzáállásra utalhat.
- **Marketing szakemberek:** A hasznosságuk (3,66) és elismertségük (3,72) közepes szinten van, bérezésük (2,45) azonban kiemelkedőbb. Ez a szakma polarizált megítélést mutat, mivel nem feltétlenül kapcsolódik közvetlenül alapvető társadalmi szükségletekhez.

Megújuló energia szektor szakmái

A megújuló energia szektorban dolgozók (napelemrendszer telepítő, biomassza szakértő, megújuló energetikai szakértő/mérnök, szélturbinás ipari alpinista, megújulóenergia-gazdálkodási technikus) helyzete a középmezőnyben helyezkedik el:

- **Elismertség:** Átlagosan 2,58 és 3,51 között mozognak, ami inkább közepes érték.
- **Hasznosság:** A megújuló energia szakmák itt jobban teljesítenek, 3,82 és 4,24 közötti értékekkel, ami a fenntarthatóság iránti növekvő érdeklődést tükrözi.
- **Bérezés:** Az 1,86 és 2,09 közötti értékek alapján többnyire az alulfizetett kategóriába esnek, ami a feltörekvő iparágak általános anyagi kihívásaira utal.

A három dimenzió összehasonlítása rávilágít az alapvető egyensúlyhiányokra a szakmák társadalmi megítélésében. Az orvosok, villamosmérnökök és programozók mindhárom dimenzióban magas értékelést kaptak, ami a stabil és elismert szakmák jellegzetessége. Ezzel szemben a közszolgáltatási szektorban dolgozók – különösen az ápolók és pedagógusok –

esetében az elismertség, hasznosság és bérezés közötti szakadék jól mutatja az anyagi elismerés hiányát a társadalom számára kiemelkedően fontos területeken.

A megújuló energia szektor szakmái külön figyelmet érdemelnek, mivel ezek hasznossága magas, de elismertségük és bérezésük nem követi ezt az eredményt. Ez a terület kulcsfontosságú lehet a fenntartható fejlődés szempontjából, ezért az anyagi és társadalmi elismerés erősítése szükséges a tehetségek bevonzásához.

Az alacsony bérezés általános jellemzője több szakmának, különösen a közszolgáltatásban dolgozók és a feltörekvő iparágak esetében, ami hosszabb távon elvándorláshoz vagy motivációvesztéshez vezethet.

4. Ausztria

A felmérésbe bevont szülők profilozása

A megkérdezett szülők demográfiai adatai

Nemek szerinti megoszlás

A felmérésben **82 szülő** vett részt, a válaszadók 67,1%-a volt nő, míg a férfiak aránya 32,9%-ot tett ki.

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

22. ábra: A nemek megoszlása (saját ábra)

A születési év szerinti megoszlás

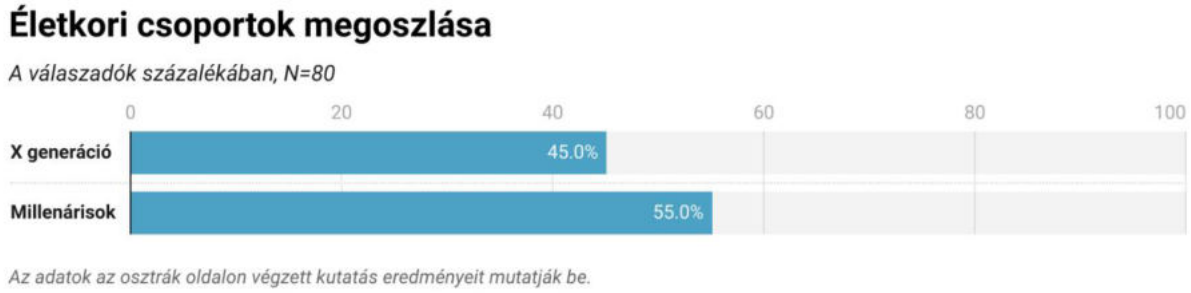
A megkérdezettek közül azt a **80 főt**, akik megadták születési évüket, a következők jellemzik:

- Az átlagos születési év 1981, a medián 1980.
- A legidősebb válaszadó 1970-ben, a legfiatalabb 1992-ben született.

A fentiekből következőleg a válaszadók többsége a 40-es éveiben jár, ami általánosan jellemző a 10-15 éves gyermekek szüleire.

Korcsoportok szerinti megoszlás

A születési évüket megadó **80 szülőt** születési évük alapján két korcsoportba soroltuk, Ausztria társadalom- és gazdaságtörténetének figyelembevétele mellett, amely jelentősen befolyásolta a különböző generációk által képviselt értékeket és tapasztalataikat.



23. ábra: Korcsoport szerinti megoszlás (saját ábra)

1965–1979 évek (X generáció)

- Ez a csoport a válaszadók **45,0%-át** teszi ki (36 fő). A nők aránya itt **61,1%,** míg a férfiaké 38,9%.

Az "X generáció" a gazdasági és politikai bizonytalanság időszakában, magas teljesítményelvárások közepette nőtt fel. Ennek a generációnak a gyermekkora számítógépek nélkül telt, tagjai csak felnőttkorukban tapasztalták meg az analóg technológiáról a digitálisra való áttérést. Sokaknak már korán meg kellett tanulniuk az önállóságot, mivel sok esetben mindkét szülőjük dolgozott. Szakmailag az "X generációt" viszonylag magas képzettségi szint jellemzi, és ők alkották meg a "munka és a magánélet egyensúlya" kifejezést. Ez a generáció hajlandó a nagy teljesítményre, sokat dolgozik, de azért igyekszik a munkával kissé egyensúlyba hozni a magánéletet is. Az "X generáció" bőségben nőtt fel, és kifejezett fogyasztói magatartás jellemzi. Saját státuszát kiemeli, és politikailag inkább csak mérsékelten aktív ("nincs kedvem hozzá" generáció). A viszonylag magas iskolai végzettség, a biztonság iránti erős vágy, a markáns fogyasztói attitűdök, a márkás termékekhez való vonzódás az X generáció fontos jellemzői. A fentiekhez hozzájön a perspektívátlanság érzete, a becsvágy, az

individualizmus, az érdeklődés hiánya és egy bizonyos mértékű önzés. Ez a generáció a gyermekei számára is biztonságra és stabilitásra törekszik, ami a pályaválasztásukban is megmutatkozik.

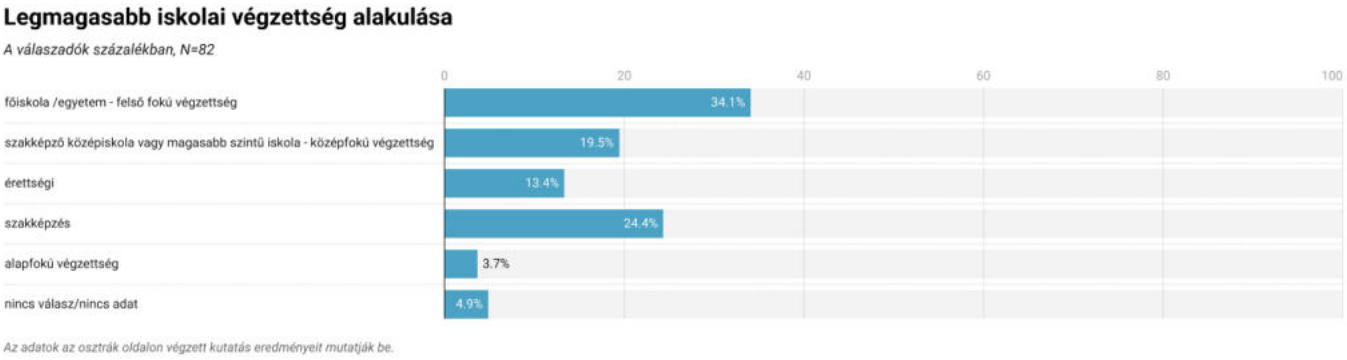
1980–1995 (Y generáció / Millennials)

- **A válaszadók 55,0%-a** (44 fő) e fiatalabb generáció tagja. A nők aránya ebben a korcsoportban magasabb, **72,7%,** míg a férfiak csak **27,3%**-ot tesznek ki.

Az "Y generáció" meghatározó évei a 1991-2010 közöttiek voltak. Akkoriban a gazdasági válságok, a terror (9/11), a globalizáció, a technikai és természeti katasztrófák, valamint az internet megjelenése volt a legmeghatározóbb téma. Ez a generáció a digitalizáció korában nőtt fel, őket már úgynevezett "helikopterszülők" nevelték fel, akik nagy súlyt helyeztek gyerekeik kiemelésére és fejlesztésre. A digitalizáció folytán ez a generáció minden szempontból jobban függ a technológiától, mobilabb, társadalmilag erősebben hálózatosodott és globálisabb gondolkodású. Mindennapi életét a számítógép és az internet uralja. Az "Y generáció" tagjai gyakran tartózkodnak a komolyabb szakmai karriertől, mivel ezért fel kellene áldozniuk a magánéletüket. Reális gondolkodásúnak, megbízhatónak és több feladat egyidejű végzésére alkalmasnak írják le őket. Személyes értékeik tekintetében, attitűdjeikben az önmegvalósítás és az egyediség felé hajlanak. Tanulmányaik, szakmájuk, illetve kapcsolatuk egyediségük demonstrálását, illetve a vágyott énkép kifejezését szolgálják. A felnövekedésük folyamán olyan értékek által formálták az Y generációt, mint a család, a szabadság és az elkötelezettség, ők új megközelítésekre, alkalmazkodóképességre vágynak. Jellemzően nyitottabbak az innovatív és fenntarthatóságra törekvő szakmák iránt. Gyerekeik számára modern szakmákban keresnek karrierlehetőségeket.

Képzettségi szint

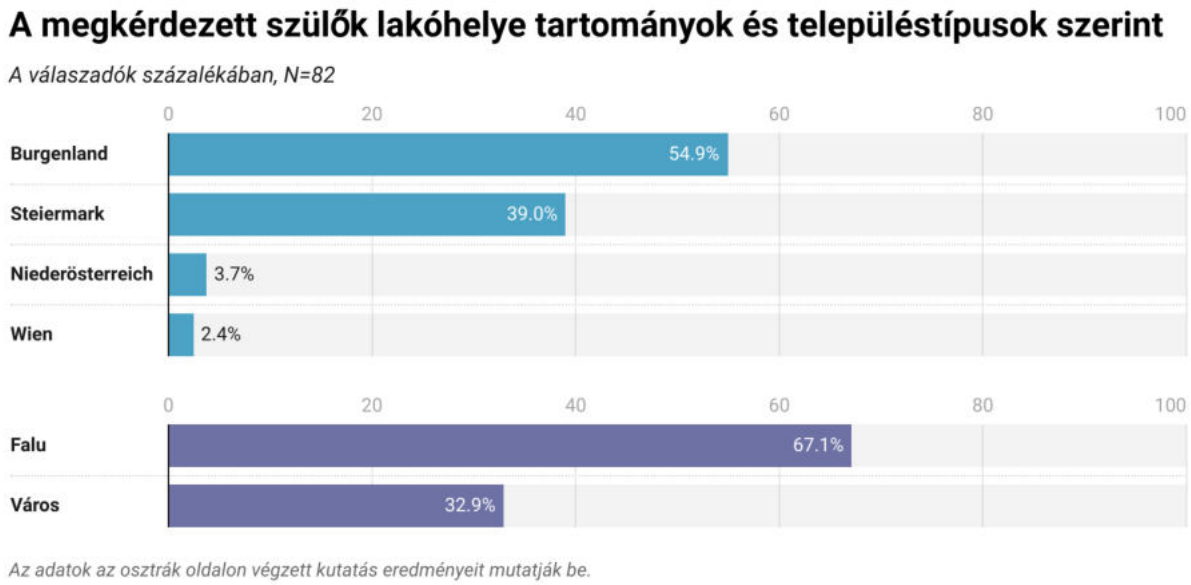
A **82 válaszadó** többsége egyetemi végzettséggel rendelkezik (34,1%). A középfokú végzettséggel rendelkező válaszadók aránya 32,9% (gimnázium, szakközépiskola, szakiskola), míg 24,4% duális szakképzésben vett részt. A megkérdezettek mindössze 3,7%-a rendelkezik csak 8 általános végzettséggel.



24. ábra: A megkérdezettek iskolai végzettség szerinti megoszlása (saját ábra)

Földrajzi megoszlás

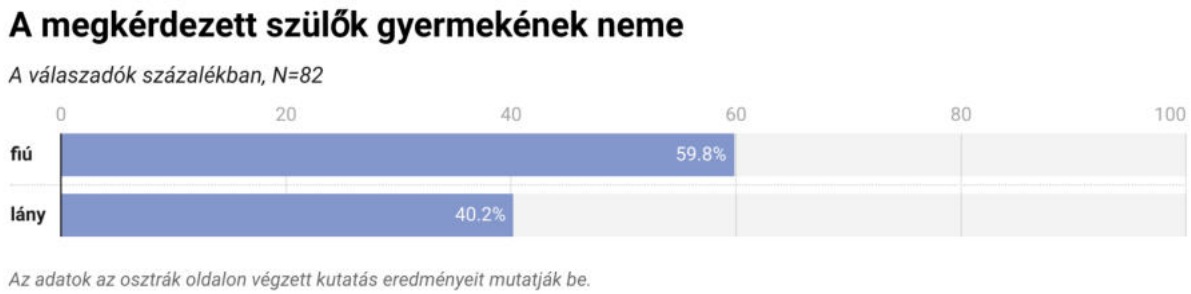
A válaszadók többsége Burgenlandban él (54,9%), ezt követi Stájerország (39,0%), míg 3,7%-uk alsó-ausztriai 2,4%-a pedig bécsi. A megkérdezettek körülbelül egyharmada (32,9%) városban él, 67,1%-uk pedig kisebb településen. A stájerországiak között kiegyensúlyozott a városi és vidéki válaszadók aránya (50-50 %), míg Burgenlandban a vidéki válaszadók túlsúlyban vannak (80,0%). Alsó-Ausztria tartományban csak vidéki lakosok töltötték ki a kérdőívet, Bécsben pedig csak városlakók.



25. ábra: A megkérdezett szülők lakóhelye tartomány és településtípus szerint (saját ábra)

A gyermekek neme és életkora

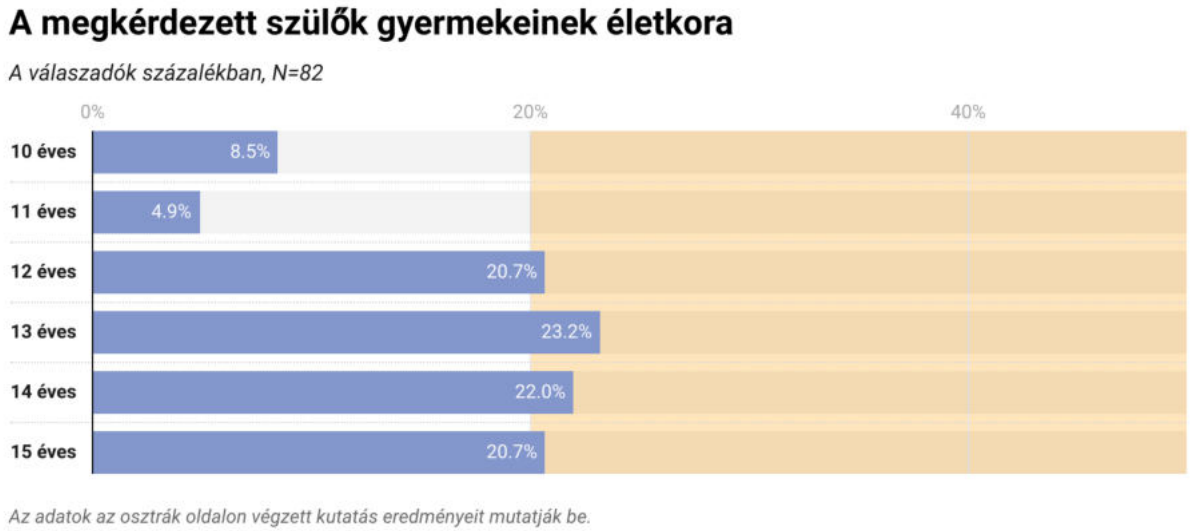
A válaszadók által megjelölt, a kérdőív szerint a pályaválasztáshoz időben legközelebb álló gyermekekre a következő megoszlás jellemző: 59,8%-uk fiú (49 fő), 40,2%-a lány (33 fő).



26. ábra: A közvetlenül pályaválasztás előtt álló gyermek neme (saját ábra)

Az elemzésbe bevont gyermekek életkor szerint a 10-15 éves korosztályba tartoznak.

- Átlagéletkoruk 13,1 év, a medián kor 13 év, ami azt jelzi, hogy a minta az idősebb gyermekek felé torzult.
- Az életkor szórása 1,49 év, ami viszonylag kis eltérés, így a gyermekek életkora többnyire homogén.
- A legtöbb gyermek a 12-15 éves korosztályba tartozik, ami összhangban van a pályaválasztás előkészítő szakaszával, amelyben a szülők már intenzívebben foglalkoznak ezzel a kérdéssel.



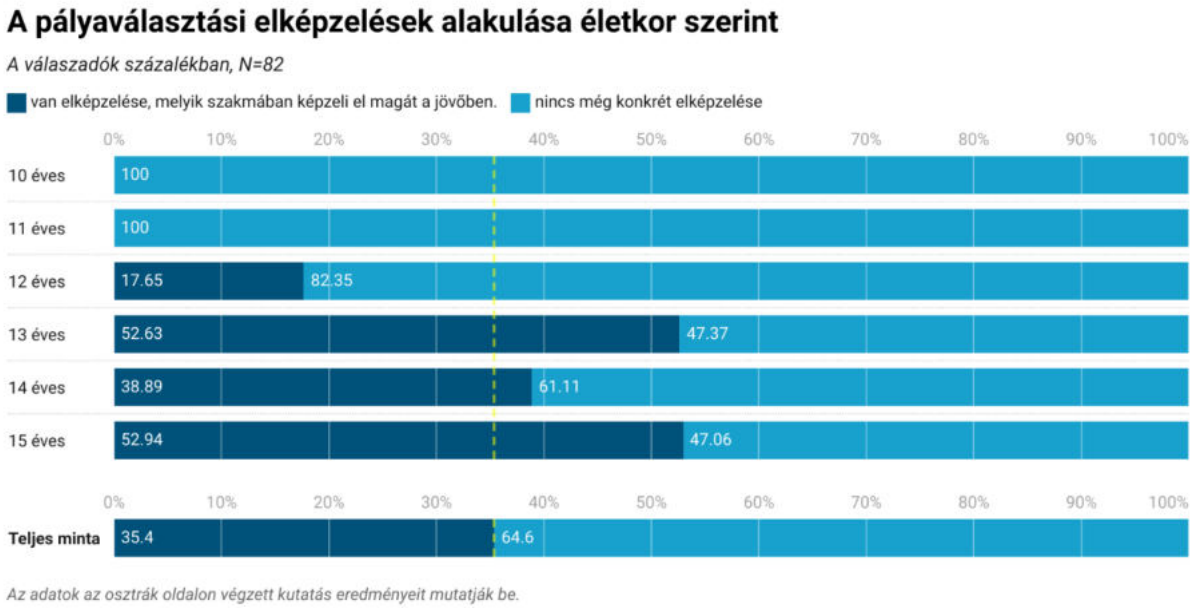
27. ábra: A pályaválasztás előtt álló gyermek életkora (saját ábra)

A pályaválasztási szempontok elemzése

A gyermekek pályaválasztással kapcsolatos elképzelései

A kérdőív 6. kérdésében a szülőknek jelezniük kellett, hogy gyermeküknek van-e konkrét elképzelésük jövőbeli szakmájukkal kapcsolatosan. Ez a kérdés közvetlen betekintést nyújt abba, hogy a gyermekek mennyire tudatosok a pályaválasztás kérdésében, illetve, hogy hol tartanak a döntési folyamatban. A válaszok megoszlása a következő volt:

- **Konkrét elképzelése van:** A gyermekek **35,4%**-ának világos elképzelése van a jövőbeni szakmájáról.
- **Konkrét elképzelése még nincs:** a gyerekek **64,6%-a** még nem döntött szakmai jövőjéről.



28. ábra: A szakmai jövőképpel kapcsolatos elképzelések alakulása életkor szerint (saját ábra)

A khí-négyzet próba eredményei szignifikáns összefüggést mutatnak a gyermekek életkora és a pályaválasztással kapcsolatos elképzelésük megléte között ($p = 0,021$). Ez azt jelenti, hogy a kor előrehaladtával megváltozik annak a valószínűsége, hogy egy gyermeknek van-e elképzelése jövőbeli munkájáról. A Pearson-khí-négyzet értéke 13,227, ami statisztikailag megbízható állítást tesz lehetővé az adott szabadságfokon ($df = 5$). A lineáris összefüggést kereső próba (linear-by-linear asszociációs teszt = 9,405, $p = 0,002$) megerősíti, hogy annak valószínűsége, hogy egy gyermeknek karrierelképzelése van, az életkor előrehaladtával

növekszik. A Cramér-féle V értéke 0,402 (p = 0,021), ami közepesen erős korrelációt jelez az életkor és a karrierelképzelés megléte között. Az eredmények arra utalnak, hogy a fiatalabb gyerekek (10-12 évesek) többsége még nem gondolkodik konkrétan a jövendő szakmáján, míg a 13-15 évesek körében gyakoribb, hogy van elképzelésük. A 13-14 évesek körében a helyzet már kiegyensúlyozottabb, a 15 évesek között pedig valamivel több olyan gyerek van, aki tudja már, mivel szeretne majd foglalkozni. Bár az összefüggés szignifikáns, a várt gyakoriság egyes sejtekben 5 alatt volt (minimum = 1,41), ami torzíthatja a khí-négyzet próbát. Ez azt jelenti, hogy az eredmények értelmezésénél óvatosnak kell lenni.

A kutatási eredmények arra utalnak, hogy a pályaorientáció és az oktatási intézmények általi támogatás különösen a 12-14 éves korosztályban döntő fontosságú lehet, mivel a gyerekek ebben a korban egyre inkább kezdik tudatosítani magukban szakmai érdeklődési területeiket. A fiatalabb korosztályokban viszont nincs még világos ilyen irányú elképzelésük, ezért náluk a széleskörű információátadás, illetve a különböző lehetőségek bemutatása képezhet megfelelő stratégiát.

A gyermekek által tervezett szakmai életutak alakulása

Csak azok a szülők válaszoltak a gyermek jövőbeli pályaválasztására vonatkozó kérdésre, akik az előző kérdésben azt állították, hogy gyermeküknek már van konkrét elképzelése a jövőjéről, ami azt jelenti, hogy ennél a kérdésnél 29 válasz áll rendelkezésre. A megadott foglalkozási preferenciák széles spektrumot fednek le, a műszaki szakmáktól kezdődően az oktatáson keresztül a művészetekig. Az adatok alapján **a legnépszerűbbek a műszaki szakmák (10 válasz), az oktatáshoz kapcsolódó foglalkozások (6 válasz), az iparos szakmák (3 válasz) és a mezőgazdasági-erdészeti foglalkozások (3 válasz).**

A szakmai preferenciák elemzése azt mutatja, hogy a fiatalok döntéseit a stabil, gyakorlatorientált foglalkozások (pl. műszaki és iparos szakmák, mezőgazdaság és erdészet) befolyásolják. Az oktatási terület is népszerű. A preferenciák tükrözik a stabil karrierutak iránti érdeklődést, valamint a vidéki válaszadók túlsúlyát.

Műszaki szakmák: Ebben a kategóriában az "épületgépész" (4 válasz) került említésre leggyakrabban, ezt követte az "elektrotechnikus/villanyszerelő" és a "mechanikai műszerész" (2-2 válasz). Ezenkívül a "környezetvédelmi technikus" és a "fa- és fűrészüzemi technikus" szakma is szerepelt. Ez a terület gyakorlati készségeket igényel, és stabil karrierlehetőségeket kínál.

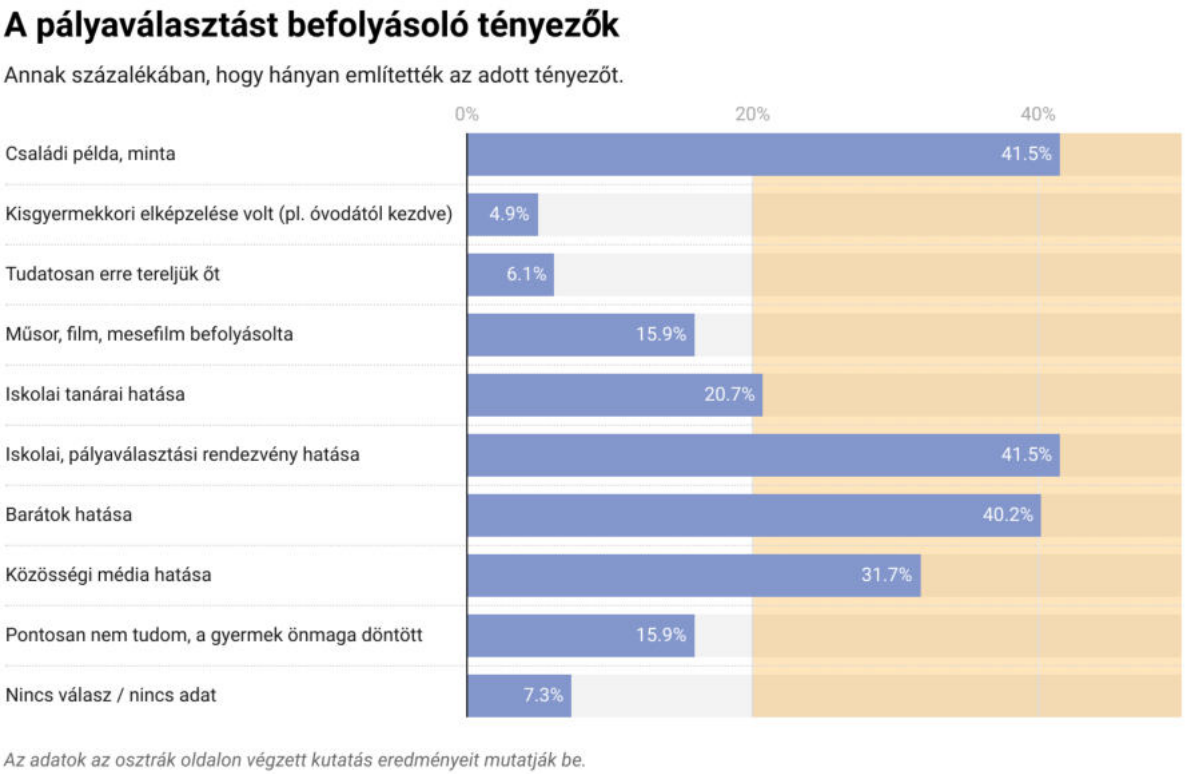
Oktatás és tudomány: Itt a "tanár" és az "óvónő" foglalkozás egyenlő gyakorisággal szerepelt (3-3 válasz). Mindkét szakma hosszú távú, illetve társadalmi elkötelezettséget, valamint széles körű képzést igényel, ami az e pályát választó fiatalok nagyfokú tudatosságáról tanúskodik.
Kézműipari szakmák: Az "ács" (2 válasz) és a "kőműves" (1 válasz) szakmák a fiatalok gyakorlatorientált érdeklődését mutatják, hogy szeretnének valamit a saját kezükkel alkotni.
Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás: Az itt felsorolt "gazda" (2 válasz) és "erdész" (1 válasz) szakmák a fiatalok fizikai tevékenységgel párosuló természetszeretetét tükrözik.

Egyéb területek:

- **Vendéglátás és élelmiszeripar**: A "szakács" (1 válasz) és a "pék" (1 válasz) szakmák említése az élelmiszerekhez kapcsolódó kreatív szakmák népszerűségét mutatja.
- **Gazdaság és pénzügy:** Az "irodai ügyintéző" szakma (2 válasz) az egyetlen említett foglalkozás ebben a kategóriában.
- **Szépségipar:** A "fodrász" egy esetben került említésre, ami a terület iránt továbbra is fennálló érdeklődést mutatja.
- **Informatika és technológia:** Egy gyermek "mechatronikai mérnökként/programozóként" látja a jövőjét (1 válasz).
- **Művészet**: Egy esetben került említésre a "zongorista", mint zenei ill. művészeti szakma (1 válasz).

A gyermekek pályaválasztását befolyásoló tényezők

A 8. kérdésre adott válaszok alapján azt vizsgáltuk, hogy mely tényezők befolyásolják a gyerekek pályaválasztását. A következőkben először a legfontosabb befolyásoló tényezőket mutatjuk be, majd ezt követi a válaszok strukturált csoportosítása és a további összefüggések elemzése. A kérdésre több válasz is adható volt. Az alábbiakban bemutatjuk, hogy a szülők mely tényezőket tartották a legfontosabbnak – vagyis a megkérdezett 82 szülő közül hányan választották az adott tényezőket.



29. ábra: A gyermekek szakmaválasztását befolyásoló tényezők (saját ábra)

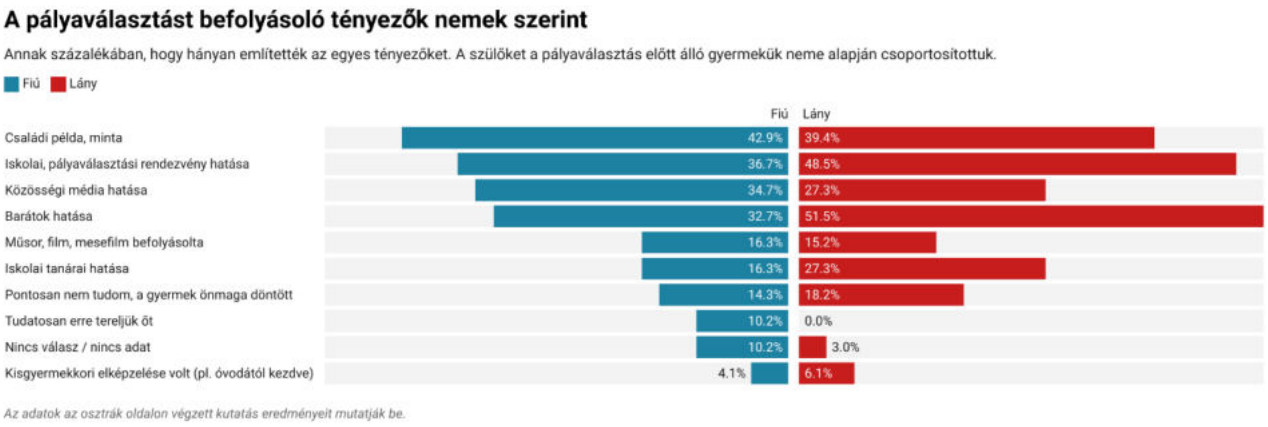
Családi példa (41,5%): A család nagy szerepet játszik a gyermekek pályaválasztásában. Ez rámutat, hogy a szülők nemcsak tanácsadóként, hanem példaképként is működnek.

Iskolai, illetve szakmai rendezvényeken kapott információk (41,5%): Az iskolák által szervezett pályaorientációs rendezvények, amelyek lehetőséget kínálnak a különféle szakmák megismerésére, ugyanolyan fontos szerepet töltenek be, mint a családi példaképek. Ennek a tényezőnek az Ausztriában megmutatkozó nagy jelentősége mutatja az iskolai pályaorientáció hatékonyságát.

Barátok hatása (40,2%): A barátok és kortársak befolyása is nagy. Ez a szempont kulcsfontosságú a fiatalok számára, mivel társaik véleménye és tapasztalatai erősen meghatározhatják döntéseiket.

A közösségi média hatása (31,7%): A közösségi média nemcsak információforrásként szolgál, hanem inspirációt is adhat a gyerekeknek. Ez a tényező kulcsfontosságú a pályaválasztás modern mintáinak megértéséhez.

Tanár hatása (20,7%): A válaszadók kb. ötöde jelezte azt, hogy gyermeke pályaválasztását tanárok befolyásolják. Ez az eredmény a tanárok példakép-szerepéről tanúskodik.



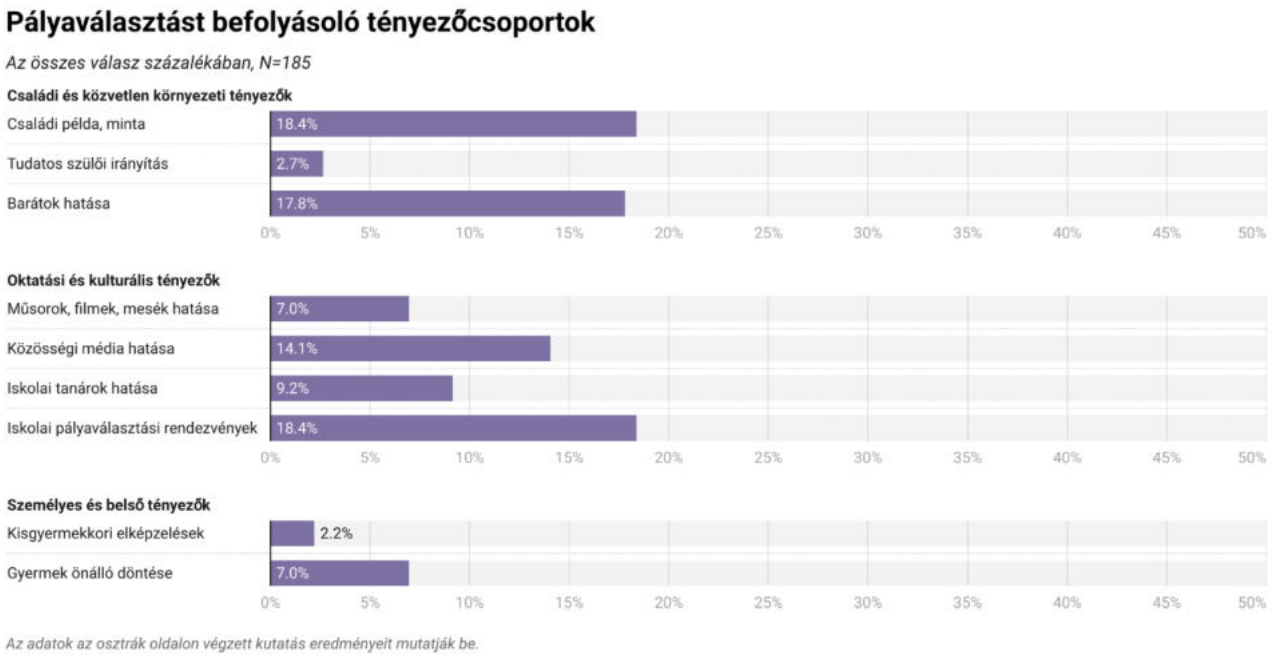
30. ábra: A pályaválasztást befolyásoló tényezők nemek szerint (saját ábra)

Bár sok esetben hasonló tényezők befolyásolják a fiúk és lányok pályaválasztását, helyenként jelentős különbségek észlelhetők. Az egyik legérdekesebb különbség a **szülők általi tudatos befolyásolás** területén látható. Az eredmények szerint a fiúk többségét a szüleik nem terelik aktívan valamely szakma irányába. A fiúk 89,8%-ánál nem észleltünk ilyen hatást. A lányok körében pedig egyáltalán nem volt tudatos szülői befolyásolás (100,0%). Az összefüggés gyenge (Cramér-féle V = 0,157), és **statisztikailag szignifikáns különbség sem áll fenn** (p = 0,155). Véletlen egybeesés lehet, hogy a fiúk egy részét befolyásolják a szüleik, a lányokat pedig nem.

A **pedagógusok szerepét tekintve** az adatok szerint a lányok 27,3%-át befolyásolják tanáraik pályaválasztásában, míg a fiúknál ez az arány csak 16,3%, de **statisztikailag szignifikáns különbség nem áll fenn** (p = 0,231).

Bár **a családi példák, a barátok és a közösségi média** fontos tényezők lehetnek a pályaválasztásban, az elemzés **nem talált szignifikáns különbséget** e tényezők hatásában a fiúk és a lányok között. Így például a családi példa hatását mindkét nem hasonló mértékben érzékeli (fiúk: 42,9%, lányok: 39,4%, p = 0,933), csakúgy, mint a barátok befolyását (fiúk: 32,7%, lányok: 51,5%, p = 0,139). Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a család és a kortárs-csoportok szerepe általánosabb tényező, és nincs nemhez kötött hatásuk.

A nemek között **a kora gyermekkori pályaötletek** tekintetében sem mutatkozott különbség. Mind a fiúknál (4,1%), mind a lányoknál (6,1%) hasonló arányban vannak jelen korai elképzelések a jövőről (p = 0,684). Ez arra utal, hogy a nemek közötti különbségek általában később, a szülői vagy iskolai környezet hatására alakulnak ki.



31. ábra: A pályaválasztást befolyásoló tényezők csoportjai (saját ábra)

Az elemzés során az azonosított tényezőket a következő három fő csoportba lehetett sorolni (az eredményeket az összes válasz százalékában mutatjuk be, N = 185).

A család, illetve a közvetlen környezet hatása (összesen: 38,92%): Ez a kategória mutatja a gyermekek közvetlen környezetének meghatározó szerepét.

- családi példák (18,4%)
- tudatos szülői irányítás (2,7%)
- barátok befolyása (17,8%)

Oktatási és kulturális hatások (összesen: 48,65%): Az oktatási intézmények és a médiakörnyezet játssza a legfontosabb szerepet a gyermekek érdeklődési körének tágításában és a konkrét ötletek megfogalmazásában.

- showk, filmek, sorozatok, könyvek hatása (7,0%)
- a közösségi média hatása (14,1%)
- tanárok hatása (9,2%)
- iskolai és szakmai rendezvényekről nyert információk (18,4%)

Személyes és belső hatások (összesen: 9,19%): A gyerekek belső motivációja és önálló döntései alkotják a legkisebb főkategóriát. A kiskori inspirációk mély nyomokat hagynak, különösen, ha a család vagy az iskola azokat megerősíti.

- koragyermekkori vízió (2,2%)
- a gyermek maga döntött (7,0%)

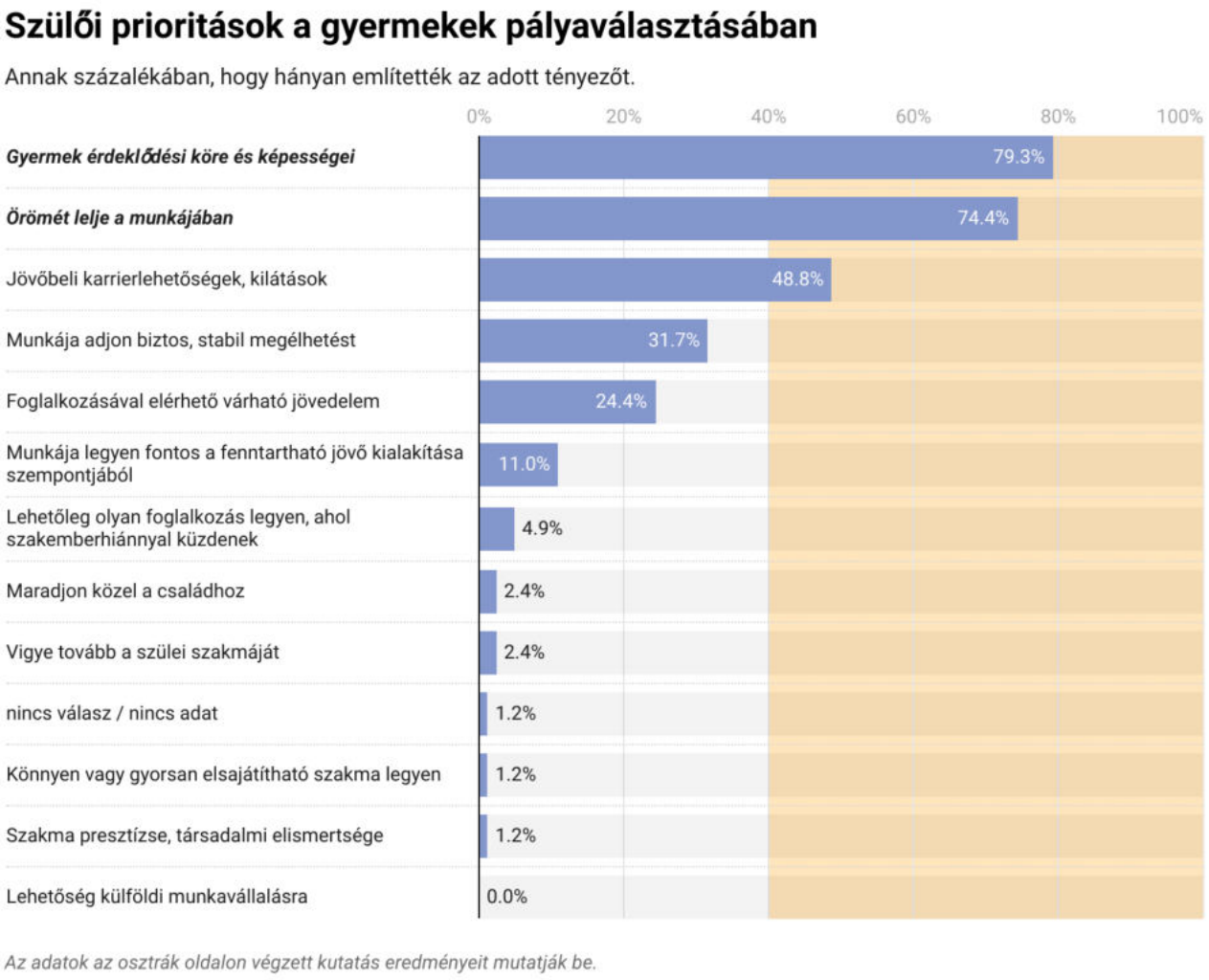
A szülők szempontjából legfontosabb döntéshozatali tényezők

A kérdőív 9. kérdése a szülők pályaválasztásnál érvényesülő szempontjait vizsgálta, összesen 12 előre meghatározott kritérium, valamint a szabad válaszokat lehetővé tevő "egyéb" kategóriája alapján. Az elemzés célja a szülők döntéseit leginkább befolyásoló tényezők azonosítása, valamint a különböző demográfiai csoportok közötti preferenciák összehasonlítása volt. Az adatokat először leíró jelleggel értékeltük, majd statisztikai tesztekkel mélyítettük el, hogy meghatározzuk a különböző demográfiai csoportok preferenciáit és a döntési kritériumok közötti kapcsolatokat.

A szülők számos tényezőt vesznek figyelembe döntéseik meghozatalakor. A következő prioritások százalékos gyakoriságuk szerint szerepelnek:

1. a gyermek érdeklődési köre és képességei: 79,3%
2. a munka által okozott öröm: 74,4%
3. karrierlehetőségek az adott szakmában: 48.8%
4. biztonságos, stabil jövő: 31,7%
5. az adott szakmában elérhető jövedelem: 24,4%
6. a szakma fontos a fenntartható jövő alakításához: 11,0%
7. hiányszakma: 4,9%
8. a szülői hivatás folytatása: 2,4%
9. a család közelsége: 2,4%
10. a szakma presztízse és társadalmi elismertsége: 1,2%
11. könnyen, gyorsan elsajátítható szakma: 1,2%
12. nincs válasz / nincs adat: 1,2 %

13. külföldi munkavállalás lehetősége: 0,0 %



32. ábra: A szülők fő szempontjai gyermekeik pályaválasztásában (saját ábra)

A szülők válaszai azt mutatják, hogy a pályaválasztás során a gyermekük érdeklődése és képességei, valamint a munka, a feladat kedvelése a domináns szempont. Az olyan gazdasági tényezők, mint a karrierlehetőségek, a stabil, biztos jövőt kínáló szakma, továbbá a jövedelem szintén szerepet játszanak ugyan, de kisebb súllyal. A fenntarthatóság mint szempont itt nem mérvadó.

A szülők gyermekeik pályaválasztása során figyelembe vett három legfontosabb szempontjait – a *gyermek személyes érdeklődése és készségei, a munka öröme* és *a karrierlehetőségek* – a demográfiai változók függvényében részletesen elemeztük, aminek az eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze.

A gyermek érdeklődése és képességei: Ez a szempont messze a legfontosabb, mivel a szülők 79,3%-a jelölte meg meghatározóként. A nemek összehasonlítása nem mutatott szignifikáns különbséget ($p = 0,16$), mind a férfiak, mind a nők hasonló mértékben tartják fontosnak ezt az aspektust. Bár az iskolai végzettség tekintetében statisztikailag szignifikáns összefüggést nem lehetett kimutatni ($p = 0,63$), a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező szülők általában valamivel nagyobb hangsúlyt fektetnek gyermekeik érdeklődésére és képességeire. A városok és a kisebb települések közötti különbségek szintén nem voltak szignifikánsak ($p = 0,44$). Az osztrák tartományok között azonban szignifikáns különbség mutatkozott ($p = 0,005$), amely mérsékelttől erős szintű (Cramér-féle $V = 0,394$). Feltűnő volt, hogy szinte minden stájer résztvevő (96,9%) jelezte ezt a szempontot. A szülők életkorában sem volt szignifikáns különbség ($p = 0,37$). Összességében ez arra utal, hogy a gyermek személyes jellemzői nagyjából egyformán fontosak minden szülői korcsoportban.

Az adott munka kedvelése: A szülők 74,4%-a által említett második legfontosabb kritérium az volt, hogy gyermekeik élvezzék a munkájukat. Ismét nem volt különbség a nemek között ($p = 0,62$), ami arra utal, hogy ez a szempont általánosan fontos a szülők számára. Az iskolai végzettség sem volt nagy befolyással ($p = 0,99$), és a földrajzi helyzet sem (városi/vidéki: $p = 0,52$; tartomány: $p = 0,62$). Érdekes módon a szülők életkorával sem volt összefüggés ($p = 0,75$), ami azt mutatja, hogy a gyermekek munkával való elégedettsége minden korcsoportban hasonló jelentőséggel bír.

A szakma jövője: A harmadik legfontosabb kritérium, a karrierlehetőségek (48,8%) ($p = 0,18$) tekintetében nem volt szignifikáns különbség a nemek között és ugyanez érvényes az iskolai végzettségre is ($p = 0,78$). Megfigyelhető azonban, hogy az alacsonyabb iskolai végzettségű szülők nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a stabilitásnak. A régiók között nem volt szignifikáns különbség ($p = 0,18$), ami arra utal, hogy a földrajzi helyzet nem befolyásolja ezt a szempontot. A szülők életkora sem mutatott szignifikáns korrelációt ($p = 0,61$), eszerint a stabilitás minden korcsoportnak egyaránt fontos.

A három legjelentősebb szempont elemzése azt mutatja, hogy **a gyermek érdeklődése és képességei**, a **munka öröme** és a **karrierlehetőségek** általánosan fontos tényezők a szülők számára, a demográfiai változók alig voltak ezekre hatással. A tartományok között csak **a gyermek érdeklődése és képességei** tekintetében volt jelentős eltérés, mivel szinte mindegyik stájer résztvevő (96,9%) jelölte ezt a tényezőt. Az eredmények egyértelműsítik, hogy a szülők nézőpontjából a gyermek pályaválasztási döntése tekintetében érdeklődése és képességei vitathatatlan jelentőségűek.

A következő hat legfontosabb tényező elemzése a következőket mutatja:

A biztonságos, stabil jövő (31,7%), a fenntartható jövő kialakításához való hozzájárulás lehetősége (11,0%), a hiányszakma (4,9%), a szülői hivatás folytatása (2,4%) és **a családhoz való közelség (2,4%):** Ezeket a tényezőket nem befolyásolja jelentősen a nem, az iskolai végzettség, a régió vagy az életkor.

Az adott szakma gyakorlásával elérhető jövedelem (24,4%): Mérsékelt vagy erős korreláció van (Cramér V = 0,376) áll fenn a szülők iskolai végzettsége és a foglalkozásból eredő jövedelem fontossága között (p = 0,041). Az alacsonyabb iskolai végzettségű szülők általában nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a jövedelemnek. A nem, a régió és az életkor tényezőkkel nemáll fenn összefüggés.

Faktoranalízis – a szülői csoportok jellemzői

A kutatás célja az volt, hogy azonosítsa azokat a mögöttes dimenziókat, más szóval „faktorokat” (tényezőket), amelyek meghatározzák a szülőknek legfontosabb szempontokat a pályaválasztásnál. A faktoranalízis a változók közötti korrelációs struktúra elemzésén alapul. Ha több változó erősen korrelál egymással, akkor feltételezhető, hogy valamilyen közös mögöttes tényezőt tükröznek. Ezek tehát a rejtett dimenziók, amelyek megmagyarázzák, hogy bizonyos választások miért és hogyan kapcsolódnak egymáshoz.

Az elemzéshez a kérdőív nyolc legfontosabb tényezőjét választottuk ki, köztük például "a gyermek érdeklődési köre és képességei", "az adott munka kedvelése", "biztonságos, stabil jövő", "a szakmával elérhető jövedelem" és "a fenntartható jövőhöz való hozzájárulás ". A rendelkezésre álló hazai adatokkal való összehasonlítás érdekében az alábbiakban ismertetjük a megadott tényezők jellemzőinek faktorsúlyát. Három tényezőt határoztunk meg, amelyek a választások közötti korrelációs mintákat képviselik.

1. tényező: Stabilitás és pénzügyi biztonság

Ez a tényező az anyagi biztonságot és stabilitást ragadja meg, amelyek fontos értéket jelenthetnek a szülők számára. A faktor azokat a szülőket jelöli, akik gyermekük anyagi jólétét és hosszú távú pénzügyi biztonságát tartják a legfontosabbnak. A "biztonságos és stabil jövő" (-0,81) és a "szakmával elérhető jövedelem" (-0,69) itt a két legerősebb, egyben egyedül releváns mutató.

A kis mintanagyság miatt akár véletlen egybeesésről is lehetne szó, ez a szülőcsoport azonban kizárólag 45 éves felsőfokú végzettségű stájerországi nőkből áll, akik a stabilitást és az anyagi biztonságot helyezik előtérbe.

A csoport demográfiai jellemzői:

- **nem:** 100% nő, 0% férfi
- **kor:** 45 év, szórás: 0 év
- **iskolai végzettség:** 100%-os egyetemi végzettség
- **régiók:** 100% Stájerország

2. tényező: A munkával való elégedettség

Ez a tényező tükrözi az öröm és az elismerés közötti kapcsolatot, amely mind a gyermek boldogsága, mind sikere szempontjából fontos lehet. A felmérés szerint "a munka öröme" (0,82) nagyon hangsúlyos szempont, míg ebben az esetben az elemzés azt mutatja, hogy az abból származó jövedelem (0,16) jelentősége igen csekély. Ennek megfelelően a továbbiakban nem állíthatjuk azt, hogy a munkával való elégedettség a jövedelemmel függene össze. Ugyanitt viszont a "gyermek érdeklődése és képességei" (0,78) tényező erősen hangsúlyos. Lehetséges, hogy a munkával való elégedettséget az azzal járó örömmel, illetve az érdeklődési területekkel és képességekkel kapcsolják össze.

Ebben a csoportban, amely a munkával való elégedettséget tartja a legfontosabb tényezőnek, az anyai oldal dominál 44,8 éves átlagéletkorral. Az iskolai végzettség vegyes megoszlású, a válaszban érintett régió túlnyomórészt Stájerország.

A csoport demográfiai jellemzői:

- **nem:** 68,8% nő, 31,2% férfi
- **kor:** átlagéletkor: 44,8 év, szórás: 5,2 év
- **iskolai végzettség:** 33,3% felsőfokú végzettségű, 25,0% szakmunkás, 22,9% szakközépiskola, 12,5% gimnázium, 4,2% nem válaszolt, 2,1% általános iskola
- **régiók:** 52,1% Stájerország, 45,8 % Burgenland, 2,1% Alsó-Ausztria

3. tényező: Fenntarthatóság és presztízs

Ez a tényező a modern, jövőbemutató értékeket tükrözi, és azokra a szülőkre jellemző, akik gyermekeik pályaválasztását nem csak gazdasági, hanem társadalmi és környezeti szempontból is jelentős kérdésnek tartják. A "jövőbeli karrierlehetőségek" (-0,78) és a "presztízs" (-0,68) itt nagyon hangsúlyos. A "fenntartható jövőhöz való hozzájárulás " (0,04)

csak nagyon gyengén jelzett, ezért ez a szempont csak nagyon kismértékben járul hozzá ehhez a tényezőhöz.

Ennél a faktornál a "presztízs" jellemző csak egyszer jelenik meg. Ennek megfelelően alig vagy egyáltalán nem lenne kimutatható összefüggés a faktor egyéb jellemzőivel. Ezért a "presztízs" szempontot kihagytuk, és csak a "fenntarthatóság" és a "karrierlehetőségek" jellemzőket vettük figyelembe. Ez a csoport főként olyan nőkből áll, akik különös jelentőséget tulajdonítanak a fenntarthatóságnak és a karrierlehetőségeknek. A csoporton belül az iskolai végzettség egyenletesen oszlik meg a felsőfokú, a szakmunkás és a szakközépiskolai végzettség között. Az érintett szülők többsége Burgenlandból származik.

A csoport demográfiai jellemzői:

- **nem:** 66,7% nő, 33,3% férfi
- **kor:** átlagéletkor: 42,0 év, szórás: 4,6 év
- **iskolai végzettség:** 33,3% felsőfokú végzettség, 33,3% szakközépiskola, 33,3% duális szakképzés
- **régiók:** 66,7 % Burgenland, 33,3 % Stájerország

Faktorok és tényezők kapcsolata

	Faktor 1 Stabilitás és anyagi biztonság	Faktor 2 Munkahelyi elégedettség	Faktor 3 Fenntarthatóság és presztízs"
Illeszkedjen a személyes érdeklődéséhez	0.02	0.78	-0.05
Örömét lelje a munkában	-0.05	0.82	-0.02
Stabil megélhetés	-0.81	-0.08	-0.02
Várható jövedelem	-0.69	0.16	-0.02
Lehetőség külföldi munkavállalásra	0.00	0.00	0.00
Jövőbeli karrier kilátások	0.01	0.01	-0.78
Fenntartható jövő	-0.41	0.25	-0.04
Presztízs, elismertség	-0.08	0.09	-0.68

-1.00 0.00 1.00

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be.

33. ábra: Tényezők és azt befolyásoló változók kapcsolata (saját ábra)

Itt "a gyermek érdeklődése és képességei" szempont bizonyult a legfontosabbnak. A válaszadók 79,3%-a érezte ezt fontosnak, ezt követi "a munka öröme" szempont 74,4%-kal. A válaszadók által érzékelt fontosság a faktorokban is tükröződik.

A faktoranalízis kimutatta, hogy a szülőknek fontos szempontok közül kiemelkedik a gyermek érdeklődésének megfelelő szalma kiválasztásának vágya, ezt követi a munka, a feladat kedvelése.

Az elsődleges szempontok ezen túlmenően három fő dimenzióba sorolhatók: stabilitás, munkahelyi elégedettség, valamint fenntarthatóság és presztízs. Az eredmények segítenek a döntések mögött meghúzódó motivációk mélyebb megértésében, és célzottan támogatják a pályaválasztással kapcsolatos döntéshozatalt. Az 1. tényezőből arra lehet következtetni, hogy a biztonság és a stabilitás szempontjait a szülők mind a biztos jövővel, mind az elérhető jövedelemmel összekötik. Egyértelmű az is, hogy az egyén érdeklődése nem önmagában áll, hanem a második legfontosabb tényezővel, "a munka örömével" együtt határozza meg a 2.

faktort, vagyis a "munkával való elégedettséget. Az elérhető jövedelem úgy tűnik, itt nem annyira fontos. A 3. faktornál a válaszok összetételéből arra lehet következtetni, hogy a fenntartható jövő csak nagyon csekély mértékben van rá hatással. A presztízs mint fontos szempont csak egyetlen egyszer került említésre a felmérésben, mégis mértékadó a 3. faktornál. Lehetséges azonban, hogy csak statisztikai egyenetlenségről van szó.

Vélemények a megújuló energiaforrásokról

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök értékelése Likert-skálával történt, amely a válaszadók véleményét és értékeit méri különböző állítások alapján. A kérdésfelvetés célja az volt, hogy kiderüljön, milyen általános beállítottságok és értékek kapcsolódnak a megújuló energiaforrásokhoz, hogyan értékelik a válaszadók az ágazat jövőbeli növekedési potenciálját, és milyen szerepet játszik a szülői példa, valamint a gyermekek nevelése a környezettudatosság szempontjából. Emellett vizsgálat tárgyát képezték a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó karrierlehetőségek is. A kérdőívben szereplő állítások különböző témákra irányulnak, melyeket a következő négy fő kategóriába soroltunk.

Információszerzés és tudás: Az megújuló energiaforrásokkal és az egyéni energiatudatossággal kapcsolatos információk gyűjtése. Ebbe a csoportba olyan kijelentések tartoznak, amelyek a személyes információgyűjtést, a tudásbővítést és a tudatosság fokozását hangsúlyozzák. Az ebbe a csoportba tartozó állítások a következők:

- "Olvasok cikkeket a megújuló energiaforrásokról, és rendszeresen tájékozódom az újdonságokról."
- **"**Személyes felelősségemnek érzem, hogy tudatosan használjam az energiát a mindennapi életben. "

Jövőbeli kilátások és növekedési potenciál: A megújuló energia jövőbeli jelentőségének és a hozzá kapcsolódó gazdasági lehetőségek értékelése. Ebben a csoportban a megújuló energiaforrások jövőbeli szerepére, növekedési potenciáljára és társadalmi jelentőségére vonatkoznak az állítások, melyek a következők:

- **"Véleményem szerint a megújuló energiaforrások szerepe a jövőben egyre nőni fog."**

- **"Biztos vagyok benne, hogy a megújuló energia ágazat jelentős növekedési potenciállal rendelkezik."**
- **"**Úgy gondolom, hogy a megújuló energia ágazatban dolgozók hozzájárulnak a fenntartható jövő megteremtéséhez.
- **"A megújuló energiák ágazatban nő a szakképzett munkaerő iránti igény."**

Szülői példa és gyermeknevelés: A szülők szerepe a környezettudatos magatartás kialakításában. Az állítások ebben a csoportban a szülők példaképjellegű magatartására, valamint a gyermekek környezettudatos nevelésére irányulnak. Ezek a következők:

- "Otthon példát mutatok a gyermekemnek az energiatudatos magatartás tekintetében."
- **"**Fontosnak tartom, hogy gyermekem megismerje a környezetbarát technológiákat és innovációkat."

Karrierlehetőségek és szakmák: A megújuló energia ágazatban felmerülő állások és továbblépési lehetőségek. Ebben a csoportban az állítások a megújuló energiákkal összefüggő a szakmai lehetőségekre és pályaválasztási döntésekre vonatkoznak. Az ide tartozó állítások a következők:

- **"**Fontosnak tartom, hogy gyermekem megismerje és megtapasztalja a megújuló energiák ágazatban fennálló karrierlehetőségeket."
- **"**Szerintem jó döntés lenne, ha a gyermekem a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmát tanulna."

Az elemzéshez leíró statisztikákat használtunk az egyes állítások átlagának, szórásának és eloszlásának bemutatására. Ezenkívül statisztikai vizsgálatokat (pl. khí-négyzet próba) alkalmaztunk a demográfiai tényezők attitűdökre gyakorolt hatásának vizsgálatára.

Általános attitűdök és értékek

Az elemzett állítások átlagértékei alapján egyértelműen megállapítható, hogy a válaszadók fontosnak tartják az energiatudatosságot és a megújuló energiaforrásokat. Az alábbi pontokat külön is érdemes kiemelni:

- Az állítások közül a **"A megújuló energiák ágazatban nő a szakképzett munkaerő iránti igény"** kapta a legmagasabb átlagpontszámot (4,00). Ez azt mutatja, hogy a válaszadók többsége látja, hogy a megújuló energiák területén szakképzett munkaerőre van szükség. A khí-négyzet teszt nem mutatott szignifikáns különbséget az állításra nézve nem vagy régió szerint. Fennáll azonban mérsékelt-erős összefüggés az iskolai végzettséggel (p = 0,030 Cramér V = 0,312) és erős a korreláció az életkorral (p = 0,009 Cramér V = 0,596). Ez arra utal, hogy a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők átlag 44,9 éves korban hajlanak rá, hogy egyetértsenek ezzel az állítással.
- A **"Olvasok cikkeket a megújuló energiaforrásokról, és rendszeresen tájékozódok az újdonságokról"** állítás rendelkezik a legalacsonyabb átlagpontszámmal (3,07), ami azt jelzi, hogy az információgyűjtés kevésbé elterjedt a válaszadók körében. Itt csak egy szignifikáns összefüggés áll fenn, mégpedig a válaszadók életkorával (p = 0,016 Cramér V = 0,588 értékével). Ennek a csoportnak az átlagéletkora 44,8 év.

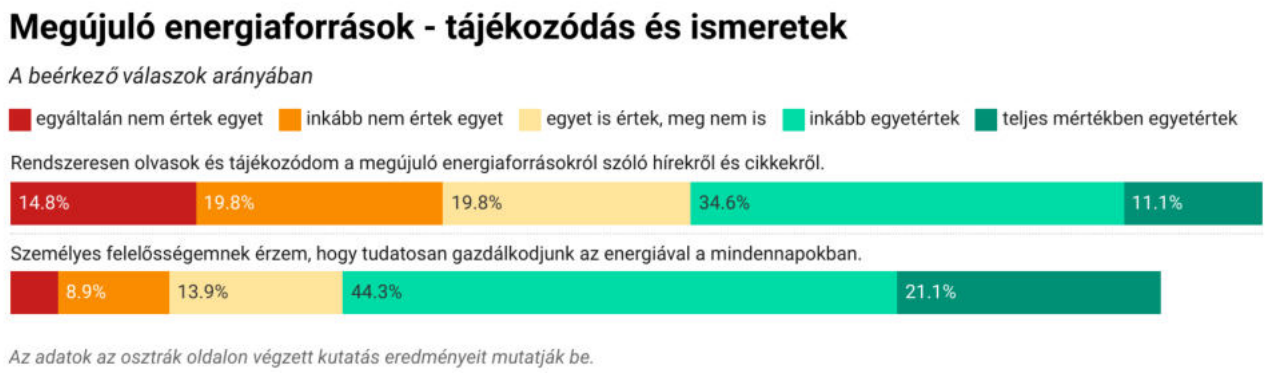
A fenti megállapításokat a mediánok és a modális értékek is megerősítik a. A legtöbb állítás esetében a modális érték 4, ami azt jelzi, hogy a válaszok jelentős része az "egyetértek" kategóriába esik.

34. ábra: A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos attitűdök (saját ábra)

Információszerzés és ismeretek

Az információgyűjtés és tudásgyarapítás kategóriába tartozó állítások elemzése az alábbi főbb eredményeket hozta:

- **"Olvasok cikkeket a megújuló energiaforrásokról, és rendszeresen tájékozódom az újdonságokról":** Az átlagos pontszám (3,07) közepes érdeklődést mutat az információszerzés iránt. A khí-négyzet próba szerint csak a demográfiai csoport életkorával állt fenn szignifikáns összefüggés (p = 0,016 Cramér V = 0,588). Az egyetértő csoportban ("egyetértek", illetve "teljesen egyetértek") a válaszadók átlagéletkora 44,8 év.
- **"Személyes felelősségemnek érzem, hogy tudatosan használjam az energiát a mindennapi életben":** A 3,86-os átlagérték azt jelzi, hogy a tudatos energiafogyasztás általánosan elfogadott. A khí-négyzet próba megint erős korrelációt mutat az életkor tekintetében (p = 0,050 Cramér V = 0,570-ével). Az érintettek átlagéletkora 45,2 év.



35. ábra: Megújuló energiaforrások - információszerzés és tudás (saját ábra)

Az alacsony információszerzési hajlandóság és a nagy felelősségérzet közötti ellentmondás azt mutatja, hogy bár az energiatudatosság értékként jelen van a köztudatban, ebből nem mindig következik a gyakorlati lépések megtétele, illetve az információszerzés. Ez a terület további kommunikációs erőfeszítéseket igényel.

Jövőbeli kilátások és növekedési potenciál

A megújuló energiaforrások jövőbeli szerepéről szóló állítások pozitív értékeket mutatnak.

- **"Véleményem szerint a megújuló energiaforrások szerepe a jövőben egyre nőni fog.":** Az átlagos érték 3,97, ami optimizmust jelez. A khí-négyzet próba csak az életkorral mutatott összefüggést (p = 0,009 Cramér-féle V = 0,597), erős korrelációval. Az egyetértők átlagéletkora 44,9 év volt.
- **"Biztos vagyok benne, hogy a megújuló energia ágazat jelentős növekedési potenciállal rendelkezik."**: Átlagérték: 3.99. Szignifikáns összefüggés az életkor (p = 0,028 Cramér V = 0,580, erős korreláció) és az iskolai végzettség (p = 0,001 Cramér V = 0,359, átlagos korreláció) jellemzőkkel áll fenn. Az állítással egyetértők átlagéletkora 45 év, és ők főként magas iskolai végzettségű emberek.

"Úgy gondolom, hogy a megújuló energia ágazatban dolgozók hozzájárulnak a fenntartható jövő megteremtéséhez.": Átlagérték: 3.96. Ez a magas érték azt jelzi, hogy a válaszadók messzemenőkig elismerik az ágazatban foglalkoztatottak társadalmi szerepét. Az eredmények alapján ez az érték központi szerepet játszik az ágazat értékelésében, még akkor

is, ha nem kapcsolódik közvetlenül a gyermekek karrierlehetőségeihez. A khí-négyzet teszt szignifikáns, de mérsékelt összefüggést mutatott ki az iskolai végzettséggel (p = 0,019 Cramér V = 0,320). Kijelenthető, hogy az egyetértők általában magasabb iskolai végzettségűek.

- **"A megújuló energiák ágazatban nő a szakképzett munkaerő iránti igény.":** Ez az állítás pozitív fogadtatásra lelt (4.00). A khí-négyzet teszt szignifikanciát mutatott életkorban (p = 0,009 Cramér V = 0,537, erős kapcsolat) és iskolai végzettségben (p = 0,030 Cramér V = 0,312, mérsékelt kapcsolat). Az egyetértők átlagéletkora 44,9 év, a jóváhagyás erősen kapcsolódik a magasabb iskolai végzettséghez.

36. ábra: Megújuló energiaforrások – jövőbeli kilátások és növekedési potenciál (saját ábra)

A jövőkép erős felfogása és a növekedési potenciál közötti kapcsolat arra utal, hogy a válaszadók hisznek a megújuló energiaszektor fontosságában.

A szülők példája és a gyermekek nevelése

A szülők példakép-funkciójára és a gyermekek környezettudatos nevelésére vonatkozó állítások jó értékeket értek el.

- **"Otthon példát mutatok a gyermekemnek az energiatudatos magatartás tekintetében."**: Az átlagérték 3,75, ami kifejezi a szülői példakép fontosságát. A khí-

négyzet próba szignifikáns összefüggést mutatott a válaszadók életkorával (p = 0,050 Cramér V = 0,570, erős korreláció). Az egyetértők átlagéletkora 45,5 év.

- **"Fontosnak tartom, hogy gyermekem megismerje a környezetbarát technológiákat és innovációkat."**: Átlagérték: 3,91, ami kiemeli a válaszadók egyetértését. A khí-négyzet próba szignifikanciát mutatott az iskolai végzettségnél (p = 0,009 Cramér V = 0,329, mérsékelt korreláció), vagyis az állítással egyetértők csoportja magasabb iskolai végzettséggel rendelkezett.

37. ábra: Megújuló energiaforrások - a szülők példája és a gyermekek nevelése (saját ábra)

A szülők számára a példakép funkció és a gyermekek nevelése igen fontos. Az eredmények megerősítik, hogy a környezettudatosságot a családi szocializáció részének kell tekinteni.

Karrierlehetőségek és szakmák

A megújuló energia szektorban a karrierlehetőségekről szóló állítások alacsonyabb, de pozitív értékeket mutatnak:

- **"Fontosnak tartom, hogy gyermekem megismerje és megtapasztalja a megújuló energiák ágazatban fennáló karrierlehetőségeket." "**: Az átlagérték 3,79, ami pozitív, de óvatos támogatást mutat. A khí-négyzet próba nem mutatott szignifikáns különbséget a demográfiai csoportok között.

- **"Szerintem jó döntés lenne, ha a gyermekem a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmát tanulna."**: Átlagérték: 3,52. Itt összességében kisebb volt az egyetértés, az "egyetértek" és "teljesen egyetértek" válaszok aránya csak 46,5% volt, és 45,1% mondta azt, hogy "egyik sem". A khí-négyzet próba korrelációt mutatott a válaszadók régiójával (p = 0,040 Cramér V = 0,377, mérsékelt korreláció). A csoport regionális sajátosságait tekintve a vidéken élők általában pozitívabban értékelték az állítást, a városiak pedig nagyobb valószínűséggel válaszolták, hogy "egyik sem".

38. ábra: Megújuló energiaforrások - karrierlehetőségek és szakmák (saját ábra)

A karrierlehetőségekkel kapcsolatos fenntartások és a visszafogottabb átlagértékek arra utalnak, hogy az ágazat gazdasági és szakmai előnyeit nem minden válaszadó ismeri el vagy tekinti prioritásnak.

Összefoglalás

Az elemzés alapján a válaszadók támogatták a megújuló energiaforrásokat és a hozzájuk kapcsolódó társadalmi értékeket. A jövőbeni kilátások, a környezetvédelmi kérdések és az energiafelhasználással kapcsolatos felelősség tudatosítása szinte egyöntetűen jelen van. Összességében az állítások erős elfogadottsága észlelhető. A legcsekélyebb aktivitás az információszerzés, az aktív kutatás területén figyelhető meg.

Általánosságban megmutatkozik, hogy az állítások többsége a válaszadók életkorával korellál. A pozitív választ adók átlagéletkora minden állítás esetében hasonló, és mindig 45 év körül van. Ez azt jelenti, hogy jövőbeni programokhoz a célcsoport életkora módosítható úgy, hogy

az ezen a korosztályon kívülieket is elérje. Egyes állítások esetében a válaszadók iskolai végzettsége és a régiója is jelentőséggel bírt.

Az állítások felének fontossági szintje hasonló, így például a jövőbeni kilátásokról és a növekedési potenciálról szóló csoport négy állítása a legmagasabb elért értékekkel közel azonos szinten van (3,96-4,00 közötti átlagértékek), ezt követi a környezetbarát technológiák megismeréséről szóló állítás (3,91). A legkevesebb támogatást a tájékozódásra és a pályaválasztásra vonatkozó állítások kapták (3,07 és 3,52).

A jövőbeli kilátások és a növekedési potenciál magas átlagértékei azt mutatják, hogy a válaszadók meg vannak győződve a megújuló energiaszektor hosszú távú jelentőségéről. A "szakképzett munkaerőre való igény" (4,00) és a "gyermek szakmaválasztása" (3,52) állításokkal való egyetértésben fennálló különbség azonban azt mutatja, hogy a szülők nem feltétlenül tekintik ezt a területet kiemelkedő jelentőségűnek gyermekeik pályaválasztása során. Az információszerzés (3,07) és a leendő foglalkozás megválasztása (3,52) közötti kapcsolat arra utal, hogy a válaszadók kevéssé aktívan tájékozódnak, ami viszont csökkentheti a gyermekeik lehetőségeivel kapcsolatos ismereteiket.

Az eredmények azt mutatják, hogy további erőfeszítések szükségesek a szülőkkel való kommunikáció javítása és aktivitásuk növelése érdekében, hogy a megújuló energiákhoz kapcsolódó karrierlehetőségek vonzóbbak legyenek gyermekeik számára, és azokat jobban felismerjék.

A megújuló energiával kapcsolatos szakmák ismertsége és értékelése

Megkértük a szülőket, hogy az alább felsorolt kérdések segítségével mondjanak véleményt öt, megújuló energiával kapcsolatos szakmáról, azért, hogy megismerjük e tárgykörben gondolataikat, ismereteiket és hozzáállásukat. A kérdések nyílt végű megfogalmazása lehetővé tette a válaszadók számára, hogy szabadon asszociáljanak, így első benyomásaik és véleményük differenciált képet nyújtott az egyes szakmák ismertségéről, elfogadottságáról és értékeléséről. A 82 kapott választ tartalom szerint csoportosítottuk, elemeztük a gyakoriságokat és értelmeztük a mögöttes attitűdöket.

Az elemzések célja az volt, hogy bemutassuk, hogyan látják a válaszadók e szakmák társadalmi szerepét, gyakorlati jelentőségét és jövőbeli kilátásait.

Napkollektorszerelő[1]

Pozitív vélemények: A válaszadók erősen hangsúlyozták a szakma pozitív megítélését. A válaszok közül 31 (37,8%) tartozott ebbe a kategóriába, amely a napkollektorszerelő szakmát fontosnak, jövőorientáltnak vagy érdekesnek minősítette. Több válaszadó hangsúlyozta, hogy ez a szakma "az elkövetkező években egyre fontosabbá válik majd", és hogy "jó jövőbeni kilátásokkal rendelkező szakma". Az egyik részletes válaszban kiemelték, hogy a napenergia "az energetikai átállás és a klímaváltozás elleni küzdelemre irányuló globális erőfeszítések központi építőköve".

A szakma gyakorlati vonatkozásai: 7 esetben (8,5%) említették a szakma gyakorlati jellegét, kiemelve, hogy van benne fejlődési potenciál, és hogy "biztos munkahelynek" számít. Szóba került az állami támogatások szerepe és a szakma iránti növekvő kereslet is.

Kihívások és kockázatok: A válaszok 6 esetben (7,3%) a szakmához kapcsolódó kihívásokra és kockázatokra összpontosítottak. Szóba került a "nehéz munka (hőség, magasság)", a "környezetszennyezés" és a "napelemes rendszerekkel való elárasztás". Emellett utaltak rá, hogy a szakma függ a kapható támogatásoktól.

A piaci helyzet és a szakma hosszabb távú kilátásai: 18 válaszadó (22,0%) foglalkozott a szakma piaci helyzetével és gazdasági fenntarthatóságával. Rámutattak, hogy egy idő után már nem a telepítés, hanem a karbantartás lesz majd a feladat. Viszont többször is említették, hogy még nagy keresletbővülés várható, különösen a lakóépületeknél.

Semleges vagy tartalom nélküli válaszok és ismerethiány: A válaszok között 20 (24,4%) nem tartalmazott releváns információt, vagy semleges volt. Erre példa: " nem is tudtam, hogy létezik kimondottan ilyen szakma ", "nem válaszolok", illetve "nem foglalkozom ezzel". Ez a magas arány azt jelzi, hogy nem minden válaszadó tartotta relevánsnak a kérdést, vagy pedig nem rendelkeztek elegendő információval a szakmáról.

Az elemzés alapján a következő tendenciák figyelhetők meg:

[1] csak vízszerelési feladatai vannak, áram a napkollektorhoz nem kell (a ford.)

- **Erősen pozitív kép:** A válaszadók többsége fontosnak, jövőorientáltnak és érdekesnek tartja a szakmát. Ez azt jelzi, hogy a napkollektorszerelő szaklma társadalmi elismertsége magas.
- **Növekedési potenciál és az iparág változása**: Néhány válaszoló a várható igénynövekedés miatt kiemelte a szakma jövőbeli fejlődési lehetőségeit és fontosságát. Másrészt viszont, a telepített rendszerek növekvő számára tekintettel elmozdulás várható a telepítésétől a karbantartás felé.
- **Ismerethiány**: A válaszadók egy része számára a szakma még ismeretlen, vagy még nem gondolkoztak rajta. A szakmával kapcsolatos információk hiánya vagy nem kielégítő volta ronthatja a szakma népszerűségét és akadályozhatja a mellette való döntést.
- **A támogatások és a gazdasági körülmények szerepe**: Egyes válaszadók biztosnak látták a szakma piaci helyzetét, bár többször említették a támogatásoktól való függőséget, ami hosszú távon bizonytalanná teheti a szakma helyzetét.
- **A társadalmi attitűdök megoszlanak**: Bár a túlnyomó többség pozitívan értékelte a szakmát, néhány válaszadó kételyeit fejezte ki, különösen a hosszú távú kilátások, a környezeti hatások és a nehéz munka tekintetében.

A "napkollektorszerelő" szakma megítélése összességében pozitív, mivel a válaszadók nagyrészt felismerik a szakma jövőbeli fontosságát. Mindazonáltal a szakma kihívásai, mint például a támogatásoktól való függőség és a fokozott üzemkarbantartás felé való elmozdulás, továbbra is aggodalomra adnak okot. Az eredmények szerint a szakma vonzerejét növelni lehetne az iparág fenntarthatóságának hangsúlyozásával, és mindenekelőtt a szülők és a fiatalok célzott tájékoztatásával.

Napelemszerelő [2]

Pozitív vélemények: A válaszadók közül 43 (52,4%) emelte ki a szakma pozitív aspektusait. Sokan jövőorientáltnak, fontosnak és érdekesnek tartják, amely jó lehetőségeket kínál. Néhányan kifejtették, hogy a jövőben nőni fog az igény, és a szakma jelentősége nő. Ezért tehát ez egy "fontos szakma, különösen a jövő energiaellátása szempontjából".

A szakma gyakorlati vonatkozásai: 7 válaszadó (8,5%) a szakma gyakorlati oldalát említette, mint például, hogy "nehéz munka" és "műszakilag kihívást jelent". Két válaszban rámutattak, hogy ezt a szakmát "integrálni kellene a létező elektrotechnikusi képzésébe", vagy hogy "ezt egy normál villanyszerelő meg tudja csinálni".

Kihívások és kockázatok: A válaszok közül 2 (2,4%) rámutatott, hogy "a kereslet nagyobb, mint a szakemberkínálat", és hogy "az elhasznált berendezések ártalmatlanítása problémás".

Piaci helyzet és a szakma hosszabb távú kilátásai: A válaszok közül 10 (12,2%) a piaci helyzetre és a szakma fenntarthatóságára vonatkozott. Javasolták a napelemekkel való kombinálást, és megemlítették a szakma iránti kereslet jövőbeli növekedését. A technológiai fejlődés miatt folyamatosan továbbképzésre lesz szükség. Kiemelték azt is, hogy a karbantartás nagyobb szerepet fog játszani a jövőben, és hogy a hatékonyság növelése érdekében szükség lesz a tárolórendszerekkel való utólagos felszerelés.

Semleges vagy tartalom nélküli válaszok és ismerethiány: Az összes válasz közül 20 (24,4%) tartalmazott semleges vagy nem értékelhető tartalmat. Erre példa a "nem tudom", a "nem foglalkozom ezzel" vagy az "ehhez nem értek ". Ez a magas arány azt jelzi, hogy nem minden válaszadó tartotta relevánsnak a kérdést, vagy nem rendelkeztek elegendő információval a szakmáról.

Az elemzés alapján a következő főbb tendenciák rajzolódnak ki:

- **Pozitív hozzáállás:** A megkérdezettek jelentős része jövőorientált, fontos és érdekes tevékenységnek tartja a "napelemszerelő" szakmát.
- **Ismerethiány:** A megkérdezettek körülbelül negyede semleges vagy tartalom nélküli válaszokat adott. A kapott válaszok arra utalnak, hogy néhányuk nem rendelkezik

[2] elektromos szerelést végez (a ford.)

elegendő információval a szakmáról, ami akadályozhatja annak népszerűségüket és hivatásként való választását.

- **Piaci helyzet és a szakma hosszabb távú kilátásai:** Számos válaszban kiemelték e szakterület jövőbeni pozitív fejlődését, növekedését. Ugyanakkor szóba került az ágazat átalakulása, az idővel várható elmozdulás a rendszerek telepítésétől a karbantartás, a tárolórendszerekkel való utólagos felszerelés felé, valamint a technológiai fejlődés miatti folyamatos továbbképzési igény is.
- **Növekvő kereslet:** A válaszok azt mutatják, hogy a jövőben egyre több szakképzett munkaerőre lesz szükség ezen a területen.

A "napelemszerelő" szakma értékelése összességében nagyon pozitív. A pozitív vélemények és a fejlődési lehetőségek hangsúlyozása mellett tudás- és információhiány is jellemző a válaszadóknál. Az eredmények azt mutatják, hogy szükség van a szakma további népszerűsítésére, valamint a szülők és a fiatalok célzott tájékoztatására a tanulási és szakképzési lehetőségekről.

Ipari alpinista szélerőmű specializációval

Pozitív értékelések: 27 válaszadó (32,9%) pozitívan értékelte a szakmában rejlő kihívásokat és jövőbeli lehetőségeit. Az "érdekes", "izgalmas", "a jövőben még nagyobb szükség lesz rá" említések gyakran megjelentek, míg a válaszadók egy része az iparág fontosságát hangsúlyozta: "nagyon nagy potenciált rejtő lehetőség" és "specialistáknak való szakma". A válaszadók egy része azért találta izgalmasnak ezt a foglalkozást, mert véleményük szerint speciális képességeket és fizikai erőnlétet igényel. Néhányan kiemelték a környezetbarát energiatermelés előnyeit.

A szakma gyakorlati vonatkozásai: 17 válasz (20,7%) tartozik ebbe a kategóriába. Az egyik leggyakoribb megjegyzés az volt, hogy a szakma veszélyesnek gondolják. Több válaszadó kifejezetten a "veszélyes" kifejezést használta, míg mások aggodalmukat fejezték ki a magassággal, a nehéz munkával és a kockázatokkal kapcsolatban, mint például "a tériszony kizáró ok", "nagyon megerőltető és veszélyes szakma", "a biztonság a szakma elemi része,

mivel a magasban végzett munka veszélyes lehet", "tisztelem az ipari alpinistákat, a bátorságukat, hogy fel mernek oda mászni." Néhányan rámutattak, hogy különleges szakmáról van szó, vagy "speciális követelményeket támasztó" szakmáról, amely ennek megfelelő szaktudást igényel. Azt is megemlítették, hogy a szélenergia regionálisan korlátozott használata miatt az átlagosnál nagyobb rugalmasságra és utazási hajlandóságra is szükség van.

Kihívások és kockázatok: A kihívásokat 2 válaszadó (2,4%) említette. Rámutattak, hogy nincs mindenhol elég szél, és hogy a szélerőművek "nem tesznek jót a városképnek és a turizmusnak". Kijelentették továbbá, hogy "a felhasznált anyagok rendkívül károsak a környezetre".

Piaci helyzet és a szakma hosszabb távú kilátásai: 5 válaszadó (6,1%) említette válaszában a piaci helyzetet és annak további alakulását. Többek között azzal érveltek, hogy a szélenergia-felhasználás erőteljes növekedése miatt az egész világon keresettek az ipari alpinisták, bár a napenergia még elterjedtebb. Azt is megemlítették, hogy "a jövőben valószínűleg drónokat vagy hasonló gépeket fognak bevetni".

Semleges vagy tartalom nélküli válaszok és ismerethiány: Összesen 31 válaszadó (37,8%) adott semleges vagy nem értékelhető választ, például "fogalmam sincs", "nem tudom", "nincs válasz", "nem foglalkozom ezzel", "mi ez" vagy "ez egy önálló szakma?". Ez a nagyon magas érték és a kapott válaszok azt mutatják, hogy a szakma nem kellően ismert a válaszadók körében.

A válaszok elemzése a következő fő tendenciákat tárja fel:

- **A szakma gyakorlati vonatkozásai:** A szakma nagyfokú fizikai és pszichikai terhelhetőséget, valamint megfelelő képzést igényel.
- **Piaci helyzet és a szakma hosszabb távú kilátásai:** Bár Ausztriában a szélenergia-ágazat korlátozott adottságokkal rendelkezik, egyesek nagy potenciált látnak a szakma további fejlődésében, különösen a világ más részein, ha az érintett szakember hajlandó utazni.
- **Ismerethiány:** A szakmával kapcsolatos információk hiánya akadályozza annak népszerűségét és elfogadását.

- **Elismerés és érdeklődés:** A válaszadók egy része nagyra értékeli a szakmát, és annak gyakorlóit különleges képességekkel rendelkezőnek és bátornak látja.

Az "ipari alpinista szélerőmű specializációval" szakma értékelése vegyes képet mutat. Egyes válaszadók elismerik a hozzá kapcsolódó kihívásokat és izgalmas jellegét, viszont a veszélyek és kockázatok gyakran akadályt jelentenek. Az ismertség és az információ hiánya akadályozza a szakma szélesebb körű népszerűségét. A válaszok azt mutatják, hogy növelni kell a szakma ismertségét és tovább kell fejleszteni a szélenergia-ipart annak érdekében, hogy a szakma hosszú távú és vonzó karrierlehetőséggé váljon.

Biomassza-szakértő

Pozitív értékelések: 22 válaszadó (26,8%) pozitívan értékelte a biomassza-szakértői foglalkozást és kiemelte a hozzá kapcsolódó jövőbeli lehetőségeket. Ezek a válaszadók hangsúlyozták, hogy a szakma "érdekes", "a jövő szakmája" és "kifejezetten jók benne a kilátások". Azt is írták, hogy "a jövőben az út mindenképpen ezeken az új energiaformákon keresztül vezet", "mert a hagyományos energiaforrások kimerültek". Több válaszadó kiemelte a szakma perspektíváit, mint például a "továbbfejleszthető", a "feltörekvő" és a "következő években egyre fontosabbá válik" megjegyzésekkel.

A szakma gyakorlati vonatkozásai: Összesen 2 válaszadó (2,4%) hangsúlyozta, hogy a szakma mélyreható ismereteket igényel, és jelenleg elsősorban önkormányzatok támogatják.

Kihívások és kockázatok: Összesen 7 válaszadó (8,5%) reflektált a szakma kihívásaira. Hangsúlyozták, hogy ez a foglalkozás kevéssé ismert, és hogy a biomassza felhasználása elsősorban mezőgazdasági kérdés, illetve a vidéki régiók energiaellátásának része. Azt is említették, hogy ez egy "potenciállal rendelkező innovatív szakma", valamint, hogy "nagy lehetőségek rejlenek a kutatásban és a továbbfejlesztésben".

Piaci helyzet és a szakma hosszabb távú kilátásai: 5 fő (6,1%) válaszai kapcsolódtak a piaci helyzethez. Egy részük a munkaerő-piaci összefüggéseket emelte ki, mint például a "kicsi a kereslet", "hol van ilyen munkahely?". A munkaerő-piaci helyzetet a következő válasz foglalta össze: "A biomassza-szakértők jövője nagyban a technológiai fejlődés és a politikai keretfeltételek függvénye". Az egyik válasz a biomassza felhasználásának növekvő

jelentőségére utalt: "A biomassza, mint megújuló energiaforrás egyre fontosabbá válik, mivel a fosszilis tüzelőanyagok fenntartható alternatívájának tekinthető".

Semleges vagy tartalom nélküli válaszok és ismerethiány: Összesen 46 válaszadó (56,1%) fogalmazott meg semleges vagy nem értékelhető véleményt, valamint mutatott ismerethiányat a szakmával kapcsolatban. Ezek közé tartoztak olyan semleges megjegyzések, mint "fogalmam sincs ", "nem tudok mit írni" és "nincs válasz". A szakmával kapcsolatos ismeretek hiányára utaló válaszok például a következők voltak: "nem ismerem", "nem tudom", "mi ez?", "ez nekem új" és "fogalmam sincs, mivel foglalkozik egy ilyen szakember". A rendkívül magas érték (56,1%) és a kapott válaszok azt mutatják, hogy a szakma nem kellően ismert a válaszadók körében.

A válaszok értékelése a következő tendenciákat igazolja:

- **Tudáshiány: A válaszadók többsége nem rendelkezik kellő információval a szakmáról. Ez akadályozza a szakma népszerűségének növekedését és vonzerejét.**
- **Pozitív vélemények: Sokan érdekesnek írták le a szakmát, és kiemelték annak jövőbeli jelentőségét és fontosságát.**
- **Kihívások és kockázatok: A szakmai vidéki térséghez és a mezőgazdasággal való kapcsolása korlátozó tényező lehet egyesek számára.**
- **Piaci helyzet** és a szakma hosszabb távú kilátásai**: A politikai keretfeltételektől való függés mellett a biomassza-ágazat speciális volta miatt korlátozott munkalehetőségek állnak rendelkezésre. A válaszadók hangsúlyozták azonban a növekvő keresletet és azt, hogy a fosszilis tüzelőanyagok fenntartható alternatívájáról van szó.**

A "biomassza-szakértő" szakma pozitív megítélése elsősorban jövőbeli szerepéhez, jelentőségéhez kapcsolódik, ismertsége viszont alacsony. A jövőben ki kell hangsúlyozni a szakma környezetvédelmi előnyeit, és a szélesebb nyilvánosság előtt is ismertté kell tenni.

Megújuló energiaforrások szakértő/ tanácsadó

Pozitív vélemények: A válaszadók közül 33 fő (40,2%) értékelte pozitívan a szakma szerepét. Többen hangsúlyozták, hogy érdekes és fontos, és a jövőben még nagyobb jelentőséggel bírhat majd. Tipikus vélemények a következők: "szükség lesz-e rá a jövőben", "kétségkívül van jövője.", "minden bizonnyal egyre fontosabb lesz". Néhányan rámutattak a szakma jelentőségére a megújuló energiaforrásokra való átállás elősegítésében.

A szakma gyakorlati vonatkozásai: Összesen 6 fő (7,3%) nyilatkozott a szakma gyakorlati vonatkozásairól. Ezek a válaszok arra utaltak, hogy "kétségkívül szakértelmet igényel", illetve "sok képzésen és továbbképzésen kell részt venni". Azt is megemlítik, hogy az állástalálás "vidéken nem olyan egyszerű". Hangsúlyozták azt is, hogy a szakma "különösen fontos szerepet játszik a cégeknek és magánszemélyeknek való tanácsadásában", és döntő jelentőséggel bír "a fenntarthatóbb energiaforrásokra való átállás támogatásában és felgyorsításában".

Kihívások és kockázatok: A válaszokban 3 fő (3,7%) foglalkozott a szakma kihívásaival és kockázataival. Ezek közé tartozott, hogy "semlegesen és nem valamely cég előnyére" kell a tanácsadást végezni, és hogy annak " tartalmilag a környezetről kellene szólnia". A tartománynak ezt a "fenntartható energiafogyasztást segítő szolgáltatást ingyenesen elérhetővé kellene tennie a lakosság számára".

Piaci helyzet és a szakma hosszabb távú kilátásai: Összesen 4 válasz (4,9%) foglalkozott a piaci helyzettel. Kiemelték, hogy a tanácsadók jelenléte "különösen fontos az iskolákban", és "az üzleti életben is egyre keresettebbek". A jövőbeni helyzetet a következő válasz foglalja össze: "A megújuló energiaforrások tanácsadó szerepe a jövőben tovább fog növekedni. Mivel fokozódik a nyomás a fosszilis tüzelőanyagok fenntartható alternatívákkal való helyettesítésére, így egyre összetettebb rendszereket és infrastruktúrákat kell kifejleszteni és integrálni."

Semleges vagy tartalom nélküli válaszok és ismerethiány: 31 fő (37,8%) nyilatkozott semlegesen, vagy úgy, hogy nem tud eleget a szakmáról. A válaszok gyakran azt is kifejezték, hogy nem is ismerik a szakmát: "nem is hallottam még róla", "ezt nem tudom megítélni", "túl kevéssé vagy egyáltalán nem ismerem", "ez egy önálló szakma?" A fenti arány azt mutatja, hogy a szakma ismertségi foka növelendő.

Kritikus és negatív vélemények: 5 fő (6,1%) fogalmazott meg kritikus megjegyzéseket a szakmával kapcsolatban, mint például: "nincs rá szükség", "egy felesleges plusz közvetítő

elem" és "többnyire a cégek és a politika irányítja őket kívülről". Ezek a vélemények tanácsadókkal szerzett rossz tapasztalatokra utalnak.

A válaszok elemzése alapján a következő fő tendenciák rajzolódnak ki:

- **Pozitív kilátások:** A válaszadók többsége jövőorientáltnak és fontosnak tartja a szakmát, különös tekintettel a megújuló energiaforrásokra való átállásra.
- **Tudáshiány:** A válaszadók egy része nem rendelkezik elég információval, ami akadályozza a szakma népszerűsítését.
- **Kihívások:** Többször hangsúlyozták, hogy a tanácsadást érdek nélkül, függetlenül kell végezni, amit elsősorban úgy működhet, ha a tanácsadót a tartomány foglalkoztatja.
- **Negatív megjegyzések:** Az idézett kifejezetten kritikus vélemények negatív tapasztalatokat jeleznek a tanácsadókkal kapcsolatban.

A "megújuló energiaforrások szakértő/ tanácsadó" szakma megítélése nagyrészt pozitív, különös tekintettel jövőbeli jelentőségére és a megújuló energiára való átállásra. Ez a szakma volt azonban az egyetlen, amely kifejezetten negatív megjegyzéseket is kapott, főként a függetlenség részleges hiányával kapcsolatban. A szakma ismertsége – különösen a pályaorientáció keretében – tovább növelhető. Az ismerethiány csökkentése, az információk továbbadása segíthet a szakma vonzerejének növelésében.

Összefoglalás

A megújuló energiához kapcsolódó foglalkozások értékelése a válaszadók körében változó, és tükrözi az egyes foglalkozások ismertségében, elfogadottságában és presztízsében fennálló különbségeket.

*Az elemzés szerint a **napkollektorszerelő** és a **napelemszerelő** szakmák a legismertebbek, a válaszadók gyakorlatias, széles körben elterjedt tevékenységként írták le ezeket. A legtöbb pozitív visszajelzést a **napelemszerelő** szakma kapta. Sokan hangsúlyozták a növekvő keresletet és a támogatásoktól való függőséget. A fenti két szakma egyértelműen pozitívan értékelt, a válaszok között nincsenek kritikus vagy negatív vélemények. Az eredmények azt*

mutatják, hogy e szakmák vonzereje tovább növelhető, ha a szülők és a fiatalok célzott tájékoztatást kapnak a képzési és szakképzési lehetőségekről.

Ezzel szemben a válaszadók nagy része arról számolt be, hogy nem tud eleget az ***ipari alpinista szélerőmű specializációval****, a* ***biomassza-szakértő*** *és a* ***megújuló energiák szakértő/tanácsadó*** *szakmákról. Itt gyakran jöttek olyan válaszok, amelyek megkérdőjelezték a kifejezések tartalmát, vagy egyáltalán nem tartalmaztak releváns információkat. A legtöbb ismeretbeli hiányosság a* ***biomassza-szakértő*** *szakmát érintette. Ugyanakkor sok válaszadó rámutatott e szakmák környezetvédelmi jelentőségére és jövőbeli potenciáljára, ami arra utal, hogy a célzott tájékoztatás népszerűbbé teheti azokat.*

Az ***ipari alpinista szélerőmű specializációval*** *szakmát vegyesen értékelték. Miközben sok válaszadó csodálattal beszélt a szakma jellegéről, a kihívásokról és az általa igényelt speciális készségekről, gyakran említésre került a veszélyessége is. Néhányan hangsúlyozták, hogy a szakma bátorságot és a magasban dolgozni tudás képességét igényli.*

A ***megújuló energiák szakértő/tanácsadó*** *szakmával kapcsolatos válaszok annak jövőbemutató jellegét hangsúlyozták. Ez a foglalkozás kapta a második legpozitívabb visszajelzést, a válaszadók kiemelték a tanácsadók fontosságát a megújuló energiára való átállásban. A presztízsét már másként értékelték, mivel ez volt az egyetlen olyan szakma, amely kifejezetten negatív és kritikus válaszokat is kapott.*

Általánosságban elmondható, hogy a válaszadók többsége jövőorientáltnak és fontosnak minősítette a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmákat. Közülük is különösen azok megítélése pozitív, amelyek gyakorlati jelentősége és társadalmi haszna könnyen érthető. A kevésbé ismert szakmáknál adott válaszok rámutattak a felvilágosítás, a tudásátadás, a tájékoztatás fontosságára, különösen a fiatalok pályaválasztását támogató programokban. A szakmák népszerűsítése során különös hangsúlyt kell fektetni jövőbeli potenciáljukra és a fenntarthatóságban betöltött szerepükre.

A megújuló energiával foglalkozó szakmák helye a foglalkozások rangsorában - társadalmi státusz

A tanulmány következő részében a válaszadók véleményét elemeztük az egyes szakmák elismeréséről, társadalmi hasznosságáról és javadalmazásáról. E kérdések célja az volt, hogy átfogó képet kapjunk arról, hogy a lakosság hogyan érzékeli a különböző szakmák társadalmi státuszát és megbecsülését, különösen a megújuló energiák területén.

Vizsgált foglalkozások és a kutatás módszertana

A kérdések 18 különböző szakmára terjedtek ki, köztük a megújuló energiák területén a következő öt foglalkozásra: napkollektorszerelő, napelemszerelő, biomassza-szakértő, ipari alpinista szélerőmű specializációval és megújuló energiák szakértő/tanácsadó. Ezeket a szakmákat hasonlítottuk össze a hagyományos, jól ismert foglalkozásokkal, mint például orvos, bankár, villamosmérnök, iparos (vízvezeték-szerelő, festő, kőműves stb.), informatikus, óvónő, ápolónő, gazdálkodó, tanár, marketingszakértő, ügyvéd, újrahasznosítási és ártalmatlanítási szakember, asztalos. Ez a kombináció lehetővé tette, hogy a szakmák helyzetét a megújulóenergia-ágazatban tágabb kontextusba helyezzük.

Mindhárom kérdéshez saját válaszlehetőségek tartoznak:

- **Elismerés**: 1-től 5-ig terjedő skála, ahol az 1 azt jelenti, hogy "egyáltalán nem ismerik el", az 5 pedig azt jelenti, hogy "nagyon elismert".
- **Társadalmi hasznosság:** 1-től 5-ig terjedő skála, ahol az 1 azt jelenti, hogy "nagyon jelentéktelen", az 5 pedig "nagyon fontos".
- **Javadalmazás:** 3 pontos skála, amely az "alulfizetett" (1), "rendesen fizetett" (2) és "túlfizetett" (3) opciókat tartalmazta.

A skálák alkalmazása lehetővé tette a válaszadók differenciált véleményének kvantitatív mérését, biztosítva a "nem tudom/nincs válasz" lehetőséget azok számára, akik nem rendelkeztek információval a kérdéses foglalkozásról. A háromdimenziós megközelítés – elismertség, hasznosság, javadalmazás – átfogó képet nyújtott az egyes szakmák társadalmi megítéléséről.

Ez a módszer azért különösen fontos a megújuló energiával összefüggő szakmák esetében, mivel azok viszonylag újak, és a társadalmi struktúrában elfoglalt helyük még kialakulóban

van. Az eredmények nemcsak e szakmák helyzetének elemzését teszik lehetővé, hanem hozzájárulhatnak a szakpolitikai döntések támogatásához és pályaorientációs programok kidolgozásához is.

A szakmák elismertsége

A válaszadók itt 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték a különböző szakmákat, ahol az 1 azt jelenti, hogy "egyáltalán nem elismert", az 5 pedig azt jelenti, hogy "nagyon elismert".

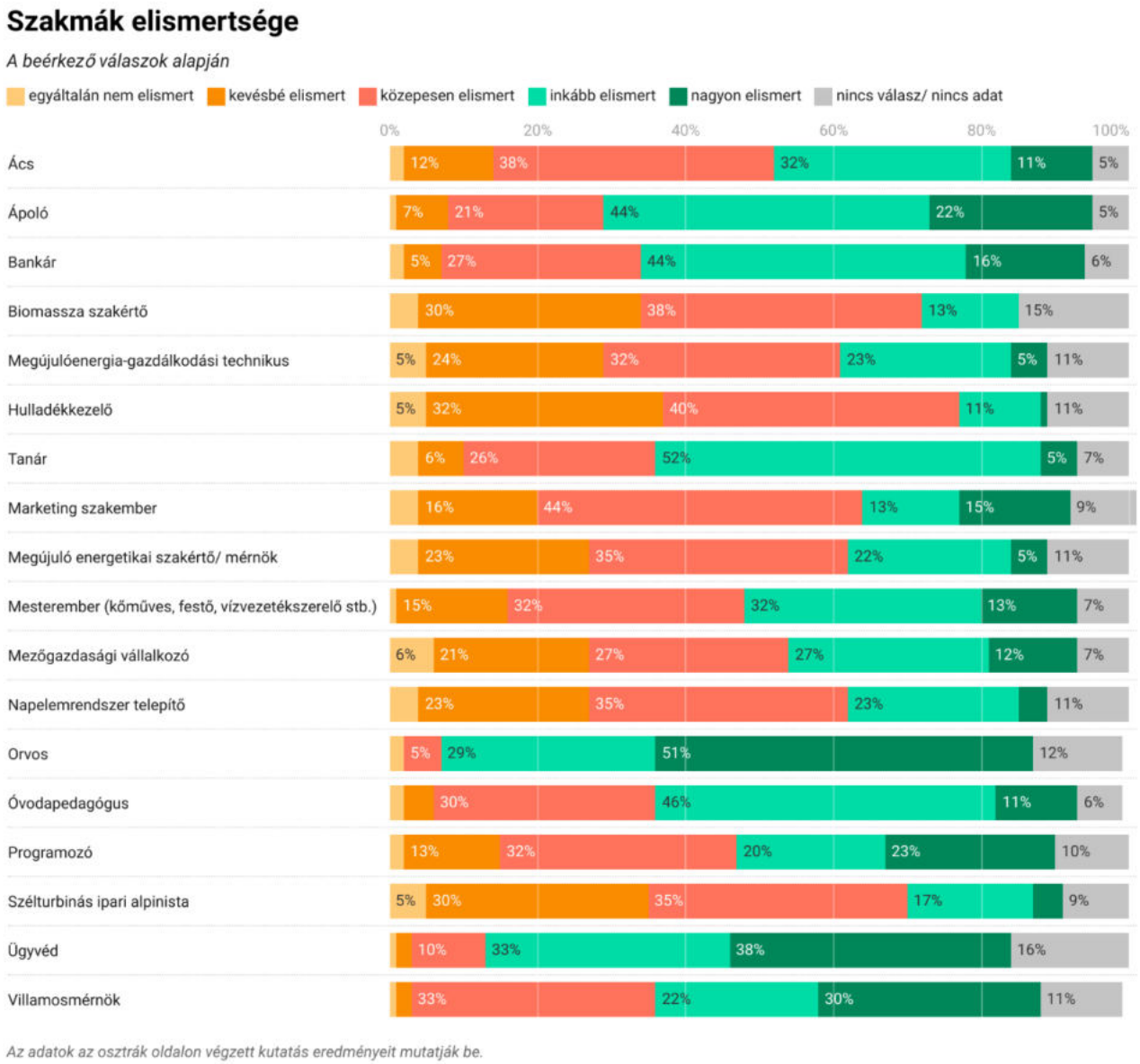
- **A legelismertebbek:** Az orvosok (átlag: 4,44), az ügyvédek (átlag: 4,23) és a villamosmérnökök (átlag: 3,88) magas pontszámot kaptak. A fentiek közül az első kettő közel volt a "nagyon elismert" szinthez az 5 pontos skálán.
- **Közepesen elismert:** Az elismerési rangsor közepén a tanárok (átlag: 3,53), iparosok (vízvezeték-szerelők, festők, kőművesek stb.) (átlag: 3,45), asztalosok (átlag: 3,38) és marketingszakemberek (átlag: 3,21) állnak.
- **Legkevesebbre tartott foglalkozások:** A legalacsonyabb pontszámot a szélerőműre specializált ipari alpinisták (átlag: 2,83), a biomassza-szakértők (átlag: 2,71) és az újrahasznosítási és ártalmatlanítási technikusok (átlag: 2,68) kapták és így a skála "kevésbé elismert" szakmáiban dolgoznak.
- Az orvosok megítélése tekintetében **erős konszenzus** jellemző, mivel itt a szórás alacsony (0,837), a medián érték pedig 5, ami tükrözi széles körű elismertségüket. A biomassza-szakértők, valamint az újrahasznosítási és ártalmatlanítási technikusok tekintetében is **nagy az egyetértés,** mivel alacsony a szórás (0,783 és 0,814), a medián érték pedig 3, ami széles körű elutasítottságukat tükrözi.
- Nagyobb a véleménykülönbség az olyan szakmák vonatkozásában, mint a marketingszakértők (szórás: 1,044), az informatikusok (szórás: 1,113) és a gazdák (szórás: 1,132), ami társadalmi megítélésük sokszínűségét jelzi.

A megújuló energiák területéhez tartozó szakmák elismertsége sokkal alacsonyabb, mint a hagyományos szakmáké. Mind az öt szakma az alsó harmadban található. Ennél csak a hulladék újrahasznosítási és ártalmatlanító technikus szakma kapott kevesebb elismerést.

- napkollektorszerelő (átlag: 3,01)
- megújuló energia szakértő/ tanácsadó (átlag: 3,00)
- napelemszerelő (átlag: 2,99)

- **ipari alpinista szélerőmű specializációval (**átlag: 2**,83)**
- **biomassza-szakértők (**átlag: 2**,71)**

A fenti eredmények azt mutatják, hogy a megújuló energiához kapcsolódó szakmák kevéssé ismertek és elismertek a társadalom széles rétegeiben. A hagyományos foglalkozást űzőket, például az orvosokat, ügyvédeket vagy villamosmérnököket magas szintű társadalmi elismerés övezi.



39. *ábra: Szakmák elismertsége (saját ábra)*

Az adatok alapján az orvosok, ügyvédek és villamosmérnökök továbbra is nagy elismertségnek örvendenek, ami tükrözi e szakmák hagyományos presztízsét és a velük járó nagy felelősséget. Ezeket a foglalkozásokat a társadalom fontosnak és stabilnak tartja.

Ezzel szemben a megújuló energiák ágazat szakmái, mint például a napelemszerelő, a szélerőművekre specializált ipari alpinista és a biomassza-szakértő nagyon alacsony szintű elismertségben részesültek. Ennek oka lehet ismerethiány, mivel ezek az újonnan megjelenő szakmák még mindig kevéssé láthatóak és sokak számára kevésbé érthető a mibenlétük. A biomassza-szakértő például átlagosan 2,71-es pontszámot kapott, ami a második legalacsonyabb érték. A megújuló energiaszektor további négy foglalkozása közvetlenül efelett a szint felett helyezkedik el. Az öt szakma közül a megújuló energia szakértői/tanácsadó az, amely a legelismertebb, átlagosan 3,01-es ponttal. Ez azt mutatja, hogy a társadalom még nem ismerte fel e szakmák jelentőségét, amelyek kulcsfontosságúak a fenntartható fejlődés szempontjából.

A tanárok és iparosok közepesen elismertek, ami figyelemre méltó. Bár ezek a szakmák nélkülözhetetlenek a társadalom számára, az adatok arra utalnak, hogy a közfelfogásban bizonyos mértékig alulértékeltek. Bár például a pedagógusok elismertsége (átlag: 3,53) a kategória felső hányadában van, nem éri el azt a kiemelkedő szintet, amelyet társadalmi szerepük indokolna.

Egy másik érdekesség a marketing szakértők és informatikusok elismertségének viszonylagos ambivalenciája. Bár ezek a szakmák jelentős szerepet játszanak a gazdaságban, a marketingszakemberek (átlag: 3,21) és az informatikusok (átlag: 3,53) szórása azt mutatja, hogy a róluk alkotott vélemények erősen megoszlanak.

A megújuló energiával foglalkozó szakmák esetében az alacsony elismertségi szint nem feltétlenül e szakmák jelentéktelenségét tükrözi, hanem inkább azt, hogy a társadalom nem ismeri őket eléggé, illetve, hogy újszerű ágazatról van szó. A válaszok azt mutatják, hogy ezek a szakmák kevésbé vannak jelen a köztudatban, ezért a hozzájuk kapcsolódó presztízs még nem épült fel. Például a szélerőművekre specializált ipari alpinista szakma rendkívül speciális képességeket és bátorságot igényel, elismertsége mégis alacsony, ami a szakma ritkaságával magyarázható.

Az eredmények fontos felismeréseket generálnak a szakmák népszerűsítése és a véleményformálás tekintetében. A megújuló energiával foglalkozó szakmák esetében a képzés és a felvilágosítás játszhat döntő szerepet a szélesebb körű elismerés eléréséhez. Ha

a társadalom jobban megérti e szakmák fenntarthatóságban betöltött szerepét, az hozzájárulhat presztízsük növeléséhez és munkaerő-piaci vonzerejük növeléséhez.

Összességében az elismertséggel kapcsolatos megállapítások azt mutatják, hogy a hagyományos szakmák stabil megítélésével ellentétben az új, fenntarthatóság-orientált foglalkozásoknak még sok időre van szükségük a társadalmi megbecsülés megszerzéséig. Ez a helyzet azonban lehetőséget kínál a politikai döntéshozók és az oktatási intézmények számára, hogy célzott kommunikációs, pályaorientációs és szakképzési programokkal segítsék elő a megújuló energiával foglalkozó szakmák presztízsének növekedését.

A szakmák jelentősége

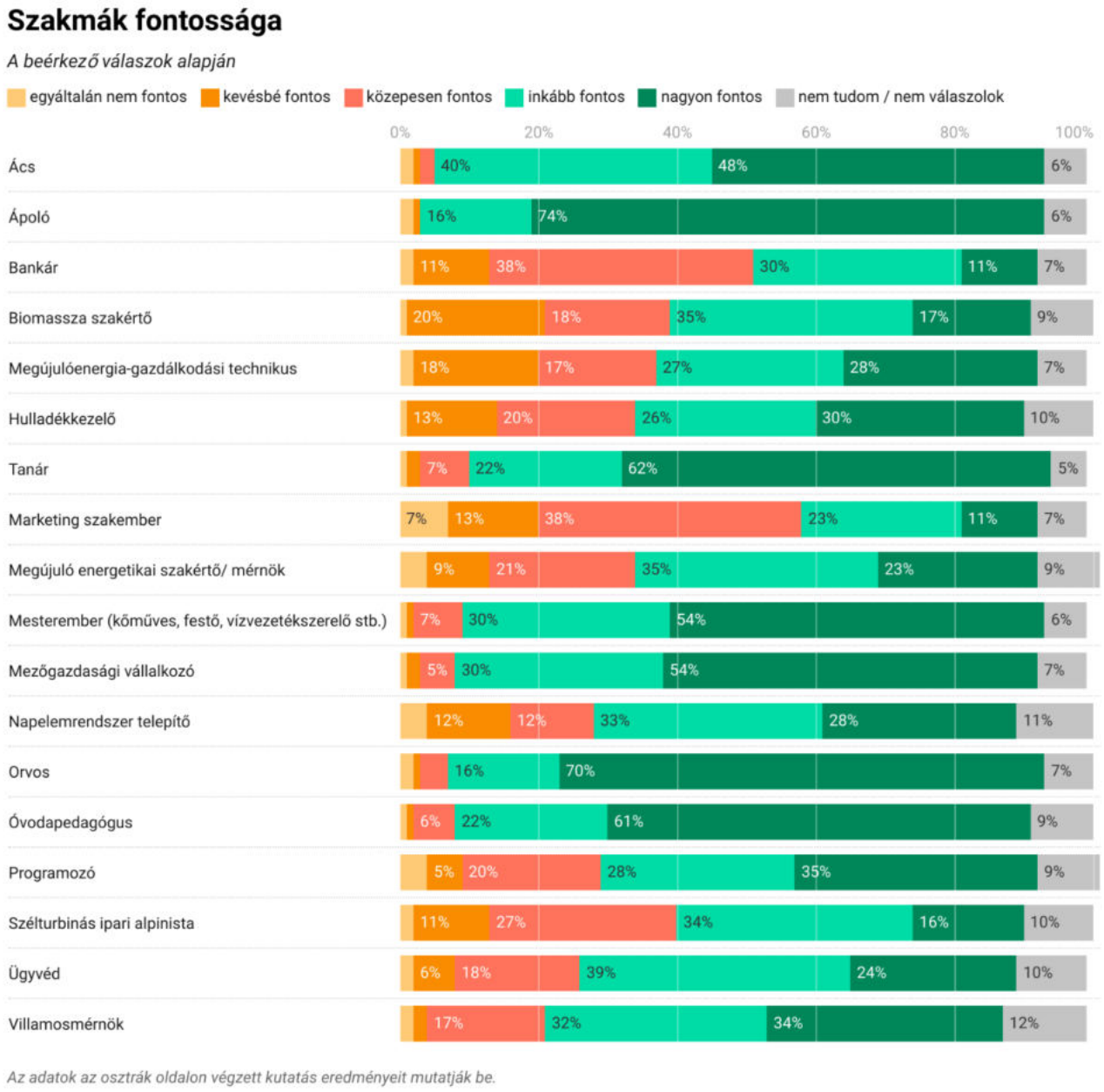
Az eredmények azt mutatják, hogy az ápolók (átlag: 4,69), az orvosok (átlag: 4,61), az óvodapedagógusok (átlag: 4,53), a tanárok (átlag: 4,49) és a gazdák (átlag: 4,43) a **legfontosabbnak tekintett szakmák** közé tartoznak. Az eredmények megerősítik, hogy a válaszadók a mindennapi életben nélkülözhetetlen és a közösséget közvetlenül érintő szakmákat tartják a legértékesebbnek a társadalom számára.
A **legalacsonyabb átlagpontszámot** a marketingesek (átlag: 3,18) és a bankárok (átlag: 3,39) kapták, ami részben azzal magyarázható, hogy munkájuk részben a reklámhoz és a pénzügyi szektorhoz kapcsolódik, és közvetlen társadalmi hasznosságuk kevésbé látható.
A megújuló energiák területén működő szakmák a jelentőség szempontjából is az alsó harmadban vannak:

- napkollektorszerelő (átlag: 3,78)
- megújuló energia szakértő/ tanácsadó (átlag: 3,72)
- napelemszerelő (átlag: 3,64)
- **ipari alpinista szélerőmű specializációval (**átlag: **3,55)**
- **biomassza-szakértő (**átlag: **3,52)**

Ez arra utal, hogy a válaszadók a megújuló energiával kapcsolatos foglalkozásokat általánosságban kevéssé hasznosnak ítélik a társadalom számára. Ezeket a szakmákat csak kissé fontosabbnak értékelik, mint a bankár (átlag: 3,39) és marketing szakértő (átlag: 3,18) hagyományos szakmákat.

A szórás hasonló tendenciákat mutatnak, mint az elismertség kérdésében:

- A hagyományos szakmákban **a vélemények szórása alacsonyabb**, ami széles körű társadalmi konszenzust jelez. A legnagyobb egyetértés az ápolók (szórás: 0,782) és az óvodapedagógusok (szórás: 0,794) hasznosságának értékelésében áll fenn, ami kiemeli e szakmák társadalmi jelentőségét.
- Ezzel szemben a megújuló energiaszektor foglalkozásait illetően **nagyobb eltérések** figyelhetők meg, különösen a napkollektorszerelő (szórás: 1,186) és a napelemszerelő (szórás: 1,158) szakmák esetében, ami bizonytalanságot jelezhet e foglalkozások megítélésénél.



40. ábra: Foglalkozások jelentősége (saját ábra)

Az adatok mélyebb betekintést nyújtanak a társadalomi értékrendjébe és a foglalkozások hasznosságának értékelésébe. Az ápolók, orvosok és óvodapedagógusok hasznosságának magas pontszáma nem csak munkájuk fontosságát tükrözi, hanem azt a társadalmi értékítéletet is, hogy ezek a szakmák nélkülözhetetlenek az egészségügyi, az oktatási és a közösségi rendszerek működéséhez. A legmagasabb értékelést az ápolók kapták (átlag: 4,69), őket közvetlenül az orvosok követték (átlag: 4,61), ami szinte teljes egyetértést jelez. Ez az eredmény világosság teszi, hogy a társadalom továbbra is kiemelt szerepet tulajdonít az élet védelmével és megőrzésével kapcsolatos foglalkozásoknak.

A szakmák hasznosságának értékelése a megújuló energiák területén alacsony. Így például a biomassza-szakértő átlagosan 3,52 pontot kapott, ami a harmadik legalacsonyabb érték. A megújuló energiaszektor másik négy foglalkozása is közvetlenül felette található. A válaszadók az öt szakma közül a napkollektorszerelőt értékelték a leghasznosabbnak, átlagosan 3,78 ponttal. Ez arra utal, hogy a megújuló energiával foglalkozó szakmák még nem élvezik a relevanciájuknak megfelelő széles körű társadalmi elismerést. Ez a relatív alulértékelés annak a ténynek köszönhető, hogy e szakmák kevésbé ismertek, illetve még mindig újnak tekintik őket, így sokan még nem ismerik fel a mindennapi életre gyakorolt közvetlen hatásukat.

A hagyományos szakmák, például az óvodapedagógusok (átlag: 4,53), a tanárok (átlag: 4,49), a gazdák (átlag: 4,43) és az iparosok (átlag: 4,58) jelentőségének viszonylag magas értékelése azt mutatja, hogy a válaszadók tisztában vannak e szakmák alapvető társadalmi szerepével. Ez elgondolkodtató, ha figyelembe vesszük, hogy e szakmák értékelése a társadalmi megbecsültség szempontjából alacsonyabb volt, mint hasznosságuk tekintetében, ami arra utal, hogy a közvélemény elismeri fontosságukat, de a hozzájuk kapcsolódó presztízs nem felel meg hasznosság értékelésénél elért magas pontszámuknak.

A bankár (átlag: 3,39) és a marketing szakértő (átlag: 3,18) foglalkozások esetében az elismertségnél alacsonyabb hasznossági értékek figyelhetők meg, ami valószínűleg az e szakmákkal kapcsolatos sztereotípiáknak köszönhető. A marketingszakembereket például sok esetben a fogyasztói társadalom szereplőjének tekintik, nem annyira a közös társadalmi érdekek közvetlen képviselőinek.

Az elemzés eredményei kifejezik, hogy a megújuló energiával foglalkozó szakmáknak sürgősen további társadalmi támogatásra és ismertségük növelésére van szükségük ahhoz, hogy versenyezhessenek a hagyományos szakmákkal. Ez különösen fontos, tekintettel a fenntarthatóság iránti növekvő igényre. A képzési és pályaorientációs programok megerősítése nemcsak az érintett szakmák presztízsét növelheti, hanem vonzóbbá teheti azokat a fiatalabb generációk számára.

Összességében a foglalkozások hasznosságának értékelése tükrözi a társadalom értékrendjét és szükségleteit, és rámutat azokra a területekre, ahol még van mozgástér a fejlesztésre és a figyelemfelkeltésre. A hagyományos szakmák stabil elismertsége mellett a jövő egyik legfontosabb kihívása továbbra is a fenntarthatósághoz kapcsolódó szakmák társadalmi megítélésének javítása.

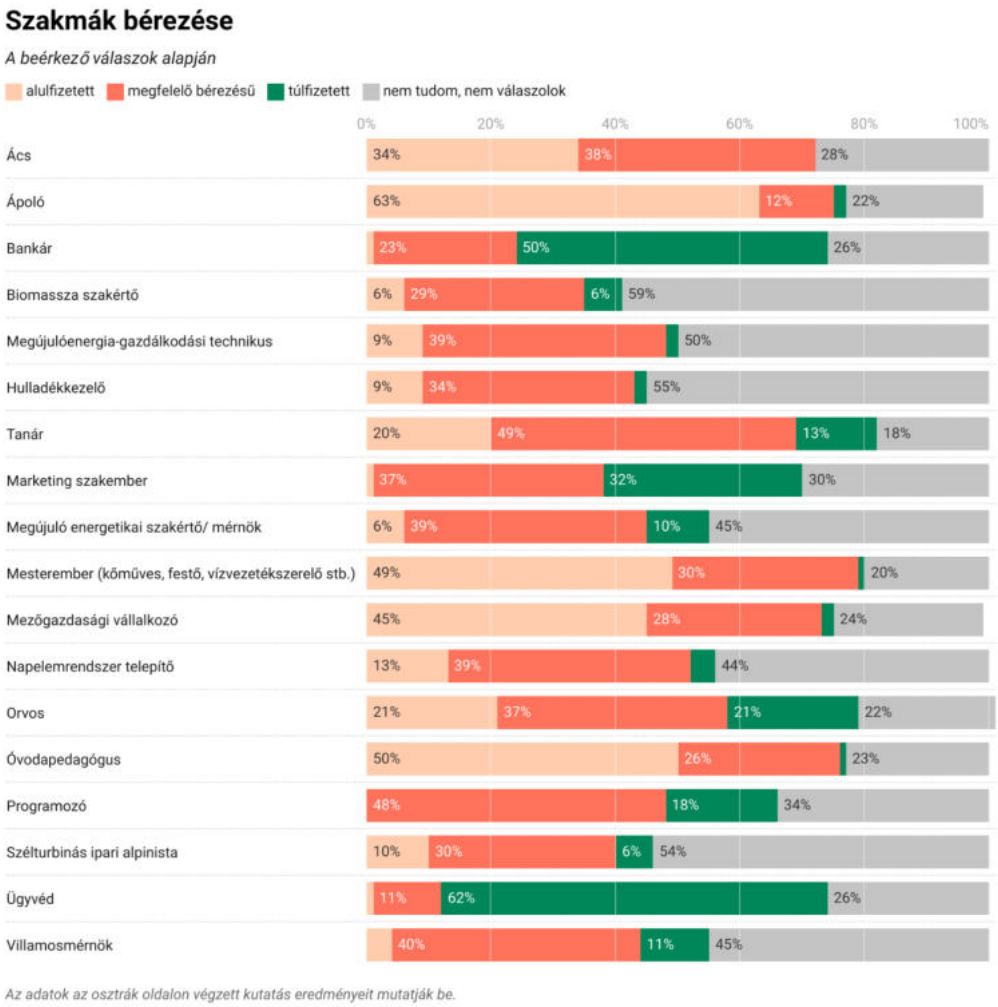
Jövedelem

Az egyes szakmákhoz jövedelmi potenciáljának értékelése a válaszadók véleményét tükrözi, és 1-től 3-ig terjedő skálán történik (1 - alulfizetett, 2 – méltányosan megfizetett, 3 – túlfizetett). A legtöbb foglalkozás (10) átlagértékei az alulfizetett és a méltányosan megfizetett (1 és 2) közötti tartományban helyezkedik el.

Alulfizetettnek vélt foglalkozások: Az ápolónő (átlag: 1,22), az óvónő (átlag: 1,37) és az iparos (átlag: 1,41) kapta itt a legalacsonyabb átlagpontszámot, ami tükrözi a társadalom alulfizetettségre vonatkozó értékítélését. Hasonlóan alacsony értékeket találtunk a gazdák (átlag: 1,44) és az ácsok (átlag: 1,53) tekintetében is.

A méltányos fizetéssel elismert szakmák: napkollektorszerelő (átlag: 1,83), újrahasznosítási és ártalmatlanítási technikus (átlag: 1,86), a napelemszerelő (átlag: 1,88) és a szélerőművekre specializált ipari alpinista (átlag: 1,92) a méltányos fizetési skála alsó végén található. A skála közepén a tanár (átlag: 1,93), az orvos (átlag: 2,00), a biomassza-szakértő (átlag: 2,00) és a megújuló energia szakértő/ tanácsadó (átlag: 2,07) helyezkedik el. A méltányos fizetés skálájának felső végén a villamosmérnökök (átlag: 2,13) és az informatikusok (átlag: 2,28) állnak.

Túlfizetettnek vélt foglalkozások: A marketingszakértőt (átlag: 2,44), a bankárt (átlag: 2,66) és az ügyvédet (átlag: 2,82) a válaszadók túlfizetettnek tartják.



41. ábra: Szakmák anyagi elismertsége (saját ábra)

A foglalkozások egymáshoz viszonyított javadalmazásának értékelése körében az alábbi tendenciák azonosíthatók:

Problémák a közszférában: A közszférában dolgozók (ápolók, óvodapedagógusok) fizetése kapta a legalacsonyabb pontszámot, ami az alulfizetettségükre vonatkozó szinte egyöntetű ítéletet tükrözi. Ezek az eredmények összhangban vannak a hasonló hazai és nemzetközi felmérésekkel.

A megújuló energia ágazat helyzete: A megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmákban elérhető munkabér értékelése vegyes. A napkollektorszerelőket, a napelemszerelőket, és a szélerőművekre specializált ipari alpinistákat a méltányos fizetési skála alsó végére sorolták, míg a biomassza-szakértő és a megújuló energia szakértő/tanácsadó fizetését megfelelőnek tartották. Ez utóbbi azt sugallja, hogy a szakértelmet igénylő pozíciók pénzügyi szempontból valamivel nagyobb társadalmi elismertséget élveznek.

A technológiai és gazdasági terület relatív előnye: Az informatikus (2,28) és a marketing szakértő (2,44) közelebb helyezkedik el a méltányos fizetéshez, ami az innovatív és a versenyképes területek előnyeit jelzi.

A szórás értékelése:

- **Legnagyobb egyetértés:** Az ügyvédek jövedelmének értékelése (szórás: 0,429) tekintetében különösen magas szintű egyetértést mutatkozik, túlfizetett besorolásuk szinte egyöntetűen.
- **A legvitatottabb szakmák:** A legnagyobb véleménykülönbségek az orvosok (szórás: 0,735), a tanárok (szóródás: 0,635) és a szélerőművekre specializált ipari alpinisták (szórás: 0,587) tekintetében állt fenn. Ez arra utal, hogy ezeket a foglalkozásokat az egyes társadalmi csoportok eltérően értékelik.

Az adatok elemzése egy régóta fennálló problémát tár fel, nevezetesen, hogy egyes szakmákban nincs meg az egyensúly a társadalom szempontjából fennálló értékességük és anyagi elismerésük között. Az ápolók és az óvodapedagógusok különösen erősen alulfizetettnek minősítése azt tükrözi, hogy a közszolgálatban a helyzet kritikus. Ez a probléma nemcsak pénzhiányra, hanem társadalmi válságra is utal, mivel ezek a szakmák kulcsszerepet játszanak a társadalmi stabilitásban és a következő generációk formálásában.

A megújulóenergia-ágazat munkabéreinek alacsonyként, vagy maximum méltányosnak ítélése több tényezőnek tulajdonítható. Az ágazat viszonylagos újdonsága, a korlátozott munkaerő-piaci kereslet és az ezzel járó pénzügyi bizonytalanság hozzájárulhatott az alacsony értékelésekhez. Ugyanakkor a biomassza-szakértő és a megújuló energiák szakértő/tanácsadó szakmák valamivel jobb helyzete azt mutatja, hogy a magasabb végzettség növelheti a jobb anyagi elismerés esélyeit.

Az a tény, hogy a bankárokat és az ügyvédeket túlfizetettnek tekintik, tükrözheti a pénzügyi szektor és a jogi szakma általános társadalmi megítélését, amely nem mindig pozitív. E szakmák presztízsét gyakran anyagi előnyökkel azonosítják, hozzáférhetőségük szűkebb társadalmi csoportokra korlátozódik, ami hozzájárulhat a vélemények polarizálódásához.

Az elismertségen, hasznosságon és a jövedelmen alapuló összehasonlító elemzés

Mindhárom szempontból kiemelkedő szakmák

A listák élén az ügyvédek, orvosok, villamosmérnökök és informatikai szakemberek állnak. Ezek a szakmák mindhárom dimenzióban magas értékelést kaptak.

- **Ügyvéd:** Nagyon magas jövedelmi szint (4,64) és magas elismertség (4,23) jellemzi őket. Bár társadalmi hasznosságuk (3,85) alacsonyabb, ezzel együtt is a középső tartományban vannak.
- **Orvos:** Nagyon magas elismertségükkel (4,44) és nagy társadalmi hasznosságukkal (4,61) tűnnek ki, a fizetés tekintetében (3,00) a mezőny közepén helyezkednek el. Az eredmények tükrözik az egészségügyi ágazat szerepét, amelyet a társadalom nagyra értékel, de a javadalmazás szempontjából még mindig alulfizetettnek tekint.
- **Villamosmérnök:** Magas pontszámmal rendelkeznek az elismertség tekintetében (3,88), hasznosság szempontjából a felső középmezőnyben (4,06) vannak, míg fizetésük (3,27) a méltányos szint felső végén van. Ez a szakma jó hírnévnek örvend, mert a technológiai innovációhoz kapcsolódik.
- **Informatikus:** A szakma társadalmi elismertség (3,53) és társadalmi hasznosság (3,95) szempontjából a felső harmadban, illetve a középmezőnyben van. A fizetés (3,56) a legjobbak közé tartozik, ami a technológiai ágazat dominanciáját tükrözi.

Szakmák összesített megítélése

A táblázat a szakmákról konkrét véleménnyel rendelkezők válaszaiból számolt súlyozott átlagértékeket tartalmazza (a "nem tudom" / "nem válaszolok" értékek kizárásával). A bérezés esetén az eredeti, 1-től 3-ig terjedő skálát lineáris transzformációval átskáláztuk 1-5-ig terjedő tartományba az eredmények összehasonlíthatósága érdekében.

	Elismertség	Fontosság	Bérezés
Ács	3.38	4.38	2.05
Ápoló	3.82	4.69	1.44
Bankár	3.70	3.39	4.31
Biomassza szakértő	2.71	3.52	3.00
Megújulóenergia-gazdálkodási technikus	2.99	3.64	2.76
Hulladékkezelő	2.68	3.78	2.73
Tanár	3.53	4.49	2.85
Marketing szakember	3.21	3.18	3.88
Megújuló energetikai szakértő/ mérnök	3.01	3.72	3.13
Mesterember (kőműves, festő, vízvezetékszerelő stb.)	3.45	4.43	1.82
Mezőgazdasági vállalkozó	3.20	4.43	1.87
Napelemrendszer telepítő	3.00	3.78	2.65
Orvos	4.44	4.61	3.00
Óvodapedagógus	3.64	4.53	1.73
Programozó	3.53	3.95	3.56
Szélturbinás ipari alpinista	2.83	3.55	2.84
Ügyvéd	4.23	3.85	4.64
Villamosmérnök	3.88	4.06	3.27

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be.

42. ábra: A foglalkozások összesített értékelése (saját ábra)

Mindhárom szempontból hátrányban lévő szakmák

Az újrahasznosítási és ártalmatlanítási technikus, a szélerőművekre specializált ipari alpinista, a biomassza-szakértő és a napelemszerelő szakmák helyzete kritikus.

- **Újrahasznosítási és ártalmatlanítási technikus:** Elismertsége (2,68) igen alacsony. A társadalmi hasznosság (3,78) és a fizetés (2,73) a középtartomány alsó részében van.
- **Szélerőművekre specializált ipari alpinista:** Az alacsony elismertségi szint (2,83), az alacsony hasznosság (3,55) és az átlagos munkabér (2,84) alacsony összesített eredményt ad.
- **Biomassza-szakértő**: Az alacsony elismertség (2,71) és az alacsony hasznosság (3,52) itt is alacsony összesített értékhez vezet, bár a fizetés (3,00) a felső középmezőnyben van.
- **Napelemszerelő:** Az alacsony elismertség (2,99) és az alacsony hasznosság (3,64) az átlag alatti fizetéssel (2,76) kombinálva alacsony összesített eredményhez vezet.

Eltérések és egyensúlytalanságok egyes foglalkozásoknál

- **Bankár:** A magas fizetés (4,31) és a jó elismertség (3,70) ellenére a társadalmi hasznosság (3,39) értéke nagyon alacsony, ami a társadalom pénzügyi szektorral szembeni ambivalens érzéseire utalhat.
- **Marketingszakértő:** A hasznosság (3,18) nagyon alacsony, a renomé (3,21) a mezőny közepén van, míg a jövedelmi helyzet (3,88) jobb. A szakma megítélése ellentmondásos, mivel nem feltétlenül kapcsolják össze közvetlenül az alapvető társadalmi szükségletekkel.

A megújuló energiák ágazat szakmái

A megújuló energia szektorban dolgozók (napkollektorszerelő, biomassza-szakértő, megújuló energia szakértő/tanácsadó, szélerőművekre specializált ipari alpinista, napelemszerelő) összesített eredményei nagyrészt az alacsonyabb tartományban vannak.

- **Elismertség:** Az értékek 2,71 és 3,01 között mozognak. Ezzel mind az alsó harmadba kerül.
- **Hasznosság:** A megújuló energiával foglalkozó szakmák ebben a kategóriában is csak kissé jobb eredményt mutatnak a 3,52 és 3,78 közötti pontszámokkal. Csak a napkollektorszerelő szakma éri el a középmezőnyt, a többi az alsó harmadban van.

- **Anyagi megbecsültség**: A 2,73 és 3,13 közötti pontszámmal az alulfizetett és a méltányosan fizetett foglalkozások között mozognak, jelezve a feltörekvő iparágakhoz kapcsolódó általános pénzügyi kihívásokat.

A három dimenzió összehasonlítása rávilágít a szakmák társadalom általi megítélését jellemző alapvető egyensúlytalanságra. Az ügyvédek, orvosok, villamosmérnökök és informatikusok nagyrészt magas értékelést kaptak, jelezve, hogy stabil és elismert szakmákról van szó. Ezzel szemben a közszférában dolgozóknál a fizetés, valamint az elismertség hasznosság közötti eltérés – különösen az ápolók és az óvodapedagógusok esetében – a pénzügyi elismertség hiányát mutatja e társadalmilag fontos területeken.

A megújuló energiával kapcsolatos szakmák külön figyelmet érdemelnek, mivel a társadalom ezek hasznosságát nem érzékeli megfelelően, és nem eléggé elismertek. Ez a terület kulcsfontosságú a fenntartható fejlődés szempontjából, ezért nagyobb társadalmi elismerése szükséges, hogy vonzó legyen a tehetséges fiatalok számára.

Számos szakma közös jellemzője az alacsony munkabér, különösen a közszférában és a feltörekvő szektorokban, ami hosszú távon a munkaerő elvándorlásához, illetve motivációja elvesztéshez vezethet.

Interreg AUSTRIA–HUNGARY

Co-funded by the European Union

Next GEn
A COMPETENT BORDER REGION

Next GEn projekt

D.1.1.1. eredménytermék

Primer kutatás

Pedagógusok körében

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés

A kutatás háttere és indokoltsága

A kutatás célkitűzései

2. Módszertan

A kutatás felépítése és tervezése

A kérdőív struktúrája és tartalma

Adatfeldolgozás és elemzési technikák

3. Magyarország

A felmérésbe bevont tanárok profilozása

Az intézmény mindennapi életével kapcsolatos kérdések

Saját oktatott tárgyakkal kapcsolatos kérdések

Diákokkal kapcsolatos tapasztalatok

4. Ausztria

A felmérésbe bevont pedagógusok profilozása

Az intézmény mindennapi életével kapcsolatos kérdések

Saját oktatott tárgyakkal kapcsolatos kérdések

Diákokkal kapcsolatos tapasztalatok

5. Összefoglalás

Kérdőíves felmérés a tanárok körében

"Next GEn" Interreg ATHU - 0100024 azonosítószámú projekt keretében célcsoportspecifikus primer felmérés a projektrégióban pedagógusok körében

1. Bevezetés

A kutatás háttere és indokoltsága

A megújuló energiaforrások globális szinten egyre növekvő fontossága nemcsak környezetvédelmi, hanem gazdasági és társadalmi szempontból is meghatározó. A szélenergia, a napenergia és a biomassza alapú technológiák terjedése jelentős munkaerő-igényt támaszt, amely új típusú szakképzési és pályaorientációs megközelítéseket követel meg. Az osztrák-magyar határrégióban a megújuló energiával foglalkozó szakmák iránti kereslet 2030-ra jelentős növekedést mutat, becslések szerint több mint 40 000 új szakemberre lesz szükség.

Nemcsak a szülők, hanem a pedagógusok is kulcsszerepet játszanak a diákok pályaválasztási döntéseinek alakításában, különösen a 10 és 15 év közötti korosztály esetében, amikor a tanulók elkezdenek a továbbtanulási és karrierlehetőségek irányába tájékozódni. A pedagógusok attitűdjeinek, preferenciáinak és szakmai ismereteinek feltárása kulcsfontosságú a megújuló energiaforrások területén alkalmazandó pályaorientációs stratégiák eredményes kidolgozása és megvalósítása szempontjából.

A kutatás célkitűzései

A kérdőív célja, hogy feltérképezze a megújuló energiaforrások oktatásának jelenlegi gyakorlatát a 10-15 éves diákok körében, beleértve a tanórai és az órán kívüli tevékenységeket is. A kutatás arra is irányul, hogy elemezze a megújuló energiaforrások integrálásának mértékét az oktatott tantárgyakban, valamint hogy a pedagógusok hogyan értékelik ezen ismeretek oktatásának hatékonyságát, és milyen fejlesztési lehetőségeket látnak a tanítási módszerekben. A kérdőív az oktatási programok, tananyagtartalmak, valamint a projektalapú és gyakorlatorientált oktatási formák hatékonyságát is vizsgálja. Ezen kívül arra is fókuszál,

hogy milyen módon lehet a tanulók érdeklődését növelni a téma iránt, és milyen oktatási eszközök és formák lehetnek a leghatékonyabbak a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek átadásában.

Ezen belül konkrét céljaink a következők:

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tanári attitűdök és szemléletmódok feltérképezése.

A fenntarthatóság jelenlétének gyakorisága és megjelenési formái az iskola mindennapi életében.

A fenntarthatóság és megújuló energiaforrások formai és tartalmi megjelenése a természettudományos tantárgyak oktatásában és a tantervben.

A diákok attitűdjeivel kapcsolatos tapasztalatok feltárása.

2. Módszertan

A kutatás felépítése és tervezése

A kutatásunk kvantitatív vizsgálatra épül, amely a tanári attitűdök, preferenciák és döntési tényezők statisztikai elemzését célozza meg. A kutatás alapját egy strukturált kérdőív képezi, amely különböző típusú kérdéseket tartalmazott: szociodemográfiai adatok, Likert-skálás állítások, többszörös választási lehetőségek és nyílt végű kérdések.

Mintánkat célzott módon állítottuk össze: kizárólag olyan tanárokat vontunk be, akik Nyugat-Dunántúl három vármegyéjében (Vas, Győr-Moson-Sopron és Zala vármegyében) tanítanak természettudományos tantárgyat 10-15 éves diákoknak. Ez biztosította, hogy az adatgyűjtés közvetlenül a kutatási célcsoportot érje el.

A kérdőív struktúrája és tartalma

A kérdőív három fő szekcióra tagolódott:

1. **Szociodemográfiai adatok**: Nem, oktatói múlt, iskola helyszíne és oktatási formája.

2. **Többválaszos kérdések**: A diákokat befolyásoló tényezők erősségének, sorrendiségének vizsgálata.

3. **Attitűdskálák**: A megújuló energia fontosságával, fenntarthatósággal és tanulmányi foglalkozásokkal kapcsolatos állítások, amelyeket Likert-skálán kellett értékelni.

4. **Nyílt végű kérdések**: Az oktatott tárgyakkal és a tantervvel kapcsolatban.

Adatfeldolgozás és elemzési technikák

A kapott adatokat először tisztítottuk (pl. hiányzó értékek azonosítása, kategóriák tisztázása), majd adatelemző program segítségével elemeztük. A Likert-skálás kérdéseket numerikus formában értékeltük (1-től 5-ig), a nyílt végű válaszokat pedig szöveges elemzés keretében kódoltuk és kategorizáltuk. A kapott eredmények értelmezéséhez különböző vizualizációkat (táblázatok, grafikonok) alkalmaztunk.

Az adatelemző program segítségével különböző statisztikai módszereket alkalmaztunk az adatok kiértékelésére, amelyek biztosították a kutatási kérdések és hipotézisek megbízható vizsgálatát. Az alkalmazott technikák a következők voltak:

Leíró statisztikák:

- Alapvető gyakorisági elemzéseket végeztünk a demográfiai változókra (pl. oktatói múlt, oktatott évfolyamok és tantárgyak) és az attitűdskálákra vonatkozóan, hogy meghatározzuk az adatok alapvető eloszlását.
- Az átlagok, mediánok és szórások segítségével értékeltük a válaszadók véleményének középpontját és variabilitását.

Kereszttábla-elemzés:

- A kategóriaváltozók (pl. tanterv megfelelősége és tagozatok) közötti kapcsolatokat elemeztük.

Kódolás és kvalitatív elemzés:

- A nyílt végű kérdésekből származó szöveges válaszokat tematikus kategóriákba rendeztük, és gyakorisági elemzéssel vizsgáltuk.

Mindezek az elemzési technikák lehetővé tették, hogy az adatokból részletes és megbízható következtetéseket vonjunk le.

3. Magyarország

A felmérésbe bevont tanárok profilozása

A fejezet a felmérésbe bevont tanárok szakmai hátterét és tanítási környezetét elemzi, beleértve az oktatási intézmények, a képzési szint szerinti megoszlást, valamint az oktatott tantárgyakat. Emellett a pedagógusok tapasztalatait és a földrajzi, nemi eloszlást is bemutatja. Ez a fejezet kulcsfontosságú, mivel hozzájárul a kutatás eredményeinek kontextusba helyezéséhez, és lehetővé teszi a kutatás érvényességének alapos értékelését.

Általánosságban megállapítható, hogy a kutatásba bevont minden résztvevő a projekt régió valamely oktatási intézetében, a projekt célcsoportját tanító pedagógusok közül került ki. A kérdőív filter kérdései segítségével biztosítottuk, hogy csak azok a tanárok vegyenek részt a kutatásban, akik 10-15 éves gyermekeket oktatnak a projektrégió valamely oktatási intézetében. A kutatásban való részvétel egyik alapvető kritériuma az volt, hogy a pedagógusok természettudományos tantárgyakat oktassanak. Ennek következtében a kutatás eredményei célzottak és érvényesek voltak a meghatározott célcsoport szempontjából.

Összesen 282 pedagógus nyitotta meg a kérdőív linkjét, és kezdte el a kitöltést. A válaszadók kétharmada nem felelt meg a kutatás valamely kritériumának, annak ellenére, hogy az oktatási intézmények vezetőinek kiküldött kutatási felhívásban és a kérdőív kitöltése előtt a leírásban is egyértelműen meghatároztuk a felmérés részvételi kritériumait. A screener kérdések a következők voltak: *„Tanít Ön 10-15 éves gyermekeket?” és „Tanít Ön természettudományhoz kapcsolódó tárgyakat?”* Amennyiben a válasz nem volt, a kérdőív automatikusan lezárult. Ennek eredményeként a végleges minta 94 fő lett.

A célcsoportot, azaz a 10-15 éves gyermekeket tanító pedagógusok a magyar oktatási rendszerben különböző iskolarendszerekben oktathatnak, amelyek közé tartozik az általános iskola, a gimnázium, illetve ezek kombinációja is.

A felmérésben résztvevő tanárok döntő többsége (87,23%) a hagyományos általános iskolai rendszerben tevékenykedik, és csak kis részük kapcsolódik a középfokú vagy kombinált oktatáshoz.

A felmérésben részt vevő intézmények típusai

	Gyakoriság	Százalék
Általános iskola	82	87.23 %
Gimnázium	9	9.57 %
Általános iskola és Gimnázium	2	2.13 %
Általános iskola és Szakközép iskola	1	1.06 %
Összesen	*94*	*100 %*

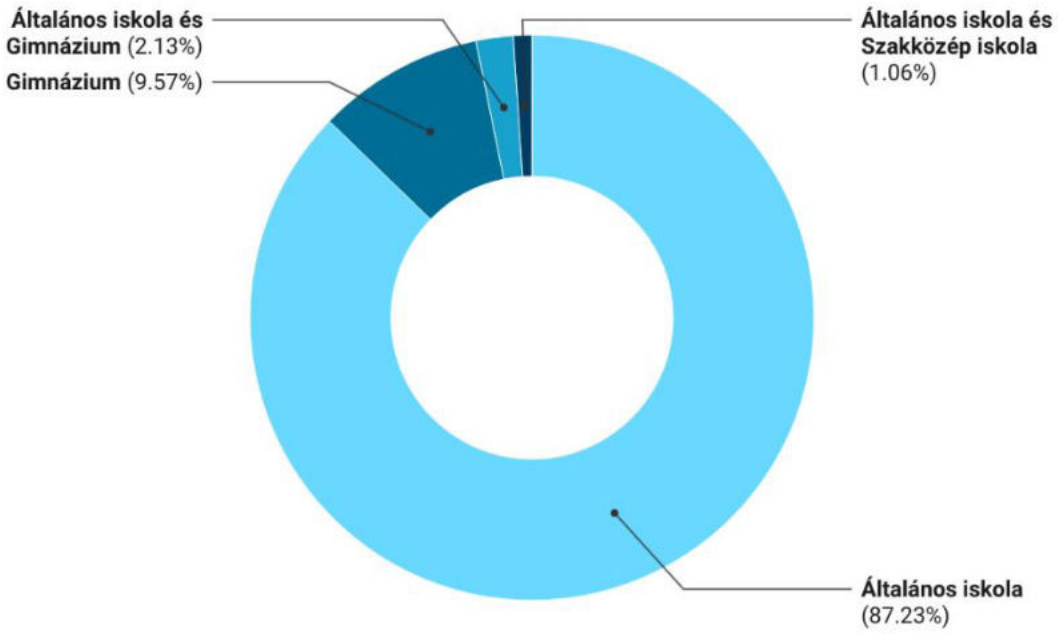
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

1. ábra: A felmérésben részt vevő intézmények típusai n=94 (saját szerkesztés)

A felmérésben részt vevő intézmények típusai

n=94

A kérdőívet kitöltő tanárok válaszai alapján



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

2. ábra: A felmérésben részt vevő intézmények típusai (saját szerkesztés)

Továbbá vizsgáltuk, hogy a felmérésbe bevont tanárok, melyik tagozaton végzik oktatói tevékenységüket. A tanári kar eloszlásának elemzése során a tagozatok közötti megoszlás jelentős különbségeket mutat. A tanárok több mint háromnegyede (77,66%) felső tagozaton tanít, ami szignifikánsan magas arány. Az alsós és középiskolai tanárok aránya jelentősen alacsonyabb, 15,96% és 7,45%.

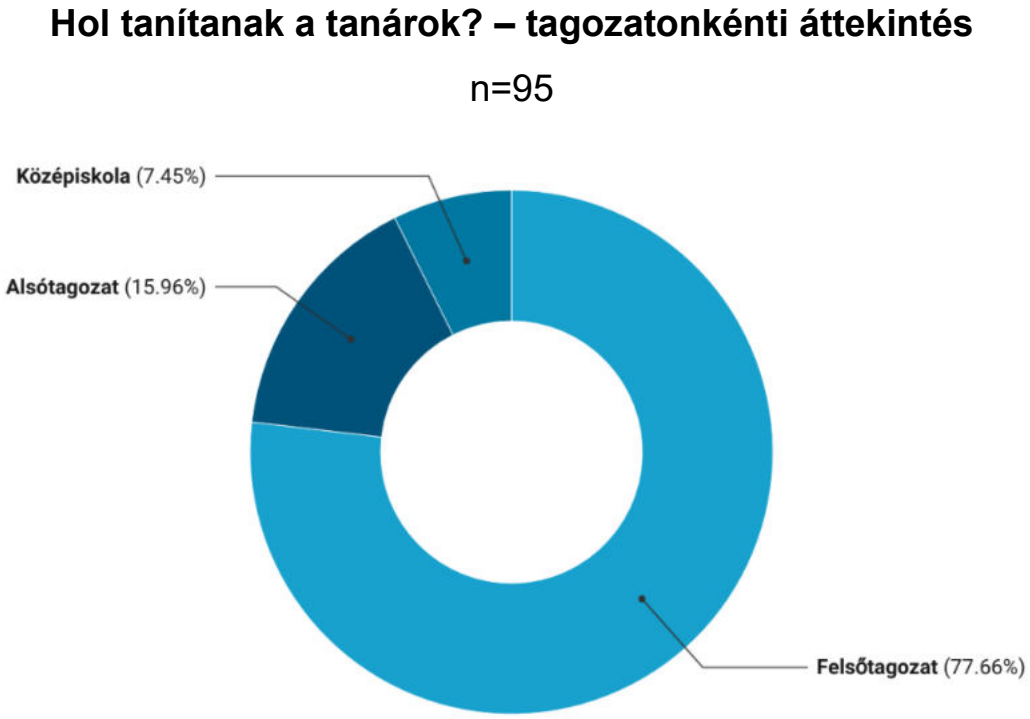
A tanárok több tagozatot is megjelölhettek, az ábrák az összes válasz számát tartalmazzák

Hol tanítanak a tanárok? – tagozatonkénti áttekintés

	Gyakoriság	Százalék
Alsótagozat	15	15.96 %
Felsőtagozat	73	77.66 %
Középiskola	7	7.45 %
Összesen	*95*	

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

3. ábra: Hol tanítanak a tanárok? – tagozatonkénti áttekintés n=95 (saját szerkesztés)



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

4. ábra: Hol tanítanak a tanárok? – tagozatonkénti áttekintés (saját szerkesztés)

A következő részben a tanárok által oktatott tantárgyak megoszlását elemeztük különböző képzési szinteken (alsótagozat, felsőtagozat, középiskola), amelyet az 5. ábra szemléltet.

5. ábra: Tanárok által oktatott tantárgyak tagozat szerint (saját szerkesztés)

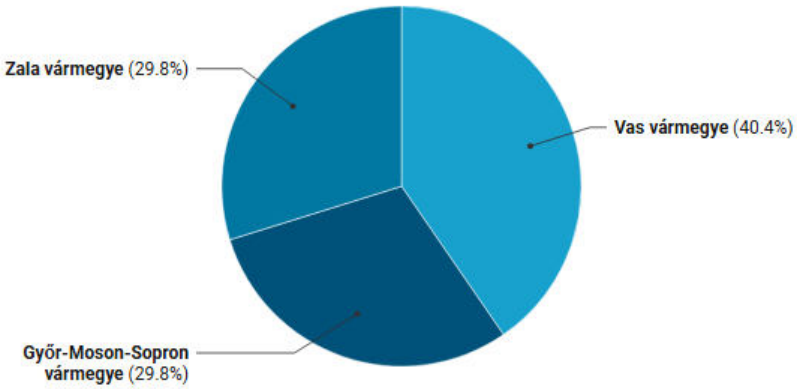
Alsótagozaton még korlátozott természettudományos tantárgyak sokszínűsége, a tanárok többsége (15 fő) környezetismeretet tanít. Ezen kívül 2-2 technika és matematika tanár vett részt a kutatásban. A felsőtagozaton oktató tanárok száma kiemelkedően magas, összesen 131 fővel. Jelentős koncentrációban vannak jelen a biológiát (24 fő), földrajzot és fizikát (21, illetve 19 fő), valamint a természettudományt (31 fő) oktató tanárok. A középiskolákban tanító tanárok alul reprezentáltak, minimális volt a részvétel, összesen 12 tanárral. Legnagyobb számban a fizika és kémia tanárok vannak jelen (3-3- fő).

Összességében legtöbben a természettudományt (33 fő) és biológiát (26 fő) oktatják. Legkevésbé az etika tantárgy van képviseltetve 1 fővel.

A válaszok kizárólag a projekt régió oktatási intézményeiből származnak. A válaszadók földrajzi eloszlása alapján a legnagyobb arányban Vas vármegye tanárai vettek részt a felmérésben, 38 fővel (40,4%). Ezt követi Győr-Moson-Sopron vármegye és Zala vármegye, mindkettő 28 fővel (29,8%).

Melyik vármegyében tanít Ön?

n=94



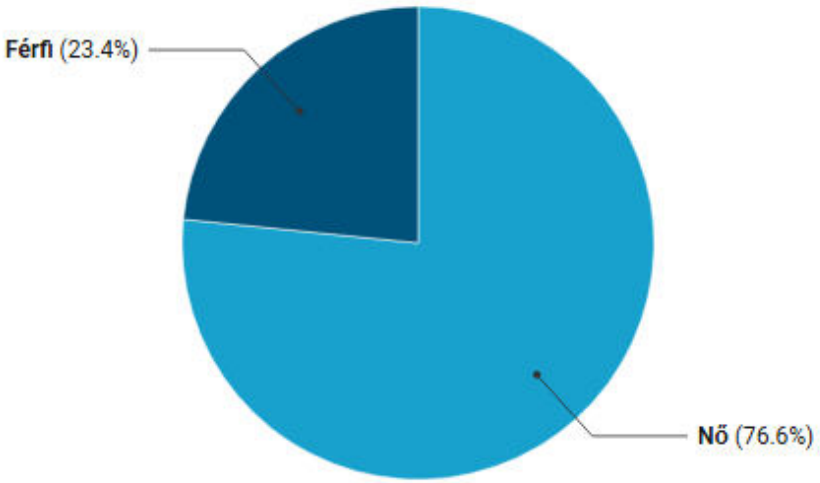
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

6. ábra: Melyik vármegyében tanít Ön? (Saját szerkesztés)

Nem szerinti eloszlás alapján a tanárok túlnyomó többsége nő, 72 fő (76,6%), míg a férfi tanárok száma 22 fő (23,4%).

A válaszadók neme

n=94



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

7. ábra: A válaszadók neme (Saját szerkesztés)

A kutatás célja nem a nemek egyenlő eloszlásának biztosítása volt. Továbbá, a földrajzi eloszlás egyenlő eloszlása sem volt cél, azonban a három vármegyéből mindegyikből jelentős számban számban vettek részt a kutatásban.

Ami a tanárok oktatási tapasztalatát illeti, a kutatásban részt vevő pedagógusok 81%-a már több mint egy évtizedes tapasztalattal rendelkezik a 10-15 éves diákok tanításában. Különösen a 21-34 év közötti oktatási tapasztalattal rendelkező csoport dominál 43%-kal. Ez a tapasztalat biztosítja a diákok számára a stabil és szakmailag felkészült oktatói hátteret, ami kedvező hatással lehet az oktatás minőségére. A kevesebb tapasztalattal rendelkező tanárok aránya viszonylag alacsony. Az ő jelenlétük új perspektívákat és esetleg frissebb megközelítéseket hozhat az oktatásba.

A tanárok tapasztalata 10-15 éves diákok oktatásában

	Gyakoriság	Százalék
Kevesebb, mint 5 év	7	7.45 %
5-10 év	11	11.70 %
11-20 év	15	15.96 %
21-34 év	40	42.55 %
Több mint 35 év	21	22.34 %
Összesen	*94*	*100 %*

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

8. ábra: A tanárok tapasztalata 10-15 éves diákok oktatásában (saját szerkesztés)

Az intézmény mindennapi életével kapcsolatos kérdések

Az alábbi fejezetben a fenntarthatóság iskolai és otthoni megjelenését vizsgáljuk, különösen azok hatását a tanulók attitűdjeire. A kérdőív alapján két fő tényezőt elemeztünk: egyrészt az iskola mindennapi fenntarthatósági gyakorlatainak hatását, másrészt az otthoni példák és minták szerepét a tanulók véleményformálásában. Az elemzés célja annak feltárása, hogy milyen mértékben befolyásolják ezek a tényezők a diákok fenntarthatóságról alkotott véleményét és attitűdjeit a tanárok szerint.

A fenntarthatóság egyre fontosabbá válik az oktatási intézmények számára, hiszen az iskolák nemcsak tudást közvetítenek, hanem példát is mutatnak a jövő generációi számára. A kérdőívben összesen 16 állítást vizsgáltunk, amelyek a fenntarthatóság fontosságának megjelenését tárgyalták az iskolai mindennapokban és a pedagógiai munkában.

- Az első nyolc állítás a **mindennapi fenntarthatósági gyakorlatokkal** kapcsolatosan kérdezte a válaszadókat, mint például az iskolai erőforrásokkal való takarékoskodás, energiamegtakarítással kapcsolatos intézkedések, szelektív hulladékgyűjtés, valamint zöldterületek és iskolakertek fenntartása.
- A második nyolc állítás **a fenntarthatóság pedagógiai munkában** való megjelenését vizsgálta, beleértve a helyi pedagógiai programok, tantervek, programok, táborok, szakkörök, és az iskolai közösségek részvételét a fenntarthatósági témákban.

Az alábbi elemzés azt vizsgálta, hogy hány iskolában valósulnak meg a fenntarthatósági törekvések különböző területeken. A kutatás az intézmény mindennapi életével kapcsolatos állításokat vizsgálta, különös figyelmet fordítva azok megjelenésére. 94 válasz érkezett, azonban nem minden válaszadó adott egyöntetű választ, mivel az "igen" és "nem" mellett a "részben" és "nem tudom" válaszlehetőségek is rendelkezésre álltak.

A következőkben részletesen ismertetésre kerülnek a **mindennapi fenntarthatósági törekvések**, melyek gyakoriságát a 9. ábra szemlélteti.

Mindennapi fenntarthatósági törekvések

	Igen	Részben	Nem	Nem tudom
Tagja az Ökoiskolák Hálózatának	**51**	3	36	4
Takarékoskodnak az erőforrásokkal	**77**	15	1	1
Energiatakarékos megoldások az épületben	**63**	25	6	0
A büfében kaphatók idénytermékek, zöldség, gyümölcs	12	11	**52**	19
Környezettudatos beszerzések rendezvényekre	**42**	**42**	5	5
Könyvtárban fenntarthatóság szekció	19	**35**	13	27
Szelektív hulladékgyűjtés	**42**	36	15	1
Gondozott zöldterület	**74**	17	3	0
Gondozott beltéri növényzet	**55**	29	10	0
Konyhakert, iskolakert	19	17	**52**	6
Összesen	*454*	*230*	*193*	*63*

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

9. ábra: Mindennapi fenntarthatósági törekvések n=94 (saját szerkesztés)

A legerősebb terület az erőforrásokkal való takarékoskodás, amely 77 iskolában van jelen a vizsgált intézmények közül, és csupán 1 helyen hiányzik. Ez kiemelkedő eredmény, hiszen az energia- és vízhasználat optimalizálása nemcsak gazdasági, hanem környezetvédelmi szempontból is jelentős. Hasonlóan pozitív képet mutat a zöldterületek gondozása, amelyet 74 intézmény valósít meg, csupán 3 iskola nem fordít rá figyelmet, vagy nincs rá lehetősége. Az eredmények azt mutatják, hogy az iskolák többsége nagy figyelmet fordít a környezettudatos működés alapvető elemeire.

Az energiatakarékos megoldások elterjedése is figyelemre méltó, 63 iskolában már alkalmaznak ilyen eszközöket, gyakorlatokat. Bár 6 helyen még nem valósították meg, a tendencia összességében pozitív.

Az adatok rávilágítanak néhány jelentős hiányosságra is. Az iskolai büfékben az idénytermékek, zöldségek és gyümölcsök kínálata kiemelkedően alacsony: csupán 12 iskolában érhetők el ilyen termékek, míg 52 helyen teljesen hiányoznak. Ez a terület jelentős fejlesztést igényelne, hiszen az egészséges táplálkozás népszerűsítése gyerekkorban a leghatékonyabb, ami később a diákok életében szignifikáns pozitív változást érhet el.

Hasonló problémát mutat az iskolakertek jelenléte. Bár ezek fontos szerepet játszhatnának a diákok környezeti nevelésében, mindössze 19 iskola rendelkezik konyhakerttel vagy iskolakerttel, míg 52 helyen egyáltalán nem találhatók ilyen létesítmények. Ez a lehetőség a természetközeli tanulás egyik kulcsa lehetne, amely gyakorlati tapasztalatokkal egészítené ki az elméleti ismereteket.

A fenntarthatósági szekciók az iskolai könyvtárakban szintén hiányosak: csak 19 intézményben van jelen, míg 40 feletti a részben vagy teljesen hiányzó gyakorlatok száma. E terület fejlesztése segíthetne a tanulók környezettudatos gondolkodásának megalapozásában.

A környezettudatos beszerzések terén a válaszok megosztottak: 42 iskolában már figyelembe veszik a fenntarthatóság szempontjait, de ugyanennyi helyen csak részben, 5 iskolában egyáltalán nem valósul meg ez a gyakorlat. A szelektív hulladékgyűjtés 42 iskolában jól működik, de 36 intézményben csak részlegesen, és 15 helyen teljesen hiányzik. Ezek a területek olyan fejlesztési lehetőségeket jelentenek, amelyek nemcsak a fenntarthatóságot, hanem a diákok aktív részvételét is erősíthetik.

A 10. ábra az egyes állításokhoz tartozó átlagos értékeket mutatja. Az iskolák fenntarthatósági törekvéseinek egyik legjobb területe az erőforrásokkal való takarékoskodás. Az átlagérték (4,63) kiemelkedően magas, ami azt jelzi, hogy az iskolák nagy figyelmet fordítanak az olyan mindennapi gyakorlatokra, mint a villanyok lekapcsolása vagy a vízcsapok ellenőrzése. Ezt követi a gondozott zöldterület megléte (4,51), amely szintén az iskolák tudatosságát és környezeti felelősségvállalását tükrözi.

Az energiatakarékos megoldások alkalmazása (átlag: 4,21) szintén az iskolák erős oldalát képviseli. Az épület szigetelésének javítása, a nyílászárók cseréje és a korszerű fűtésrendszerek kialakítása jól példázza az iskolák elkötelezettségét a hosszú távú fenntarthatósági célok iránt.

Iskolai fenntarthatósági törekvések megjelenésének átlag értéke

Állítások	N	Átlag
Az iskola tagja az Ökoiskolák Hálózatának	90	3.33
Az erőforrásokkal való takarékoskodás része az iskolai életnek (pl. villanyok lekapcsolása óra után, vízcsapok ellenőrzése)	93	4.63
Energiatakarékos megoldásokat alakítottak ki az épületben (pl.: szigetelés, nyílászárók, korszerű fűtésrendszer)	94	4.21
A büfében kaphatók idénytermékek zöldség, gyümölcs	75	1.93
Iskolai rendezvények szervezésekor ügyelnek a környezettudatos beszerzésekre (pl. egyszer használatos termékek kerülése)	89	3.83
A könyvtárban külön helyen megtalálhatóak a fenntarthatósággal környezettel kapcsolatos kiadványok könyvek CD-k	67	3.18
Megvalósul a szelektív hulladékgyűjtés	93	3.58
Gondozott zöldterület van az iskola területén	94	4.51
Gondozott beltéri növényzet található az iskolában	94	3.96
Konyhakert iskolakert került kialakításra	88	2.25

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

10. ábra: Mindennapi fenntarthatósági törekvések – átlag n=94 (saját szerkesztés)

Az összesített adatok alapján az iskolák fenntarthatósági törekvései vegyes képet mutatnak. Bár számos területen jelentős előrelépés tapasztalható – különösen az energia- és erőforrástakarékosság, valamint a zöldterületek gondozása terén –, vannak olyan fontos kérdések, amelyek megoldásra várnak. Az idénytermékek büfékben való elérhetősége, az iskolakertek hiánya és a fenntarthatósági szekciók alacsony száma a közösségi és környezeti szemléletformálás kulcsterületei lehetnek a jövőben.

Az iskolák számára a fenntarthatóság további erősítése nemcsak a környezetvédelem, hanem az oktatás minőségének javítása szempontjából is kiemelt fontosságú. Az eredmények azt mutatják, hogy a pozitív példák már jelen vannak, és ezekre alapozva érdemes bővíteni a fenntarthatósági gyakorlatok körét.

A felmérésben továbbá a **fenntarthatóság megjelenését a pedagógiai munkában** elemeztük, melyet a 11. ábra szemléltet. Az iskolák nagy többsége, 74 intézmény, már tartalmazza a fenntarthatóságot, a környezetvédelmet vagy a megújuló energiát a helyi

pedagógiai programjában és tantervében. Ez a magas arány azt mutatja, hogy a fenntarthatóság témakörei központi szerepet kapnak az oktatás tervezésében. Hasonlóan pozitív eredmény, hogy 78 iskola minden évben szervez programokat a fenntarthatóság témájában. Ez biztosítja, hogy a fenntarthatóság ne csupán elméleti fogalomként jelenjen meg, hanem aktív része legyen a diákok mindennapi tapasztalatainak.

A környezeti nevelési játékok beépítése is kiemelkedően népszerű: 52 intézmény alkalmazza ezeket a pedagógiai munkában, és csak 3 helyen hiányoznak teljesen. Ez az interaktív megközelítés fontos szerepet játszik a diákok környezettudatos gondolkodásának fejlesztésében.

A fenntarthatóság témájában szervezett nyári táborok és szakmai táborok száma jelentősen elmarad: mindössze 7 iskola szervez ilyeneket, míg 52 helyen egyáltalán nem kerül sor ilyen programokra. Ez a lehetőség azonban hatékonyan mélyíthetné a tanulók tudását és elkötelezettségét a téma iránt.

A tanórán kívüli rendszeres foglalkozások (például szakkörök) terén is vegyes a kép: bár 44 iskola tart ilyen foglalkozásokat, 23 intézményben egyáltalán nem elérhetők. Az országos vagy nemzetközi fenntarthatósági programokhoz való csatlakozás 41 iskolában már megvalósult, de 21 intézményben teljesen hiányzik.

Az együttműködés terén a helyi közösségekkel és civil szervezetekkel való kapcsolatok viszonylag erősek, 29-29 iskolában már megvalósultak. Ugyanakkor az együttműködés más iskolákkal (10 iskola) és gazdálkodó szervezetekkel (16 iskola) jelentősen alacsonyabb szinten áll, ami a kapcsolatépítési gyakorlatok fejlesztésének szükségességét mutatja.

Fenntarthatóság megjelenése a pedagógiai munkában az intézményben

		Igen	Részben	Nem	Nem tudom
Helyi pedagógiai program és tanterv tartalmazza a fenntarthatóságot, környezetvédelmet és/ vagy és a megújuló energiát		**74**	15	2	3
Minden évben a fenntarthatóság témakörében programok szervezése		**78**	13	2	1
Tanórán kívüli rendszeres foglalkozások a fenntarthatóság témakörében (pl. szakkörök)		**44**	22	23	5
Nyári táborok, szakmai táborok szervezése a fenntarthatóság témakörében		7	33	**52**	2
A környezeti nevelési játékok beépítése a pedagógiai munkába		**52**	38	3	1
Csatlakozás országos vagy nemzetközi oktatási programokhoz		**41**	25	21	7
Szülők bevonása a fenntarthatósági témákhoz kapcsolódó rendezvényekbe		**40**	39	12	3
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban…	civil szervezetekkel	29	**32**	16	17
	más iskolákkal	10	25	**43**	16
	helyi közösségekkel	29	**33**	16	16
	gazdálkodó szervezetekkel	16	**34**	24	20
Összesen		*420*	*309*	*214*	*91*

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

11. ábra: Mindennapi fenntarthatósági törekvések – átlag n=94 (saját szerkesztés)

A 12. ábra az egyes állításokhoz tartozó átlagos értékeket mutatja. A fenntarthatóság témakörében évente szervezett témanapok, témahetek és projektek rendkívül magas átlagértéket értek el (4,63). Szintén pozitív eredmény a környezeti nevelési játékok pedagógiai

munkába való beépítése, amely 4,05-ös átlaggal az interaktív oktatási módszerek fontosságára hívja fel a figyelmet.

Iskolai fenntarthatósági törekvések megjelenésének átlag értéke a pedagógiai munkában

Állítások	N	Átlag
Minden évben szerveznek programokat (pl. témanapot, témahetet, projektet) a fenntarthatóság témakörében	93	4.63
Vannak tanórán kívüli rendszeres foglalkozások a fenntarthatóság témakörében (pl. szakkörök)	89	3.47
Szerveznek nyári táborokat, szakmai táborokat a fenntarthatóság témakörében	92	2.02
A környezeti nevelési játékok beépülnek a pedagógiai munkába	93	4.05
Csatlakoznak országos vagy nemzetközi oktatási programokhoz	87	3.46
Bevonják a fenntarthatósági témákhoz kapcsolódó rendezvényekbe a szülőket (pl. akciók, felhívások, nyílt napok)	91	3.62
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban civil szervezetekkel	77	3.34
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban más iskolákkal	78	2.15
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban helyi közösségekkel	78	3.33
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban gazdálkodó szervezetekkel	74	2.78

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

12. ábra: Fenntarthatóság megjelenése a pedagógiai munkában az intézményben - átlag n=94 (saját szerkesztés)

Továbbá az elemzés során azt vizsgáltuk, hogy a tanárok szerint az **iskola mindennapi életében tapasztalt** fenntarthatósági gyakorlatok milyen mértékben befolyásolják a tanulók fenntarthatóságról alkotott véleményét és attitűdjeit. A válaszadók 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték ennek hatását. Az adatok alapján az iskola mindennapi életében szerzett tapasztalatok jelentős szerepet játszanak a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos véleményének formálásában. A válaszadók több mint háromnegyede (76,6%), az ilyen tapasztalatokat "nagyon fontos" vagy "fontos tényezőknek" tartja. Ez arra utal, hogy az iskola

mindennapjai – például a fenntarthatósággal kapcsolatos programok, a tananyagba integrált környezeti nevelés vagy a gyakorlati példák – erőteljes hatással lehetnek a diákok gondolkodására. További 19 fő (20%) közepesen fontosnak tartja ezeket a tényezőket, még ezen a szinten is érezhető az iskolai tapasztalatok befolyása, de talán nem minden esetben alakítják át gyökeresen a tanulók nézőpontját. Mindössze 3 válaszadó (3,2%) gondolja úgy, hogy ezek az iskolai tapasztalatok csak kevéssé vagy egyáltalán nem fontosak. Ez a marginális arány azt jelzi, hogy az iskolai környezet szinte minden tanuló számára releváns tényező a fenntarthatósággal kapcsolatos véleményük kialakításában.

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

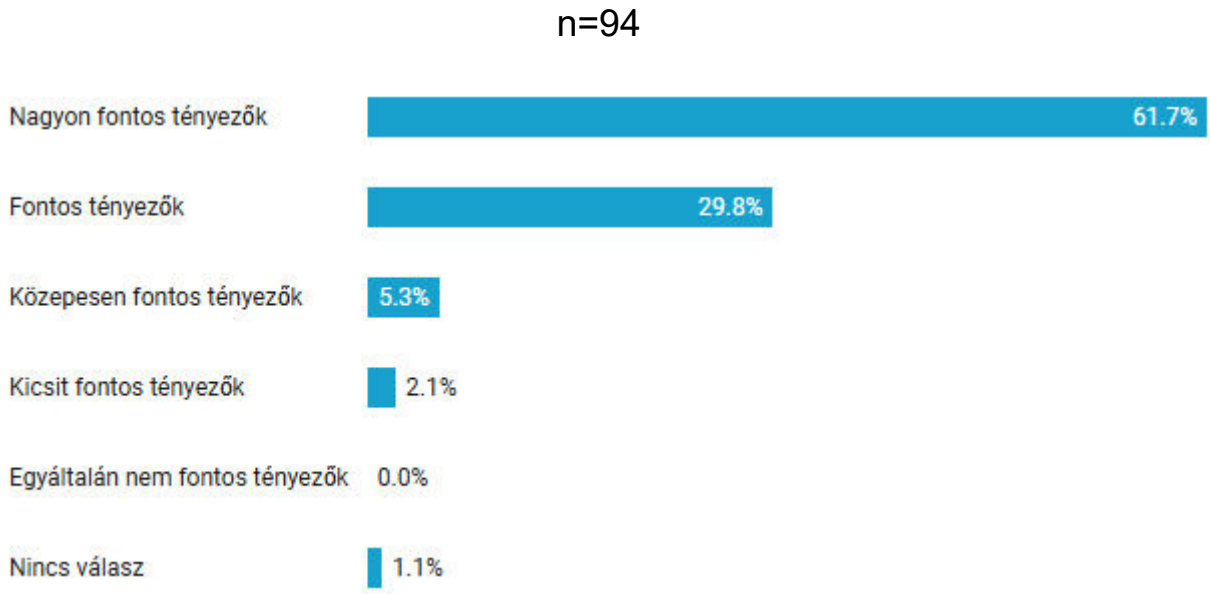
13. ábra: Hogyan hatnak az iskolai tapasztalatok a tanulók fenntarthatósági véleményére (saját szerkesztés)

Összességében a számok jól mutatják, hogy az iskola mindennapi életének, tevékenységeinek és példamutatásának kulcsszerepe van a fenntartható gondolkodás kialakításában. Ez arra is rámutat, hogy az iskolák nagy felelősséget viselnek a fenntarthatóság értékeinek átadásában.

Az adatok szerint az oktatói tapasztalat nem befolyásolja az iskolai tapasztalatok jelentőségének megítélését. Az összkép azonban egyértelmű: a pedagógusok túlnyomó többsége számára az iskola meghatározó tényező a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos szemléletének alakításában. Ez az eredmény hangsúlyozza az iskolai programok, pedagógiai módszerek és példamutató gyakorlatok fontosságát a fenntarthatóság értékeinek átadásában.

Az elemzés során az iskolai tapasztalatok mellett azt is vizsgáltuk, hogy az **otthonról hozott példák és minták** milyen mértékben formálják a tanulók fenntarthatóságról alkotott véleményét és attitűdjeit. A válaszadók 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték az otthoni hatások befolyásoló erejét.

Hogyan hatnak az otthoni tapasztalatok a tanulók fenntarthatósági véleményére



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

14. ábra: Az otthoni tapasztalatok hatása a tanulók fenntarthatósági véleményére tanári szemmel (Saját szerkesztés)

Az otthonról hozott példák és minták kiemelkedően fontos szerepet játszanak a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos véleményének és attitűdjeinek alakításában. A tanárok többsége, 58 fő (61,7%), ezeket "nagyon fontos tényezőnek" tartja, míg további 28 fő (29,8%) "fontos tényezőnek" minősítette. Így összességében a válaszadók több mint 91%-a elismeri az otthoni példák meghatározó szerepét a tanulók gondolkodásának formálásában.

Mindössze 5 válaszadó (5,3%) értékelte ezeket a tényezőket közepesen fontosnak, és csupán 2 fő (2,1%) tartotta őket "kicsit fontosnak". A tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos véleményét szinte minden esetben jelentősen befolyásolják az otthoni környezetből származó példák.

A családi környezet és a szülők viselkedése, attitűdjei alapvető mintaként szolgálnak a fenntarthatóság értékeinek átadásában. Az iskolák számára ez azt is jelenti, hogy érdemes együttműködniük a szülőkkel, hogy a fenntarthatóság szemlélete egységesen jelenjen meg az otthoni és az iskolai környezetben.

Az otthoni példák és minták sokkal mélyebb és tartósabb hatást gyakorolnak a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdjeire, mint az iskolai tapasztalatok. A családi környezet az elsődleges szocializációs közeg, ahol a gyermekek életük első éveiben alapvető értékeket és szokásokat sajátítanak el. Ha a szülők és a családtagok a fenntarthatóságot támogató viselkedést mutatnak – például takarékoskodnak az energiával, szelektíven gyűjtik a hulladékot, vagy támogatják a környezetbarát megoldásokat –, az a gyerekek számára természetessé válik, és mélyen beépül a gondolkodásukba.

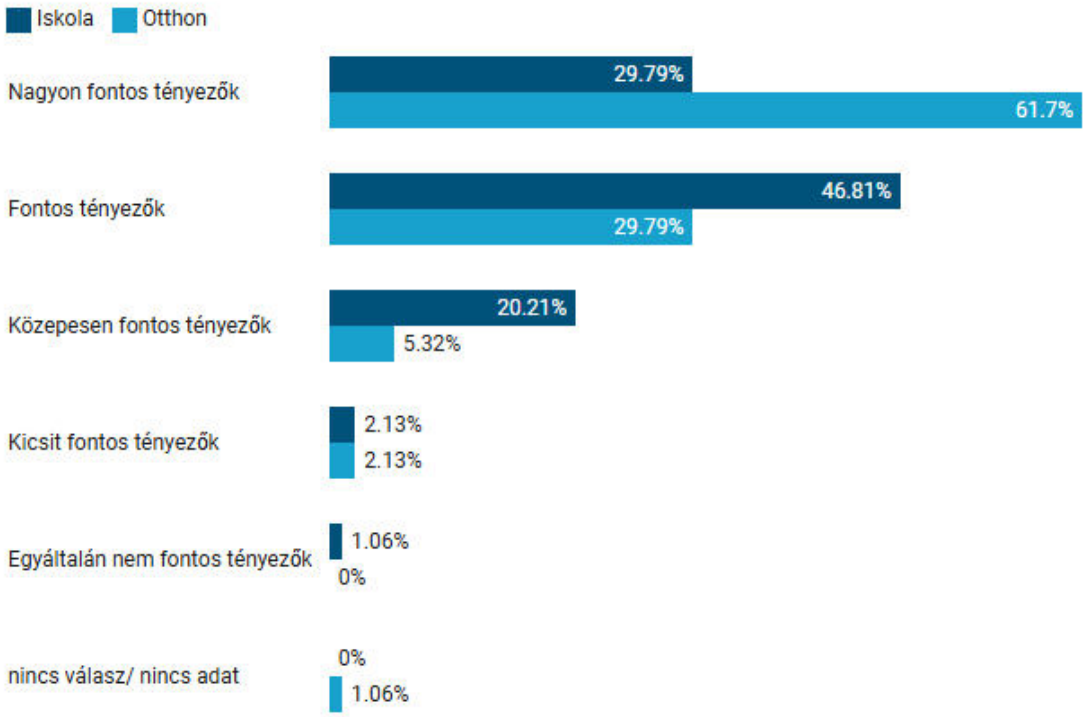
Ezzel szemben az iskola szerepe inkább megerősítő és kiegészítő. Az iskolai tapasztalatok elsősorban olyan új ismereteket nyújtanak, amelyek árnyalhatják és elmélyíthetik a tanulók otthonról hozott tudását. Emellett az iskola közösségi jellegéből fakadóan lehetőséget kínál arra, hogy a tanulók egymástól is tanuljanak, valamint hogy a pedagógusok példamutatása és a különféle programok révén a fenntarthatóság értékei szélesebb kontextusba kerüljenek.

A két tényező együttműködése kulcsfontosságú. Az otthoni alapok megteremtik a fenntarthatóság iránti fogékonyságot, míg az iskola kibővíti és rendszerezett formába önti ezt a tudást. Ahhoz, hogy a tanulók elköteleződjenek a fenntartható életmód mellett, mindkét területnek erősítenie kell egymást. Az iskoláknak érdemes a szülőkkel is együttműködniük, hogy a gyermekek egységes és következetes üzeneteket kapjanak mindkét színtéren. Ezáltal a tanulók nemcsak megértik a fenntarthatóság fontosságát, hanem gyakorlati szinten is alkalmazni fogják az ehhez kapcsolódó elveket.

A 15. ábra a tanárok véleményét mutatja be az iskolai és otthoni fenntarthatóságra nevelés fontosságáról.

Iskolában és otthon látott minták fontossága: tanári szemmel a fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdről

n=94



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

15. ábra: Iskolában és otthon látott minták fontossága: tanári szemmel a fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdről (saját szerkesztés)

Az eredmények alapján az otthoni környezetet a tanárok 61,7%-a tartotta „nagyon fontos tényezőnek", míg az iskolai környezet esetében ez az arány 29,79%. Ugyanakkor az „fontos tényezők" kategóriában az iskola szerepe dominált, ahol a válaszadók 46,81%-a sorolta ide, szemben az otthonnal, amelyet 29,79% ítélt fontosnak. A „kicsit fontos tényezők" és az „egyáltalán nem fontos tényezők" kategóriáiban a válaszok aránya alacsony és közel azonos volt mind az iskolai, mind az otthoni környezet esetében (2,13% és 1,06%). Az adatok egyértelműen mutatják, hogy a pedagógusok döntő többsége szerint az otthoni példák és minták fontos vagy nagyon fontos szerepet játszanak a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdjeinek alakításában. Ez azt jelzi, hogy a fenntarthatóság oktatásának hatékonyságát nagymértékben befolyásolja az iskolai és otthoni környezet közötti együttműködés, amely a pedagógusok szerint a szemléletformálás kulcsfontosságú eleme.

Saját oktatott tárgyakkal kapcsolatos kérdések

Az alábbi fejezet a felmérés fő kérdésköreit vizsgálta, mely a pedagógusok által oktatott tantárgyakban megjelenő fenntarthatóság és megújuló energiaforrások témájára fokuszált. A kérdőívben a válaszadók részletesen bemutatták, hogy mely tantárgyakban jelennek meg ezek a témák, és hogyan kerülnek alkalmazásra elméleti tudás vagy gyakorlati tapasztalat formájában. Továbbá elemzésre kerül, hogy a pedagógusok hogyan értékelik a tantervben erre szánt idő mennyiségét, valamint hogy a tanórán kívüli programokban milyen mértékben szerepelnek a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tevékenységek.

A következő részben a fenntarthatóság és megújuló energia előfordulásának gyakoriságát tantárgyanként vizsgáljuk, amelyet az ábra szemléltet.

A 16. ábra a tanárok válaszai alapján azt mutatja, hogy a fenntarthatóság témája milyen gyakorisággal jelenik meg az általuk oktatott tantárgyakban. Az adatok különböző évfolyamok és tantárgyak szerint rendezve segítenek áttekinteni, melyik tantárgyakban kap nagyobb szerepet a fenntarthatóság, és hol van még tér a téma erősebb integrálására.

A fenntarthatóság és megújuló energia csupán két tantárgynál jelenik meg minden tanárnál, ezek a földrajz és fizika 7-8. évfolyamon. Továbbá a fenntarthatóság a környezetismeret (3-4. évfolyam), fizika (7-8. évfolyam) és etika tantárgynál, a megújuló energia a természettudomány (5-6. évfolyam), földrajz- fizika- kémia (7-8. évfolyam) és fizika (9-10. évfolyam) tantárgyak során jelent meg minden tanár tanóráin. Meglepő eredmény, hogy a középiskolai biológia órák során csak az oktatók felénél jelenik meg a fenntarthatóság és megújuló energia.

Fenntarthatóság és megújuló energia előfordulásának gyakorisága tantárgyanként

	Fenntarthatóság	Megújuló energia
Környezetismeret 3-4	100%	75%
Természettudomány 5-6	93%	100%
Földrajz 7-8	100%	100%
Biológia 7-8	96%	83%
Biológia 9-10	50%	50%
Fizika 7-8	100%	100%
Fizika 9-10	67%	100%
Kémia 7-8	93%	100%
Kémia 9-10	75%	75%
Etika	100%	0%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

16. ábra: Fenntarthatóság és megújuló energia előfordulásának gyakorisága tantárgyanként n=94 (saját szerkesztés)

A bemutatott adatok a primer kutatás eredményei, amelyek a tanárok válaszaira alapozva mutatják be, hogy az általuk oktatott tantárgyakban milyen gyakorisággal jelennek meg a megújuló energiaforrások témái. Ezek az eredmények valós, gyakorlati képet nyújtanak az oktatás jelenlegi helyzetéről. A következő lépésben ezeket az adatokat összehasonlítjuk a szekunder kutatásból származó információkkal, például szakirodalmi forrásokkal és a tantervekben előírt követelményekkel. Így megvizsgálhatjuk, hogy mennyire egyeznek a tantervi előírások a valós tanítási gyakorlatokkal, és milyen eltérések tapasztalhatók. Ez az összevetés lehetőséget ad arra, hogy az oktatási rendszer fenntarthatósági szemléletének erősségeit és hiányosságait egyaránt feltárjuk.

A szekunder kutatás során megvizsgálásra kerültek a Nemzeti Alap Tanterv tantárgy tematikái. Kulcsszavas kereséssel elemeztük az egyes tantárgyak tematikáit, vizsgálva, hogy

a témakörhöz kapcsolódó kifejezések hol és milyen formában jelennek meg az adott leírásokban. A kulcsszavakat nemcsak közvetlenül, hanem szinonimák és tartalmi körülírások alapján is kerestük, a kulcsszavas keresést értő olvasással kiegészítve minden természettudományos tantárgynál. A vizsgált tantárgyak a következők (17. ábra):

Tantárgy	**Évfolyamok**
Környezetismeret	3-4
Természettudomány	5-6
Fizika	7-8
Földrajz	7-8
Kémia	7-8
Biológia	7-8
Fizika	9-10
Biológia	9-10
Kémia	9-10
Földrajz	9-10

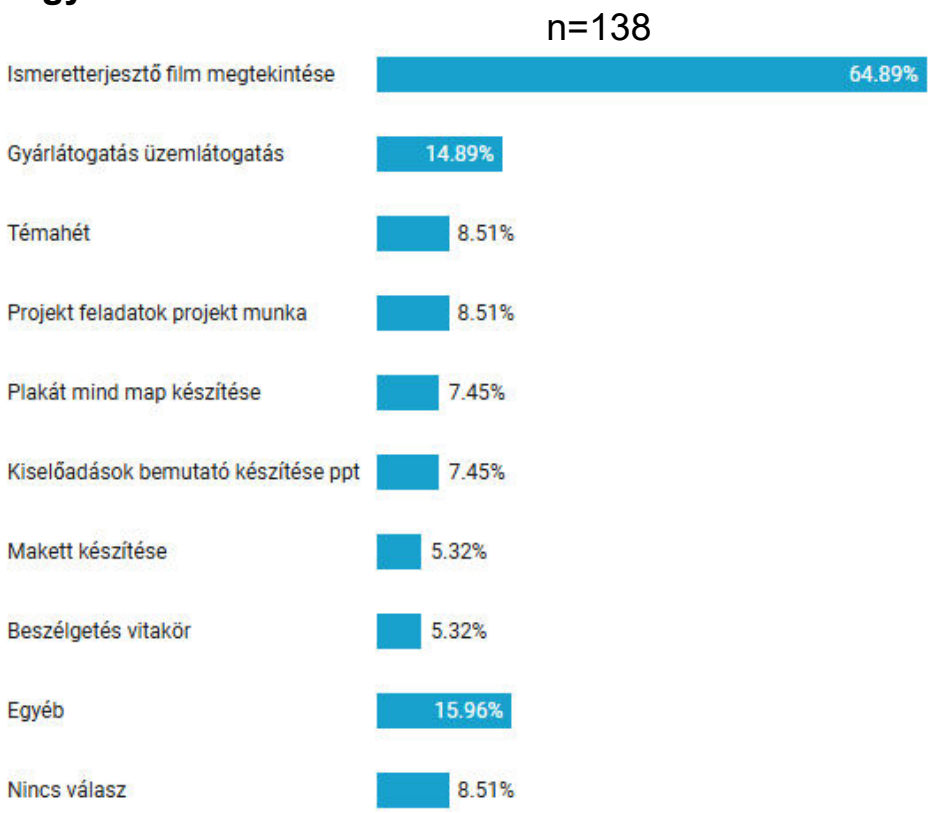
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

17. ábra: Vizsgált tantárgyak a Nemzeti Alap Tantervben (saját szerkesztés)

Az oktatók a következő tantárgyak során foglalkoznak a megújuló energiával kiemelten: környezetismeret (3–4. osztály), földrajz és biológia (7–8. osztály). Például a földrajzot tanító pedagógusok 35%-a említi meg óráin a megújuló energiaforrásokat a tantervtől eltérve. A fenntarthatóság témája csak a fizika (9–10. osztály) és a kémia (7–8. osztály) tananyagának leírásában nem jelenik meg, mégis, a kémia tanárok 14%-a foglalkozik vele óráin. Függetlenül attól, hogy a tantervben a két fogalom konkrétan vagy csak körül írva szerepel, minden tantárgy esetében jelentős arányban oktatják. Továbbá az etika tantárgyban is gyakori ezen témák megjelenése.

A következőkben a megvizsgáltuk, hogy milyen típusú feladatokat és projekteket használnak a megújuló energiaforrások témájának oktatásában. Az eredmények több szempontból is fontos következtetéseket engednek levonni az oktatási gyakorlatról, az alkalmazott módszerekről és a tanárok preferenciáiról. A kérdésre szabadszavas válaszok érkeztek, volt olyan válaszadó aki több megújuló energiával kapcsolatos feladatot nevezett meg.

Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos feladatok saját oktatott tárgy keretében



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

18. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos feladatok saját oktatott tárgy keretében (Saját szerkesztés)

Az **ismeretterjesztő filmek** megtekintése kiemelkedően dominál (61 válasz, 64.89%), ami azt jelzi, hogy a vizuális tananyagok használata a legelterjedtebb. Ez az oktatási forma egyszerűen kivitelezhető, könnyen hozzáférhető, és hatékonyan köti le a diákok figyelmét, miközben közvetlen információt nyújt. A módszer népszerűségének lehetséges oka, hogy kevés előkészületet igényel és a gyerekek számára vonzó formában mutatja be az információkat.

A második legnépszerűbb módszer a **gyárlátogatások és üzemlátogatások** (14 válasz, 14.89%). Ez a gyakorlati tapasztalatszerzés lehetőséget nyújt a diákok számára, hogy a megújuló energiaforrások működését a valóságban is lássák. Azonban a gyakorlatban kevésbé alkalmazható széles körben, mivel szervezést, időt és anyagi forrásokat igényel.

A **témahetek, projektfeladatok** (8-8 válasz, 8.51%) és a kreatív tevékenységek, mint például a **plakátok vagy mind mapek** készítése (7 válasz, 7.45%), szintén népszerűek, de kevésbé elterjedtek. Ezek a módszerek interaktívabbak és nagyobb mértékben igénylik a diákok aktív részvételét. Ugyanakkor a tanárok részéről több előkészítést igényelnek, ami korlátozhatja gyakoriságukat.

A **kiselőadások, bemutatók** (ppt) és a makett készítése (5-7 válasz, 5.32%-7.45%) azt mutatják, hogy a tanárok figyelmet fordítanak arra, hogy a diákok önálló kutatást végezzenek és prezentációs készségeiket fejlesszék. Ezek a feladatok jól integrálhatók a tantervbe, de kevesebb tanár alkalmazza őket.

A válaszok, amik nem érték el az 5%-ot az egyéb kategóriába soroltuk az ábrán. Egyes módszerek, mint például az újrahasznosított anyagok felhasználása (3 válasz, 3.19%), a környékbeli természetjárás (3 válasz, 3.19%) vagy az interaktív feladatok (pl. szabadulószoba, 1 válasz, 1.06%), rendkívül ritkán kerülnek alkalmazásra. Ezek a tevékenységek jelentős szervezést és anyagi hátteret igényelhetnek, ami indokolhatja alacsony gyakoriságukat.

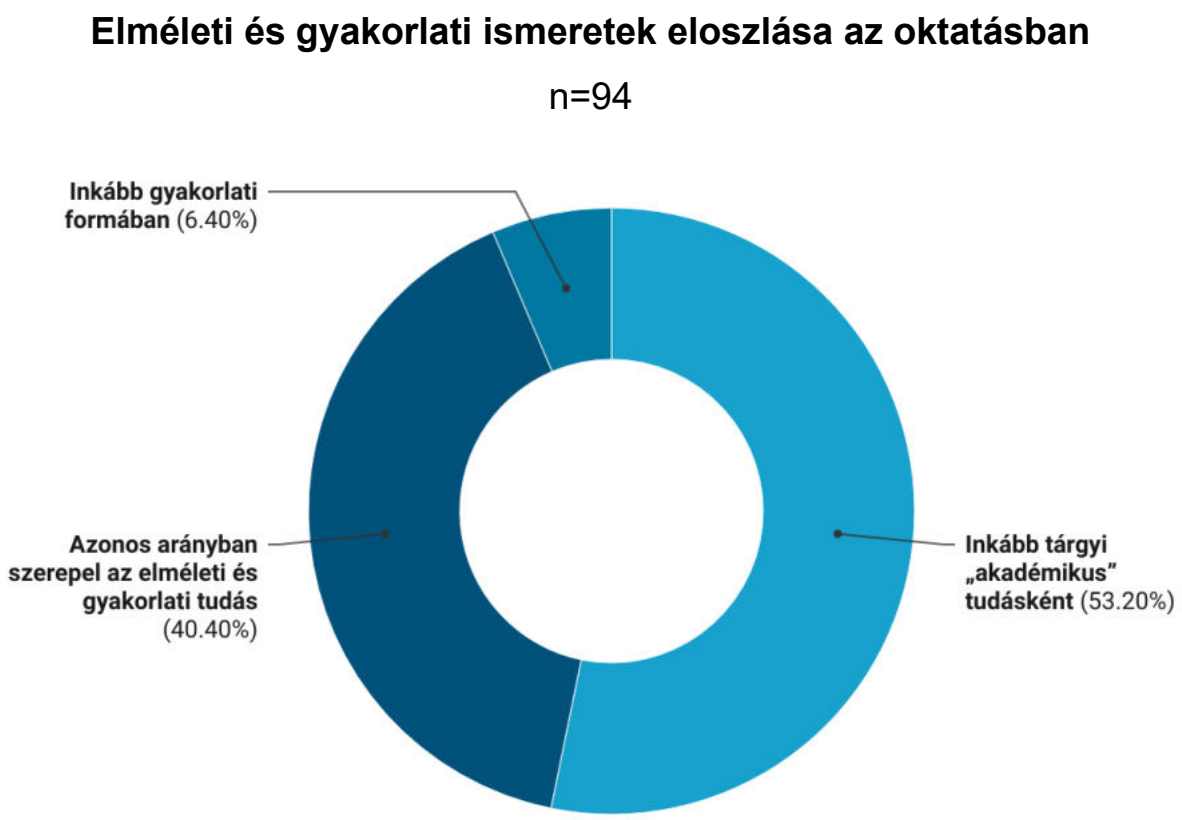
A válaszadók egy kis része (2.13%-nál kevesebb) jelezte, hogy kiállításokon, konferenciákon való részvételt vagy ismeretterjesztő előadások meghallgatását alkalmazzák. Ezenkívül a tanulmányi versenyek, szelektív hulladékgyűjtés, illetve a digitális feladatok szinte teljesen hiányoznak, ami arra utal, hogy ezeket a módszereket nem tartják elsődlegesnek.

Az adatok alapján látható, hogy bizonyos interaktív és kreatív módszerek, amelyek erősíthetnék a diákok gyakorlati ismereteit és elköteleződését a fenntarthatóság iránt, alulreprezentáltak. Az olyan tevékenységek, mint a szelektív hulladékgyűjtés, újrahasznosított anyagok kreatív használata vagy az interaktív, játékos feladatok, nagy potenciállal bírnak az aktív tanulás elősegítésében.

Ezen kívül a válaszadók 6.38%-a egyáltalán nem adott választ, és 2.13%-uk jelezte, hogy nem végeznek ilyen tevékenységeket. Ez arra utalhat, hogy bizonyos iskolákban vagy osztályokban nincs megfelelő figyelem vagy forrás biztosítva a megújuló energiaforrások oktatásához.

A megújuló energiaforrások oktatása terén leggyakrabban a passzív tanulási módszerek (pl. filmnézés) dominálnak, míg a gyakorlati és interaktív tevékenységek, amelyek a diákok aktív részvételét igényelnék, alulreprezentáltak. A tanárok számára kihívást jelenthet az erőforrások, idő és támogatás hiánya, ami korlátozza az innovatív módszerek alkalmazását.

Továbbá elemeztük az elméleti és gyakorlati ismeretek eloszlását:



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

19. ábra: Elméleti és gyakorlati ismeretek eloszlása az oktatásban (Saját szerkesztés)

Megállapítható, hogy a megújuló energiaforrások oktatásában az elméleti, tárgyi tudás dominál. A válaszadók többsége, 50 fő (azaz 60,2%), úgy véli, hogy a megújuló energiaforrások inkább akadémikus, tárgyi tudás formájában jelennek meg az általuk oktatott tantárgyakban. Az oktatás főként a téma elméleti aspektusaira összpontosít, a különböző energiaforrások típusainak, működési elveinek és elméleti előnyeinek bemutatására.

A második legnagyobb csoport, 38 fő (45,8%), úgy tapasztalja, hogy az elméleti és gyakorlati tudás egyenlő arányban van jelen, bár az elméleti tudás alapvető, egyes oktatók próbálnak a gyakorlati alkalmazásra is nagyobb figyelmet fordítani.

Mindössze 6 fő (7,2%) említette, hogy a megújuló energiaforrások inkább gyakorlati ismeretek formájában jelennek meg. A gyakorlati alkalmazások – például konkrét esettanulmányok, kísérletek vagy terepmunka – még viszonylag ritkán szerepelnek a tantervben, és valószínűleg inkább kiegészítő jelleggel vannak jelen.

Összességében az adatok azt mutatják, hogy a megújuló energiaforrások oktatása egyelőre főként elméleti szinten zajlik, és bár a gyakorlati tudás is jelen van, annak szerepe az oktatásban még korlátozott. A jövőben a gyakorlati tapasztalatok integrálása lehetőséget adhatna arra, hogy a diákok jobban megértsék a megújuló energiák alkalmazásának valós kihívásait és előnyeit.

Azoknál a tanároknál, ahol inkább akadémikus tudásként jelenik meg a fenntarthatóság az óráikon nagyobb hangsúlyt fektetnének a gyakorlati feladatokra a mélyebb tudás átadásának érdekében (28 %). Ezen kívül nagyobb óraszámot és időkeretet szeretnének a tantervben, amit a témára lehet szánni (20 %).

Akiknél azonos arányban szerepel az elméleti és gyakorlati tudás átadása szintén nagyobb hangsúlyt fektetnének a gyakorlati feladatokra a mélyebb tudás átadásának érdekében (26,32 %). Valamint 15,79 %-uk nem változtatna a tanterven.

Azok a tanárok, akik a gyakorlati szemléletet előtérbe helyezve tartják óráikat, nem változtatnának meg a tantervet.

Tantervfejlesztési javaslatok a megújuló energiaforrások oktatásban megjelenési formája alapján

		Gyakoriság	Százalék
inkább tárgyi, „akadémikus" tudásként	Nagyobb hangsúly a gyakorlati feladatokra, mélyebb tudás átadására	**14**	28 %
	Lokális környezeti problémák ismertetése	1	2 %
	Több üzemlátogatás, kirándulás	4	8 %
	Állatvédelemmel kapcsolatos ismeretek bővítése	1	2 %
	Nagyobb anyagi, technikai háttér biztosítása	2	4 %
	Életkori sajátosságok figyelembe vétele	2	4 %
	Ötletes, kreatív feladatok	1	2 %
	Nincs lehetőség változtatni	1	2 %
	Modellezés	1	2 %
	Több időkeret, nagyobb óraszám	10	20 %
	Nincs ilyen, jó így, nem változtatnék	7	14 %
	Nem tudom	1	2 %
	Nincs válasz	5	10 %
azonos arányban szerepel az elméleti és gyakorlati tudás	Nagyobb hangsúly a gyakorlati feladatokra, mélyebb tudás átadására	**10**	26,32%
	Több üzemlátogatás, kirándulás	1	2,63%
	Ne legyenek átfedések az órák között	1	2,63%
	Tantárgyak közötti nagyobb átjárás: pl. történelem órán is	1	2,63%
	Minél korábban kezdeni az oktatását	1	2,63%
	Ötletes, kreatív feladatok	1	2,63%
	Modellezés	1	2,63%
	Több időkeret, nagyobb óraszám	3	7,89%
	Nincs ilyen, jó így, nem változtatnék	6	15,79%
	Nem tudom	2	5,26%
	Nincs válasz	11	28,95%
inkább gyakorlati formában	Nagyobb hangsúly a gyakorlati feladatokra, mélyebb tudás átadására	1	16,67%
	Nincs ilyen, jó így, nem változtatnék	**3**	50 %
	Nincs válasz	2	33,33%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

20. ábra: Tantervfejlesztési javaslatok a megújuló energiaforrások oktatásban megjelenési formája alapján n=94 (Saját szerkesztés)

Az eredmények azt mutatják, hogy azok a tanárok, akik óráikon a gyakorlati szemléletet helyezik előtérbe, elégedettek a jelenlegi tantervvel, és nem tartják szükségesnek annak módosítását. Ez kiemeli, hogy a gyakorlati oktatásra való fókuszálás hatékony megközelítés a fenntarthatóság témájának oktatásában, és a tanárok elégedettsége alapján erre az irányra érdemes törekedni. Az akadémikus vagy vegyes megközelítést alkalmazó tanárok körében a gyakorlati feladatok arányának növelése jelenthet előrelépést, ami hozzájárulhat a mélyebb tudás átadásához és a tanulók elköteleződéséhez.

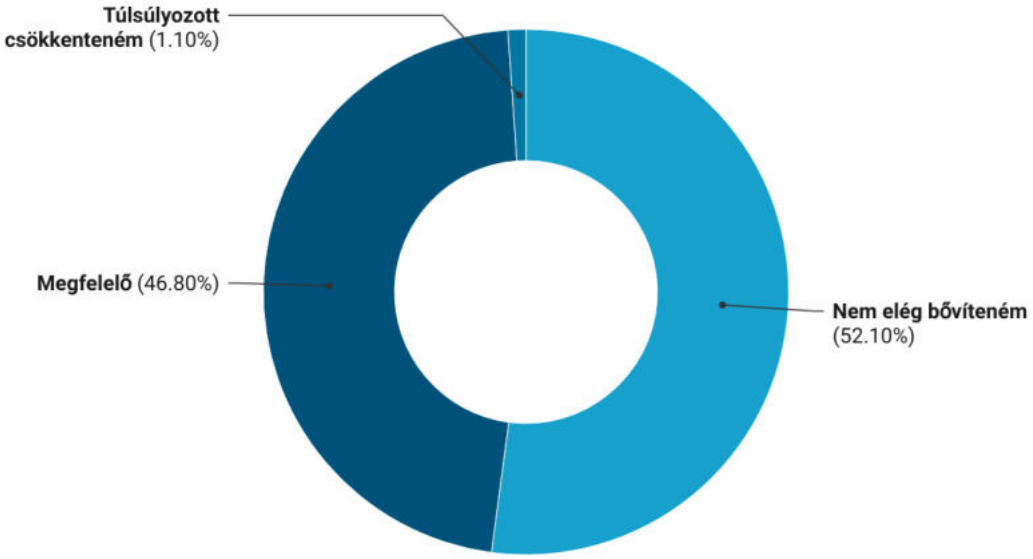
A megújuló energiaforrások tanítására fordítható idő elosztásával kapcsolatban vegyes vélemények vannak.

A válaszadók több mint fele, 52.1%-uk, úgy véli, hogy a rendelkezésre álló idő nem elegendő, és bővíteni kellene a tanmenetben biztosított időt a megújuló energiaforrások témájának mélyebb kifejtésére. Sok oktató fontosnak tartja, hogy a diákok alaposabb és részletesebb ismereteket kapjanak ebben a fontos és aktuális témában, és nem tartják elegendőnek a jelenlegi időkeretet.

Ezen kívül a válaszadók 44%-a (44 fő) úgy véli, hogy elegendő idő áll rendelkezésre ahhoz, hogy a diákok kellő ismereteket szerezzenek a témában. Mindössze 1 fő (1,1%) gondolja úgy, hogy a megújuló energiaforrások témája túlsúlyozott a tanmenetben, és csökkenteni kellene a rá szánt időt.

A megújuló energiaforrások oktatására fordított idő megítélése a tanmenetben

n=94



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

21. ábra: A megújuló energiaforrások oktatására fordított idő megítélése a tanmenetben (Saját szerkesztés)

Összességében elmondható, hogy a legtöbb oktató úgy érzi, hogy a megújuló energiaforrások oktatására fordítható idő nem elegendő, és szükség van a tanmenet bővítésére annak érdekében, hogy a diákok alaposabb tudást szerezzenek ezen a fontos területen.

	nem elég, bővíteném	megfelelő	túlsúlyozott, csökkenteném
alsó tagozat	46.67%	53.33%	0%
felső tagozat	52.05%	46.58%	1.37%
középiskola	71.43%	28.57%	0%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

22. ábra: A megújuló energiaforrásokra fordított idő a tanmenetben tagozatonként n=94 (Saját szerkesztés)

A tanárok különböző módokon képzelik el a megújuló energiaforrások oktatásának fejlesztését, és a legtöbben valamilyen formában a tananyag mélyebb, gyakorlati szintű kiterjesztését javasolják.

A legtöbb javaslat (26,6%), a gyakorlati feladatok nagyobb hangsúlyozására és a tudás mélyebb átadására irányul. A tanulók számára a téma nem csupán elméleti szinten, hanem gyakorlati tapasztalatokkal is fontos lenne, hogy jobban megértsék a megújuló energiaforrások működését és alkalmazását.

A második legnagyobb csoport, (17,0%), úgy véli, hogy a tanterv megfelelő, és nincs szükség változtatásra. Egyesek elégedettek a jelenlegi oktatási struktúrával, és nem érzékelnek szükségességet a módosításokra.

13,8% javasolja a több időkeret biztosítását, így még alaposabb megértést és részletesebb feldolgozást tennének lehetővé. A jelenleg rendelkezésre álló időt gyakran túl szűknek találják a téma teljes körű bemutatásához.

A kevésbé gyakori javaslatok között szerepelnek a több üzemlátogatás és kirándulás (5,3%), a nagyobb anyagi és technikai háttér biztosítása (2,1%), illetve az életkori sajátosságok figyelembe vétele (2,1%). Bár ezek a javaslatok kevésbé hangsúlyosak, a válaszadók fontosnak tartják a tanulók gyakorlati tapasztalatait, a megfelelő eszközöket és az életkorhoz igazodó tanítást.

Számos kisebb javaslat is megjelent, például a tantárgyak közötti átjárás, az állatvédelemhez kapcsolódó ismeretek bővítése, vagy a lokális környezeti problémák ismertetése, mindössze 1 válaszadóval (1,1%). Ezek a javaslatok részletesebb, specifikusabb területekre irányulnak, és kifejezik a tanterv különböző aspektusainak fejlesztésére vonatkozó igényt.

Összességében elmondható, hogy a legnagyobb hangsúlyt a gyakorlati tapasztalatok növelésére, az oktatott ismeretek mélyebb átadására, és a tantervi időkeretek bővítésére helyezik. Az alacsonyabb prioritású javaslatok viszont azt mutatják, hogy a válaszadók kreatív és sokszínű fejlesztési lehetőségeket is fontolóra vennének, amelyek még inkább személyre szabottá tennék a fenntarthatósággal kapcsolatos oktatást.

Tanterv változtatási javaslatok

	Gyakoriság	Százalék
Nagyobb hangsúly a gyakorlati feladatokra, mélyebb tudás átadására	25	26.6 %
Nincs ilyen, jó így, nem változtatnék	16	17.0 %
Több időkeret, nagyobb óraszám	13	13.8 %
Több üzemlátogatás, kirándulás	5	5.3 %
Nem tudom	3	3.2 %
Nagyobb anyagi, technikai háttér biztosítása	2	2.1 %
Életkori sajátosságok figyelembe vétele	2	2.1 %

Ötletes, kreatív feladatok	2	2.1 %
Modellezés	2	2.1 %
Lokális környezeti problémák ismertetése	1	1.1 %
Állatvédelemmel kapocsolatos ismeretek bővítése	1	1.1 %
Ne legyenek átfedések az órák között	1	1.1 %
Tantárgyak közötti nagyobb átjárás: pl történelem órán is	1	1.1 %
Minél korábban kezdeni az oktatását	1	1.1 %
Nincs lehetőség változtatni	1	1.1 %
Nincs válasz	18	19.1 %
Összesen	*94*	*100 %*

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

23. ábra: Tanterv változtatási javaslatok n=94 (Saját szerkesztés)

Fejlesztési javaslatok spontán említések alapján:

Inkább felsőbb évfolyamokon foglalkoznék a témával, biológiai, földrajzi ismeretekkel megtámogatva.

Több lehetőséget biztosítanék a gyerekeknek üzemlátogatásra, ahol a való életben, gyakorlatban is megismerhetnek ilyen jellegű pozitív példákat.

Sokkal több gyakorlati megtapasztalást biztosítani a gyerekeknek. Azt láttatni, hogy egyénileg is érdemes tenni.

Több tanóra lehetősége, több oktatási anyag (filmek, animációk).

A három legtöbbször említett javaslat a tantervváltoztatásra

n=93

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

24. ábra: A három legtöbbször említett javaslat a tantervváltoztatásra (Saját szerkesztés)

Azok, akik szeretnék bővíteni a tanrendben a megújuló energia és fenntarthatóság témaköreit, leggyakrabban a következő javaslatokat fogalmazzák meg: nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a gyakorlati feladatokra, mélyebb és alaposabb tudás átadására, valamint növelni kellene az e témákra szánt időkeretet és óraszámot.

megfelelő	nagyobb hangsúly a gyakorlati feladatokra, mélyebb tudás átadására	9.09%
	lokális környezeti problémák ismertetése	2.27%
	több üzemlátogatás, kirándulás	4.55%
	ne legyenek átfedések az órák között	2.27%
	nagyobb anyagi, technikai háttér biztosítása	4.55%
	minnél korábban kezdeni az oktatását	2.27%
	ötletes, kreatív feladatok	2.27%
	több időkeret, nagyobb óraszám	6.82%
	nincs ilyen, jó így, nem változtatnék	34.09%
	nem tudom	4.55%
	nv/na	27.27%
nem elég, bővíteném	nagyobb hangsúly a gyakorlati feladatokra, mélyebb tudás átadására	42.86%
	több üzemlátogatás, kirándulás	6.12%
	állatvédelemmel kapocsolatos ismeretek bővítése	2.04%
	tantárgyak közötti nagyobb átjárás: pl történelem órán is	2.04%
	életkori sajátosságok figyelembe vétele	2.04%
	ötletes, kreatív feladatok	2.04%
	nincs lehetőség változtatni	2.04%
	modellezés	4.08%
	több időkeret, nagyobb óraszám	20.41%
	nincs ilyen, jó így, nem változtatnék	2.04%
	nem tudom	2.04%
	nv/na	12.24%
túlsúlyozott, csökkenteném	életkori sajátosságok figyelembe vétele	100%

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

25. ábra: Tanterv változtatási javaslatok és a tantervvel való elégedettség összefüggése n=94

A megújuló energiaforrások oktatása a tantervben több tantárgy szintjén is jelen van, de a kompetenciaszintű oktatásban leginkább a földrajz, fizika és technika tantárgyak tűnnek ki. Ezek eloszlását mutatja be a 26. ábra.

A legnagyobb számban (19 fő), a földrajz tantárgyban említik a megújuló energiaforrásokat kompetenciaszinten, ami arra utal, hogy a tantárgy szoros kapcsolatban áll a környezeti és fenntarthatósági ismeretekkel. A fizika (17 fő) és a technika és életvitel (17 fő) is kiemelkednek, hiszen ezek a tantárgyak szorosan kapcsolódnak a technikai megoldásokhoz és a különböző energiaforrások működéséhez.

A kémia 14 válaszadót vonzott, bár itt az oktatás inkább az alapvető elméleti ismereteket hangsúlyozhatja. Ezzel szemben a biológia órákon alacsonyabb prioritása van (3 fő), mivel a megújuló energiaforrások inkább technikai és természettudományos, mint biológiai jellegűek.

Az "igen, de nincs konkrét tárgy" és "nem tudom, nem látok rá" válaszok arra utalnak, hogy sok pedagógus úgy érzi, hogy bár a téma fontos, nem minden tantárgyhoz tartozik szorosan, vagy nincs egyértelmű keret a feldolgozására. Az "igen, de nincs konkrét tárgy" válaszadókat 12 fő (18%) alkotja, míg azok, akik nem tudják, hogy hol jelenik meg kompetenciaszinten a téma, 11 főt (14%) tesznek ki.

A természettudományok összességében kiemelkednek, hiszen ezek biztosítják a tudományos alapot, amely szükséges a megújuló energiaforrások működésének megértéséhez, azonban a válaszok arra is rávilágítanak, hogy a téma más tantárgyakban is felmerülhet, mint például a technika és életvitel, idegen nyelvek vagy matematika, bár ezek kisebb arányban.

Összességében elmondható, hogy a megújuló energiaforrások oktatása a kompetenciák szintjén leginkább a természettudományos tantárgyakra összpontosít, de más tantárgyak is hozzájárulhatnak a téma megértéséhez, különösen interdiszciplináris megközelítésben. Az oktatás még több tantárgyban történhetne, ha jobban integrálnák a fenntarthatóságot és a környezettudatos gondolkodást az iskolai tantervbe.

A földrajz és a fizika kiemelkedő szerepet töltenek be a fenntarthatóság oktatásában, mivel a válaszadók jelentős része ezeket a tantárgyakat jelölte meg, mint amelyekben a fenntarthatóság témája egyértelműen megjelenik. Ezt követi a technika és életvitel, valamint a kémia, ahol szintén magas az említések aránya. Bár sok tanár úgy véli, hogy a fenntarthatóság valamely formában jelen van az oktatásban, sokan nem tudják pontosan meghatározni, hogy mely tantárgyak keretében és milyen módon kerül integrálásra. Ez arra utal, hogy a fenntarthatóság szemléletének beépítése az oktatásba még nem mindig egyértelműen és

rendszerszerűen történik, ami lehetőséget ad a további fejlesztésre és a tudatosabb integrálásra.

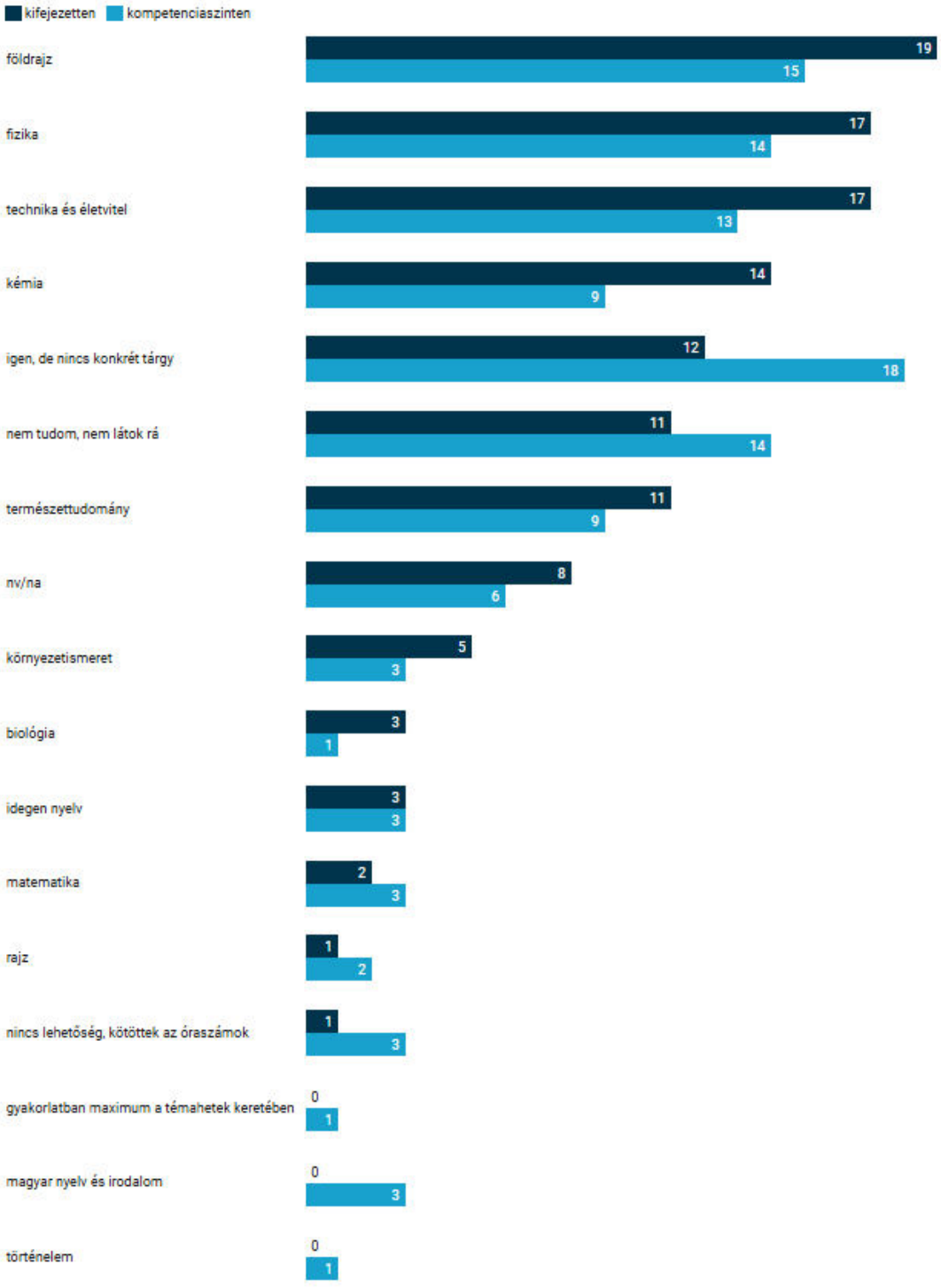
A szekunder kutatások eredményei alapján a fenntarthatóság oktatásának valódi hatékonysága akkor érhető el, ha a tanárok közötti együttműködés erősödik. Ez az együttműködés lehetőséget biztosít arra, hogy a fenntarthatóságot ne csupán különálló tantárgyként kezeljék, hanem integrált, átfogó megközelítést alkalmazzanak a pedagógusok a tanítás során. A különböző tantárgyak közötti összefonódás és a fenntarthatóság témájának több szempontból történő feldolgozása biztosítja, hogy a diákok minden fontos tantárgyban találkozzanak a fenntarthatóság elveivel. Ennek eredményeként a tanulók széleskörű, mélyebb és összefüggő tudást sajátíthatnak el, ami hozzájárulhat a fenntartható jövő iránti elköteleződésükhöz, miközben a tudásátadás hatékonysága is jelentősen javul.

A fenntarthatóság oktatásának sikeressége nemcsak a tantárgyak közötti integrációban rejlik, hanem abban is, hogy az oktatók hogyan értelmezik és alkalmazzák ezt a szemléletet a mindennapi tanítási gyakorlatban. Ahhoz, hogy a fenntarthatóság valóban szerves része legyen az iskolai tanulási élménynek, elengedhetetlen, hogy a pedagógusok rendelkezzenek megfelelő tudással és motivációval ezen témák oktatására. A tanárok folyamatos szakmai fejlődése, valamint a fenntarthatóság oktatásának elmélyítése érdekében szükséges az együttműködés és a közös célok mentén való munkálkodás.

Megújuló energiaforrások témakörének megjelenése

n=242

A tanárok több választ is adhattak, az ábra az összes válasz számát tartalmazza



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

26. ábra: Megújuló energiaforrások témakörének megjelenése (Saját szerkesztés)

A 27. ábra a tanórán kívüli programokban megjelenő megújuló energiaforrások szerepét vizsgáltuk, hogy megtudjuk, hogyan és milyen mértékben jelenik meg a téma a diákok számára elérhető tanórákon kívüli programokban. Az alábbi programok lehetőséget nyújtanak a diákok számára, hogy a tananyagokon túl is elmélyüljenek egy-egy témában. Az alábbi elemzés előre megadott programokat vizsgál, hogy a különböző események milyen arányban kapcsolódnak a megújuló erőforrások témájához.

A **témahetek** a legjelentősebb szerepet töltik be a megújuló erőforrások népszerűsítésében, hiszen az effajta események 74%-a kapcsolódik ehhez a témakörhöz. A témahetek keretein belül lehetőség van szélesebb összefüggések bemutatására, interaktív projektek megvalósítására, amelyek a diákok figyelmét felhívják a környezeti kihívásokra és az azokhoz kapcsolódó megoldásokra.

A **témanapok** hasonlóan hatékony eszközök, bár kissé alacsonyabb arányban jelenik meg bennük a megújuló erőforrások témája (70%). Ezek az események rövidebb időtartamuk ellenére is képesek intenzív és figyelemfelkeltő programokat nyújtani. Például egy megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos kísérlet vagy előadás hatékonyan szemlélteti a témát a diákok számára.

A **szakkörök** esetében szembetűnő, hogy csupán a tanárok 24%-a jelölte, hogy a diákoknak az intézményben van lehetőség a témában szakköre járni. A tanárok többsége (65%) nem megújuló energia specifikus szakörökről adtak tájékoztatás.

A megkérdezett tanárok több mint fele (60%) jelentette ki, hogy az intézményben vannak **projektek,** amelyek a megújuló erőforrások témájához kapcsolósnak. A projektek által a diákoknak lehetősége nyílik mélyebb, önálló munkára ebben a témában. Az ilyen típusú tevékenységek különösen alkalmasak arra, hogy a tanulók saját ötleteiket és megoldásaikat is beépítsék a munkába, ezáltal fejlesztve problémamegoldó készségeiket.

A **kirándulások** esetében az események közel fele (49%) kapcsolódik a megújuló erőforrásokhoz. A jeles napok, mint például a víz világnapja, kiemelkedők e tekintetben, hiszen az események 90%-a érinti a megújuló erőforrások témakörét.

A nyári táborok esetében alacsonyabb a megújuló erőforrásokkal való kapcsolat aránya. A táborok csupán 26%-ában jelenik meg ez a témakör. A vetélkedők esetében az iskolán belüli események 55%-a érinti a fenntarthatóságot. Más intézményekkel való vetélkedőkben azonban ez az arány mindössze 25%. Az ilyen típusú tevékenységekben még van lehetőség a fenntarthatósági szemlélet erőteljesebb integrációjára.

A tanulmányi versenyekre való felkészítés során a megújuló erőforrások 50%-ban jelennek meg. Az adatok alapján egyértelmű, hogy a tanórán kívüli események közül a témahetek, témanapok és jeles napok a leginkább alkalmasak arra, hogy a megújuló erőforrások témakörét közvetítsék a diákok számára.

Részvételi arány saját tantárgyakhoz kapcsolódó programok szervezésében

	Igen és megjelenik benne a megújuló erőforrások témaköre	Igen, de nem jelenik meg benne a megújuló erőforrások témaköre	Nincs ilyen a tantárgyaimhoz kapcsolódóan
Témahetek	**70**	10	14
Témanapok	**66**	11	17
Szakkör	23	10	**61**
Projektek	**56**	13	25
Kirándulások	**46**	26	22
Jeles napok (pl. víz világnapja)	**85**	7	2
Nyári táborok	25	12	**57**
Vetélkedők iskolán belül	**52**	12	30
Vetélkedők más intézményekkel	24	10	**60**
Tanulmányi versenyekre felkészítés	**47**	20	27
Összesen	*494*	*131*	*315*

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

27. ábra: Részvételi arány saját tantárgyakhoz kapcsolódó programok szervezésében n=94 (Saját szerkesztés)

A megújuló energiák a jövő generációk általi megismerése és alkalmazása rendkívül fontos a tanárok számára. A többség, 53 fő (56,4%), kiemelten fontosnak érzi, hogy a fiatalok foglalkozzanak ezzel a témával, a pedagógusok személyesen is elkötelezettek a fenntarthatóság és a környezettudatosság előmozdítása iránt.

További 39 válaszadó (41,5%) fontosnak tartja ezt a kérdést, ami azt jelzi, hogy szinte minden résztvevő felismeri a megújuló energiaforrások és az ezekre épülő szakmák jövőbeli

jelentőségét. Ez a magas arány tükrözi a téma globális és hosszú távú fontosságát, valamint azt, hogy a pedagógusok többsége a fiatalokat is bevonná a megoldások keresésébe.

Mindössze 1 fő (1,1%) érzi közepesen fontosnak ezt a kérdést, ami elenyésző, és nincs olyan válaszadó, aki teljesen érdektelennek tartaná a témát. Egyetlen válaszadó nem nyilatkozott (1,1%), ami csekély arány és nem befolyásolja jelentősen a trendet.

Az eredmények egyértelműen mutatják, hogy a pedagógusok körében általános egyetértés van abban, hogy a jövő generációjának aktívan kell foglalkoznia a megújuló energiák kérdésével, hiszen ezek alapvetően meghatározzák a fenntartható fejlődést és a környezettudatos életmódot.

A megújuló energiák és az ezekre épülő szakmák fontossága a jövő generáció számára: megítélés tanári szemmel

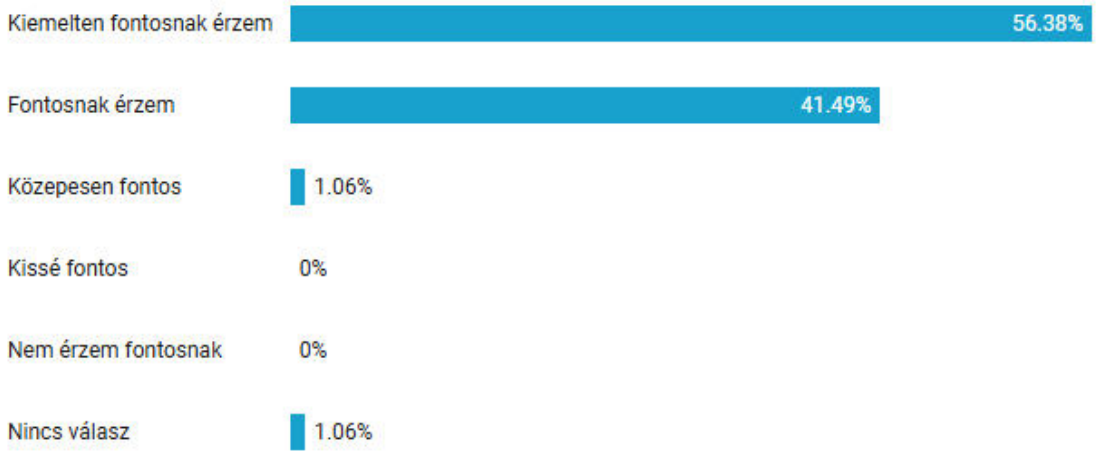
	Gyakoriság	Százalék
Kiemelten fontosnak érzem	53	56.4 %
Fontosnak érzem	39	41.5 %
Közepesen fontos	1	1.1 %
Nincs válasz	1	1.1 %
Összesen	*94*	*100 %*

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

28. ábra: A megújuló energiák és az ezekre épülő szakmák fontossága a jövő generáció számára: megítélés tanári szemmel n=94 (Saját szerkesztés)

A megújuló energiák és az ezekre épülő szakmák fontossága a jövő generáció számára: megítélés tanári szemmel

n=94



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

29. ábra: A megújuló energiák és az ezekre épülő szakmák fontossága a jövő generáció számára: megítélés tanári szemmel (Saját szerkesztés)

A megújuló energiaforrások és az ezekhez kapcsolódó szakmák jövő generációk általi megismerésének és alkalmazásának fontosságát szinte minden oktató hangsúlyozza. Az adatok alapján az oktatói tapasztalat hossza bizonyos eltéréseket mutat a személyes elköteleződés mértékében.

Diákokkal kapcsolatos tapasztalatok

A fenntarthatóság témaköre a tanárok tapasztalatai szerint jelentős érdeklődést vált ki a 10-15 éves diákok körében. Az adatok alapján a tanulók 68%-a érdeklődik a téma iránt, amelyből 61,7% kifejezetten érdeklődő, míg 6,4% nagyon lelkesnek mondható. Ugyanakkor a diákok 20%-a közömbös, tehát sem különösebb érdeklődést, sem elutasítást nem mutat a fenntarthatóság iránt. A fennmaradó 10% csupán minimális érdeklődést tanúsít, és mindössze 2% azok aránya, akik egyáltalán nem mutatnak érdeklődést a téma iránt. Ezek az arányok azt mutatják, hogy a fenntarthatóság témája alapvetően képes megszólítani ezt a korosztályt, de van még lehetőség arra, hogy a kevésbé érdeklődő vagy közömbös tanulók figyelmét is jobban felkeltsék.

A fenntarthatóság témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében

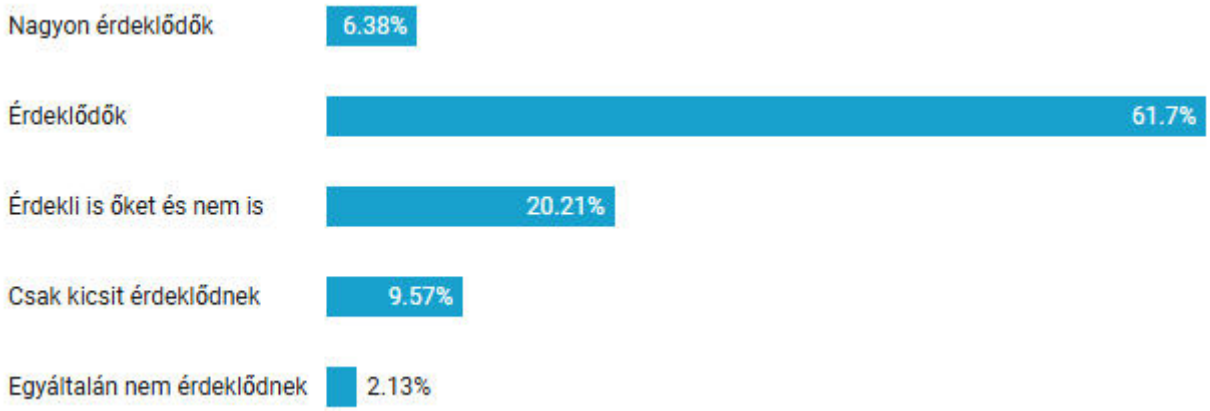
	Gyakoriság	Százalék
Egyáltalán nem érdeklődnek	2	2.1 %
Csak kicsit érdeklődnek	9	9.6 %
Érdekli is őket és nem is	19	20.2 %
Érdeklődők	58	61.7 %
Nagyon érdeklődők	6	6.4 %
Összesen	*94*	*100 %*

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

30. ábra: A fenntarthatóság témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében n=94 (Saját szerkesztés)

A fenntartható fejlődés témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében

n=94



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

31. ábra: A fenntartható fejlődés témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében (Saját szerkesztés)

Az összesített eredmények azt mutatják, hogy a tanulók nagy része érdeklődik a téma iránt, és csupán kisebb arányban találhatóak olyanok, akik nem érdeklődnek vagy csak minimálisan érdeklődnek. Az érdeklődés tehát jónak mondható, ami pozitív előjel a téma oktatásával kapcsolatban. Az ábrán az értékek százalékban vannak megjelenítve.

A megújuló energiaforrások témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében

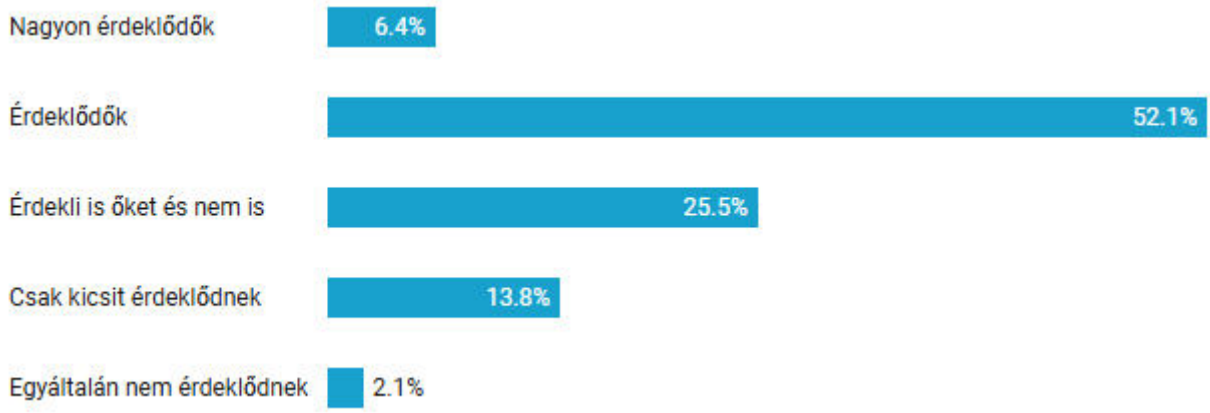
	Gyakoriság	Százalék
Egyáltalán nem érdeklődnek	2	2.1 %
Csak kicsit érdeklődnek	13	13.8 %
Érdekli is őket és nem is	24	25.5 %
Érdeklődők	49	52.1 %
Nagyon érdeklődők	6	6.4 %
Összesen	*94*	*100 %*

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

32. ábra: A megújuló energiaforrások témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében n=94 (Saját szerkesztés)

A megújuló energiaforrások témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében

n=94



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

33. ábra: A megújuló energiaforrások témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében (Saját szerkesztés)

Az adatok alapján szoros összefüggés figyelhető meg a megújuló energiaforrások és a fenntartható fejlődés iránti érdeklődés között. A két kategória közötti kapcsolatot jól mutatja, hogy az érdeklődési szintek hasonló eloszlást mutatnak, és az egyes csoportok arányai közel párhuzamosak.

Azok, akik "nagyon érdeklődőek" a fenntartható fejlődés iránt (4%), kizárólag a megújuló energiaforrások iránt is "nagyon érdeklődőek". Ez arra utal, hogy a két téma szorosan összekapcsolódik, és akik elkötelezettek az egyik iránt, azok jellemzően a másik témában is nagy lelkesedést mutatnak. Hasonlóképpen, az "érdeklődőek" csoportban is magas az arány (47%), mind a fenntartható fejlődés, mind a megújuló energia iránt. Ez a legnagyobb csoport, amely azt sugallja, hogy ezek a témák jelentős érdeklődést váltanak ki, és a közepes szintű elköteleződés széles körben jellemző.

Érdemes megemlíteni a "nem érdeklődők" és a "csak kicsit érdeklődők" csoportjait is, amelyekben szintén összhang tapasztalható a két kategória között. Azok, akik "egyáltalán nem érdeklődnek" a fenntartható fejlődés iránt, szinte azonos arányban (1%) nem mutatnak érdeklődést a megújuló energiaforrások iránt sem. Ez azt mutatja, hogy az érdeklődés vagy érdektelenség az egyik téma iránt nagy valószínűséggel kihat a másikra is.

Az "érdekli is őket és nem is" kategória szintén érdekes összefüggéseket mutat: a fenntartható fejlődés iránti érdeklődés itt 14%, a megújuló energiaforrások iránt pedig 11%. Ez az arány különbség arra utalhat, hogy a fenntartható fejlődés általánosabb, átfogóbb téma, amely kicsivel szélesebb körben vált ki érdeklődést, míg a megújuló energiaforrások specifikusabb területe valamivel kevesebb ember számára vonzó ebben a csoportban.

Összességében a két kategória közötti összefüggés erős, ami azt mutatja, hogy a fenntartható fejlődés iránti elköteleződés szinte automatikusan magával hozza a megújuló energiaforrások iránti érdeklődést is. Ezért az oktatási programokban és kommunikációs kampányokban érdemes a két témát egymással összekapcsolva kezelni, hiszen az egyik iránti érdeklődés hatékonyan növelheti a másik iránti figyelmet is.

Megújuló

Fenntartható fejlődés	egyáltalán nem érdeklődnek	csak kicsit érdeklődnek	érdekli is őket és nem is	érdeklődőek	nagyon érdeklődőek
egyáltalán nem érdeklődnek	1%	1%	0%	0%	0%
csak kicsit érdeklődnek	0%	9%	1%	0%	0%
érdekli is őket és nem is	1%	2%	14%	3%	0%
érdeklődőek	0%	2%	11%	47%	2%
nagyon érdeklődőek	0%	0%	0%	2%	4%

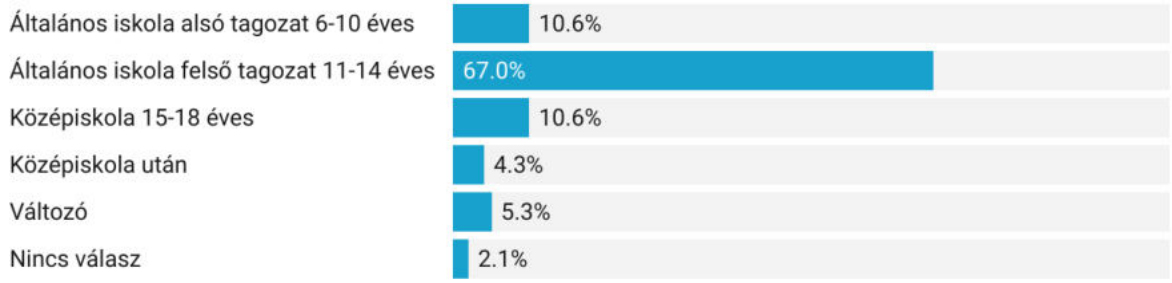
Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

34. ábra: Megújuló energiaforrások és a fenntartható fejlődés iránti érdeklődés összefüggése n=94 (Saját szerkesztés)

A következő részben a diákok jövőorientáltságának kialakulásával kapcsolatos tapasztalatokat elemezzük, különös figyelmet fordítva arra, hogy hány éves kortól kezdenek foglalkozni a válaszadó tanárok szerint a jövőképükkel és a választott szakmájukkal a diákok. A kérdésre adott válaszok szabad válaszlehetőséget biztosítottak a tanároknak, majd az ezekben szereplő életkorokat négy kategóriába soroltuk: Általános iskola alsó tagozat (6-10 éves), Általános iskola felső tagozat (11-14 éves), Középiskola (15-18 éves), Középiskola után. A válaszok elemzése segít megérteni, mikor kezdenek tudatosan gondolkodni a diákok jövőjükről és szakmai pályafutásukról.

A diákok szakmai érdeklődésének kialakulásának időszaka

n=94



Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

35. ábra: A diákok szakmai érdeklődésének kialakulásának időszaka (Saját szerkesztés)

Az alábbi ábra a válaszok százalékos arányát mutatja a diákok szakmai érdeklődésének kialakulásával kapcsolatosan. Általánosan kijelenthető, hogy az általános iskola alsó tagozatán (6-10 éves korban) a diákok még viszonylag keveset foglalkoznak jövőképük és leendő szakmájuk kérdésével, melyet az elemzés is alátámaszt, hiszen a megkérdezett tanárok mindössze 10% -a véli úgy, hogy diákok már ebben a korban konkrét elképzeléssel rendelkeznek.

Az általános iskola felső tagozatán (11-14 éves korban) viszont jelentős változás tapasztalható, hiszen a válaszadó tanárok 67%-a azt állítja, hogy ebben a korban kezdenek a diákok tudatosabban gondolkodni a jövőjükről. Ez az az életkor, amikor a tanulók már több önállóságot kapnak, jobban megismerik képességeiket és érdeklődési körüket, így ez az időszak kiemelt jelentőségű a pályaorientáció szempontjából.

A tanárok 10%-a szerint a diákok csak a középiskolában (15-18 éves korban) kezdenek el foglalkozni a jövőjükkel. Ez feltehetőleg azzal magyarázható, hogy a középiskolások közül sokan már szakmát tanulnak, vagy konkrét továbbtanulási célokkal rendelkeznek. A pályaorientáció ebben a korban inkább finomhangolásra, az érdeklődési területek elmélyítésére összpontosulhat.

A tanárok mindössze 4% véli úgy, hogy a diákok csak a középiskola után kezdenek el tudatosan foglalkozni a jövőjükkel. Ez feltehetőleg azzal magyarázható, hogy a tanárok többsége szerint ekkora már nem az alapvető pályaválasztás a téma a diákoknál, hanem sokkal inkább a specializáció és a konkrét hivatás irányának kijelölése kerül előtérbe.

Összességében megállapítható, hogy a szakértő tanárok szerint a pályaválasztás és a jövőkép kialakításának legfontosabb időszaka az általános iskola felső tagozata. Hiszen ekkor

kezd a legtöbb diák tudatosabban gondolkodni a leendő karrierjéről. Ez kiemeli a pedagógusok és a pályaorientációs programok szerepét ebben az életszakaszban.

Az iskolai foglalkozások hatékonysága és a diákok érdeklődése jelentősen függ attól, hogy milyen tagozatról beszélünk, illetve milyen típusú tevékenységet kínálunk számukra. A tanárok megítélése alapján a diákok eltérő mértékben vonódnak be az egyes aktivitásokba, amelynek elemzése fontos tanulságokkal szolgálhat a pedagógiai módszerek megtervezéséhez.

Alsótagozat

Kirándulások (4,47): Ez a tevékenység váltotta ki a legnagyobb érdeklődést, ami jól mutatja, hogy a fiatalabb korosztály különösen kedveli a közvetlen tapasztalatszerzést és a tantermen kívüli élményeket.

Csoportos projektfeladatok és digitális ismeretterjesztés (4,07): Ezek szintén kiemelkedően népszerűek, ami arra utal, hogy a gyerekek szívesen dolgoznak közösen és élvezik a kreatív, digitális tanulási formákat.

Technikai készségekre alapuló feladatok (3,80): A gyakorlati, kézügyességet igénylő tevékenységek is viszonylag magas érdeklődést váltanak ki ebben a korosztályban.

Digitálisan megoldandó feladatok és fizikai tevékenységek (3,67): Ezek közepes érdeklődést generálnak, jelezve, hogy a gyerekek számára még mindig vonzóak, de életkori sajátosságaiknak köszönhetően nem a legjobb választás.

Önálló kísérletezés (3,40): Az érdeklődés itt mérsékeltebb, a diákok ebben a korban jobban kedvelik az irányított vagy csoportos tevékenységeket.

Önálló projekt/feladat (3,00): Ez váltotta ki a legkisebb érdeklődést, ami azt jelzi, hogy az alsós diákok kevésbé lelkesednek az önálló munkavégzés iránt, és inkább a közös vagy játékos tevékenységeket részesítik előnyben.

Az alsó tagozatos diákok körében az interaktív, közösségi és tapasztalati tanulási formák a legnépszerűbbek, különösen a kirándulások, a csoportos projektek és a digitális ismeretterjesztés. Ez a korosztály inkább az együttműködést, az élményekkel teli tanulási lehetőségeket és a gyakorlati megközelítéseket preferálja, míg az önálló tevékenységek kevésbé motiválják őket. Az oktatás során érdemes ezekre a preferenciákra építeni a hatékonyság növelése érdekében.

	Átlag
Önálló projekt/feladat	3.00
Csoprotos projekt feladat	4.07
Digitális ismeretterjesztés (pl. kisfilm)	4.07
Digitálisan megoldandó feladat (pl. adatelemzés, infografika)	3.67
Fizikai tevékenység végzése (pl. házi komposztáló készítése)	3.67
Technikai készségekre alapuló feladat	3.80
Önálló kísérletezés	3.40
Kirándulások	4.47

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

36. ábra: Tevékenységek népszerűsége alsó tagozatban tanári megítélés alapján n=94 (Saját szerkesztés)

Felsőtagozat

Kirándulások (4,26): A kirándulás a legnépszerűbb tevékenység, ami jól mutatja, hogy a diákok értékelik a közvetlen tapasztalatszerzést és a tantermen kívüli élményeket.

Csoportos projektfeladatok (4,07): A csoportmunka kiemelkedően népszerű tevékenység, amely magas érdeklődést váltott ki a diákok körében. A tanulók szívesen működnek együtt egymással a feladatok elvégzése során, ami az interaktív és kooperatív tanulási formák sikerességét jelzi.

Digitális ismeretterjesztés (3,96): A digitális formában bemutatott ismeretterjesztő anyagok, például kisfilmek, valamivel kisebb érdeklődést váltanak ki a felső tagozatos diákok körében, mint az alsósoknál, de még így is fontos eszközei az oktatásnak.

Önálló projektfeladatok (3,58) és digitálisan megoldandó feladatok (3,66): Az érdeklődés ezek iránt mérsékelt, de a felső tagozatos tanulóknál valamivel magasabb, mint a fiatalabb

korosztály esetében. Ez azt mutatja, hogy az idősebb diákok önállóbb munkavégzésre is fogékonyak.

Technikai készségekre alapuló feladatok (3,55): A technikai jellegű tevékenységek iránt a felső tagozatosok érdeklődése alacsonyabb, mint az alsósoké, de továbbra is fontos szerepet játszanak az oktatási folyamatban.

Fizikai tevékenységek (3,11) és önálló kísérletezés (3,33): Ezek a tevékenységek váltották ki a legalacsonyabb érdeklődést a diákok körében, különösen a felső tagozaton. Ez arra utal, hogy a tanulók kevésbé preferálják az önálló kutatómunkával járó foglalkozásokat.

	Átlag
Önálló projekt/feladat	3.58
Csoprotos projekt feladat	4.07
Digitális ismeretterjesztés (pl. kisfilm)	3.96
Digitálisan megoldandó feladat (pl. adatelemzés, infografika)	3.66
Fizikai tevékenység végzése (pl. házi komposztáló készítése)	3.11
Technikai készségekre alapuló feladat	3.55
Önálló kísérletezés	3.33
Kirándulások	4.26

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

37. ábra: Tevékenységek népszerűsége felső tagozatban tanári megítélés alapján n=94 (Saját szerkesztés)

Középiskola

Csoportos projektfeladatok (3,86): A középiskolások körében a csoportos munka továbbra is az egyik legnépszerűbb tevékenység, bár az érdeklődés mértéke alacsonyabb, mint a felső tagozatosok esetében (4,07). Ez arra mutat, hogy a középiskolások nagyobb önállóságot igényelnek, vagy kevésbé motiváltak a kooperatív feladatok iránt.

Kirándulások (3,57): A középiskolások esetében a kirándulások népszerűsége szintén alacsonyabb, mint a felső tagozatosok esetén (4,26). Ez a különbség arra utal, hogy a közvetlen tapasztalatszerzés és a tantermen kívüli élmények iránti lelkesedés az életkor előrehaladtával csökken.

Digitális ismeretterjesztés (3,29): A digitális oktatási anyagok, például a kisfilmek iránti érdeklődés tovább csökkent a középiskolások körében, szemben a felsősök 3,96-os értékével.

Önálló projektfeladatok és digitálisan megoldandó feladatok (3,00): Az önálló munkavégzést igénylő feladatok iránti érdeklődés mérsékelt a középiskolásoknál, és alacsonyabb, mint a felső tagozatosok esetében (3,58, illetve 3,66). Ez arra utalhat, hogy bár az önállóság fokozódik ebben a korosztályban, a motiváció ezekre a tevékenységekre csökkenhet.

Önálló kísérletezés és technikai készségekre alapuló feladatok (2,71): Ezek a tevékenységek a középiskolások körében még kevésbé népszerűek, mint a felsősök esetében (3,33, illetve 3,55). Az érdeklődés csökkenése itt is azt mutathatja, hogy az idősebb tanulók kevésbé vonzódnak az aktív és gyakorlati tanulási formákhoz.

Fizikai tevékenységek (2,43): A fizikai tevékenységek iránti érdeklődés a középiskolások körében a legalacsonyabb (2,43). Ez azt jelzi, hogy az idősebb tanulók kevésbé lelkesednek a mozgásos foglalkozásokért, amit figyelembe kell venni a programok tervezésekor.

	Átlag
Önálló projekt/feladat	3.00
Csoprotos projekt feladat	3.86
Digitális ismeretterjesztés (pl. kisfilm)	3.29
Digitálisan megoldandó feladat (pl. adatelemzés, infografika)	3.00
Fizikai tevékenység végzése (pl. házi komposztáló készítése)	2.43
Technikai készségekre alapuló feladat	2.71
Önálló kísérletezés	2.71
Kirándulások	3.57

Az adatok a magyar oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

38. ábra: Tevékenységek népszerűsége középiskolában tanári megítélés alapján n=94 (Saját szerkesztés)

Minta figyelhető meg, minél idősebbek a diákok annál kevésbé érdeklődnek a felsorolt foglalkozások iránt. Érdemes már alsó tagozatban megkezdeni a fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelést, mert ebben a korban még fogékonyabbak és érdeklődőbbek a téma iránt.

Az interaktív és közösségi tanulás a fiatalabb korosztályok körében sokkal népszerűbb. Az életkor növekedésével az önállóbb tanulási formák iránti érdeklődés nő, de az intenzitás a középiskolában csökkenhet. A digitális és technikai tevékenységek kezdetben vonzóak, de a középiskolások számára már kevésbé jelentőségteljesek. Az élményalapú tanulás (például kirándulások) népszerűsége csökken, de minden korosztályban releváns.

4. Ausztria

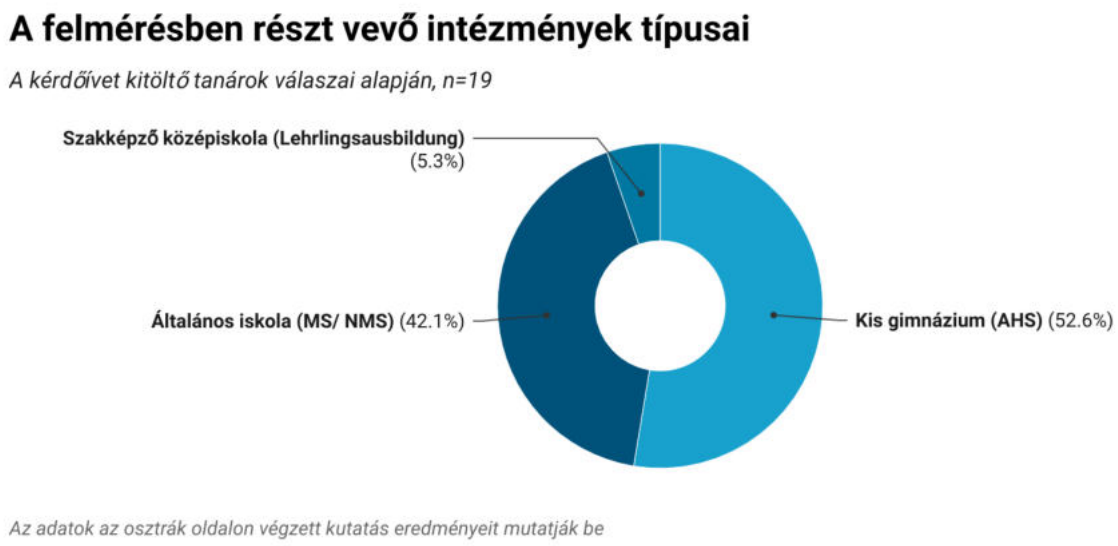
A felmérésbe bevont pedagógusok profilozása

Az elemzés első fejezete a kutatásban résztvevő pedagógusok szakmai hátterének és tantárgyi specializációjának vizsgálatára fókuszál, figyelembe véve az oktatási intézmények típusát, a képzési szintek szerinti megoszlást, valamint a tanított tantárgyak összetételét. Továbbá bemutatja a pedagógusok szakmai tapasztalatait, valamint a földrajzi és nemi megoszlást is. A fejezet meghatározó jelentőséggel bír, mivel hozzájárul a kutatási eredmények szélesebb kontextusba illesztéséhez.

A kutatásban részt vevő pedagógusok a projekt régió oktatási intézményeiből kerültek kiválasztásra, azzal a meghatározott kritériummal, hogy a NextGEn projekt célcsoportját oktassák. A kérdőívben elhelyezett szűrőkérdések alkalmazásával biztosítottuk, hogy kizárólag azok a pedagógusok vehessenek részt a felmérésben, akik a 10–15 éves korosztályt tanítják a projekt régiójában található oktatási intézményekben. A részvétel további alapfeltétele az volt, hogy a pedagógusok természettudományos tárgyakat oktassanak. A szűrőkérdések a következők voltak: *„Tanít Ön 10-15 éves gyermekeket?”* és *„Tanít Ön természettudományhoz kapcsolódó tárgyakat?*” Ha a válasz nemleges volt, a kérdőív automatikusan befejeződött. Ennek köszönhetően a kutatásban összesen 19 pedagógus vett részt, akik a továbbiakban a kutatás minta részét képezik.

A 10-15 éves korosztályt oktató tanárok az osztrák oktatási rendszerben többféle iskolatípusban tevékenykedhetnek, például általános iskolákban, alsó tagozatos gimnáziumokban vagy szakközépiskolákban. Az osztrák iskolarendszer jelentős mértékben különbözik a magyar rendszertől, ezért a fordítás során a leginkább hasonló iskolatípusokat választottuk, hogy a lehető legpontosabb megfeleltetést érhessük el. Az általános iskola (5-8. évfolyam) a *Mittelschule (MS)* és *Neue Mittelschule (NMS)* megfelelője. A kis gimnázium (5-8. évfolyam) *az Allgemeinbildende höhere Schule (AHS), Unterstufe* oktatási formájával egyezik meg. A szakképző középiskola a legközelebbi megfelelője a *Lehrlingsausbildung*-nak.

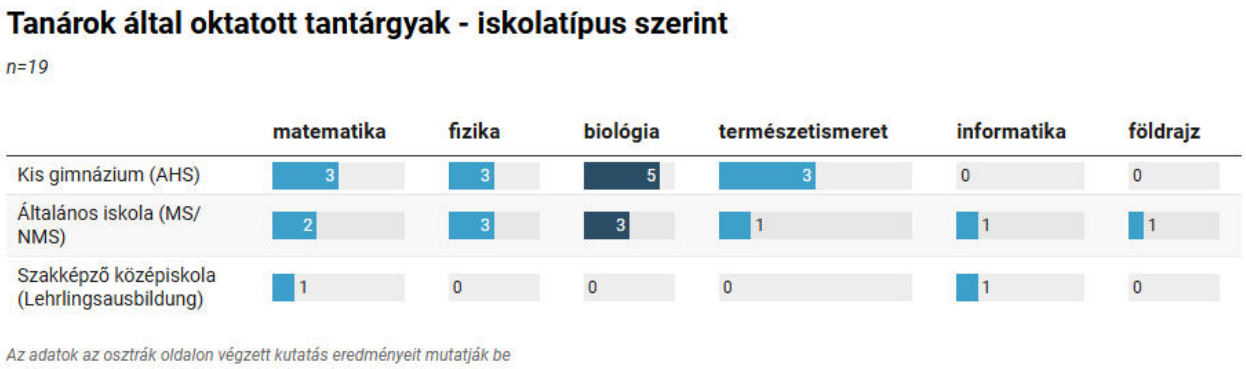
A válaszadók intézményi eloszlása a következő eredményekkel jellemezhető: A válaszadó pedagógusok több mint fele (52,6%) kisgimnáziumban tanít, további 42,1%-uk általános iskolában oktat, míg a válaszadók mindössze 5,3%-a szakképző középiskolában végzi pedagógiai tevékenységét.



39. ábra: A felmérésben részt vevő intézmények típusai (saját szerkesztés)

Továbbá a pedagógusok által tanított tantárgyak eloszlását vizsgáltuk, különböző iskolatípusok szerinti bontásban. A felmérésben a legnagyobb arányban a biológiát tanítók (8 fő) vettek részt. A matematika és fizika tantárgyakat oktatók egyenlő 6 fővel mutatkoztak meg a mintában. Informatikát 2 fő, míg földrajzot csak 1 fő tanít.

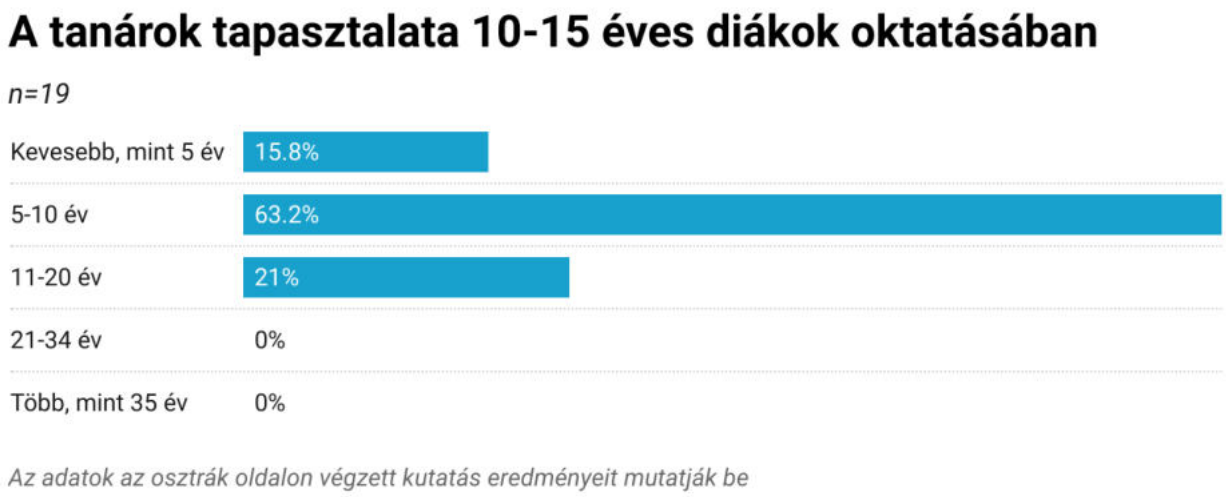
A következő elemzés azt mutatja, hogy mely tantárgyakat oktatnak a pedagógusok iskola típusonként. Kis gimnáziumban (AHS) a biológiát, általános iskolában a fizikát és biológiát tanítók vannak legnagyobb számban jelen. A szakképző középiskolákban (Lehrlingsausbildung) tanító tanárok alul reprezentáltak, minimális volt a részvétel, összesen 1 fővel, ez a tanár matematikát és informatikát oktat.



40. ábra: Tanárok által oktatott tantárgyak tagozat szerint (saját szerkesztés)

A pedagógusok oktatási tapasztalatait figyelembe véve a kutatásban részt vevő pedagógusok legnagyobb arányát (63,2%) azok a tanárok képviselik, akik 5-10 év közötti szakmai gyakorlattal rendelkeznek. A hosszabb ideje, több mint 10 éve tanító pedagógusok aránya 21%-ot tesznek ki. A kevesebb mint 5 éves tapasztalattal rendelkező oktatók aránya viszonylag alacsony, mindössze 15,8%. A több mint 20 éve oktatók csoportja nincs reprezentálva a kutatásban.

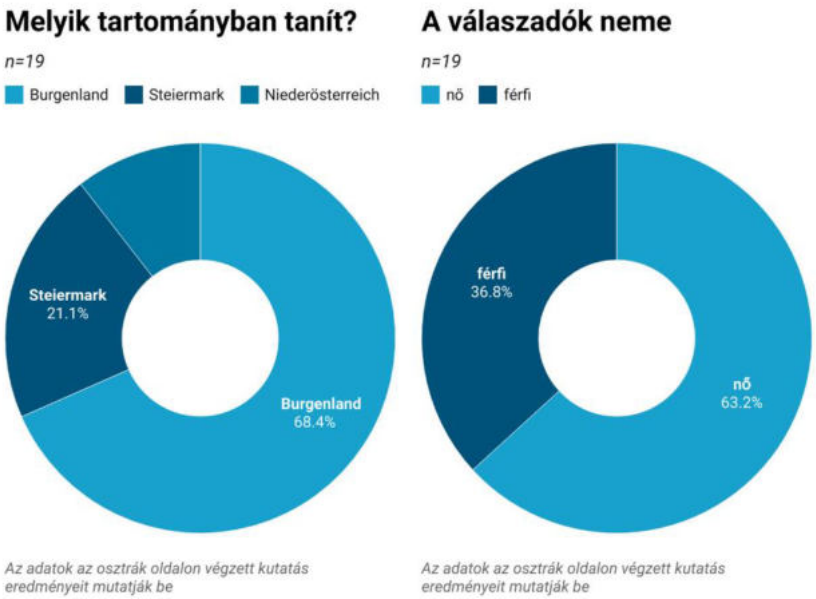
A válaszadók változatos oktatási tapasztalata lehetőséget biztosít arra, hogy különböző nézőpontok és megközelítések találkozzanak, ami gazdagítja a kutatás eredményeit. A pályakezdő tanárok friss szemléletet és innovatív megközelítéseket vihetnek az oktatásba, míg az idősebb oktatók szakmai felkészültségükkel járulnak hozzá az oktatás minőségének javításához.



41. ábra: A tanárok tapasztalata 10-15 éves diákok oktatásában (saját szerkesztés)

A vizsgálat során nem szerepelt célként a nemek arányos megoszlásának biztosítása. Hasonlóképpen, földrajzi szempontból sem volt előirányozva az egyenletes eloszlás elérése.

A válaszok kizárólag a projekt régió oktatási intézményeiből származnak. Legnagyobb arányban a Burgenland tartományban tanító tanárok vettek részt a kutatásban (68,4%). Ezt követi Steiermark (21,1%), majd Niederösterreich (10,5%). Nem szerinti eloszlás alapján a válaszadók többsége nő (63,2%), míg a férfi tanárok aránya 36,8%.



42. ábra: A válaszadók oktatási intézményének helye és a válaszadók neme (Saját szerkeszt (Saját szerkesztés)

Az intézmény mindennapi életével kapcsolatos kérdések

A következő részben a fenntarthatóság iskolai és otthoni megjelenését vizsgáltuk, kiemelten azok hatását a tanulók gondolkodására és viselkedésére. A kérdőív alapján két fő tényezőt elemeztünk: egyrészt az iskola fenntarthatósági gyakorlatainak hatását, másrészt az otthoni környezetben megjelenő példák és minták szerepét a tanulók véleményének alakulásában. Az elemzés célja annak feltárása, hogy ezek a tényezők milyen mértékben befolyásolják a diákok fenntarthatósággal kapcsolatos nézeteit és hozzáállását a pedagógusok értékelése szerint.

A fenntarthatóság témája egyre fontosabb részévé válik az oktatásnak, hiszen az iskoláknak kulcsszerepe van a fenntartható magatartásmódok és értékek átadásában. A kérdőívben összesen 21 állítást vizsgáltunk, amelyek a fenntarthatóság jelentőségét mutatták be az iskolai gyakorlatban és a pedagógiai tevékenységek során.

- Az első tíz állítás az iskolák részvételét kérdezte a mindennapi fenntarthatósági gyakorlatokkal kapcsolatban, mint például az iskolai erőforrások körültekintő használata, energiahatékonysági intézkedések, szelektív hulladékgyűjtés, valamint zöldterületek és iskolakertek gondozása.
- A második tizenegy állítás a fenntarthatóság oktatási gyakorlatban való megjelenésére fókuszált, beleértve helyi oktatási programokat, tanterveket, táborokat, szakköröket, valamint az iskolai közösségek aktív részvételét a fenntarthatósági kezdeményezésekben.

A fejezet első része arra irányul, hogy feltárja, milyen mértékben és milyen módon integrálják az iskolák a fenntarthatósági kezdeményezéseket. A vizsgálat során az intézmények mindennapi működéséhez kapcsolódó állításokat elemeztünk, kiemelt figyelmet fordítva ezek gyakorlati megvalósulására. A válaszadó pedagógusok négy válaszlehetőség közül választhattak: „igen”, „nem”, „részben” és „nem tudom”, amely lehetőséget biztosított az egyes fenntarthatósági szempontok iskolai megjelenésének pontosabb értékelésére. A továbbiakban részletesen mutatjuk be az egyes aspektusokat.

Számos pozitív fenntarthatósági törekvés figyelhető meg, de egyes területeken fejlesztési potenciál merül fel. A **szelektív hulladékgyűjtés** terén minden válaszadó (100%) jelezte, hogy az intézményükben ez a gyakorlat teljes mértékben jelen van, ami kiemelkedő eredménynek tekinthető. A hulladékok szétválogatása és újrahasznosítása széles körben elterjedt és elfogadott gyakorlat az osztrák iskolákban.

A tanárok 73,68%-ának iskolája fordít figyelmet **a kültéri zöldterületek gondozására**, míg 21,05%-uk szerint az iskolájuk csak részben alkalmazza ezt a gyakorlatot. A fennmaradó 5,26%-ban a válaszadó tanárok szerint iskolájukban egyáltalán nincs gondozható zöldterület.

Az **erőforrásokkal való takarékoskodás** terén pozitív minta mutatkozik, a tanárok 52,63%-a szerint az ő iskolájukban teljes mértékben figyelembe veszik ezt a gyakorlatot, míg további 47,37%-uk szerint csak részben alkalmazzák. Ez az adat azt mutatja, hogy az erőforrások körültekintő használata a tanárok iskoláiban rendszeres példa a diákok mindennapi életében.

A tanárok azonos arányban (42,11%) jelezték, hogy rendelkezik az iskolájuk **konyhakerttel**, mint azok, akik nemmel válaszoltak.

A **gondozott beltéri növényzet** a tanárok 36,84%-a szerint megtalálható az iskolájukban, 10,53%-a szerint részben és 42,11%-a szerint egyáltalán nincs jelen.

A tanárok 31,58%-a szerint az ő iskolájuk figyelembe veszi a **környezettudatos szempontokat beszerzései során**, míg 52,63%-uk szerint csak részben teszi ezt meg. Ez azt mutatja, hogy a törekvés már jelen van a fenntartható választásokra, még nem valósul meg a teljes körű alkalmazásuk.

A **könyvtárak** esetében a tanárok 31,58%-a szerint az ő iskolájukban található **fenntarthatósági szekció**. A válaszadók 21,05%-a szerint iskolájukban részben valósul meg könyvtárukban a fenntarthatósági szekció. Azt jelezték, hogy iskolájukban van ugyan egy külön részleg, de még van potenciál a fenntarthatósági kezdeményezések megvalósítására. 36,84%-uk szerint egyáltalán nincs ilyen, és további 10,53%-uk nem biztos abban, hogy létezik-e ilyen gyűjtemény. Megállapítható, hogy a fenntarthatósággal kapcsolatos ismeretterjesztés és oktatási források még nem kapnak elég hangsúlyt az iskolák könyvtáraiban, pedig ezek fontos szerepet játszhatnának a diákok szemléletformálásában.

A pedagógusok 26,32%-a szerint iskolájuk **büféjének** kínálatában megtalálhatók az **idénytermékek** (zöldségek és gyümölcsök), míg 52,63%-uk úgy véli, hogy ezek csak részben érhetők el. Ez az arány nem mutat pozitív példát a diákoknak, és nem ösztönzi őket a tudatos, egészséges táplálkozásra.

Az **energiatakarékos megoldások** bevezetése terén a tanárok 21,05%-a szerint az ő iskolájukban teljes mértékben alkalmazzák ezeket a megoldásokat, míg 73,68%-uk szerint csak részben élnek velük. Továbbá a tanárok 21,05%-a szerint iskolájuk a Klímaszövetség iskolák, az **ÖKOLOG iskolák vagy a Klímaiskolák** (Klimabündnis-, den ÖKOLOG- oder den

Klima-Schulen) hálózatához tartozik, míg 36,84%-uk biztosan állítja, hogy nem, és további 36,84%-uk nem tudja, hogy az ő iskolájuk része-e valamelyik programnak.

Mindennapi fenntarthatósági törekvések

n=19

	Igen	Részben	Nem	Nem tudom
Tagja az Ökoiskolák Hálózatának	21.05%	5.26%	36.84%	36.84%
Takarékoskodnak az erőforrásokkal	52.63%	47.37%	0%	0%
Energiatakarékos megoldások az épületben	21.05%	73.68%	5.25%	0%
A büfében kaphatók idénytermékek, zöldség, gyümölcs	26.32%	52.63%	21.05%	0%
Környezettudatos beszerzések rendezvényekre	31.58%	52.63%	15.79%	0%
Könyvtárban fenntarthatóság szekció	31.58%	21.05%	36.84%	10.53%
Szelektív hulladékgyűjtés	100%	0%	0%	0%
Gondozott zöldterület	73.68%	21.05%	5.26%	0%
Gondozott beltéri növényzet	36.84%	10.53%	47.37%	5.26%
Konyhakert, iskolakert	42.11%	15.79%	42.11%	0%

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

43. ábra: Mindennapi fenntarthatósági törekvések (saját szerkesztés)

Az előzőekben bemutatott állításokhoz tartozó átlagértékek is elemzésre kerületek. Az értékek azt mutatják, hogy az adott fenntarthatósági gyakorlat milyen mértékben van jelen az iskolákban, ahol az 1 azt jelenti, hogy nincs jelen, a 3 részleges megvalósulást, az 5 pedig teljes körű alkalmazást jelöl. A legmagasabb átlagértékkel (M=5,00) a **szelektív hulladékgyűjtés** szerepel, ami arra utal, hogy ez az intézkedés minden válaszadó oktatási intézményében teljes mértékben megvalósul. Ezt követi a **gondozott zöldterület** (M=4,37), ami szintén erősen jelen van a vizsgált iskolákban. Magas értéket kapott még az **erőforrásokkal való takarékoskodás** (M=4,05), ami arra utal, hogy az energia- és víztakarékosság is fontos szerepet játszik. Az **energiatakarékos megoldások az épületben** (M=3,32), a **környezettudatos beszerzések rendezvényekre** (M=3,32), valamint a **büfében kapható idénytermékek** (M=3,11) közepes értékeket kaptak, ami azt jelzi, hogy ezek a fenntarthatósági gyakorlatok részben megvalósulnak, de nem mindenhol teljeskörűen.

Alacsony értékeket a **konyhakert és iskolakert** (M = 3,00), a könyvtári fenntarthatósági szekció (M = 2,88), valamint a **gondozott beltéri növényzet** (M = 2,78) kapták. Ezek az elemek kevésbé vannak jelen az osztrák iskolák fenntarthatósági stratégiájában.

A legalacsonyabb átlagértéket az a Klímaszövetség iskolájának, az **ÖKOLOG iskolának vagy a klímaiskoláknak** (Klimabündnis-, den ÖKOLOG- oder den Klima-Schulen) a tagsága kapta. Az alacsony átlagérték (M=2,50) arra utal, hogy az intézmények formális csatlakozási aránya ezekhez a programokhoz csekély mértékű.

Iskolai fenntarthatósági törekvések megjelenésének átlag értéke

n=19

Állítások	Átlag
Tagja az Ökoiskolák Hálózatának	2.50
Takarékoskodnak az erőforrásokkal	4.05
Energiatakarékos megoldások az épületben	3.32
A büfében kaphatók idénytermékek, zöldség, gyümölcs	3.11
Környezettudatos beszerzések rendezvényekre	3.32
Könyvtárban fenntarthatóság szekció	2.88
Szelektív hulladékgyűjtés	5.00
Gondozott zöldterület	4.37
Gondozott beltéri növényzet	2.78
Konyhakert, iskolakert	3.00

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

44. ábra: Mindennapi fenntarthatósági törekvések – átlag (saját szerkesztés)

Összességében a válaszadó pedagógusok oktatási intézményében a fenntarthatósági törekvések közül a hulladékkezelés és a zöldterület gondozása kiemelten fontos, míg az energiatakarékosság és a fenntartható beszerzések mérsékelten jelennek meg. A könyvtári

fenntarthatósági szekciók, a beltéri növényzet és az iskolai kertek fejlesztése további lehetőséget jelenthet a fenntarthatósági törekvések erősítésére.

A következőkben a pedagógusok pedagógiai munkájukban megjelenő fenntarthatósági gyakorlatok elterjedtségét vizsgáltuk. Elemzésünk során tizenegy különböző aspektust vizsgáltunk meg részletesen, amelyek bemutatására az alábbiakban térünk ki. A **helyi pedagógiai programok és tantervek** esetében a fenntarthatósági szempontok beépítését a válaszadó pedagógusok közel 90%-a igazolta, köztük 42,11%-a teljes mértékben, további 47,37%-uk részben. Az **éves rendszerességgel szervezett fenntarthatósági programok** esetében ez az arány csökken, a válaszadók csupán 47,37%-a jelezte teljes megvalósulását, míg 26,32% részleges implementációról számolt be. Mindazonáltal ezek a programok továbbra is a pedagógusok közel háromnegyedének szakmai tevékenységében megjelennek.

A **tanórán kívüli fenntarthatósági tevékenységek** (például szakkörök) szervezését a válaszadó tanárok több mint egyharmada (36,84%) teljeskörűen beépíti a pedagógiai tevékenységébe, 26,32% részlegen valósítja meg, azonban 31,58% egyáltalán nem alkalmazza. A **nyári és szakmai táborok szervezése alacsonyabb** elterjedtséget mutat, a válaszadók kevesebb mint egyharmadának (26,31%) munkájában jelenik meg, közülük mindössze 5,26% teljes körű, míg 21,05% részleges megvalósításról számolt be.

A **környezeti nevelési játékok beépítése a pedagógiai munkába** valamivel elterjedtebb: A környezeti nevelési játékok beépítése a pedagógiai munkába viszonylag elterjedt, mivel válaszadó tanárok több mint háromnegyede (78,95%) jelezte, hogy teljes (31,58%) vagy részleges mértékben (47,37%) alkalmazza ezeket. A válaszadó tanárok közel egyharmada (31,58%) ismertette, hogy intézményük csatlakozott **országos vagy nemzetközi oktatási programokhoz**. További 26,32% részleges megvalósulásról nyilatkozott.

Megvizsgáltuk, hogy a válaszadó pedagógusok milyen mértékben **vonják be a szülőket a fenntarthatósági témákhoz kapcsolódó rendezvényekbe**. A tanárok 21,05%-a teljes mértékben, 47,37%-a pedig részben vonja be őket a különböző fenntarthatósági témákhoz kapcsolódó rendezvényekbe. Ezt követően a válaszadó pedagógusok oktatási intézménye és különböző szervezetek közötti együttműködés meglétét vizsgáltuk.

Az **együttműködés a fenntarthatósággal foglalkozó civil szervezetekkel** alacsony arányban valósul meg; mindössze a pedagógusok 10,53%-a számolt be teljes körű, míg 42,11%-uk részleges együttműködésről. **Az intézmények más iskolákkal, helyi közösségekkel vagy gazdálkodó szereplőkkel** való fenntarthatósági együttműködése szintén korlátozott mértékben valósul meg. A tanárok 21,05%-a jelezte, hogy **más iskolákkal**

együttműködnek fenntarthatósági témákban, továbbá tanárok 15,79%-a számolt be, hogy **együttműködik a helyi közösségekkel** és **gazdálkodó szervezetekkel** fenntarthatósági témákban.

Fenntarthatóság megjelenése a pedagógiai munkában az intézményben

n=19

	Igen	Részben	Nem	Nem tudom
Helyi pedagógiai program és tanterv tartalmazza a fenntarthatóságot, környezetvédelmet és/ vagy és a megújuló energiát	42.11%	47.37%	5.26%	5.26%
Minden évben a fenntarthatóság témakörében programok szervezése	47.37%	26.32%	21.05%	5.26%
Tanórán kívüli rendszeres foglalkozások a fenntarthatóság témakörében (pl. szakkörök)	36.84%	26.32%	31.58%	5.26%
Nyári táborok, szakmai táborok szervezése a fenntarthatóság témakörében	5.26%	21.05%	47.37%	26.32%
A környezeti nevelési játékok beépítése a pedagógiai munkába	31.58%	47.37%	15.79%	5.26%
Csatlakozás országos vagy nemzetközi oktatási programokhoz	31.58%	26.32%	26.32%	15.79%
Szülők bevonása a fenntarthatósági témákhoz kapcsolódó rendezvényekbe	21.05%	47.37%	31.58%	0%
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban civil szervezetekkel	10.53%	42.11%	15.79%	31.58%
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban más iskolákkal	21.05%	21.05%	26.32%	31.58%
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban helyi közösségekkel	15.79%	31.58%	15.79%	36.84%
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban gazdálkodó szervezetekkel	15.79%	21.05%	31.58%	31.58%

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

45. ábra: Fenntarthatóság megjelenése a pedagógiai munkában az intézményben (saját szerkesztés)

Összességében az adatok alapján megfigyelhető, hogy a fenntarthatósági elvek beépítése az oktatási programokba jellemző, ugyanakkor számos területen jelentős arányban csak részleges megvalósítás figyelhető meg.

A következőkben az előzőekben bemutatott állításokhoz tartozó átlagértékeket vizsgáljuk, azzal a céllal, hogy átfogó képet kapjunk a fenntarthatósági gyakorlatok elterjedtségéről, valamint feltárjuk az egyes területek közötti különbségeket és tendenciákat. A legmagasabb átlagértéket (M=3,78) a fenntarthatósági elemeket tartalmazó **helyi pedagógiai programok és tantervek megvalósítása** érte el, ami arra utal, hogy az oktatási intézmények többségében legalább részben szerepelnek fenntarthatósági szempontok a hivatalos tantervekben. Hasonlóan elterjedt a **fenntarthatósági témájú éves programok szervezése** is (M=3,56), ami arra utal, hogy az iskolák igyekeznek a fenntarthatósági témák gyakorlati megvalósítására.

A **környezeti nevelési játékok alkalmazása** esetében az átlagérték (M = 3,33) viszonylag elterjedt gyakorlatra utal, azonban jellemzően csak részleges megvalósítással. Hasonló tendencia figyelhető meg az **országos és nemzetközi oktatási programokhoz való csatlakozásban** (M = 3,13), valamint a **tanórán kívüli fenntarthatósági foglalkozások**, például szakkörök esetében (M = 3,11). Ezek a tevékenységek több intézményben jelen vannak, de nem mindenhol és nem teljeskörűen kerülnek megvalósításra.

A **helyi közösségekkel való kapcsolódás** (M = 3,00) részlegesen már megvalósul, de nem tekinthető teljes körű gyakorlatnak. Hasonló átlagértéket mutat az **iskolák közötti együttműködés** is (M = 2,85), valamint a **civil szervezetekkel való együttműködés** (M = 2,85), amelyek szintén mérsékelten jellemzőek. A **szülők bevonása fenntarthatósági témájú rendezvényekbe** (M = 2,79) ennél valamivel alacsonyabb értéket kapott. Még alacsonyabb értéket mutat az **együttműködés gazdálkodó szervezetekkel** (M = 2,54), ami arra utal, hogy ez a kapcsolódási forma kevéssé jellemző. A legalacsonyabb átlagértéket a **fenntarthatósági elvek táborokban való gyakorlati alkalmazása** kapta (M = 1,86), ami azt jelzi, hogy ezek a kezdeményezések jelenleg még nem számottevőek az iskolai gyakorlatban.

Iskolai fenntarthatósági törekvések megjelenésének átlag értéke a pedagógiai munkában

n=19

Állítások	
Helyi pedagógiai program és tanterv tartalmazza a fenntarthatóságot, környezetvédelmet és/ vagy és a megújuló energiát	3.78
Minden évben a fenntarthatóság témakörében programok szervezése	3.56
Tanórán kívüli rendszeres foglalkozások a fenntarthatóság témakörében (pl. szakkörök)	3.11
Nyári táborok, szakmai táborok szervezése a fenntarthatóság témakörében	1.86
A környezeti nevelési játékok beépítése a pedagógiai munkába	3.33
Csatlakozás országos vagy nemzetközi oktatási programokhoz	3.13
Szülők bevonása a fenntarthatósági témákhoz kapcsolódó rendezvényekbe	2.79
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban civil szervezetekkel	2.85
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban más iskolákkal	2.85
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban helyi közösségekkel	3.00
Együttműködés a fenntarthatóságot érintő témákban gazdálkodó szervezetekkel	2.54

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

46. ábra: Fenntarthatóság megjelenése a pedagógiai munkában az intézményben - átlag (saját szerkesztés)

Összességében az eredmények azt mutatják, hogy a fenntarthatóság egyes aspektusai (pl. tantervbe való beépítés, tanórán kívüli programok) már megjelentek az oktatási intézmények gyakorlatában, de ezek gyakran csak részleges megvalósítással valósulnak meg. A gyakorlati kezdeményezések, a szülők és külső partnerek bevonása, valamint a fenntarthatósági programok gyakorlati megvalósítása azonban még fejlesztésre szorul.

A továbbiakban az iskolai és otthoni tapasztalatok hatását vizsgáljuk a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos véleményére.

Először azt vizsgáltuk, hogyan befolyásolják a diákok iskolai tapasztalatai a fenntarthatóságról alkotott véleményüket a tanárok szerint. Megállapítható, hogy a tanárok többsége úgy véli, hogy az iskolai tapasztalatok kulcsfontosságú szerepet játszanak a diákok fenntarthatóságról alkotott véleményének kialakulásában. A tanárok 36,8%-a fontos, míg 26,3%-uk rendkívül fontos tényezőként tekint az iskolai tapasztalatokra a diákok fenntarthatósági véleményeinek

alakulásában. Ezzel szemben a pedagógusok 31,6%-a az iskolai tapasztalatokat közepes jelentőségűnek értékeli, míg csupán 5,3%-uk tartja ezeket kevéssé meghatározónak. Emellett egyetlen válaszadó sem ítélte meg úgy, hogy az ott szerzett tapasztalatok egyáltalán ne lennének fontosak.

47. ábra: Hogyan hatnak az iskolai tapasztalatok a tanulók fenntarthatósági véleményére (saját szerkesztés)

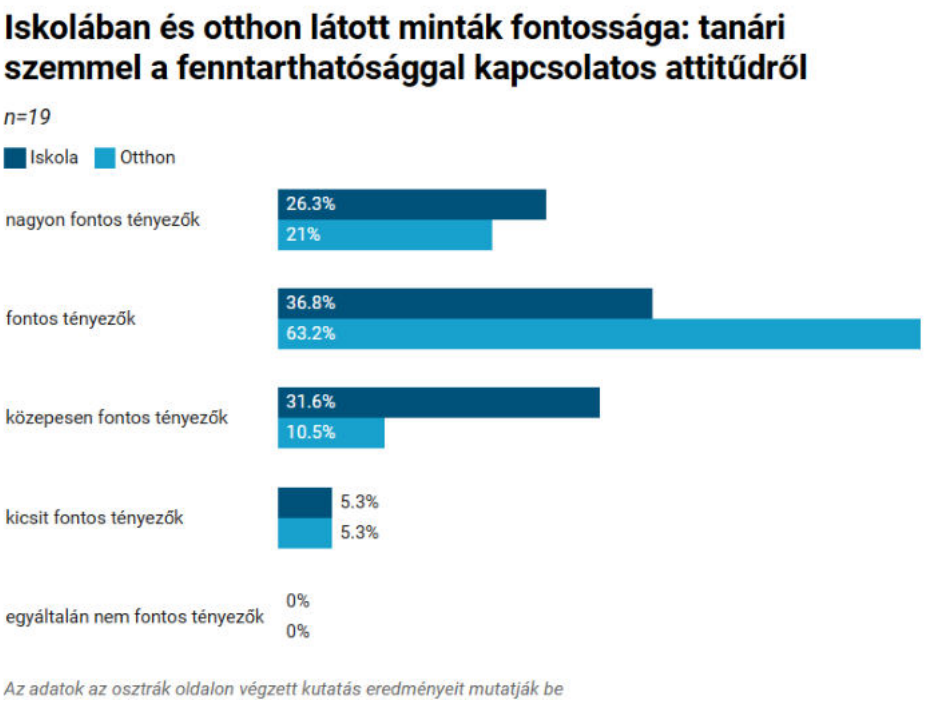
Összességében az adatok alapján megállapítható, hogy a megkérdezett tanárok többsége úgy véli, az iskolai környezet és a benne szerzett tapasztalatok jelentős hatással vannak a diákok fenntarthatósággal kapcsolatos nézeteire.

Ezt követően azt vizsgáltuk, hogy a pedagógusok megítélése szerint az otthoni tapasztalatok milyen hatással vannak a diákok fenntarthatóságról alkotott véleményére. A kutatás eredményei azt mutatják, hogy a tanárok többsége az otthoni tapasztalatokat jelentős vagy kiemelkedően fontos tényezőnek tartja a diákok fenntarthatósági nézeteinek formálódásában. A válaszadók 63,2%-a szerint ezek az élmények fontos szerepet játszanak, míg 21%-uk különösen meghatározónak tartja őket. Így összességében a pedagógusok 84,2%-a véli úgy, hogy az otthoni tapasztalatok lényeges vagy kiemelkedően lényeges hatással bírnak. Ezzel szemben a tanárok 10,5%-a közepesen fontosnak ítéli meg az otthoni környezet befolyását, és csupán 5,3% tartja azt elhanyagolható tényezőnek. Összességében tehát megállapítható, hogy a tanárok döntő többsége úgy látja, hogy a családi háttér és az otthoni nevelés

kulcsszerepet játszik a fenntarthatósági tudatosság kialakulásában és a környezeti felelősségvállalás erősítésében.

48. ábra: Az otthoni tapasztalatok hatása a tanulók fenntarthatósági véleményére tanári szemmel (Saját szerkesztés)

A két vizsgált eredményt összevetve a válaszadó tanárok szerint az otthoni tapasztalatok nagyobb hatással vannak a diákok fenntarthatósági attitűdjére, mint az iskolai tapasztalatok. Az otthoni tényezők esetében a kumulatív százalék 84,2%, míg az iskolai tényezőknél ez az érték 63,1%. Ez arra utal, hogy bár az iskola jelentős szerepet tölt be a fenntarthatósági nevelésben, a családi környezet és az otthoni nevelés még meghatározóbb befolyással rendelkezik a válaszadó tanárok véleménye szerint. Ez hangsúlyozza az iskola és a család közötti együttműködés jelentőségét a fenntarthatósági nevelésben, annak érdekében, hogy a diákok mindkét közegben követendő pozitív példákkal találkozzanak.



49. ábra: Iskolában és otthon látott minták fontossága: tanári szemmel a fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdről (saját szerkesztés)

A fejezet az iskolák fenntarthatósági gyakorlatainak és az otthoni környezet hatását vizsgálta a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos nézeteire és viselkedésére. Az iskolai fenntarthatósági gyakorlatok közül a szelektív hulladékgyűjtés és a zöldterületek gondozása kiemelkedően magas szinten van jelen, míg az energiatakarékosság és a fenntartható beszerzések terén még fejlődésre van szükség. A pedagógiai munkában a fenntarthatósági elvek beépítése a tantervekbe és a tanórán kívüli programokba már megkezdődött, de a gyakorlati kezdeményezések (pl. táborok, külső partnerek bevonása) még nem elégségesek. A megkérdezett tanárok többsége úgy véli, hogy az iskolai tapasztalatok fontosak a diákok fenntarthatósági nézeteinek kialakításában, de az otthoni tapasztalatok még inkább meghatározóak.

Összességében a kutatás eredményei alátámasztják, hogy az iskolának és a családnak egyaránt kulcsszerepe van a fenntarthatósági nevelésben. Az iskolai gyakorlatok további fejlesztése, valamint az iskola és a család közötti szorosabb együttműködés elősegítheti a diákok környezettudatos magatartásának és felelősségvállalásának erősítését.

Saját oktatott tárgyakkal kapcsolatos kérdések

A következő fejezetben azt elemeztük, hogy a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások témaköre milyen módon jelenik meg a pedagógusok által oktatott tantárgyak tananyagában. Ennek érdekében részletesen vizsgáltuk, hogy e témák milyen formában és milyen mértékben épülnek be az oktatási folyamatba. A válaszadó pedagógusok számára lehetőség nyílt arra, hogy részletesen bemutassák, mely tantárgyak keretében kerülnek elő a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások témái, valamint, hogy ezek az ismeretek elsősorban elméleti vagy gyakorlati formában jelennek-e meg a tanítás során. A vizsgálat kiterjedt arra is, hogy a pedagógusok miként értékelik a tantervben e témakörök számára biztosított időkeretet, illetve milyen mértékben integrálják a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos programokat a tanórán kívüli tevékenységekbe. A következőkben ezen aspektusok részletes elemzésére és az eredmények bemutatására kerül sor.

A **fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások témái eltérő mértékben jelennek meg** a megkérdezett pedagógusok által tanított tantárgyakban. Az alábbi ábra azt mutatja be, hogy ezek a témák milyen gyakorisággal kerülnek elő az egyes tantárgyak keretében.

Az elsőként vizsgált szempont az volt, hogy a válaszadó pedagógusok által tanított tantárgyakban szerepelnek-e a fenntarthatóság és a megújuló energia témái. A matematika órákon a fenntartható fejlődés és a megújuló energia egyaránt 50%-os arányban jelenik meg, vagyis a matematika tanárok fele jelezte, hogy foglalkozik ezekkel a témákkal saját órája keretében. A fizika órák esetében a fenntartható fejlődés 67%-os, míg a megújuló energia 83%-os gyakorisággal fordul elő, ami arra utal, hogy a fizika tanárok nagyobb arányban helyeznek hangsúlyt a megújuló energiára, mint a fenntartható fejlődésre.

A biológia órákon a fenntartható fejlődést minden biológia tanár oktatja, míg a megújuló energia az oktatók 63%-ának óráin szerepel, vagyis a fenntartható fejlődés nagyobb figyelmet kap, míg a megújuló energia kevésbé hangsúlyos. A természetismeret és a földrajz tantárgyak esetében mindkét téma 100%-os arányban szerepel, tehát ezen tárgyak keretében minden pedagógus foglalkozik a fenntartható fejlődéssel és a megújuló energiával egyaránt.

Fenntarthatóság és megújuló energia előfordulásának gyakorisága tantárgyanként

n=19

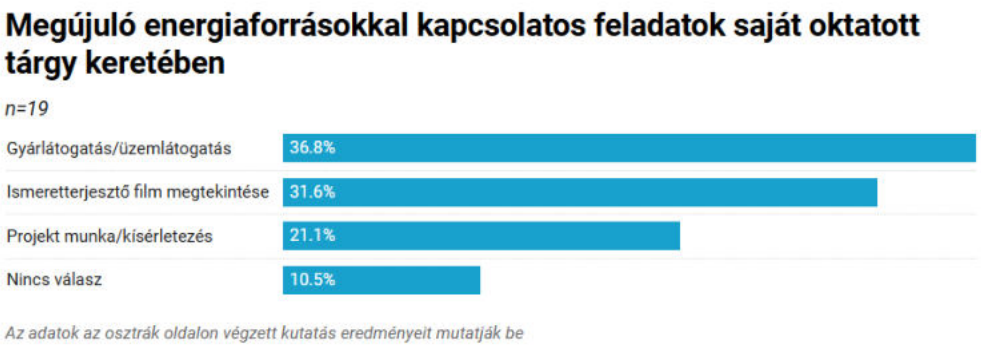
	Fenntartható fejlődés	Megújuló energia
matematika	50%	50%
fizika	67%	83%
biológia	100%	63%
természetismeret	100%	100%
földrajz	100%	100%

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

50. ábra: Fenntarthatóság és megújuló energia előfordulásának gyakorisága tantárgyanként (saját szerkesztés)

Összességében megállapítható, hogy a fenntartható fejlődés és a megújuló energia különböző súllyal jelenik meg az egyes tantárgyakban, és a tanárok eltérő mértékben integrálják ezeket a témákat óraterveikbe. A természetismeret és a földrajz kiemelkedik, mivel mindkét téma minden oktató tanmenetében szerepel, míg más tantárgyak esetében az előfordulásuk változó. Az oktatási programok további bővítése és a tantárgyak közötti integráció erősítése hozzájárulhat a diákok környezettudatos szemléletének és a fenntarthatósági ismereteiknek a mélyítéséhez.

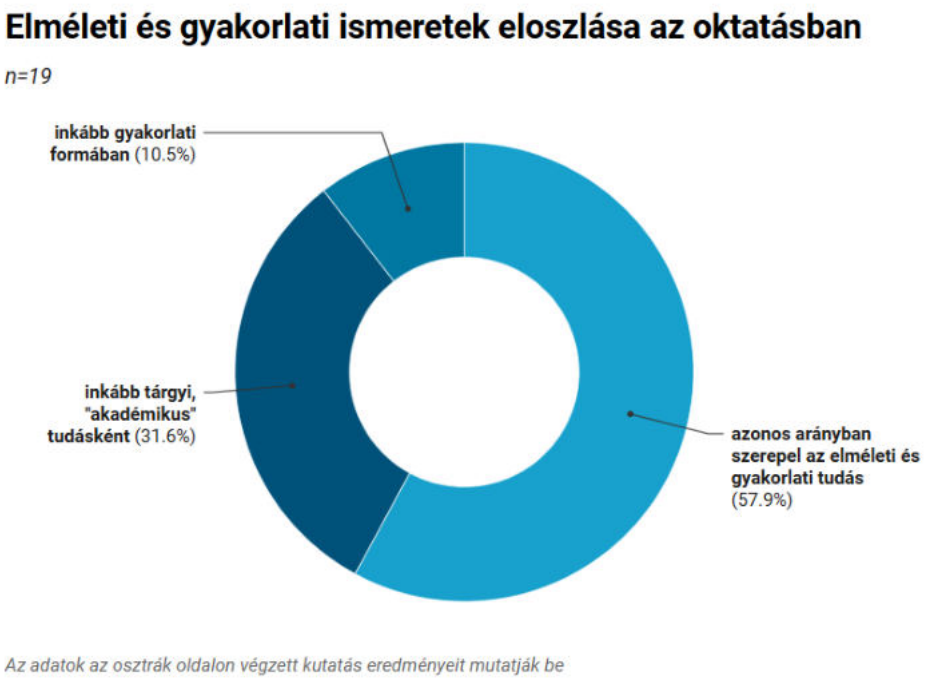
Ezt követően a pedagógusoknak lehetőségük nyílt, hogy saját példáikon keresztül bemutassák, milyen megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tevékenységet végeztek saját oktatott tárgyuk keretében a gyerekekkel. A leggyakoribb tevékenység a gyárlátogatás vagy üzemlátogatás, amelyet a tanárok több mint egyharmada (36,8%) nevezett meg. Ezt követi az ismeretterjesztő filmek megtekintése 31,6%-os aránnyal, majd a projektmunka és kísérletezés, amelyet 21,1% említettek. Két pedagógus (10,5%) azonban nem adott választ a kérdésre.



51. ábra: Megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos feladatok saját oktatott tárgy keretében (Saját szerkesztés)

A következő részben azt vizsgáltuk, hogy a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek milyen formában jelennek meg a tanítás során. Az adatok alapján három fő kategóriát különböztetünk meg: az inkább tárgyi, "akadémikus" tudásként való megjelenést, az azonos arányban szereplő elméleti és gyakorlati tudást, valamint az inkább gyakorlati formában való megjelenést.

Az válaszadó tanárok több mint fele (57,9%) úgy vélik, hogy az elméleti és gyakorlati tudás egyenlő arányban szerepel a saját tantárgyai oktatása során. Ezzel szemben a tanárok közel egyharmada (31,6%) szerint azonban az oktatás inkább tárgyi, "akadémikus" tudásként jelenik meg. A fennmaradó 10,5%-a a válaszadó tanároknak úgy véli, hogy inkább gyakorlati formában történik az oktatás.



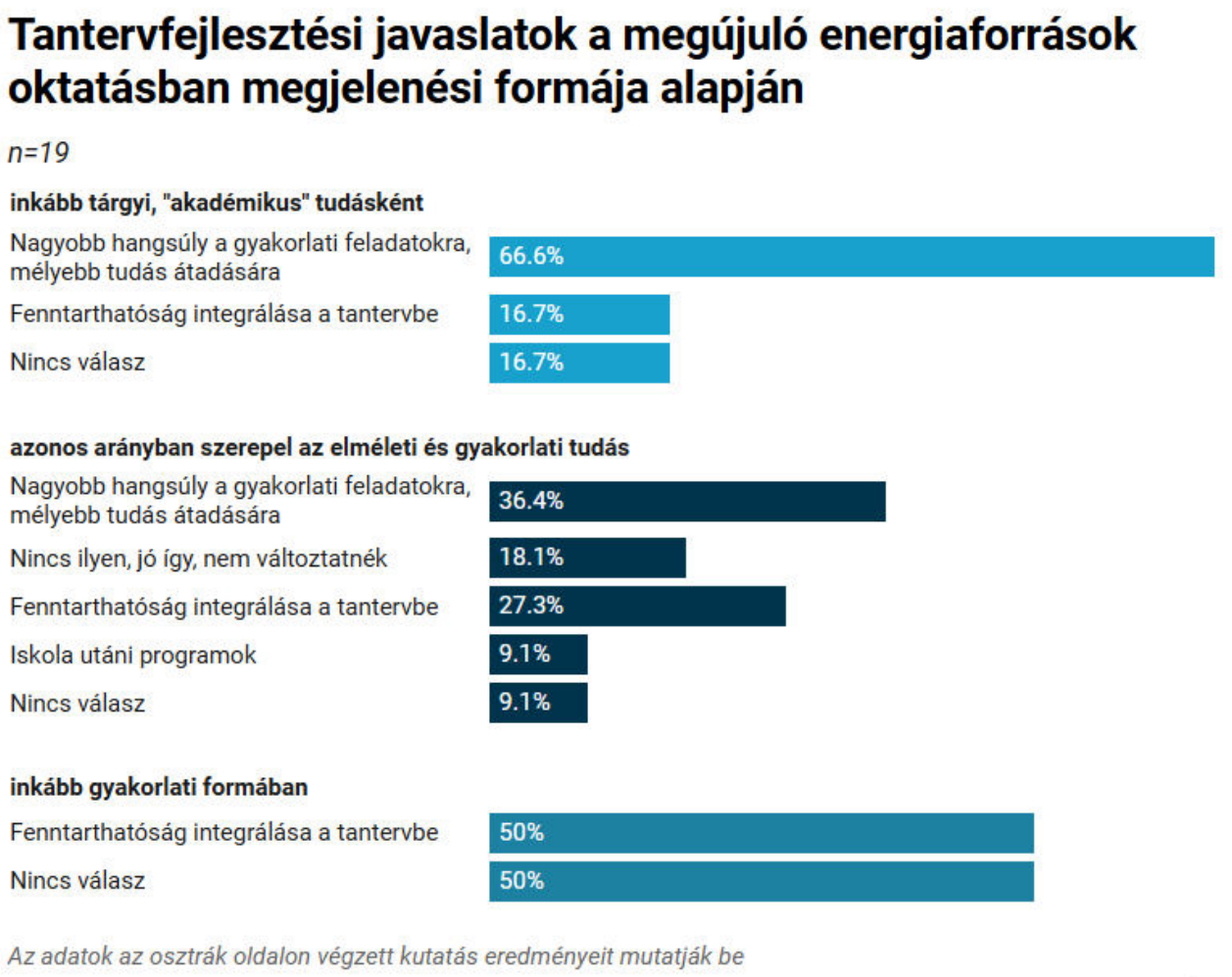
52. ábra: Elméleti és gyakorlati ismeretek eloszlása az oktatásban (Saját szerkesztés)

Az alábbiakban részletes elemzést végzünk a tantervfejlesztési javaslatok és a megújuló energiaforrások oktatásban való megjelenési formái közötti összefüggések tekintetében. Az adatok alapján három fő kategóriát különböztetünk meg: az **inkább tárgyi, "akadémikus" tudásként** való megjelenést, az **azonos arányban szereplő elméleti és gyakorlati tudást**, valamint az **inkább gyakorlati formában** való megjelenést.

Inkább tárgyi, "akadémikus" tudásként: A tanárok véleménye alapján, akiknek a saját oktatott tantárgyaikban inkább tárgyi, "akadémikus" tudásként jelenik meg a megújuló energia, 66,6%-uk úgy véli, hogy nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a gyakorlati feladatokra és a mélyebb tudás átadására. Ezzel szemben 16,7%-uk szerint a fenntarthatóságot integrálni kellene a tantervbe, míg további 16,7% nem adott választ erre a kérdésre.

Azonos arányban szerepel az elméleti és gyakorlati tudás: Azon pedagógusok véleménye alapján, akiknek a saját oktatott tantárgyaikban azonos arányban szerepel az elméleti és gyakorlati tudás, 36,4%-a úgy véli, hogy még nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a gyakorlati feladatokra és a mélyebb tudás átadására. 27,3%-uk szerint a fenntarthatóságot integrálni kellene a tantervbe. 18,1%-uk úgy gondolja, hogy nincs szükség változtatásra, a jelenlegi helyzet megfelelő. 9,1%-uk iskola utáni programokat javasol, míg további 9,1% nem adott választ.

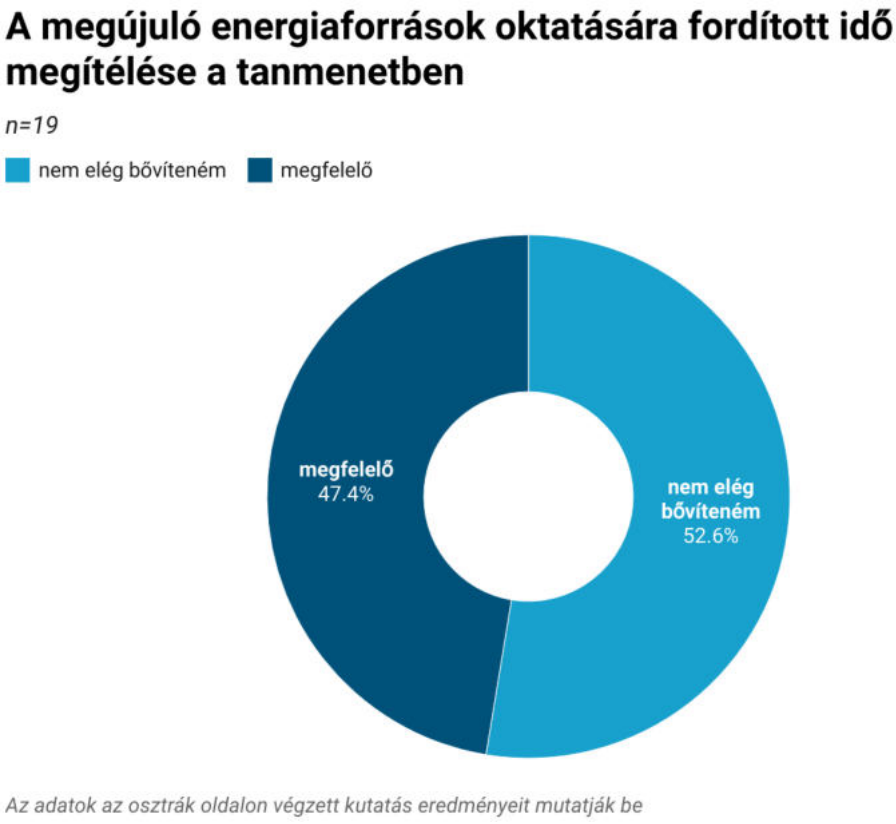
Inkább gyakorlati formában: Azon tanárok véleménye szerint, akiknek a saját oktatott tantárgyaikban inkább a gyakorlati forma dominál, 50%-a szerint a még a fenntarthatóságot integrálni kellene a tantervbe. A fennmaradó arány a „nem adott választ” kategóriába sorolható.



53. ábra: Tantervfejlesztési javaslatok a megújuló energiaforrások oktatásban megjelenési formája alapján (Saját szerkesztés)

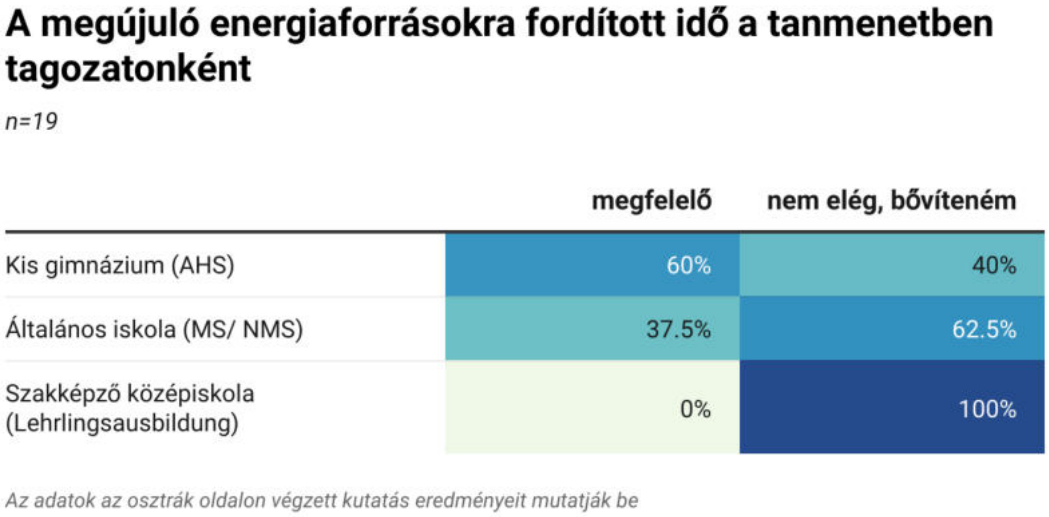
A kutatásunk során azt is vizsgáltuk, hogy a tanárok véleménye szerint a tantervben a megújuló energiaforrások témakör számára biztosított időkeret mennyire elegendő és megfelelő az oktatási célok hatékony eléréséhez. A tanárok több mint fele (52,6%) úgy véli, hogy a rendelkezésre álló idő nem elegendő ahhoz, hogy a megújuló energiaforrások témáját kellő mélységgel és részletességgel feldolgozzák a tantervben. Ebből feltételezhető, hogy számos oktató úgy véli a jelenlegi időkeret nem biztosít elegendő lehetőséget arra, hogy a diákok alapos, átfogó ismereteket szerezhessenek. A válaszadó pedagógusok bővítenék a tanmenetet, hogy a hallgatók részletesebben megismerkedhessenek a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel. Azonban a válaszadók másik csoportja (47,4%) viszont úgy véli, hogy a jelenlegi időkeret megfelelő ahhoz, hogy a

diákok alapvető, de kellő ismereteket szerezzenek a témában, és nem szükséges további időt biztosítani a tananyag kibővítésére.



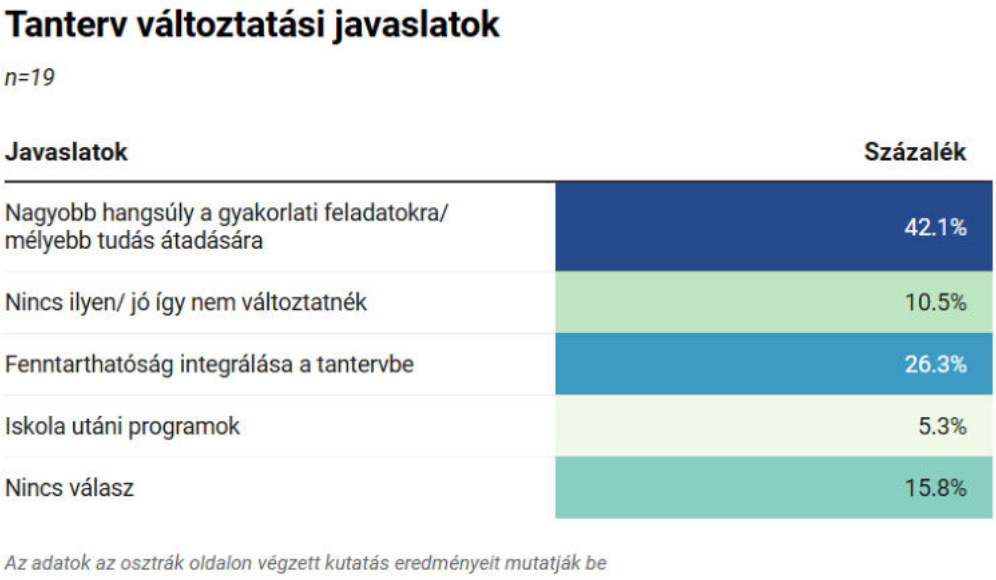
54. *ábra: A megújuló energiaforrások oktatására fordított idő megítélése a tanmenetben (Saját szerkesztés)*

A következő elemzésben a különböző intézménytípusok (kis gimnázium, általános iskola és szakképző középiskola) és a megújuló energiákkal kapcsolatos tanórákra fordított időkeret elégedettségét vizsgáltuk, annak érdekében, hogy feltárjuk a jelenlegi oktatási gyakorlatokban rejlő lehetőségeket és fejlesztési irányokat. A kis gimnáziumokban (AHS) oktatók 60%-a megfelelőnek tartja a megújuló erőforrásokra fordított időt a tanmenetben. A különböző iskolatípusok közül valószínűleg itt fordítják a legnagyobb figyelmet a mindent átfogó tudás átadására, mivel ez az iskolatípus kifejezetten a felsőfokú továbbtanulás irányába tereli a diákokat. Ezzel szemben az általános iskolák felső tagozatában (MS/NMS) oktatók 62,5%-a szerint nem elégséges a témára fordított idő. Ez a szembetűnő különbség jól tükrözi, hogy míg a gimnáziumokban nagyobb figyelmet fordítanak a fenntarthatósági témákra, addig az általános iskolák felső tagozatában komoly hiányosságok tapasztalhatók ezen a területen. A szakképző középiskolákban (Lehrlingsausbildung) hiányolják a legjobban ennek a témakörnek a jelenlétét, a tanárok 100%-a szerint nem elég a témára fordított idő.



55. ábra: A megújuló energiaforrásokra fordított idő a tanmenetben tagozatonként (Saját szerkesztés)

A válaszadó pedagógusoknak nyitott kérdés keretében alkalmuk volt kifejteni javaslataikat, illetve, hogy miképp változtatnák meg a megújuló energiákkal, fenntarthatósággal és környezetvédelemmel kapcsolatosan a tantervet. A vizsgált válaszok eltérő megközelítéseket kínálnak az elemzett témakörök oktatásának fejlesztésére, ugyanakkor közös vonásuk, hogy többnyire a tananyag mélyebb és gyakorlatiasabb kiterjesztését szorgalmazzák. A tanárok 42,1%-a fordítana nagyobb hangsúlyt a gyakorlati feladatokra/mélyebb tudás átadására. További 26,3%-uk integrálná, vagy bővítené a fenntarthatóság témájának oktatását a tantervbe. Az iskola utáni programok, mint például szakkörök kevés említést kaptak (5,3%).

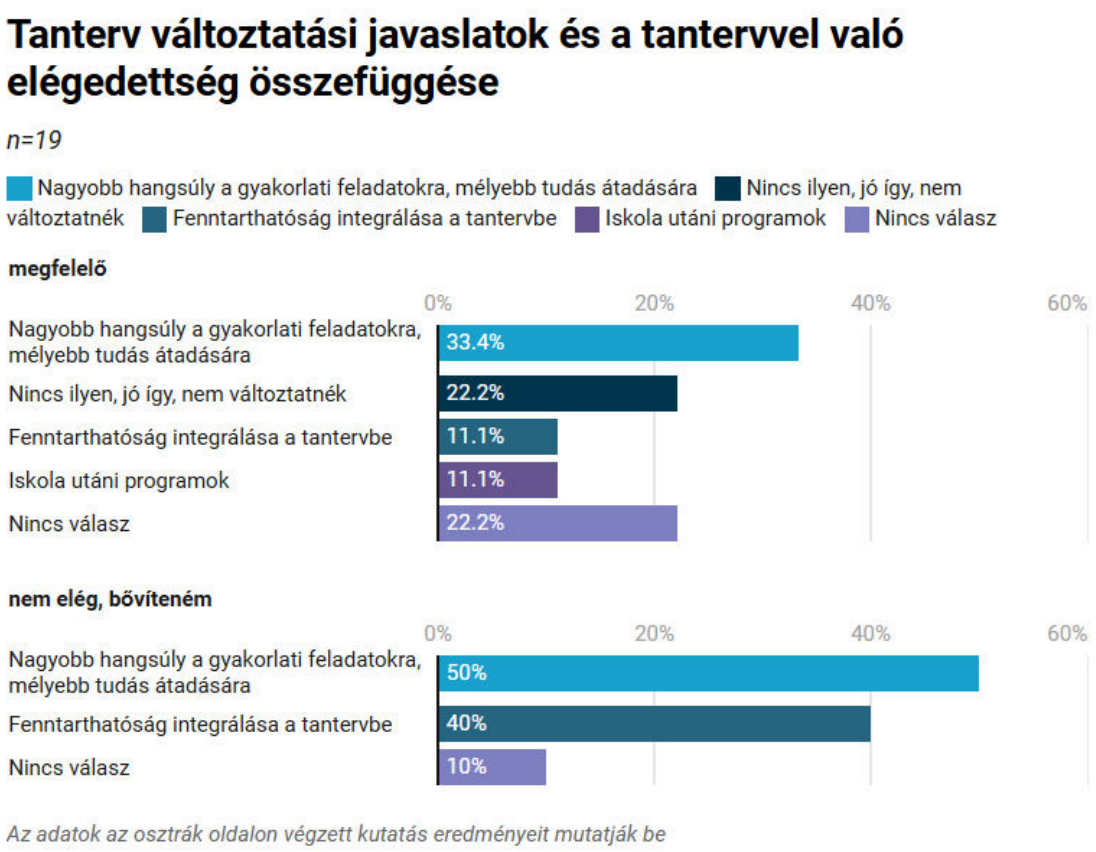


56. ábra: Tanterv változtatási javaslatok (Saját szerkesztés)

Az alábbiakban részletes elemzést végzünk a tanterv módosítására irányuló javaslatok és a tantervben kijelölt időkerettel való elégedettség közötti összefüggés tekintetében.

A válaszadó tanárok között olyanok is voltak, akik bár megfelelőnek tartják a fenntarthatóságra szánt időkeretet a jelenlegi tantervben, mégis javaslatot tettek. E pedagógusok 33,4%-a úgy véli, hogy nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a gyakorlati feladatokra és a mélyebb tudás átadására. Ez arra utal, hogy bár a tantervben a fenntarthatóságra szánt időkeret megfelelőnek ítélhető, mégis hiányzik a gyakorlati alkalmazás hangsúlyosabb jelenléte. Továbbá 11,1%-a a válaszoló pedagógusoknak javasolja a fenntarthatósági témák bővebb integrálását a tantervbe és további 11,1 %-a tanácsolja az iskola utáni programok szervezését.

A tanárok körében, akik szerint a tanterv nem megfelelő a megújuló energiaforrásokra szánt idő tekintetében, a javaslatok a következőképpen oszlanak meg: 50%-uk a gyakorlati feladatokra és a mélyebb tudás átadására helyezné a hangsúlyt, míg 40%-uk a fenntarthatóság integrálását tartja szükségesnek. A fenntarthatóság, különösen a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tartalom, még nem kapott kellő figyelmet a tantervben, és sokan úgy vélik, hogy ennek hangsúlyosabban kellene szerepelnie.



57. ábra: Tanterv változtatási javaslatok és a tantervvel való elégedettség összefüggése

A továbbiakban felmértük, hogy a válaszadó tanárok mennyire vannak tisztában egymás tantárgyainak tartalmával, különös tekintettel arra, hogy megjelenik-e a megújuló energia témaköre más tantárgyakban. A válaszadó pedagógusok körében a földrajz tantárgyat nevezték meg leggyakrabban azon tantárgyként, amelyben a megújuló energia témája megjelenik.

Az ezt a tantárgyat említők 64%-a úgy véli, hogy a megújuló energia témaköre a földrajz órán kifejezetten elsajátítandó ismeretként jelenik meg, míg további 46%-uk szerint kompetenciaszinten kap fontos szerepet.

Ezt követi a fizika és a biológia, ahol szintén magas azoknak az aránya, akik ezeket a tantárgyakat jelölték meg. A válaszadó pedagógusok megítélése szerint a biológia oktatásában a megújuló energia témaköre nagyobb arányban jelenik meg kompetenciafejlesztési szinten (27%), mint explicit elsajátítandó tudásként (9%). A fizika tantárgy esetében e két aspektus egyenlő arányban (27-27%) oszlik meg.

Ez arra enged következtetni, hogy a megújuló energiaforrások oktatásba való beépítése még nem minden esetben valósul meg egyértelműen és rendszerszinten, valamint az egyes tantárgyakban történő feldolgozásuk nem feltétlenül kapcsolódik össze, így a különböző tantárgyak közötti integráció is hiányos lehet. Ez a jelenség egyúttal rámutat a további fejlesztési lehetőségekre, valamint a fenntarthatósági szempontok tudatosabb és koherensebb beépítésének szükségességére a tantervekben.

58. ábra: Megújuló energiaforrások témakörének megjelenése (Saját szerkesztés)

A továbbiakban megvizsgáltuk, hogy a válaszadó tanárok kezdeményeznek-e tanórán kívüli, tantárgyuk tematikájához illeszkedő oktatási programokat és rendezvényeket. A válaszadó

pedagógusokat arra kértük, hogy nyilatkozzanak tíz lehetséges esemény vagy program kapcsán, jelezve, hogy szervezik-e az adott programot, illetve amennyiben igen, abban megjelenik-e a megújuló energia témája.

Az adatokat az események, programok szerint rendszereztük és elemeztük, a kutatási eredményekben pedig azokat ismertetjük, amelyeket a válaszadó pedagógusok tanórán kívül szerveznek a megújuló energia témájában. A kirándulások kiemelkedő szerepet játszanak a megújuló erőforrások népszerűsítésében, hiszen a válaszoló pedagógusok 47,37%-a szervez kirándulásokat a témához kapcsolódóan. A témanapok, projektek és jeles napok (például a víz világnapja) programok is gyakran szerepelnek a válaszoló pedagógusok által szervezett tevékenységek között, hiszen 26,32%-uk szervez ilyen aktivitásokat a témához kapcsolódóan. A pedagógusok körében a nyári táborok, szakkörök és vetélkedők szervezésében alacsony részvételi arány figyelhető meg, amely arra utal, hogy e tevékenységek lebonyolításában mérsékelt szervezési hajlandóság mutatkozik.

Összességében azok között az események között, amelyekben megjelenik a megújuló energia témája, a kirándulások a leggyakrabban szervezett program, amelyek esetében a pedagógusok a legnagyobb szervezési hajlandóságot mutatják.

Részvételi arány saját tantárgyakhoz kapcsolódó programok szervezésében

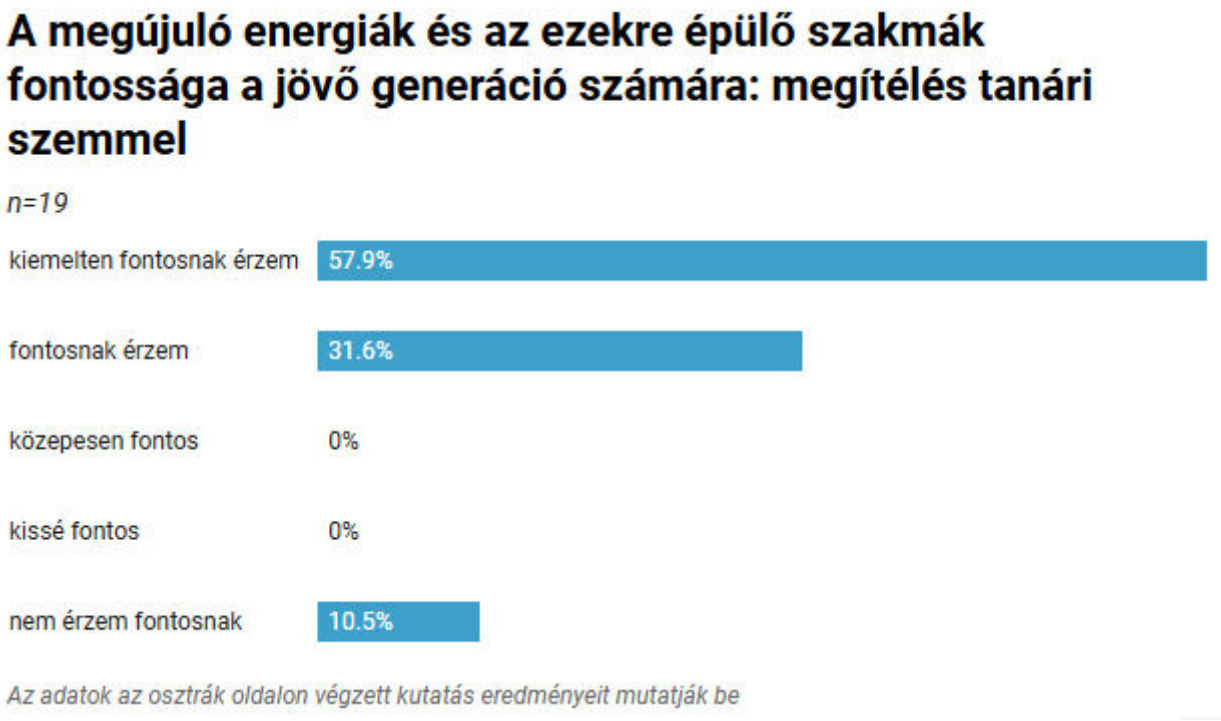
n=19

	igen, és megjelenik benne a megújuló erőforrások témaköre	igen, de nem jelenik meg benne a megújuló erőforrások témaköre	nincs ilyen a tantárgyaimhoz kapcsolódóan
Témahetek	15.79%	42.11%	42.11%
Témanapok	26.32%	36.84%	36.84%
Szakkör	5.26%	31.58%	63.16%
Projektek	26.32%	47.37%	26.32%
Kirándulások	47.37%	36.84%	15.79%
Jeles napok (pl. víz világnapja)	26.32%	26.32%	47.37%
Nyári táborok	0%	15.8%	84.2%
Vetélkedők iskolán belül	5.26%	42.11%	52.63%
Vetélkedők más intézményekkel	5.26%	31.58%	63.16%
Tanulmányi versenyekre felkészítés	5.26%	31.58%	63.16%

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

59. ábra: Részvételi arány saját oktatott tantárgyakhoz kapcsolódó programok szervezésében (Saját szerkesztés)

Az alábbi fejezet záró kérdésében a pedagógusokat arról kérdeztük, milyen mértékben tartják fontosnak, hogy a jövő generációja foglalkozzon a megújuló energiaforrásokkal, azok jövőjével, gyakorlati alkalmazásával, valamint az ezekre épülő szakmákkal. Összességében megállapítható, hogy a megújuló energiaforrások és az ezekhez kapcsolódó szakmák jövő generációk általi megismerésének és alkalmazásának fontosságát szinte minden oktató hangsúlyozza. A válaszadó tanárok 89,59%-a valamilyen szinten fontosnak érzi, hogy a jövő generációk foglalkozzanak a megújuló energiákkal és ezekre épülő szakmákkal. Ebből 57,9% nagyon fontosnak, 31,6% fontosnak tartja. Csupán 10,5%-uk nem érzi fontosnak a téma ismertetését a diákoknak.



60. ábra: A megújuló energiák és az ezekre épülő szakmák fontossága a jövő generáció számára: megítélés tanári szemmel (Saját szerkesztés)

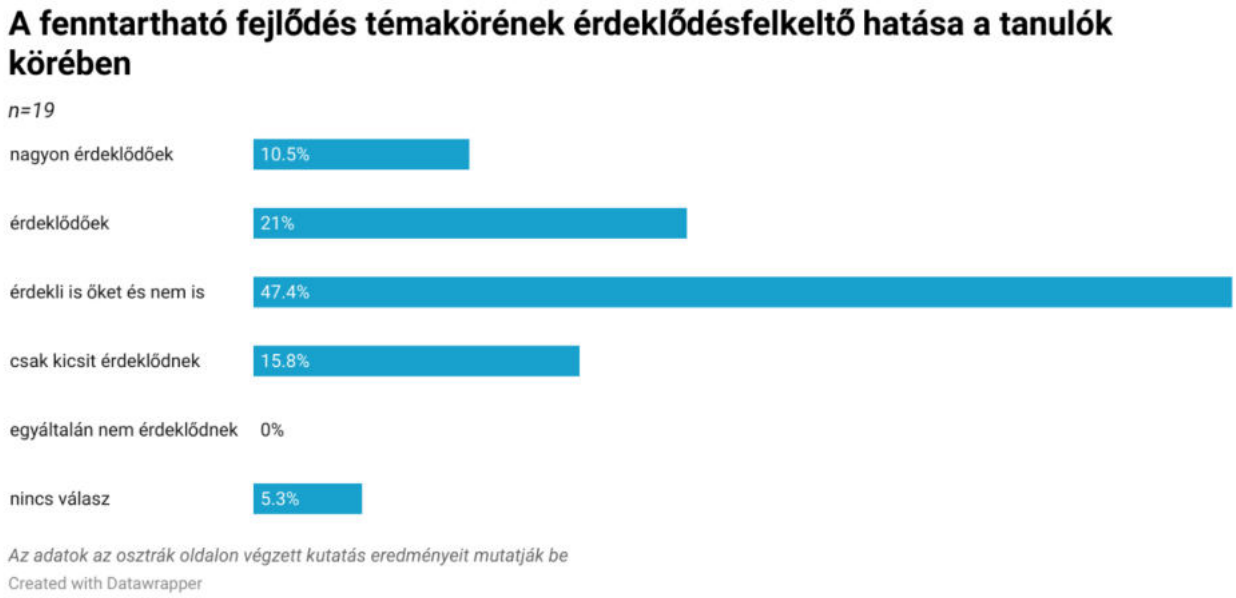
Összefoglalva a fejezet a pedagógusok saját oktatott tantárgyaikban a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások témájának megjelenését vizsgálta. Az eredmények azt mutatják, hogy a fenntarthatóság és a megújuló energia különböző tantárgyakban eltérő mértékben jelenik meg, és a pedagógusok különböző oktatási módszereket alkalmaznak az ismeretek átadására. A legkiemelkedőbb tantárgyak a természetismeret és a földrajz, amelyek minden oktató tanmenetében tartalmazzák ezeket a témákat. A matematikában és a fizikában is jelentős szerepe van a fenntarthatóságnak, bár a megújuló energia hangsúlyosabb a fizika tanárok körében. A tanárok által végzett tevékenységek közül a gyárlátogatás vagy

üzemlátogatás volt a legnépszerűbb (36,8%), ami a gyakorlati megközelítés fontosságát hangsúlyozza. Az ismeretterjesztő filmek megtekintése (31,6%) és a projektmunka vagy kísérletezés (21,1%) is jelentős szerepet kapott. A tanárok többsége (57,9%) úgy véli, hogy az elméleti és gyakorlati tudás egyenlő arányban szerepel az oktatásban, míg 31,6% szerint inkább elméleti, „akadémikus" tudásként jelenik meg. A megújuló energiaforrások oktatására fordított idő tekintetében a tanárok több mint fele (52,6%) úgy véli, hogy a jelenlegi időkeret nem elegendő a témakör kellő mélységű feldolgozásához. A tantervfejlesztési javaslatok között a leggyakrabban megfogalmazott irányok közé tartozott a gyakorlati feladatok alkalmazásának és a mélyebb tudás átadásának fokozott előtérbe helyezése (42,1%), valamint a fenntarthatóság tantervbe történő integrációjának erősítése (26,3%). Az iskolán kívüli programok, mint a kirándulások, a témanapok és a projektek is jelentős szerepet kapnak a megújuló energia népszerűsítésében. A pedagógusok gyakran szerveznek ilyen eseményeket, amelyek segítenek a diákoknak a megújuló energiaforrások gyakorlati aspektusaival való ismerkedésben. A jövő generációk számára a megújuló energiaforrások és az ezekre épülő szakmák fontosságát szinte minden válaszadó pedagógus kiemelte. A tanárok többsége (57,9%) kiemelten fontosnak, (31,6%) fontosnak tartja, hogy a jövő generációk foglalkozzanak a megújuló energiákkal és az ezekre épülő szakmákkal, ami aláhúzza a témakör társadalmi és gazdasági jelentőségét. Az oktatás ezen területének fejlesztése és a fenntarthatóság tudatosabb beépítése a tantervekbe nemcsak a diákok tudását gazdagítja, hanem elősegíti a jövő zöld gazdaságához szükséges szakemberek képzését is.

Összességében a fejezet eredményei azt mutatják, hogy a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások témakörei már jelen vannak az oktatásban, de a tantárgyak közötti integráció és a gyakorlati megközelítés további fejlesztésre szorul. A tantervfejlesztési javaslatok és a tanárok véleménye alapján egyértelmű, hogy a gyakorlati feladatokra és a mélyebb tudás átadására kellene nagyobb hangsúlyt fektetni, valamint a fenntarthatóság témakörét szervesen be kellene építeni a tantervekbe.

Diákokkal kapcsolatos tapasztalatok

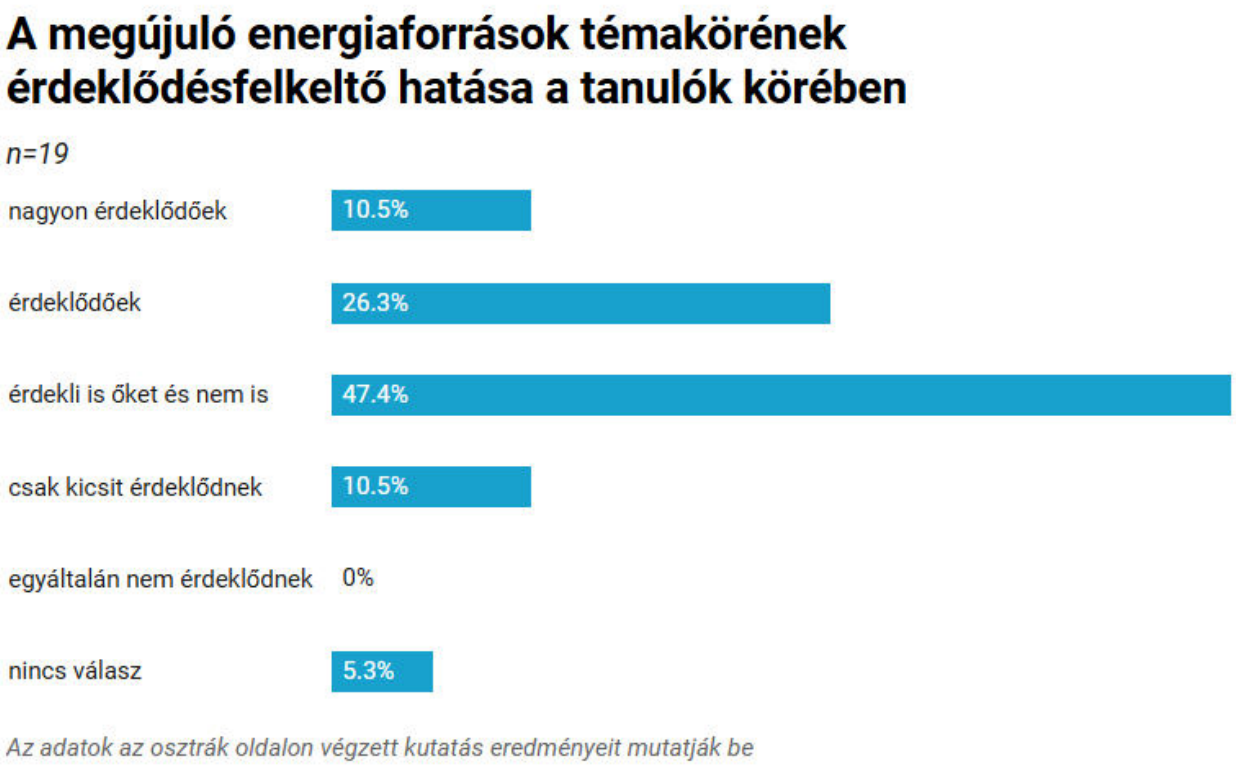
A tanulmány következő szakaszában a pedagógusok diákokkal kapcsolatos tapasztalatait elemeztük, különös tekintettel arra, hogy a tanulók milyen mértékben érdeklődnek az egyes témakörök iránt. Az elsődleges vizsgálati terület a **fenntartható fejlődés** volt. A fenntartható fejlődés témaköre a tanárok tapasztalatai szerint közepes érdeklődést vált ki a 10-15 éves diákok körében. A válaszadó tanárok 31,5%-a szerint a diákok érdeklődnek a téma iránt, amelyből 21% szerint érdeklődőnek, míg a fennmaradó 10,5%- a kifejezetten lelkesnek tartja a diákokat a témakörben. Ugyanakkor a válaszadó tanárok közel fele (47,4%) közömbösnek, tehát sem különösebben érdeklődőnek, sem elutasítónak nem tartja a diákok fenntarthatóság iránti attitűdjét. A fennmaradó tanárok (15,8%) szerint a diákok csupán minimális érdeklődést tanúsítanak. A kutatás során nem volt olyan pedagógus, aki szerint a diákok teljes érdektelenséget mutatnának a téma iránt. Az arányok azt mutatják, hogy a fenntartható fejlődés témája alapvetően képes megszólítani ezt a korosztályt, de a pedagógusok válaszai alapján arra lehet következtetni, hogy az érdeklődés felkeltéséhez ennél összetettebb megközelítésre lenne szükség.



61. ábra: A fenntartható fejlődés témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében (Saját szerkesztés)

A második vizsgálati aspektus a diákok **megújuló energiaforrások** iránti érdeklődésére fókuszált. A tanárok megfigyelései alapján a diákok érdeklődése a megújuló energiaforrások iránt hasonló tendenciát mutat, mint a fenntartható fejlődés iránti érdeklődés tekintetében. Kisebb eltérésekkel mindkét ábra hasonló dinamikát tükröz.

A tanárok 10,5%-a úgy értékeli, hogy a diákok kiemelt érdeklődést mutatnak a témakör iránt. Ezzel párhuzamosan a tanárok több, mint egynegyede (26,3%) szerint a diákok érdeklődnek, de nem magas szinten, ami azt sugallja, hogy a témakör számukra is fontos, bár nem annyira intenzív, mint az előző csoport esetében. A legnagyobb arányt, 47,4%-ot, azok a tanárok képviselik, akik szerint a diákok érdeklődése közömbös jellegű: részben érdeklődnek, részben nem. Ezzel szemben a tanárok 10,5%-a úgy véli, hogy a diákok csak csekély mértékben érdeklődnek. Egy tanár sem értékelte úgy, hogy a diákok egyáltalán nem érdeklődnének a témakör iránt. A kutatás során egy pedagógus nem nyilatkozott a kérdésben.



62. ábra: A megújuló energiaforrások témakörének érdeklődésfelkeltő hatása a tanulók körében (Saját szerkesztés)

Összességében a két vizsgált aspektus iránti érdeklődést bemutató ábrák hasonló tendenciát mutat. Az összehasonlításából kiderül, hogy bár mindkét téma, a **fenntartható fejlődés** és a **megújuló energiaforrások** iránti érdeklődés hasonló mintázatot mutat, mégis van néhány eltérés.

A *„nagyon érdeklődnek”* kategóriában **mindkét témában** egyformán 10,5%-os érdeklődést jeleztek a tanárok, ami arra utal, hogy szerintük a diákok mindkét téma iránt hasonló mértékben mutatnak erősebb érdeklődést. Az *„érdeklődnek”* kategóriában azonban eltérés

figyelhető meg: míg a **fenntartható fejlődés** iránt a tanárok 21%-a véli úgy, hogy a diákok érdeklődést mutatnak, addig a **megújuló energiaforrások** témaköre esetében ez az arány 26,3%-ra nő. Ez az eltérés azt sugallja, hogy a megújuló energiaforrások valamivel magasabb szintű figyelmet és érdeklődést keltenek a diákok körében, mint a fenntartható fejlődés általánosabb koncepciója. A „*érdeklik őket is, és nem is"* kategóriában mindkét téma **azonos** arányban szerepel (47,4%). A „*csak kicsit érdeklődnek"* kategóriában további eltérés figyelhető meg: több tanár szerint magasabb a diákok érdektelensége a **fenntartható fejlődés** (15,8%) témája iránt, mint a **megújuló energiaforrások** témája (10,5%) esetén.

Összességében megállapítható a tanárok véleménye alapján, hogy a megújuló energiaforrások iránti érdeklődés valamivel magasabb a diákok körében, mint a fenntartható fejlődés. Ez az eltérés arra utalhat, hogy a megújuló energiaforrások témaköre konkrétabb és gyakorlatiasabb, ami könnyebben kapcsolódik a diákok mindennapi életéhez, míg a fenntartható fejlődés tágabb és elvontabb fogalom lehet számukra. Emiatt a megújuló energiaforrások oktatása és népszerűsítése még inkább előtérbe kerülhet, hogy a diákok körében még szélesebb körben elérje a kívánt hatást.

A következőkben a pedagógusok véleménye alapján vizsgáltuk a két aspektus iránti érdeklődés összefüggését. A pedagógusok többsége (42%) szerint a 10-15 éves diákok mind a fenntartható fejlődés, mind a megújuló energiaforrások iránt közömbösek, vegyes érzelmeket táplálnak. Az eredmény arra enged következtetni, hogy a tanárok véleménye szerint a vizsgált célcsoport esetében még nem sikerült mélyebben felkelteni az érdeklődésüket, ezért további intézkedések és innovatív megközelítések szükségesek a diákok figyelmének hatékonyabb megragadására. A válaszadó pedagógusok több mint egyötöde (21%) szerint a diákok már nagyobb érdeklődést mutatnak mindkét témakör iránt, de ez az arány még mindig alacsonynak tekinthető. Az elemzésbe bevont pedagógusok 11%-a szerint azonban a 10-15 éves diákok csak enyhén érdeklődnek a fenntartható fejlődés és a megújuló energiaforrások témaköre iránt. A negatívabb szemléletből arra lehet következtetni, hogy szükség lenne kreatív, akár workshop jellegű, interaktív megközelítésekre az oktatásba, amelyek izgalmas módon vonják be a diákokat, és egy új szemszögből mutatják be számukra a vizsgát két aspektus.

Megújuló energiaforrások és a fenntartható fejlődés iránti érdeklődés összefüggése

n=19

Megújuló energiaforrások/ fenntartható fejlődés	csak kicsit érdeklődnek	érdekli is őket és nem is	érdeklődőek	nagyon érdeklődőek
csak kicsit érdeklődnek	11%	5%	0%	0%
érdekli is őket és nem is	0%	42%	0%	5%
érdeklődőek	0%	0%	21%	0%
nagyon érdeklődőek	0%	0%	5%	5%

Az adatok az osztrák oldalon végzett kutatás eredményeit mutatják be

63. *ábra: Megújuló energiaforrások és a fenntartható fejlődés iránti érdeklődés összefüggése (Saját szerkesztés)*

A következőkben azt vizsgáltuk, hogy a pedagógusok tapasztalatai alapján a diákok hány éves kortól kezdenek el tudatosan foglalkozni jövőjükkel és leendő szakmájukkal. Ennek feltárása hozzájárulhat annak megértéséhez, hogy mikor érdemes célzott oktatási és pályaorientációs programokat bevezetni a diákok számára.

A válaszadó tanárok 15,7%-a úgy véli, hogy a már 6-10 éves korukban elkezdenek foglalkozni a jövőképükkel. Ezzel szemben csaknem háromnegyede (73,7%) úgy tapasztalja, hogy a diákoknál a 11-14 éves korosztályban alakul ki a szakmai érdeklődés. Ez a legmagasabb arány, ami azt jelzi, hogy az általános iskola felső tagozata kiemelkedően fontos időszak a szakmai irányultság kialakulásában. Továbbá csak egy pedagógus (5,3%) véli úgy, hogy a diákokban középiskolás éveik során, illetve annak befejezése után alakul ki a szakmai érdeklődés.

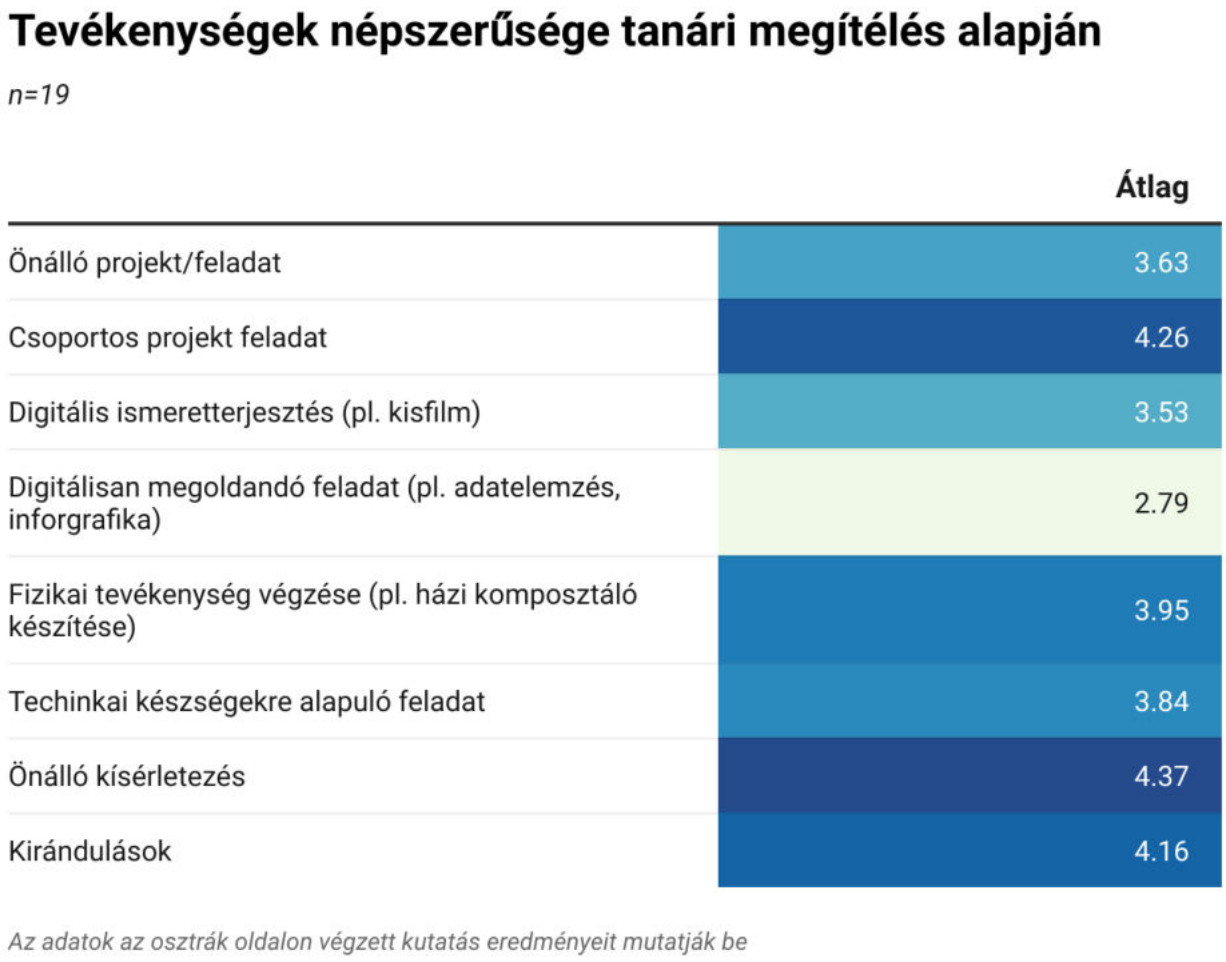
64. ábra: A diákok szakmai érdeklődésének kialakulásának időszaka (Saját szerkesztés)

A következőkben azt vizsgáltuk, hogy a tanárok véleménye szerint milyen tevékenységek révén lehet a leginkább motiválni és bevonni a diákokat a különböző foglalkozásokba. Az átlagértékek 1 és 5 közötti skálán mozognak, ahol az 1 azt jelenti, hogy a vizsgát tevékenység a tanárok szerint nem alkalmas, a 3 közepesen alkalmas, az 5 pedig alkalmas, jó eszköz a diákok motiválására, bevonására. A magas átlagértékek azt mutatják, hogy a tanárok szerint a diákok az adott tevékenységekkel jól motiválhatóak, könnyen felkelthető velük az érdeklődésük. A különböző tevékenységeket a következőkben részletezzük:

Az elemzés alapján az **önálló kísérletezés** kapta a legmagasabb átlagpontszámot (M = 4,37), így megállapítható, hogy a tanárok a diákok számára ezt a módszert tartják legérdekesebb tanulási stratégiának. A **csoportos projektek, feladatok** átlagértéke szintén magas (M = 4,26), ami a közös munka motiváló hatását hangsúlyozza. Ezek a tevékenységek az együttműködési és kommunikációs készségeket fejlesztik. A **kirándulások** is magas értéket kaptak (M = 4,16), ami azt mutatja, hogy a tanárok az iskolán kívüli tapasztatalat szerzést is hatékony ösztönzőnek tartják.

A **fizikai tevékenységek**, például a házi komposztáló készítése, már nem tartoznak a legkiemelkedőbb érdeklődést kiváltó módszerek közé, de továbbra is a skála felső tartományában helyezkednek el (M = 3,95). A **technikai készségekre épülő feladatok** (M = 3.84) és az **önálló projektek** (M = 3.63) szintén közepes/jó értékelést kaptak. Ezek a tevékenységek lehetőséget biztosítanak a diákok számára, hogy fejlesszék technikai tudásukat és önállóan dolgozzanak összetettebb feladatokon.

A **digitális ismeretterjesztését**, például kisfilmek megtekintését, közepesen alacsonynak értékelték (M = 3.53). Bár a digitális eszközök egyre nagyobb szerepet játszanak az oktatásban, a tanárok szerint ez a tevékenység kevésbé hatékony a 10-15 éves diákok motiválásában. Végül, a **digitálisan megoldandó feladatok,** például adatelemzés vagy infografika készítése, kapták a legalacsonyabb értéket (M = 2.79). Ez a tevékenység a tanárok szerint a legkevésbé alkalmas a érdeklődésének felkeltésére.



65. ábra: Tevékenységek népszerűsége tanári megítélés alapján (Saját szerkesztés)

Összességében a tanárok véleménye alapján az **önálló kísérletezés, a csoportos projektek** és a **kirándulások** a leginkább hatékony tevékenységek a diákok motiválására és érdeklődésük felkeltésére. Ezek a tevékenységek nemcsak a tanulási folyamatot gazdagítják, hanem a diákok társas és gyakorlati készségeit is fejlesztik.

5. Összefoglalás

A tanárok körében végzett kérdőíves felmérés célja az volt, hogy feltérképezze a pedagógusok hozzáállását, ismereteit és tapasztalatait a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások oktatásával kapcsolatban a 10–15 éves korosztályban az osztrák határtérség oktatási intézményeiben. A kutatás kvantitatív módszertannal készült, melynek során 19 pedagógus válaszait elemeztük. A felmérésben részt vevő tanárok többsége kisgimnáziumban (AHS) és általános iskolában (MS/ NMS) tanított, főként biológiát, matematikát és fizikát. A pedagógusok többségének 5-10 év közötti tanítási tapasztalata volt.

A fenntarthatóság iskolai megjelenését vizsgálva megállapítható, hogy a szelektív hulladékgyűjtés minden intézményben jelen van, és a zöldterületek gondozása is elterjedt. Azonban a konyhakertek, a fenntarthatósági könyvtári szekciók és a büfék idénytermék-kínálata terén még van fejlesztési lehetőség. A pedagógiai munkában a fenntarthatósági szempontok beépítése a helyi tantervekbe magas arányt mutat, de a gyakorlati megvalósítás, különösen a táborok és a külső szervezetek bevonása, kevésbé jellemző. A tanárok úgy vélik, hogy mind az iskolai, mind az otthoni tapasztalatok befolyásolják a diákok fenntarthatósággal kapcsolatos véleményét, de az otthoni hatás erősebbnek tűnik.

A saját oktatott tárgyakkal kapcsolatban a kutatás rávilágított, hogy a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások témái leggyakrabban a természetismeret és a földrajz tantárgyakban jelennek meg. A tanárok leginkább gyárlátogatásokat és ismeretterjesztő filmek megtekintését szervezték a megújuló energiával kapcsolatban. A pedagógusok többsége szerint az oktatásban egyensúlyban van az elméleti és gyakorlati tudás, de sokan kevésnek tartják a tantervben a megújuló energiára fordított időt. A tantervfejlesztési javaslatok között leggyakrabban a gyakorlati feladatok hangsúlyozása és a fenntarthatóság tantervbe való integrálása szerepelt. A tanórán kívüli programok közül a kirándulások a legnépszerűbbek a megújuló energia témájában. A pedagógusok szinte egyöntetűen fontosnak tartják, hogy a jövő generációi foglalkozzanak a megújuló energiaforrásokkal és az azokra épülő szakmákkal.

A diákokkal kapcsolatos tapasztalatok azt mutatják, hogy a 10-15 éves tanulók közepes érdeklődést mutatnak a fenntartható fejlődés iránt, míg a megújuló energiaforrások iránti érdeklődésük valamivel magasabb. A tanárok szerint a diákok szakmai érdeklődése leginkább a 11-14 éves korosztályban kezd kialakulni. A diákok motiválására és bevonására a legalkalmasabb tevékenységek az önálló kísérletezés, a csoportos projektek és a kirándulások.

Összességében a felmérés eredményei azt mutatják, hogy bár a fenntarthatóság és a megújuló energiaforrások témái már jelen vannak az oktatásban, a tantárgyak közötti integráció, a gyakorlati megközelítések és a tantervi időkeret további fejlesztést igényel. A fenntarthatósági nevelés terén még számos lehetőség rejlik, amelyek kiaknázásával az iskolák hozzájárulhatnak a fenntartható jövő kialakításához. A gyakorlati megközelítés és a modern technológiák integrálása továbbra is kulcsfontosságú lesz a fenntarthatósági nevelésben, hogy a diákok ne csak elméleti, hanem gyakorlati szinten is elsajátíthassák ezeket az ismereteket.

Interreg AUSTRIA–HUNGARY

Co-funded by the European Union

Next GEn
A COMPETENT BORDER REGION

Next GEn projekt

D.1.1.1. eredménytermék

Cross border elemzés

Tartalomjegyzék

1. Szakértői nézőpontok: Munkaerőpiaci trendek, oktatási válaszok és határon átnyúló együttműködések a megújuló energia szektorban

2. Diákok pályaorientációs attitűdjei és ismeretei

   Mintanagyság és területi lefedettség

   Pályaválasztási preferenciák és a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák megjelenése

   Energiaforrások besorolása – tudásbeli különbségek

   Önbizalom és tudásszint közötti kapcsolat

   Szabad asszociációk: nap-, szél- és biomassza

   Megújuló energiákhoz kapcsolódó képzések és karrierutak ismertsége

   Általános megállapítások a tanulói attitűdökről

3. Szülői attitűdök és pályaválasztási percepciók

4. Pedagógusok attitűdjei és oktatási gyakorlatok

5. Összegzés

Cross border elemzés

Magyarország és Ausztria összehasonlítása a megújuló energiához kapcsolódó attitűdök és ismeretek mentén

A NextGEn projekt keretében megvalósult összehasonlító kutatás célja az volt, hogy feltárja a megújuló energiához kapcsolódó ismereteket, attitűdöket és pályaorientációs elképzeléseket négy kulcscsoport – szakértők, diákok, szülők és pedagógusok – körében. A magyar és osztrák oldalon egységes módszertannal zajlott adatgyűjtés lehetővé tette az eredmények közvetlen összevetését. Az alábbiakban a legfontosabb különbségek kerülnek bemutatásra.

1. Szakértői nézőpontok: Munkaerőpiaci trendek, oktatási válaszok és határon átnyúló együttműködések a megújuló energia szektorban

A magyar és osztrák szakértőkkel készült interjúk célja az volt, hogy mélyebb képet nyújtsanak a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó munkaerőpiaci helyzetről, az oktatási rendszerek kihívásairól, valamint a határon átnyúló együttműködések lehetőségeiről. A válaszok alapján több strukturális különbség és sajátos prioritás is azonosítható az egyes országok között.

A megújuló energiához kapcsolódó jelenlegi munkaerőpiaci helyzet Magyarországon elsősorban a napenergia és a biomassza szektor gyors fejlődéséhez kapcsolódik, amely jelentős munkaerő-keresletet generál, ugyanakkor rávilágít a szakképzett munkaerő hiányára is. A magyar szakértők különösen a gyakorlati tudás és a releváns szakmai tapasztalat hiányát emelték ki, amelyet szerintük az oktatási rendszer jelenleg nem tud megfelelően pótolni. Ausztriában ezzel szemben a – elsősorban a demográfiai változások következtében kialakuló – szakemberhiány a „zöld munkahelyek” területét érinti, különösen a jól képzett szakmunkások körében. A hangsúly itt a szakképzés modernizálásán, valamint annak a technológiai változásokhoz és az új piaci igényekhez való igazításán van.

Mindkét fél közös kihívásként nevezi meg az oktatási rendszerek alkalmazkodóképességének hiányát. Míg a magyar szakértők elsősorban a szabályozási és technológiai változásokkal

szembeni rugalmasság hiányát emelik ki, addig az osztrák vélemények inkább a társadalmi trendeket helyezik előtérbe – ilyen például a mesterséges intelligencia térnyerése, a demográfiai változások, a digitalizáció előrehaladása vagy az új, munkával kapcsolatos társadalmi elvárások, mint a munka és magánélet egyensúlya, illetve a vállalati társadalmi felelősségvállalás.

Az utánpótlás-nevelés és a szakképzés helyzetének értékelése szintén eltérő hangsúlyokat mutatott. A magyar szakértők elsősorban a duális képzési rendszer hiányosságaira és a gyakorlati tapasztalatok korlátozott szerepére hívták fel a figyelmet, míg az osztrák oldalról a középfokú oktatási intézmények és cégek együttműködésének szükségessége, valamint a gyakorlatorientált programok fejlesztése került előtérbe.

A határon átnyúló munkaerőmozgás és intézményi együttműködések vonatkozásában a magyar szakértők az oktatási és iparági partnerségek erősítését sürgetik, különös tekintettel a régióban működő cégekkel való kapcsolatépítésre. Az osztrák oldalon ezzel szemben a munkaerő bevándorlás problémája, különösen a magasabb fizetések vonzása, valamint a zöld gazdaságban tapasztalható munkaerőhiány szerepel központi témaként.

Összeségében elmondható: míg Magyarország a gyakorlatorientált képzés megerősítésére, az oktatás rugalmasságának növelésére és a fiatal szakemberek megtartására helyezi a hangsúlyt, addig Ausztria inkább a technológiai innovációra, a gyakorlati képzés minőségének biztosítására, valamint a nők műszaki szakmákba való bevonására koncentrál. A szakemberhiány mindkét ország számára közös kihívást jelent – és egyúttal megerősíti a NextGEn projekt célkitűzéseinek relevanciáját.

2. Diákok pályaorientációs attitűdjei és ismeretei

A kutatás célja az volt, hogy feltérképezze a 10–15 éves tanulók megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismereteit, attitűdjeit, valamint pályaválasztási elképzeléseikben megjelenő RES-irányokat. A magyar és osztrák kérdőív azonos struktúrája lehetővé tette az adatok közvetlen összevetését. Az alábbiakban a két ország között megfigyelhető számottevő különbségeket és hasonlóságokat emeljük ki.

Mintanagyság és területi lefedettség

Magyarországon összesen 1690 diák vett részt a felmérésben három vármegye területéről, míg Ausztriában 261 tanuló válaszolt, túlnyomó részük Stájerországból és Burgenlandból. A minták nagysága eltérő, ugyanakkor mindkét ország esetében releváns régiók kerültek bevonásra.

Pályaválasztási preferenciák és a megújuló energiákhoz kapcsolódó szakmák megjelenése

A magyar tanulók körében az egészségügyi, sport, művészeti és műszaki-mérnöki irányok domináltak, míg az osztrák válaszadók elsősorban műszaki-mérnöki, kézműves-szakipari, valamint pedagógiai és szociális pályákat jelöltek meg. Jelentős különbség figyelhető meg a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó szakmák megnevezésében: Ausztriában ezek előfordulása 14,9%, míg Magyarországon mindössze 5,5% volt, ami az ilyen irányú karrierlehetőségek eltérő láthatóságára utal.

Energiaforrások besorolása – tudásbeli különbségek

A nap- és szélenergia helyes besorolása mindkét országban nagy arányban megtörtént. A kevésbé egyértelmű energiaforrások – például a tűzifa, az áram vagy a biodízel – esetében azonban gyakoriak voltak a tévedések. A biomassza megítélése Ausztriában több kihívást jelentett, míg Magyarországon kisebb volt az eltérés. Az osztrák tanulók válaszai ugyanakkor mélyebb technológiai ismeretekre utalnak, strukturáltabb formában.

Önbizalom és tudásszint közötti kapcsolat

Mindkét ország esetében megfigyelhető, hogy azok a tanulók, akik saját bevallásuk szerint ismerik a megújuló és nem megújuló energiaforrások közötti különbséget, jobb teljesítményt

nyújtottak a gyakorlati feladat során is. Ez az önreflexió szerepére és az ismeretek tudatosítására hívja fel a figyelmet.

Szabad asszociációk: nap-, szél- és biomassza

A napenergiáról a magyar tanulóknak jellemzően a napelemek, a Nap mint természeti jelenség és az áramtermelés jutott eszébe, míg az osztrák válaszokban konkrét technológiai alkalmazások – például háztartási rendszerek – is szerepeltek. A szélenergiával kapcsolatban mindkét ország tanulói főként a szélturbinákra és az áramtermelésre asszociáltak, de Magyarországon kritikusan megfogalmazott válaszok is előfordultak (pl. megbízhatatlanság említése). A biomassza kapcsán a természetes eredetű anyagok (pl. növényi hulladék, komposzt) domináltak mindkét országban, ugyanakkor az osztrák tanulók körében magasabb arányú (közel 50%) volt a bizonytalanság, míg Magyarországon ez kb. 33%.

Megújuló energiákhoz kapcsolódó képzések és karrierutak ismertsége

A megújuló energiákhoz kapcsolódó képzési lehetőségeket egyik országban sem ismerik széles körben. Magyarországon ugyan többen jelezték, hogy hallottak ilyen irányú képzésekről, ám a konkrétumok ismerete hiányzik. A pályaválasztási szándékban az osztrák tanulók 20,7%-a választana RES-közeli szakmát, míg a magyar diákok körében ez az arány 11,9% – bár mindkét érték alacsonynak tekinthető, az eltérés érzékelhető.

Általános megállapítások a tanulói attitűdökről

Az osztrák tanulók körében nagyobb arányban jelentek meg a technológiai aspektusokkal kapcsolatos válaszok, valamint strukturáltabb gondolatmenet jellemzi a megnyilvánulásaikat. A magyar tanulók szélesebb, de sokszor kevésbé elmélyített ismeretekről számoltak be. A megújuló energiaforrásokhoz kötődő karrierlehetőségek mindkét országban jelenleg háttérbe szorulnak, ami rámutat arra, hogy ezek az irányok nem épültek be kellő mértékben a fiatalok jövőképébe. Ez egyértelmű jelzés az oktatáspolitikai döntéshozók számára a RES-szektor karrierútjainak tudatosabb integrálásának szükségességéről.

3. Szülői attitűdök és pályaválasztási percepciók

A magyar szülők 52,4%-a szerint gyermekük már rendelkezik konkrét elképzeléssel jövőbeni szakmájáról, míg az osztrák szülőknél ez az arány csupán 35,4%. Ausztriában szignifikáns összefüggés volt kimutatható a gyermek életkora és az elképzelés megléte között, míg Magyarországon a szülők észlelése szerint az életkor önmagában nem befolyásolta markánsan ezt a kérdést.

A pályaválasztást befolyásoló tényezők között Magyarországon a legtöbben a családi példa fontosságát hangsúlyozták (47,9%), míg Ausztriában a családi minta és az iskolai rendezvények egyaránt 41,5%-os említési arányt értek el. A magyar szülők nagyobb arányban vélték úgy, hogy gyermekük önálló döntést hoz (31,7%), míg Ausztriában inkább a kortársak és a közösségi média, valamint a pedagógusok hatása (különösen a lányok esetében) jelent meg meghatározó tényezőként.

A döntéshozatali szempontok között mindkét országban kiemelten fontosnak számított a gyermek érdeklődése és a munka öröme, de ezek a szempontok Magyarországon hangsúlyosabban jelentek meg (88,1% és 81,1%), mint Ausztriában (79,3% és 74,4%). A jövedelmi és gazdasági tényezők mindkét országban közepes fontosságú szerepet kaptak.

A megújuló energia szektor megítélése alapvetően pozitív volt a szülők körében, különösen Ausztriában, ahol az idősebb és magasabb végzettségű szülők körében erőteljesebb volt a jövőbeni lehetőségekbe vetett bizalom. Magyarországon ezzel szemben a példamutatás és a gyermeki nevelés szerepe volt hangsúlyosabb. A konkrét karrierutak támogatottsága azonban mindkét országban visszafogottabb volt, különösen az új és kevésbé ismert szakmák esetében.

4. Pedagógusok attitűdjei és oktatási gyakorlatok

Magyarországon a pedagógusok 80%-a több mint 10 év tapasztalattal rendelkezik, míg Ausztriában ez az arány mindössze 21%, és nem volt jelen 20 évnél hosszabb tapasztalattal rendelkező tanár. Ez a különbség hatással lehet az oktatási gyakorlatokra és az új tartalmakhoz való viszonyulásra.

A megújuló energiák oktatásával kapcsolatban a magyar tanárok 60,2%-a úgy látja, hogy az elsősorban elméleti jellegű, míg Ausztriában 57,9% szerint az elméleti és gyakorlati elemek egyensúlyban vannak. Tanórán kívüli tevékenységek tekintetében Magyarországon leggyakrabban ismeretterjesztő filmeket említenek (65%), míg Ausztriában a gyárlátogatás és üzemlátogatás (37%) a legjellemzőbb. Ez a különbség jól tükrözi az aktív és passzív tanulási formák arányának eltérését.

A tantervi időkeretet Ausztriában a tanárok közel fele (47,4%) elegendőnek tartja, Magyarországon viszont a többség (52,1%) bővítést javasol. A fenntarthatósági témákban a szülők bevonását mindkét országban fontosnak tartják, de Magyarországon a pedagógusok 92%-a értékelte az otthoni példákat „fontos” vagy „nagyon fontos” tényezőként, míg Ausztriában ez az arány 84,2% volt.

5. Összegzés

A négy célcsoport összehasonlítása alapján megállapítható, hogy az osztrák válaszadók körében strukturáltabb gondolkodás, erősebb technológiai orientáció és kiegyensúlyozottabb oktatási megközelítés figyelhető meg. Magyarországon ezzel szemben nagyobb az általános érdeklődés, a diákok és szülők aktívabb viszonyulást mutatnak a pályaválasztás kérdéséhez, ugyanakkor az ismeretek gyakran felszínesebbek, a pedagógiai gyakorlat pedig kevésbé gyakorlatorientált. A megújuló energia szektorhoz kapcsolódó karrierlehetőségek láthatósága, az oktatási és pályaorientációs rendszerek megerősítése mindkét országban fejlesztést igényel. A kutatás eredményei megerősítik a NextGEn projekt azon törekvését, hogy célzott és összehangolt lépésekkel kell támogatni a fiatalok tájékozódását, képzését és jövőbeli elhelyezkedését ebben a stratégiai jelentőségű ágazatban.

Interreg AUSTRIA–HUNGARY

Co-funded by the European Union

Next GEn
A COMPETENT BORDER REGION

Next GEn Projekt

D.1.1.1. eredménytermék

Melléklet

KÉRDŐÍV

Kedves Tanuló!

A Next GEn AT-HU (*ATHU-0100024)* Interreg projekt keretében végzett kutatás célja, hogy megismerje a diákok energiatudatossággal kapcsolatos ismereteit. Arra kérünk, hogy töltsd ki ezt a kérdőívet.

Kérjük, olvasd alaposan át a kérdéseket, és utána jelöld a válaszodat!

A NEVEDET NEM KELL MEGADNOD!

A válaszadás önkéntes. Az adatszolgáltatás név nélkül, kizárólag statisztikai és kutatási célra történik. A kapott információk kezelése és feldolgozása az Európai Unió 2016/679 számú általános adatvédelmi rendeletében (GDPR) megállapított szabályoknak megfelelően történik.

Köszönjük a segítséged!

1. **Hány éves vagy?** *(Csak EGY választ jelölj!)*
   - ○ 9 éves, vagy annál fiatalabb vagyok —>END
   - ○ 10
   - ○ 11
   - ○ 12
   - ○ 13
   - ○ 14
   - ○ 15
   - ○ 16 éves vagy idősebb vagyok —>END

2. **Melyik településen laksz?**

_____

3. **Mi a nemed?** *(Csak EGY választ jelölj!)*
   - ○ Fiú
   - ○ Lány

4. **Milyen iskolába jársz?** *(Csak EGY választ jelölj!)*
   - ○ Általános iskolába
   - ○ Gimnáziumba
   - ○ Szakmai végzettséget adó iskolába (pl. szakközépiskola, szakgimnázium, technikum, szakképző iskola)

5. **Hányadik osztályba jársz?** *(Csak az évfolyamodat add meg! Pl. 7.osztály)*

....._____.osztály

6. **Mi szeretnél lenni, ha felnősz?**

_____

7. **Miért szeretnél ezzel foglalkozni? Fogalmazd meg néhány mondatban!**

_____

8. **Erről a szakmáról már biztosan többet tudsz, mint mások. Honnan származnak az ezzel kapcsolatos információid, tudásod?** *(TÖBB választ is jelölhetsz!)*

- ☐ Filmekből, ismeretterjesztő filmekből
- ☐ Erről szóló cikkekből, blogokból
- ☐ Videókból Youtube-on, Tiktokon,Facebookon, Instagramon
- ☐ Közösségi médiában követem a téma szakértőjét, influencerét
- ☐ Tankönyvekből
- ☐ Engem érdeklő könyvekből
- ☐ Ehhez kapcsolódó rendezvényekből (például kiállítások, nyílt napok)
- ☐ Szakmai versenyekről
- ☐ Tanáraimtól
- ☐ Diáktársaimtól
- ☐ Szüleimtől/közeli családomtól
- ☐ Egyéb: _____

Filmekből, ismeretterjesztő filmekből	Erről szóló cikkekből, blogokból	Videókból Youtube-on, Tiktokon,Facebookon, Instagramon
…		

9. **Mivel foglalkoznak a szüleid?**
   - Anyukám: _____
   - Apukám: _____

10. **Mit tanácsolnak szüleid, hogyan válassz szakmát? Egészítsd ki a mondatot mindegyik állítással, amit igaznak gondolsz!** *(TÖBB választ is jelölhetsz!)*

"Azt szeretnék, hogy olyan szakmám legyen, …. "

- ☐ … mint az anyukámé vagy apukámé.
- ☐ … amivel szívesen foglalkozok.
- ☐ ... amivel jól tudok majd keresni.
- ☐ … amivel a közelben el tudok helyezkedni.
- ☐ … amiben biztosan lesz állásom.
- ☐ … ami hasznos a világnak.
- ☐ … ami foglalkozik a természettel, a környezettel.
- ☐ Szüleim teljesen rám bízzák a döntést.
- ☐ Szüleimmel még nem beszélgettünk szakmaválasztásról.

11. **Melyek azok a területek, amik érdekelnek téged a mindennapokban?** *(TÖBB választ is jelölhetsz!)*

- ☐ Szívesen foglalkozom növényekkel, állatokkal.

- ☐ Szívesen foglalkozom emberekkel.
- ☐ Könnyen ráveszem a barátaimat arra, amit akarok.
- ☐ Örülök, ha szerszámokkal, gépekkel, elektromos berendezésekkel dolgozhatok.
- ☐ Szívesen dolgozom kerti eszközökkel.
- ☐ Szeretek gépeket összeszerelni, javítani.
- ☐ Szeretek irodában, tiszta környezetben dolgozni.
- ☐ Szeretek embereket tanítani.
- ☐ Szívesen végzek otthon olyan munkákat, ahol valamit össze kell illeszteni, vagy meg kell szerelni.
- ☐ Szívesen oldok meg számolási feladatokat, logikai feladatokat.
- ☐ Szeretek emberekről gondoskodni, embereket ápolni.
- ☐ Szívesen végzek a szabadban fizikai munkát.
- ☐ Szívesen foglalkozom kisgyermekekkel.
- ☐ Szeretném megismerni, megérteni a természetben zajló folyamatokat (állatok, növények világa, környezetvédelem stb.).
- ☐ Szívesen tervezek, modellezek.
- ☐ Szeretek eladni, vásárolni.

12. Mi jut eszedbe, ha megújuló energiaforrásról hallasz?

_____

13. **Tudod-e, mi a különbség a megújuló és nem megújuló energiaforrások között***?*
(Csak EGY választ jelölj!)

- ○ Igen
- ○ Nem
- ○ Nem vagyok biztos benne

14. Az alábbiak közül melyik a megújuló és melyik a nem megújuló energiaforrás?

Jelöld X-szel!

	megújuló	**nem megújuló**
atomenergia		
napenergia		
biodízel		
szélenergia		
földgáz		
vízenergia		
szén		
élelmiszer		
tűzifa		
biomassza		
áram		
geotermikus energia		

15. Most négy fogalmat fogunk felsorolni. Írd le mindegyikkel kapcsolatban az első dolgot, ami eszedbe jut! Ez lehet egy szó, vagy mondat is.

Napenergia:

_____

Szélenergia:

_____

Biomassza:

_____

Energiatakarékosság:

_____

16. Hallottál már arról, hogy Magyarországon van olyan képzés, ami a megújuló energiával kapcsolatos?

- ○ Igen
- ○ Nem → Ugrás: 18. kérdés
- ○ Nem emlékszem, nem tudom. → Ugrás: 18. kérdés

17. Ha igen, igen, fel tudnál sorolni ilyen képzést/ képzéseket? Nem baj, ha nem tudod a pontos nevét!

_____

_____

_____

18. Választanál-e továbbtanulásnál megújuló energiaforrással foglalkozó szakmát? (például napelemrendszer telepítő, szélerőmű technikus, biomassza mérnök, környezetvédelmi mérnök)

- ○ Igen
- ○ Nem
- ○ Nem tudom

KÉRDŐÍV

Kedves Szülők!

A Next GEn AT-HU (*ATHU-0100024)* Interreg projekt keretében a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák, hiányszakmák ismertségét mérjük fel a 10-15 éves gyermeket nevelő szülők körében.

Arra kérjük, hogy szánjon az alábbi kérdőív kitöltésére 10 percet, hogy világosabban láthassuk, hogyan gondolkodnak a Szülők gyermekük jövőbeli továbbtanulásáról, és látnak-e lehetőséget, jövőképet a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó szakmákban.

A válaszadás önkéntes. Az adatszolgáltatás név nélkül, kizárólag statisztikai és kutatási célra történik. A kérdések során nem gyűjtünk semmilyen, személyes adatot tartalmazó információt, így sem Ön, sem gyermeke nem válik azonosíthatóvá a kiértékelés során. A kapott információk kezelése és feldolgozása az Európai Unió 2016/679 számú általános adatvédelmi rendeletében (GDPR) megállapított szabályoknak megfelelően történik.

Válaszait és idejét előre is köszönjük!

Szűrőkérdések

1. **Melyik vármegyében lakik Ön?**
   - ○ Győr-Moson-Sopron vármegye
   - ○ Vas vármegye
   - ○ Zala vármegye
   - ○ Egyik sem a fent említettek közül → **END**

2. **Melyik településen lakik Ön?**

   _____

3. **Nevel Ön 10-15 éves korú gyermeket/gyermekeket?**
   - ○ Igen
   - ○ Nem → **END**

*Ha kettő vagy több gyermeke van a megadott korosztályban, kérem mostantól kezdve a válaszait a **pályaválasztáshoz legközelebb álló gyermekére** vonatkozva töltse ki.*

4. **A 10-15 éves gyermeke neme:**
   - ○ fiú
   - ○ lány

5. **Gyermeke kora:**

   _____ éves

Szakmaválasztási szempontok

6. **Gyermekemnek….**

   - ○ ...van elképzelése, melyik szakmában képzeli el magát a jövőben.
   - ○ ...nincs még konkrét elképzelése. → **8.kérdés**

7. **Gyermeke milyen foglalkozást képzel el magának?**

_____

8. **Véleménye szerint mi befolyásolja/befolyásolta a gyermeke döntését? (Több válasz lehetséges)**

   - ☐ családi példa, minta
   - ☐ Kisgyermekkori elképzelése volt (pl. óvodától kezdve)
   - ☐ tudatosan erre tereljük őt
   - ☐ műsor, film, mesefilm befolyásolta
   - ☐ iskolai tanárai hatása
   - ☐ iskolai, pályaválasztási rendezvény hatása
   - ☐ barátok hatása
   - ☐ közösségi média hatása
   - ☐ pontosan nem tudom, a gyermek önmaga döntött
   - ☐ egyéb, éspedig: _____
   - ☐ nincs válasz / nincs adat

9. **Ön szerint mi alapján kell(ene) gyermekének pályát (szakma / hivatás) választania, melyik a 3 legfontosabb szempont?**

- ☐ Illeszkedjen a gyermekem személyes érdeklődéséhez, képességeihez
- ☐ Foglalkozásával elérhető várható jövedelem
- ☐ Szakma presztízse, társadalmi elismertsége
- ☐ Jövőbeli karrierlehetőségek, kilátások
- ☐ Örömét lelje a munkájában
- ☐ Könnyen vagy gyorsan elsajátítható szakma legyen
- ☐ Vigye tovább a szülei szakmáját
- ☐ Maradjon a közelünkben
- ☐ Legyen lehetősége külföldi munkavállalásra is
- ☐ Lehetőleg olyan foglalkozás legyen, ahol szakemberhiánnyal küzdenek
- ☐ Munkája adjon biztos, stabil megélhetést
- ☐ Munkája legyen fontos a fenntartható jövő kialakítása szempontjából
- ☐ nincs válasz / nincs adat

RES állítások

10. Kérem értékelje 1-től 5 skálán, hogy mennyire ért egyet az alábbi állításokkal. (1=egyáltalán nem értek vele egyet, 2=inkább nem értek egyet .....)

	1-egyáltalán nem értek egyet	2-inkább nem értek egyet	3-egyet is értek, meg nem is	4-inkább egyet értek	5-teljesmértékben egyet értek	nincs válasz / nincs adat
Rendszeresen olvasok és tájékozódom a megújuló energiaforrásokról szóló hírekről és cikkekről.						
Személyes felelősségemnek érzem, hogy tudatosan gazdálkodjunk az energiával a mindennapokban.						
Úgy gondolom, hogy a megújuló energiaforrások egyre fontosabbak lesznek a jövőben.						
Példát mutatok otthon a gyereke(im)nek az energiatudatosságban.						
Fontosnak tartom, hogy gyermekem megismerje a környezetbarát technológiákat és innovációkat.						
Biztos vagyok benne, hogy a megújuló energiaipar jelentős növekedési potenciállal rendelkezik.						
Úgy gondolom, hogy a megújuló energiaiparban dolgozók hozzájárulnak a fenntartható jövő megteremtéséhez.						
A megújuló energia területén egyre nagyobb a kereslet szakképzett munkaerő iránt.						
Fontosnak tartom, hogy a gyerekem megismerje és megtapasztalja a megújuló energiaszektorban rejlő karrierlehetőségeket.						

Úgy gondolom, hogy jó döntés lenne a gyermekem számára, ha a megújuló energiák területén tanulna szakmát / hivatást.						

Szakmák megítélése

11. **Mi jut eszébe az alábbi megújuló energiával kapcsolatos szakmákról, mint lehetséges foglalkozásról annak jelenéről, jövőjéről? Kérem írja le első gondolatait!**

Napelemrendszer telepítő: _____

Megújulóenergia-gazdálkodási technikus: _____

Szélturbinás ipari alpinista: _____

Biomassza specialista: _____

Megújuló energetikai szakértő / mérnök: _____

12. **Véleménye szerint mennyire <u>elismertek</u> az alábbi szakmák Magyarországon?**

	1 - Egyáltalán nem elismert	2 - Kevésbé elismert	3 - Közepesen elismert	4 - Inkább elismert	5- Nagyon elismert	Nem tudom / Nem válaszolok
Ács						
Ápoló						
Bankár						
Biomassza szakértő						

Megújulóenergia-gazdálkodási technikus						
Hulladékkezelő						
Tanár						
Marketing szakember						
Megújuló energetikai szakértő / mérnök						
Mesterember (kőműves, festő, vízvezetékszerelő stb.)						
Mezőgazdasági vállalkozó						
Napelemrendszer telepítő						
Orvos						
Óvodapedagógus						
Programozó						
Szélturbinás ipari alpinista						
Ügyvéd						
Villamosmérnök						

13. Véleménye szerint mennyire hasznosak, <u>fontosak</u> a társadalomnak az alábbi szakmák Magyarországon?

	1 - Egyáltalán nem fontos	2 - Kevésbé fontos	3 - Közepesen fontos	4 - Inkább fontos	5- Nagyon fontos	Nem tudom/Nem válaszolok
Ács						
Ápoló						
Bankár						
Biomassza szakértő						
Megújulóenergia-gazdálkodási technikus						
Hulladékkezelő						
Középiskolai tanár						
Marketing szakember						
Megújuló energetikai szakértő / mérnök						
Mesterember (kőműves, festő, vízvezetékszerelő stb.)						
Mezőgazdasági vállalkozó						
Napelemrendszer telepítő						
Orvos						

Óvodapedagógus						
Programozó						
Szélturbinás ipari alpinista						
Ügyvéd						
Villamosmérnök						

14. Véleménye szerint mennyire alulfizetettek vagy túlfizetettek az alábbi szakmák Magyarországon?

	1 - Alulfizetett	2 - Megfelelő bérezésű	3 - Túlfizetett	Nem tudom / Nem válaszolok
Ács				
Ápoló				
Bankár				
Biomassza szakértő				
Megújulóenergia-gazdálkodási technikus				
Hulladékkezelő				
Középiskolai tanár				
Marketing szakember				
Megújuló energetikai szakértő / mérnök				
Mesterember (kőműves, festő, vízvezetékszerelő stb.)				
Mezőgazdasági vállalkozó				
Napelemrendszer telepítő				
Orvos				
Óvodapedagógus				
Programozó				
Szélturbinás ipari alpinista				
Ügyvéd				

Villamosmérnök				

15. Milyen foglalkozást képzel el gyermekének a jövőben?

_____

Szociodemográfiai kérdések

1. **Ön születési éve:** _____ (évszám)

2. **Ön neme:**
   - ○ férfi
   - ○ nő

3. **Mi az Ön legmagasabb iskolai végzettsége?**
   - ○ alapfokú
   - ○ középfokú
   - ○ felsőfokú
   - ○ nincs válasz / nincs adat

Köszönjük, hogy válaszolt kérdéseinkre!

Kedves Pedagógusok!

A Next GEn AT-HU *(ATHU-0100024)* projekt keretében azt vizsgáljuk, hogy a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek hogyan kapnak helyet a 10-15 éves gyermekek iskolai oktatásában.

Arra kérjük, hogy szánjon az alábbi kérdőív kitöltésére 10 percet, hogy világosabban láthassuk, hogyan ítélik meg a Pedagógusok a megújuló energiaforráshoz kapcsolódó ismeretek és készségek oktatási, fejlesztési lehetőségeit a korcsoportban, beleértve a tanórai és az órán kívüli tevékenységeket.

A válaszadás önkéntes. Az adatszolgáltatás név nélkül, kizárólag statisztikai és kutatási célra történik. A kérdések során nem gyűjtünk semmilyen, személyes adatot tartalmazó információt, így sem Ön, sem az Ön által oktatott gyermekek nem válnak azonosíthatóvá a kiértékelés során. A kapott információk kezelése és feldolgozása az Európai Unió 2016/679 számú általános adatvédelmi rendeletében (GDPR) megállapított szabályoknak megfelelően történik.

Válaszait és idejét előre is köszönjük!

1. **Tanít Ön 10-15 éves gyermekeket?**

   ○ Igen

   ○ Nem —> **END**

2. **Tanít Ön természettudományhoz kapcsolódó tárgyakat?**

   ○ Igen

   ○ Nem —> **END**

A kutatás fókuszában a 10-15 éves gyermekek szerepelnek, így kérjük, hogy válaszait e korcsoport vonatkozásában adja meg!

3. **Az iskola típusa, ahol 10-15 éves gyermekeket tanít:** *(Több válasz is lehetséges)*

   ☐ Általános iskola
   ☐ Gimnázium
   ☐ Szakközépiskola
   ☐ Szakgimnázium
   ☐ Technikum
   ☐ Szakképző iskola

4. **Melyik évfolyamo(ko)n milyen természettudományos tantárgyakat tanít ebben a korosztályban? Kérjük, évfolyamonként adja meg a tantárgyak nevét!**

   _____

   _____

   _____

AZ INTÉZMÉNY MINDENNAPI ÉLETÉVEL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK

5. Milyen jó gyakorlatok mutatják az iskolában a fenntarthatóság fontosságát a mindennapokban?

	igen	**részben**	**nem**	**nem tudom**
Az iskola tagja az Ökoiskolák Hálózatának				
Az erőforrásokkal való takarékoskodás része az iskolai életnek (pl. villanyok lekapcsolása óra után, vízcsapok ellenőrzése)				
Energiatakarékos megoldásokat alakítottunk ki az épületben (pl.: szigetelés, nyílászárók, korszerű fűtésrendszer)				
A büfében kaphatók idénytermékek, zöldség, gyümölcs.				
Iskolai rendezvények szervezésekor ügyelünk a környezettudatos beszerzésekre (pl. egyszer használatos termékek kerülése)				
A könyvtárban külön helyen megtalálhatóak a fenntarthatósággal, környezettel kapcsolatos kiadványok, könyvek, CD-k				
Megvalósul a szelektív hulladékgyűjtés				
Gondozott zöldterület van az iskola területén				
Gondozott beltéri növényzet található az iskolában				
Konyhakert, iskolakert került kialakításra				

6. Hogyan jelenik meg a fenntarthatóság a pedagógiai munkában az intézményben összességében?

	igen	részben	nem	nem tudom
Helyi pedagógiai program és tanterv tartalmazza a fenntarthatóságot, környezetvédelmet és/ vagy és a megújuló energiát.				

Minden évben szervezünk programokat (pl. témanapot, témahetet, projektet) a fenntarthatóság témakörében.				
Vannak tanórán kívüli rendszeres foglalkozások a fenntarthatóság témakörében (pl. szakkörök)				
Szervezünk nyári táborokat, szakmai táborokat a fenntarthatóság témakörében				
A környezeti nevelési játékok beépülnek a pedagógiai munkába.				
Csatlakozunk országos vagy nemzetközi oktatási programokhoz				
Bevonjuk a fenntarthatósági témákhoz kapcsolódó rendezvényekbe a szülőket (pl. akciók, felhívások, nyílt napok)				
Együttműködünk a fenntarthatóságot érintő témákban… …. civil szervezetekkel				
… más iskolákkal				
… helyi közösségekkel				
… gazdálkodó szervezetekkel				

7. **Véleménye szerint az előző két kérdésben Ön által megjelöltek, azaz az iskola mindennapi életében szerzett tapasztalatok mennyire befolyásolják a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos véleményét, attitűdjeit?** *Kérjük értékelje 1-től 5-ig!*

    1. egyáltalán nem fontos tényezők
    2. kicsit fontos tényezők
    3. közepesen fontos tényezők
    4. fontos tényezők
    5. nagyon fontos tényezők
    6. NV/NA

8. **Véleménye szerint az otthonról hozott példák és minták mennyire befolyásolják a tanulók fenntarthatósággal kapcsolatos véleményét, attitűdjeit?** Kérjük értékelje 1-től 5-ig!

    1. egyáltalán nem fontos tényezők
    2. kicsit fontos tényezők
    3. közepesen fontos tényezők
    4. fontos tényezők
    5. nagyon fontos tényezők
    6. NV/NA

SAJÁT OKTATOTT TÁRGYAKKAL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK

9. **Saját oktatott tárgyai közül melyekben jelenik meg a fenntarthatóság? Hányadik osztályban? Kérjük az összeset sorolja fel!** (pl. Természettudomány 6. évfolyamban, Földrajz 7.-8. évfolyamban, Technika 7. évfolyamban)

_____

_____

_____

10. **Saját oktatott tárgyai közül melyekben jelenik meg a megújuló energiaforrások témakör? Hányadik osztályban? Kérjük az összeset sorolja fel!** (pl. Természettudomány 6. évfolyamban, Földrajz 7.-8. évfolyamban, Technika 7. évfolyamban)

_____

_____

_____

11. **Kérjük mondjon néhány példát, amikor a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos valamilyen projektet, feladatot, foglalkozást végeztek a gyerekekkel!** (pl. gyárlátogatás, szélturbina modell készítése, ismeretterjesztő film megtekintése stb.)

_____

_____

12. A megújuló energiaforrások az Ön által oktatott tárgyakban inkább tárgyi tudásátadás formájában, vagy gyakorlati ismeretek formájában jelennek meg?

- ○ inkább tárgyi, „akadémikus” tudásként
- ○ azonos arányban szerepel az elméleti és gyakorlati tudás
- ○ inkább gyakorlati formában

13. Megfelelőnek érzi-e a megújuló energiaforrásokra fordítható időt a tanmenetben?

- ○ megfelelő
- ○ nem elég, bővíteném
- ○ túlsúlyozott, csökkenteném

14. Ha valamit megváltoztathatna a tantervben a megújuló energiákkal, a fenntarthatósággal és a környezetvédelemmel kapcsolatban, mi lenne az?

_____

_____

_____

_____

15. Tudomása szerint más tárgyakban megjelenik-e valahol a megújuló energiaforrások témaköre?

Kifejezetten, elsajátítandó ismeretként: _____ / nem tudom

Kompetenciaszinten: _____ / nem tudom

16. Tanórán kívül, de a saját tárgyaihoz kapcsolódóan milyen események, programok szervezésében, lebonyolításában vesz részt?

	igen, ÉS megjelenik benne a megújuló erőforrások témaköre	**igen, DE nem jelenik meg** benne a megújuló erőforrások témaköre	**nincs ilyen** a tárgyaimhoz kapcsolódóan
témahetek			
témanapok			
szakkör			
projektek			
kirándulások			
jeles napok (pl. víz világnapja)			
nyári táborok			
vetélkedők iskolán belül			
vetélkedők más intézményekkel			
tanulmányi versenyekre felkészítés			

17. Személy szerint (a tanítási tevékenységen kívül) mennyire érzi fontosnak, hogy a jövő generációja foglalkozzon a megújuló energiákkal, azok jövőjével, használatukkal, az ezekre épülő szakmákkal?

1. nem érzem fontosnak
2. kissé fontos
3. közepesen fontos
4. fontosnak érzem
5. kiemelten fontosnak érzem
6. NV/NA

DIÁKOKKAL KAPCSOLATOS TAPASZTALATOK

18. Tapasztalata alapján a 10-15 éves tanulók érdeklődését mennyire kelti fel a fenntartható fejlődés témaköre?

1. egyáltalán nem érdeklődnek
2. csak kicsit érdeklődnek
3. érdekli is őket és nem is
4. érdeklődőek
5. nagyon érdeklődőek
6. NV/NA

19. Tapasztalata alapján a 10-15 éves tanulók érdeklődését mennyire kelti fel a megújuló energiaforrások témaköre?

1. egyáltalán nem érdeklődnek
2. csak kicsit érdeklődnek
3. érdekli is őket és nem is
4. érdeklődőek
5. nagyon érdeklődőek
6. NV/NA

20. Tapasztalata alapján hány éves kortól kezdenek a diákok foglalkozni a jövőképükkel, majdani szakmájukkal?

_____ kortól

21. Véleménye szerint milyen formában, vagy felületeken vonhatóak be leginkább a diákok a foglalkozásokba?

	nem érdekli őket, nem motiválhatóak ezzel	**közepesen érdekes számukra**	**jó eszköz a bevonásra, érdeklődésük fenntartására**
önálló projekt/feladat			
csoportos projekt/feladat			
digitális ismeretterjesztés (pl. kisfilm)			
digitálisan megoldandó feladat (pl. infógrafika készítése, adatelemzés, adatgyűjtés internetről)			
fizikai tevékenység végzése (pl. „házi” komposztáló készítése)			
technikai készségekre alapuló feladat (pl. valamilyen modell megépítése)			
Önálló kísérletezés			
kirándulások			

DEMOGRÁFIAI ADATOK

22. Melyik vármegyében tanít Ön?

- ○ Győr-Moson-Sopron vármegye
- ○ Vas vármegye
- ○ Zala vármegye

23. Az Ön neme:

- ○ férfi
- ○ nő

24. Hány éve tanít 10-15 éves gyermekeket? _____ éve

Köszönjük, hogy válaszolt kérdéseinkre!

MÉLYINTERJÚ – SZAKÉRTŐI MEGKÉRDEZÉS INTERJÚVÁZLATA

Az interjú elkészítésének dátuma: 2024. _____, ideje: _____

Vállalat neve: _____

Interjút adó személy(ek) neve: _____

Interjút adó személy(ek) munkahelyi beosztása: _____

Interjúvezető bemutatkozása, projekt céljainak bemutatása, technikai információk

A szélenergia, a fotovoltaikus energia és a biomasszából történő energiatermelés jelentős mértékben alkalmazott megújuló energiaforrások az osztrák-magyar programrégióban, és az előrejelzések szerint ezek aránya az elkövetkező években tovább növekszik. A demográfiai folyamatok és a felsőoktatás irányába mutató tendenciák miatt már most is hiány van a karbantartáshoz, szervizeléshez és további bővítéshez szükséges szakképzett munkaerőből. Becslések szerint 2030-ig több mint 40 000 további RES-szakemberre lesz szükség a régióban.

A **Next GEn projekt (ATHU-0100024)** célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát a megújuló energiaágazatban egy innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával a 10-15 éves diákok számára.

A következőkben arra kérjük, hogy ossza meg velünk szakmai tapasztalatait és véleményét a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetéről, az oktatási és képzési programok állapotáról, valamint a határon átnyúló együttműködések kihívásairól és lehetőségeiről. Az interjú célja, hogy átfogó képet kapjunk a jelenlegi helyzetről és a jövőbeli kihívásokról, és mindezek alapján dolgozzunk ki hatékony stratégiákat a szakképzett munkaerő utánpótlásának biztosítására. Az interjú körülbelül 1 órát vesz igénybe.

Tájékoztatjuk, hogy amennyiben hozzájárulását adja, a beszélgetést rögzítjük. Az interjú során elhangzó adatokat szigorúan bizalmasan kezeljük, kizárólag a projekt céljaira használjuk fel, és nem szolgáltatjuk ki harmadik félnek.

Kérjük, hogy a sárgával jelölt kérdések esetében az interjúalany munkahelyi beosztásához igazodjon.

Bevezető és demográfiai kérdések

1. Kérem, mutatkozzon be, és röviden ismertesse szakmai hátterét!
2. Mióta dolgozik a megújuló energiaforrások/ a munkaerőpiac / az oktatás / a vállalkozásfejlesztés területén, és milyen konkrét szerepkörben tevékenykedik jelenleg?
3. Melyik régióban dolgozik, hogyan és milyen mértékben foglalkozik a megújuló energiákkal?

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

4. Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerőpiaci helyzetet a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szektorban?
5. Tapasztal-e munkaerőhiányt a saját területén? Ha igen, milyen pozíciókban a legjellemzőbb ez a hiány?
6. Milyennek ítéli a jelenlegi munkaerő képzettségét és minőségét ezen a területen?

Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

7. Milyen jövőbeli trendeket lát munkaerőpiacon általában és különösen a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiacon?
8. Milyen kihívásokkal szembesülnek a RES szakmákhoz kapcsolódó munkaerőpiacon? (pl technológiai fejlődés hatása, szabályozásból fakadó kihívások, iparági támogatások hiánya, oktatási rendszer felkészültsége alkalmazkodásának hiánya stb.)

Utánpótlás biztosítása és oktatás

9. Hogyan látja az oktatási és képzési programok jelenlegi állapotát a megújuló energiaforrások területén?
10. Milyen intézkedésekkel lehetne/kellene biztosítani a megfelelő munkaerő-utánpótlást?
11. Milyen képzettségekre és készségekre van leginkább szükség a megújuló energiaforrások területén?

Oktatással kapcsolatos kérdések

12. Mi a véleménye az általános iskolai, középiskolai (9-12. osztály) és felsőfokú (egyetem) oktatási programokról a megújuló energiák területén? Elégségesnek tartja ezeket a képzési programokat, mind a szakképzésben (szakmunkásképzés), mind az egyetemi oktatásban?
13. Hogyan lehetne javítani a jelenlegi oktatási rendszert, hogy a közoktatásban több ismeretet biztosítsanak a megújuló energiaforrásokról? És hogyan lehet ezzel megelőzni a jövőbeni szakképzett munkaerőhiányt?
14. Milyen lehetőségeket lát az oktatási intézmények és a megújulóenergia-ágazat / munkaerőpiac / vállalkozásfejlesztés közötti együttműködésre?
15. Tud olyan konkrét képzést, oktatási programot említeni, amely sikeresen közvetíti a szükséges ismereteket és készségeket? (pl. Best Practice péda)

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

16. Vannak-e Önnek vagy szervezetének a megújuló energiák / a munkaerőpiac / az oktatás / a vállalkozásfejlesztés területén a határokon átnyúló együttműködésre (pl. hálózatok) vonatkozó tapasztalatai?

    Ha nem:

    Van tudomása bármely határon átnyúló együttműködésről melynek témája az megújuló energiaforrások?

17. Milyen lehetőségek vannak a határokon átnyúló együttműködésre a megújuló energiák területén az osztrák-magyar határrégióban jelenleg, illetve milyen lehetőséget lát erre a jövőben?
18. Tudna példákat említeni olyan jó gyakorlatokra, amelyek sikeresek voltak a megújuló energiák / a munkaerőpiac / az oktatás / a gazdaságfejlesztés terén a határokon átnyúló együttműködés során? Mit lehetne/kellene ezekből átvenni?
19. Melyek a kihívások és hatások a határokon átnyúló munkaerőpiacon általában és specifikusan a megújulóenergia-ágazatban?
20. Hogyan értékeli a határokon átnyúló munkavállalók képzésének szintjét általában és a megújuló energiák területén?

Záró kérdések

21. Összefoglalásként milyen javaslatai, ötletei vannak a helyi és nemzetközi döntéshozók számára a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiaci kihívások kezelésének elősegítésére?
22. Van-e olyan további információ vagy téma, amit fontosnak tartana megosztani, de a kérdések között nem szerepelt?

MÉLYINTERJÚ – SZAKÉRTŐI MEGKÉRDEZÉS

Az interjú elkészítésének dátuma: 2024.07.22., ideje: 10:00-11:10
Az interjú elkészítésének helyszíne: online
Elért célcsoport: Egyéb:KKV
Vállalat neve: STS GROUP
Interjút adó személy(ek) neve: Gyepes Tamás
Interjút adó személy(ek) munkahelyi beosztása: tulajdonos, vezérigazgató
Interjúztató, megfigyelő: Pakai Dorottya, Fleck Adrienn

Interjúvezető bemutatkozása, projekt céljainak bemutatása, technikai információk

A szélenergia, a fotovoltaikus energia és a biomasszából történő energiatermelés jelentős mértékben alkalmazott megújuló energiaforrások az osztrák-magyar programrégióban, és az előrejelzések szerint ezek aránya az elkövetkező években tovább növekszik. A demográfiai folyamatok és a felsőoktatás irányába mutató tendenciák miatt már most is hiány van a karbantartáshoz, szervizeléshez és további bővítéshez szükséges szakképzett munkaerőből. Becslések szerint 2030-ig több mint 40 000 további RES-szakemberre lesz szükség a régióban.

A **Next GEn projekt (ATHU-0100024)** célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát a megújuló energiaágazatban egy innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával a 10-15 éves diákok számára.

A következőkben arra kérjük, hogy ossza meg velünk szakmai tapasztalatait és véleményét a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetéről, az oktatási és képzési programok állapotáról, valamint a határon átnyúló együttműködések kihívásairól és lehetőségeiről. Az interjú célja, hogy átfogó képet kapjunk a jelenlegi helyzetről és a jövőbeli kihívásokról, és mindezek alapján dolgozzunk ki hatékony stratégiákat a szakképzett munkaerő utánpótlásának biztosítására. Az interjú körülbelül 1 órát vesz igénybe.

Tájékoztatjuk, hogy amennyiben hozzájárulását adja, a beszélgetést rögzítjük. Az interjú során elhangzó adatokat szigorúan bizalmasan kezeljük, kizárólag a projekt céljaira használjuk fel, és nem szolgáltatjuk ki harmadik félnek.

Bevezető és demográfiai kérdések

P.D.: Kérem, mutatkozzon be, és röviden ismertesse szakmai hátterét!

Gy.T.: Gy.T vagyok, az STS Csoportnak a tulajdonosa és vezérigazgatója. A cégcsoport 2002 óta foglalkozik megújuló energetikai projektek fejlesztésével, ami azt jelenti, hogy engedélyeztetés, tervezés és kivitelezés, üzemeltetés kompletten. A cégcsoport minden ágával foglalkozott már a megújuló energetikának, a szélenergiától a biomassza, a biogáz energián át a naperőművekig és ezekben is elsősorban a nagyobb projektekre összpontosítunk. Tehát nem feltétlenül a lakossági piacon működünk, hanem az ipari szegmensben (ezek között is inkább a nagy projektek kivitelezése, tervezése és végrehajtása).

P.D.: Mióta dolgozik a megújuló energiaforrások, és milyen konkrét szerepkörben tevékenykedik jelenleg?

Gy.T.: Igazából 2002 óta, bár én az energiaiparban dolgoztam 20 évet az áramszolgáltatónál, már ott igazából elkezdődött a megújuló energetikai kérdések feszegetése még 2002 előtt. De igazából a nagy dömping, vagy egyáltalán a magyarországi megjelenés 2002-től jelent meg, akkor kezdtek az első fecskék berepülni, és hát ugye szélerőművekkel, kogenerációs erőművekkel indult, aztán biogázerőművek és most a naperőműveknek van a klasszikus ideje. Tehát 2002 óta foglalkozunk igazából ezzel az üzletággal.

P.D.: Melyik régióban dolgozik, hogyan és milyen mértékben foglalkozik a megújuló energiákkal?

Gy.T.: Teljes országos szinten dolgozunk, tehát ha projektek vannak, akkor Kapuvártól Fehérgyarmatig mindenütt vannak projektjeink. Egyébként a honlapunkon lehet látni a projektjeinknek az elhelyezkedését, úgyhogy teljes szegmensben dolgozunk Magyarországon.

P.D.: Ha jól láttuk, Győrben és Budapesten van irodájuk, igaz?

Gy.T.: Igen, Győrben van a központ, az alapító telephelyünk. Pesten pedig a mérnökirodánk a tervezőkkel és a projektvezetőkkel.

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

P.D.: Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerőpiaci helyzetet a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szektorban?

Gy.T.: Hát ez elég nehéz, mert igazából a megújuló energetikának a különböző üzletágai azért különböző képet mutatnak. Tehát mondjuk szélerőművek építésének vagy tervezésének vonatkozásában teljes más a kép, mint mondjuk a naperőművek családi házas kivitelezénél. Tehát vegyes a kép. Alapvetően azt lehet mondani, hogy a megújuló energia az egyéb energetikai rendszerektől nem független. Tehát itt alapvetően villamosmérnökökre, technikusokra, villanyszerelőkre van elsősorban szükség, mindamellett, hogy más iparágak, mint az építőipar is jelen van ezekben a projektekben. De hát mondom, nagyon meg kell nézni azt, hogy mondjuk egy biogáz erőművet kell-e építeni vagy tervezni, vagy mondjuk egy háztetős naperőművet családi házra, mert azért a két kategória emberanyagban, tudásban jelentősen eltér.

P.D.: Minket nagyon érdekelne, ha esetleg bemutatná ezt a két ágazatot, amit az előbb említett, tehát egy kicsit részletesebben, mert tényleg ez a projekt célja, hogy feltárjuk, milyen munkarerőhiány van és úgymond a 10-15 éveseknek a pályaorientációba ezeket az irányzatokat beleépítsük. Nagyon hálásak lennénk, ha ezt egy kicsit még bővebben kifejtené, amit az imént említett, hogy különbözik szektoronként. (Tapasztal-e munkaerőhiányt a saját területén? Ha igen, milyen pozíciókban a legjellemzőbb ez a hiány?)

Gy.T.: Jó, hát igazából úgy lehet megkülönböztetni a feladatokat, hogy mekkorák az erőművek kapacitásilag, tehát energiatermelés szempontjából, mert az a lényeges különbség, hogy a hálózat milyen elemeihez csatlakozik. Ha egy családi házas projektet nézünk, akkor az egy úgymond egy kicsit egyszerű lego-szerűen összerakható történet, kisfeszültségű hálózathoz csatlakozik, tehát ezt egy alapvetően jól képzett villanyszerelő képes elvégezni, megtanulni, és kivitelezni. Ugyanez már nem igaz, ha egy naperőművet középfeszültségre, netán nagyfeszültségre csatlakoztatunk, tehát amikor több megawattos energiamennyiségeket kell előállítani a naperőművel, akkor a hálózati csatlakozásnak a bonyolultsága és a hálózathoz való

illesztése már komoly mérnöki, szakmai igényt kell, hogy kielégítsen, tehát ott már mérnököknek kell megjelennie, erősáramú villamosmérnököknek elsősorban, technológusoknak, és az már egy nagyobb odafigyelést igényel akár például az építőipar részéről is, mert alállomásokat kell építeni, nagykiterjedésű földbe telepített tartószerkezeteket kell építeni, amelyek bonyolult előkészítést igényelnek, számítógépes programokat, hogy azok pontosan és jól tudjanak illeszkedni. És hát nyilvánvalóan mondjuk, ha összehasonlítjuk egy szélerőművel, az meg aztán még bonyolultabb feladat, tehát ezek adják azokat a különböző képzési vagy képességi igényeket, amelyek egyre jobban a magasabb képzettség felé tolják a figyelmet. Aztán van egy másik kategóriája, ha nagy projekteket kell építeni, mondjuk naperőműparkoknál, ott aztán, amikor a kiépítés zajlik, akkor nagyon nagy mértékben megjelenik a betanított segédmunka és nagy létszámokban jelennek meg ilyen igények. Úgyhogy valahogy így lehet elképzelni, tehát az erőműveknek a nagysága és a bonyolultsága adja azt, hogy milyen szakképzett munkaerő kell hozzá. Illetve a naperőműveknél a lego-jelleg, vagy összerakási jellegből adódóan nagyon sokszor nagy mennyiségű betanított munka van, az megint egy kérdés, hogy azt hogyan lehet rendelkezésre bocsátani.

P.D.: Milyennek ítéli a jelenlegi munkaerő képzettségét és minőségét ezen a területen?

Gy.T.: Hát ez sajnálatos módon Magyarországon elég gyenge cipőben állunk, tehát a legnagyobb baj az az, hogy a képzett munkaerő nagy része nem itthon akar boldogulni, tehát a mérnököknek elég nagy számban, főleg a megújuló energetika vonalán is, tehát akik kijönnek az egyetemről energetikai mérnökök, azoknak egy nagy része eltávozik és külföldön próbál boldogulni vagy külföldi cégeknél próbál akár Magyarországon megélhetést találni, tehát a magyar cégek elég nehéz helyzetben vannak ahhoz, hogy itthon tartsák a megfelelő szakképzett munkaerőt és ennek egy oka van igazából: a fizetésekben rejlő különbség. Magyarországon azokat a fizetéseket nem lehet kitermelni, amit tudnak biztosítani EU-s országokban, ebből adódóan nagy hiány van a megfelelő szakemberekben és sajnos még rosszabb a helyzet a villanyszerelők vonalán, tehát a jól szakképzett villanyszerelőknek a nagy része ma Európában dolgozik és nem itthon, ezért igazából aki ma itthon marad vagy akit egyáltalán lehet alkalmazni, azoknak a munkavállalóknál a munkaadóknak nagyon-nagyon sok

feladata van, hogy a munka közbeni oktatást és a munka közbeni tanítást végezzék el, hogy egyáltalán képesek legyenek megfelelő munkát végezni.

Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

P.D.: Milyen jövőbeli trendeket lát munkaerőpiacon általában és különösen a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiacon?

Gy.T.: Ahogy megbontottuk a feladatokat, tehát ha mondjuk, nézzük azt a piacot, ami a családi házas naperőművek elhelyezését vagy kivitelezését illeti, ugye ott nagyon sok a cég – mivel ez egy egyszerűbb játék – nagyon sok cég jött létre, nagyon kevés szakképzett munkaerővel és ez sajnos a projekteken látszik is, nagyon sok probléma van. Ezt a hírekben is lehetett olvasni, akár a pályázatok kivitelezésénél. Tehát ezeknek a családi házas megoldásoknak nincs nagy felügyelete, kevés jó szakember van, viszont nagyon sok cég ugrott rá szakképzések és szakmai hozzáértés nélkül, mert úgy gondolja mindenki, hogy ez egy egyszerű feladat – feldobjuk a tetőre, a paneleket összekötjük, aztán működik a dolog. Itt nagyon sok probléma adódik, pontosan a szakképzettség hiányából adódóan. A nagyobb erőműveknél már nem olyan veszélyes a helyzet, mert abban nem nagyon tudnak szakképzetlen cégek vagy szakképzés nélküli, hozzáértés nélküli emberek belefogni, és abból kevesebb is van. Tehát kevés olyan cég van ma Magyarországon, aki képes nagyerőműveket, házcsatlakozásokkal, áramszolgáltatói kapcsolatokkal, MAVIR kapcsolatokkal összefonva megvalósítani. Viszont ez meg azt okozza, hogy igazából túlterheltségi állapotok vannak, tehát túl vannak feszítve a cégek és hát ott is az a probléma, hogy az emberállomány kevés, főleg a jó szakember. Ezért aztán a projektek kivitelezése sokszor problémába ütközik.

P.D.: Milyen kihívásokkal szembesülnek a RES szakmákhoz kapcsolódó munkaerőpiacon? (pl. technológiai fejlődés hatása, szabályozásból fakadó kihívások, iparági támogatások hiánya, oktatási rendszer felkészültsége alkalmazkodásának hiánya stb.)

Gy.T.: Igen, hát alapvetően az egyik gond az, hogy szerintünk az oktatás nincs nagyon felkészülve rá, tehát annyira gyorsan fejlődött Magyarországon ez az üzletág, hogy az oktatás képtelen volt ezt követni, akár a felsőoktatást nézem, akár a középszintű oktatást. Én azt látom

– és mivel vizsgáztatok is villanyszerelőket – hogy alapvetően a villanyszerelő-vizsgáknál nagyon kevés információ és nagyon kevés tudás van átadva arról, hogy mi is ez az üzletág. Mindamellett, hogy egyébként nagyon rossz helyzetben van a villamosipari oktatás. A villanyszerelő oktatásban kevés a tanár, alulképzett tanárok vannak, és valahogy ez a pálya nem vonzó most a fiataloknak, ezért nagyon kevés villanyszerelő kerül ki. A másik probléma, amit mondtam, hogy akik ki is kerülnek, azok egyből fogják, aztán átugranak Ausztriába dolgozni az oklevelükkel. Szóval az a baj, hogy az oktatás későn ébredt erre a szakágra és kevés információval jönnek ki mind a villanyszerelők, mind a mérnökök. Hát sajnos a munkában a cégeknél kell megtanulniuk azt, ami aztán az életben zajlik. Ez azért nyilván nem egy egyszerű történet, de hát ezzel kell élnünk.

Utánpótlás biztosítása és oktatás

P.D.: Milyen intézkedésekkel lehetne/kellene biztosítani a megfelelő munkaerő-utánpótlást?

Gy.T.: Hát ez régi történet, hogy az oktatás mennyire tud a napi ipari gyakorlatba belefolyni. Én azt nem látom egyelőre, hogy akár a tanárok, akár az iskolák képzési szakemberei azok megjelennének mondjuk olyan cégeknél, mint amilyenek mi is vagyunk, akár információért, akár bármilyen naprakész tudásanyagért, hogy egyáltalán milyen irányba kéne oktatni a gyerekeket. Próbálkoznak duális képzésekkel, ami azért még nagyon gyerekcipőben jár, de a mi területünkön abszolút nincs ebben gyakorlat, úgyhogy az oktatást valahogy közelebb kellene húzni a valósághoz, a valós iparhoz és valahogy együtt kellene tudni működni az oktatóknak az ipari szegmenssel, akik a mindennapokban a feladatokat meg kell, hogy oldják.

P.D.: Milyen képzettségekre és készségekre van leginkább szükség a megújuló energiaforrások területén?

Gy.T.: Hát ugye ez a szakma ez napról napra (és ez nem túlzás), folyamatos változáson megy keresztül, tehát elsősorban olyan emberek, olyan csapatok vagy olyan fiatalokat kell célba venni, akik az innovációra, a változásokra és a folyamatos tanulásra nem restek, mert ez az iparág nagyon gyorsan fejlődik, mindennapokban jönnek ki az újabb és újabb technológiák, amelyeket folyamatosan tanulni kell, folyamatosan megismerni kell. Tehát az innováció és a

gyors tanulási képesség az, ami fontos a diákoknál, meg hát elsősorban az, hogy a villamosenergia-iparra érzékenyek legyenek vagy érdeklődők legyenek. Ugye ez azért alapvetően ma már a kenyérnél is fontosabb, úgy gondolom, mert minden a világban a villamosenergia-iparra fog alapozódni, ahogy látjuk, az autóktól a közlekedéstől a mindennapokig. Ha nincs villamos energia, akkor bizony tulajdonképpen a társadalom megbénul. Tehát ez egy nagyon fontos üzletág és nagyon gyorsan fejlődő üzletág, nagy kihívások előtt áll, mert a szerkezete attól, hogy decentralizálttá válik az energiatermelés, ez egy teljes paradigmaváltáson kell, hogy átmenjen az egész energiaipar. Itt olyan szakemberekre, olyan fiatalokra van szükség, akik ezt a paradigmaváltást képesek levezényelni, új gondolatokkal, új hozzáállással, új technológiai csodákkal, hogy úgymond, mert hátha csak azt mondjuk, hogy eddig a megszokott energiairány az erőműtől a fogyasztóig történt, az most teljesen felborul, mert a legkisebb ügyfélnél ott van az erőmű a ház tetején és önmagának megcsinálja a villamos energiát. Nyilván azzal, ha nem süt a nap, akkor is kell azért a tv-t bekapcsolni. Tehát nagyon nagy változások vannak az energiaiparban, ez is nehezíti egyébként a megfelelő szakembergárdának a meglétét, mert a régi szakembergárda hozzá van szokva valamihez és a teljesen új rendszer pedig teljesen új gondolkodású szakembereket igényel a jövőben.

Oktatással kapcsolatos kérdések

P.D.: Mi a véleménye az általános iskolai, középiskolai (9-12. osztály) és felsőfokú (egyetem) oktatási programokról a megújuló energiák területén? Elégségesnek tartja ezeket a képzési programokat, mind a szakképzésben (szakmunkásképzés), mind az egyetemi oktatásban?

Gy.T.: Az általános iskolait annyira nem ismerem, bár az unokáim már iskolások, de talán a középiskolás képzésekben vagy inkább a szakmunkás képzésekben érzünk komoly problémát. Tehát a megújuló energetikának a használata az az alap villamos képzettségi és az alap fizikai ismeretek nélkül nagyon nehéz, és ha ezt nem jól oktatják. Ha a fejekben hiányzik az alaptudás, akkor nagyon nehéz a megújuló energetikai területeken dolgozni, mert ezeken alapul. Tehát bármennyire is egyszerűnek látszik egy naperőmű használata, azért az mélyebb szakmai ismereteket igényel ahhoz, hogy az kellően jól legyen megcsinálva és abból az haszon kijöjjön,

amilyen ki kell jönnie, úgyhogy én azt látom, hogy a középiskolás szinten, szakmunkásképzésekben még az alapokkal is baj van az oktatás szintjén, nemhogy arra ráépítve újabb ismereteket, úgyhogy én azt gondolom, hogy elsősorban a tanári gárda képzése hiányzik, úgyhogy őket kellene valahogy helyzetbe hozni és több információt adni nekik ahhoz, hogy ezt a tudást át tudják adni.

Az egyetemi oktatás esetében egy kicsit jobb a helyzet, ott azért kicsit nyitottabbak a tanárok az információra, meg másképp is oktatnak, tehát az internet és az ez adta információs világ azért az egyetemnél sokkal tágabb lehetőségeket adnak, sokkal gyorsabban és sokkal jobban hozzáférhetnek a legújabb információk és legfrissebb trendekhez a hallgatók. Ha valaki önszorgalmából utánanéz, kutat, tanul, akkor azért ez megoldható. Ez kevésbé van a középszintű oktatásban, holott ott is hozzáférnek igazából mindenhez, de ezek nagyon tanárfüggő, tanári csapatfüggő kérdések, hogy a középiskolában, a szakképzéseknél mihez férnek hozzá és mihez nem.

P.D.: Az Egyetemről kikerülő diákoknál is szükség van átképzésre, illetve külön oktatásra, ha bekerülnek a megújuló energia területére vagy ők már használhatók azzal a tudással, amit megszereztek?

Gy.T.: Alapvetően használhatók, de itt is az a lényeg, hogy az egyetemről kijőve melyik fiatal milyen inspirációkkal van megáldva, tehát az innovatív kollégák, akiket érdekel a szakma és érdekel a jövő, ők nagyon gyorsan utána tudnak nézni bárminek, föl tudnak rá készülni, hajlandók utánatanulni vagy a mindennapok kihívásainak megfelelni. Ez nagyon emberfüggő, tehát van olyan, aki erre alkalmas, akkor nagyon gyorsan felveszi a fonalat, de hát van, aki esetleg nem. Az ilyen diák olyan cégekhez megy el, ahol a nagyfokú tudáshiányt lehet valahogy kezelni. Ez is vegyes, ki milyen pályára, vagy ki milyen területre kerül. Mondom még egyszer, a nagyerőművek, a bonyolult erőművek kivitelezése, tervezése, engedélyeztetése nagyon erősen innovatív embereket kíván. Nemcsak azért, mert a szakmai tudást kell igazából naprakésszé tenni, illetve a legújabbakat megismerni, hanem magának az erőműnek a társadalmi vonatkozásaiba is be kell illeszkednie. Egy engedélyeztetési folyamat végigmegy a kormányhivataloktól kezdve a rendszeren és ezek a rendszerek sincsenek annyira naprakészen

felkészülve ezekre a folyamatokra, úgyhogy a törvényi szabályozás mellett kell tudni eligazodni a sűrűben. Komplex tudást igényel a folyamat és nagyon erősen olyan embereket, akik innovatívak, nem ijednek meg a sikertelenségtől vagy a nehézségektől, hanem hajlandók végigküzdeni azt az új dolgot, ami nyilvánvalóan minden új dolognál felmerül.

P.D.: Hogyan lehetne javítani a jelenlegi oktatási rendszert, hogy a közoktatásban több ismeretet biztosítsanak a megújuló energiaforrásokról? És hogyan lehet ezzel megelőzni a jövőbeni szakképzett munkaerőhiányt?

Gy.T.: Igazából én megfordítanám a duális képzésben a folyamatot, az iskolák kezébe adnám azt, hogy keressék azokat a cégeket, ahol egyrészt van tapasztalat ebben, van szakember, van tudás, van felkészültség és ők irányítsák ki a gyerekeket olyan cégekhez, ahol ezt a tudást a duális képzés kapcsán átadják. Most egy kicsit másként zajlanak a dolgok, vannak cégek, akik magukhoz hoznak diákokat, de hogy az a diák egyébként abban a duális képzésben az adott területen mit kap, azt nem ellenőrzik. Nagyon sok tapasztalatom van, pont azért, mert vizsgáztatom is a villanyszerelőket. Kikerülnek duális képzésben cégekhez, aztán nem csinálnak semmit. Tehát ennek a folyamatnak azért fordítva kellene lennie. Azaz az iskoláknak kellene meghatároznia, hogy melyek azok a jó cégek, ahova érdemes kihelyezni a gyerekeket ahhoz, hogy ebben a duális képzésben fejlődjön, kapjon naprakész információkat és ne a szakiknak a boltba szaladgáljon vagy a sörét vigye el. Igazából így elvesztegetett évek.

P.D.: Az Önök cége kooperál így iskolákkal?

Gy.T.: Jelenleg nem. Van mindig szándékunk, illetve jelezzük, hogy szívesen fogadnánk, de valahogy nem jön létre ilyen kapcsolat.

P.D.: Tud olyan konkrét képzést, oktatási programot említeni, amely sikeresen közvetíti a szükséges ismereteket és készségeket? (pl. Best Practice péda)

Gy.T.: Igen, van például itt nálunk, Győrben a Széchenyi Egyetem, velük van kapcsolatunk. Van úgy, hogy bizonyos témakörben kérnek tőlünk előadást, nagyon szívesen megtesszük, de hát ezt kellene egy kicsit gyakrabbá tenni, hogy az ipar be tudjon menni az oktatásba elmondani, hogy mivel foglalkozik, mik a kihívások, mik a trendek, mire figyeljenek az oktatók és a diákok

milyen irányba képződjenek. Ezeket az egyetemeknél kezdjük érezni, hogy van már ilyen mozgás, de középiskolai vagy szakképzési szinten abszolút nem. Tehát ott a legnagyobb probléma, hogy a szakképzésnél elavult az oktatás, idősek a kollégák, kevés olyan tudás és tapasztalat megy be a gyerekek fejébe, ami aztán, amikor kikerülnek az életbe, akkor életben kell, hogy megtalálják.

P.D.: Mi az a gátló tényező, ami miatt ez a középszintű oktatatásban ez nem jön létre?"

Gy.T.: Ó, nagyon sok emberi tényező van benne. Egy oktató, hogy ha nincs felkészülve bizonyos kérdésekben és mondjuk egy mérnök, aki az iparban van, többet tud elmondani a dolgokról, akkor el lehet képzelni, hogy a gyerekek mit mondanak a saját tanárukra. Nagyon sok emberi tényező van abban, hogy a tudást hogyan adjuk át vagy hogyan nem adjuk át. Ebben kellene nagyon fejlődni.

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

P.D.: Vannak-e Önnek vagy szervezetének a megújuló energiák / a munkaerőpiac / az oktatás / a vállalkozásfejlesztés területén a határokon átnyúló együttműködésre (pl. hálózatok) vonatkozó tapasztalatai?

Gy.T.: Jelen pillanatban nem, de volt időszak, amikor dolgoztunk a BEVAG-gal. Az eisenstadti központjával nagyon szoros kapcsolatunk volt, az ő projektjeiket vizsgáltuk, kiviteleztük itthon, aztán volt arról is szó, hogy Ausztriában dolgozunk nekik. Tehát vannak ilyen törekvések és nagyon jól szoktak ezek együttműködni. Most is dolgozunk, de nem épp osztrák relációban, de dolgozunk törökökkel, dolgozunk spanyolokkal, tehát ezek a tudásmegosztások igazából az európai nagyobb cégekkel működnek. Sőt most egyre szorosabb lesz a kínai együttműködési kapcsolat. Tehát zajlik ez a folyamat, függetlenül attól, hogy ez az osztrák határon megy keresztül vagy egyéb határokon. Igen, nagyon is jó együttműködni ezekkel a cégekkel, hiszen nagyon sok tudást behozunk, amit ők át tudnak adni; ugyanakkor mi is tudunk nekik nagyon sok olyan megoldást adni, amit aztán ők hasznosítanak a továbbiakban. Úgyhogy jók az ilyen együttműködések.

P.D.: Milyen lehetőségek vannak a határokon átnyúló együttműködésre a megújuló energiák területén az osztrák-magyar határrégióban jelenleg, illetve milyen lehetőséget lát erre a jövőben?

Gy.T.: Ez az országon múlik, hogy mennyire nyitott az ország a befektetők irányába. Ha tudnak jönni a külföldi befektetők, akkor hozzák a tudást is. Most alapvetően persze mindegy, hogy Kínából jön ez a tudás, vagy Spanyolországból vagy Ausztriából, az teljesen mindegy. A lényeg, hogy ez a fronton azokkal az országokkal, vagy azokkal a területekkel működjünk együtt, ahol fejlett már ez a technológia. Ez csak hasznos az országnak, ebben nyitottnak kell lenni és lehetőleg utána legújabb technológiákat használni.

P.D.: Tudna példákat említeni olyan jó gyakorlatokra, amelyek sikeresek voltak a megújuló energiák / a munkaerőpiac / az oktatás / a gazdaságfejlesztés terén a határokon átnyúló együttműködés során? Mit lehetne/kellene ezekből átvenni? Melyek a kihívások és hatások a határokon átnyúló munkaerőpiacon általában és specifikusan a megújulóenergia-ágazatban?

Gy.T.: Elsősorban nemcsak szakembereket, hanem angolul jól beszélő szakembereket kíván. Tehát nálunk a cégnél alapelvárás, hogy minden mérnök, majdnem minden alkalmazott az angol nyelvet kellően jó minőségben tudja használni, mert valahogy kommunikálni kell tudni és ez az energiaiparban alapvetően az angol. Tehát ez is egy olyan plusz, ami az oktatásban meg kellene, hogy jelenjen. Ma már nem lehet dolgozni Magyarországon sem, nemhogy külföldön, megfelelő nyelvi tudás nélkül. Mert annyira összefolyik a világ, hogy ez egy nagy kihívás. Nyilván a jogi szerződésektől kezdve mindenféle együttműködés hozza magával azt, hogy alkalmazkodni kell ahhoz az Európában már használt, már bevált helyzetekhez, amelyeket ők alkalmaznak, úgyhogy plusz egy kihívás, amit a határon átnyúló kapcsolatokba hozzá kell tenni, hogy ez működjön.

P.D.:Hogyan értékeli a határokon átnyúló munkavállalók képzésének szintjét általában és a megújuló energiák területén?

Gy.T.: Alapvetően amit mondtam: a szakképzett munkaerő az elsősorban nagyon ki van téve ennek, még akkor is, ha esetleg, nem a szakmájában dolgozik ott kint, de van egy okj-s szakmai

képzettsége, mindjárt 1500 vagy 2000 eurónál kezdődik a fizetése, ami azért itthon még nem túl jól elérhető. Tehát egy nagy elszívó hatás van. Egyébként itt, Győrben és Győr környékén ahogy a nyugati határhoz, az osztrák határhoz közeledünk, ez egyre könnyebb, hiszen naponta képesek ingázni, átjárni. Tehát a szakképzett munkaerő ennek mindenféleképpen nagyon erősen ki van téve, nyilván, ha fejlődnek a bérek Magyarországon és a cégek ki tudják termelni azt, amit bérként Nyugat-Európában adnak, akkor ez meg tud fordulni. Bár nem csak ez a hajtóerő van, mindenféleképpen osztanak-szoroznak az emberek, hogy hogyan tudnak jobban megélni itthon vagy külföldön. És hát a szakmai elszívó erő Nyugat-Európában elég erős, sok olyan cég van, amely ebben az elszipkázásban járatos. Ugyanígy van a mérnökökkel; nekem van olyan mérnököm, aki Ausztráliában dolgozik ugyanebben a megújuló energia szférában. Megkapta nálunk az 5 év alatt a megfelelő oktatást, kiképzést és fogta magát és most Ausztráliában dolgozik. Tehát ez is egy nagy baj, hogy nem tudunk mit tenni. Van olyan, bár ritkább, hogy külföldiek dolgoznak nálunk, vannak azért jelentkezők, arab országokból, Törökországból, innen-onnan. Jönnek azért fordítva is emberek, hogy dolgoznának Magyarországon, de ez a ritkább. Úgyhogy mindegyik ágazat, akár a felsőoktatás, akár a középszintű oktatás (szakmunkás) ki van téve annak, hogy egyelőre az európai munkaerőpiacon el tudnak helyezkedni. Ezzel meg kell küzdenünk nyilván. Itthon a gyengébbek, a nem túl képzettek maradnak, akikkel ugyanazt végre kell tudni hajtani. Ez a nagy magyar valóság.

Záró kérdések

P.D.: Összefoglalásként milyen javaslatai, ötletei vannak a helyi és nemzetközi döntéshozók számára a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiaci kihívások kezelésének elősegítésére?

Gy.T.: Itthon biztos, hogy az oktatásban lényegesen javítani kellene, naprakészebbé kellene tenni a fiataloknak magát ennek az egésznek a történetét. Pont azért, mert ez egy nagyon erős váltás most az energiaiparban, teljesen át fog változni az energiaipar a megszokott zártságból adódóan egy nagyon nyitott világgá fog válni, tehát azt lehet mondani, hogy minden embernek kézzel foghatóan a lakásába vagy a közelébe kerül(t) a megújuló energetika. Tehát ez egy

nagyon erős oktatási és információs helyzetet teremt a jövőre vonatkozóan. Ez erősíteni kellene, különböző technikák vannak, de nyilván nem vagyok oktatási szakember. Nyilván az oktatási szakemberek jobban el tudnak igazodni. De hogy ez nem jól megy, az biztos.

A másik kérdés az, hogy az elvándorlás hogyan és miként történjen, az, hogy ezt milyen adópolitikával lehet esetleg megfogni, ezen a kormányzatnak kellene gondolkodnia. Nyilván a bérek alakulása az egy dolog, látjuk, hogy erőteljesen emelkedtek a bérek az elmúlt időszakban. A bérekhez tartozó érzet azonban nem annyira. Nem csak azért mennek el az emberek, mert többet keresnek ott kint, hanem valami oknál fogva az érzetük jobb. Jobbak a munkahelyi viszonyok, jobbak a megélhetési viszonyok, lakásviszonyok. Tehát mindenféle egyéb szempontot is figyelembe vesznek. Tehát erre kellene igazából a kormányzatnak, a társadalomnak figyelni, hogy az emberek inkább itthon boldoguljanak.

P.D.: Van-e olyan további információ vagy téma, amit fontosnak tartana megosztani, de a kérdések között nem szerepelt?

Gy.T.: Csak annyit, hogy talán a médiának is van ebben erősen szerepe, amiben ugyancsak nem látunk jelentős változást. Tehát alig van akár a köztévében, akár a kereskedelmi tévékben megfelelő színvonalú, ilyen jellegű oktatási vagy információs átadási műsor. Úgyhogy ezeken el kellene gondolkodni, hogy talán az ilyenfajta információátadás is lényeges lehet a jövőben, tehát a médiumok is foglalkozzanak a területekkel, hogy mitől más ma már a világ, mint volt 15-20 évvel ezelőtt.

Mélyinterjú – Szakértői megkérdezés interjúvázlata

Az interjú elkészítésének dátuma: 2024. július 22., ideje: 14:00-15:00

Az interjú elkészítésének helyszíne: online

Elért célcsoport: Gazdasági érdekképviselet

Vállalat neve: Papierholz Austria GmbH.

Interjút adó személy(ek) neve: dr. Barkóczi Zsolt

Interjút adó személy(ek) munkahelyi beosztása: erdőmérnök

Interjúztató, megfigyelő: Pakai Dorottya, André Sára Dorottya

Interjúvezető bemutatkozása, projekt céljainak bemutatása, technikai információk

A szélenergia, a fotovoltaikus energia és a biomasszából történő energiatermelés jelentős mértékben alkalmazott megújuló energiaforrások az osztrák-magyar programrégióban, és az előrejelzések szerint ezek aránya az elkövetkező években tovább növekszik. A demográfiai folyamatok és a felsőoktatás irányába mutató tendenciák miatt már most is hiány van a karbantartáshoz, szervizeléshez és további bővítéshez szükséges szakképzett munkaerőből. Becslések szerint 2030-ig több mint 40 000 további RES-szakemberre lesz szükség a régióban.

A **Next GEn projekt (ATHU-0100024)** célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát a megújuló energiaágazatban egy innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával a 10-15 éves diákok számára.

A következőkben arra kérjük, hogy ossza meg velünk szakmai tapasztalatait és véleményét a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetéről, az oktatási és képzési programok állapotáról, valamint a határon átnyúló együttműködések kihívásairól és lehetőségeiről. Az interjú célja, hogy átfogó képet kapjunk a jelenlegi helyzetről és a jövőbeli kihívásokról, és mindezek alapján dolgozzunk ki hatékony stratégiákat a szakképzett munkaerő utánpótlásának biztosítására. Az interjú körülbelül 1 órát vesz igénybe.

Tájékoztatjuk, hogy amennyiben hozzájárulását adja, a beszélgetést rögzítjük. Az interjú során elhangzó adatokat szigorúan bizalmasan kezeljük, kizárólag a projekt céljaira használjuk fel, és nem szolgáltatjuk ki harmadik félnek.

Bevezető és demográfiai kérdések

P.D: Az elején akkor egy rövid bemutatkozást szeretnénk kérni szakmai háttérrel, fókusszal!

B.Zs: dr. B.Zs. vagyok, elsősorban erdőmérnökként végeztem a Soproni Egyetemen. Akkor még Soproni Egyetem volt. Erdőmérnöki tanulmányok mellett végeztem mérnök-közgázt, faipari mérnökit, energiagazdálkodási szakmérnökit, ami kifejezetten VIM energiaforrásokra vonatkozó szakképzés volt. Meg növényvédelmi szakmérnöki képzést, bár ez itt csak nagyon ilyen mellékesen jön be. Alapvetően a megújuló energiaforrások közül, amiben én napi szinten érintett vagyok, az a biomassza, és gyakorlatilag a biomassza hasznosító rendszereknek az ellátása. Itt alapvetően sajnos még Magyarországon a régi, nagy erőművek, illetve azoknak az átalakított blokkjainak az alapanyagellátása, amivel kapcsolatban tudok információt adni, amivel kapcsolatban tudok napi szinten aktualitásokat mondani. Ami viszont, hát remélhetőleg, a jövőben kialakul, hogy ha kicsit végre teret adnak neki, az alapvetően a decentralizált energiatermelési rendszerek, biomassza alapon. Ugye Magyarországon nagyon sok publikációban megjelent mindenféle különböző felmérések alapján, hogy milyen lehetőségek vannak megújuló energiaforrások tekintetében. Sajnos, a vizet annak idején elrontottuk, nem használjuk, ugye Bős-Nagymaros elment. A biogázba, technológiai szinten, abszolút nem léptünk. Legnagyobb lehetőségeink, meg a leggyorsabban hasznosítható lehetőségek, azok ugye a dendromasszában vannak, napelem mellett, de hát ugye, a napelemrendszerek is valamilyen szinten korlátosak, a rendszernek, hogy mondjam, a hálózati problémái miatt, rugalmasságnak a hiánya és a puffertárolóknak a hiánya végett. Én ezzel foglalkoztam az egyetemen is, tehát a biomassza hasznosítással elsősorban. Azóta is a munkám keretén belül ebben vagyok érintett.

P.D.: És melyik régióban és milyen mértékben? Tehát akkor 100%-ban a biomassza? És akkor, ha jól láttam, hogy egy osztrák cég?

B.Zs.: Egy osztrák cégnél vagyok alkalmazásba, igen. Alapvetően az osztrák cégnek a feladata a tulajdonosainak 4 papírgyárnak az alapanyag ellátása. De, emellett ez a cég 41 fűtőmű erőműnek az alapanyagellátását is elvégzi. Köztük a saját tulajdonosoknak a saját

erőműveiknek az ellátását, amik viszonylag nagy kapacitású erőművek, mondjuk egy ajkai Veoliával összemérhető. És az alapanyag ellátást azt részben Magyarországról végezzük, részben Szlovénia, Horvátország és Ausztria, kicsit Csehország. Meg azok a fűtőművek, amik inkább a német határhoz vannak közelebb, ott Németországból. Tehát magyar gazdálkodókkal, magyar cégekkel, akik energetikai alapanyagot állítanak elő, dolgoznak fel, azokkal vagyok kapcsolatban.

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

P.D.: Köszönöm szépen! És hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerőpiaci helyzetet, specifikusan a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szektorban?

B.Zs.: Hát, a biomasszánál nagyon-nagyon elkülönül a biomassza tulajdonosi köre és azon embereknek és cégek a köre, akik viszont ezzel érdemben foglalkoznak. Tehát azok, akik rendelkeznek azokkal a gépi kapacitásokkal, amivel ez a biomassza ez termelhető, feldolgozható és szállítható. Legnagyobb probléma az, hogy Magyarországon a…, ugye a biomasszán belül elsősorban dendromasszáról beszélünk, tehát fás szárú alapanyagról. A pécsi erőműbe, régen még a bokodi erőműbe, amikor működött, akkor még tüzeltek szalmát, tehát mezőgazdasági melléktermékeket. Ugye Visontán most is tüzelnek mindenféle mezőgazdasági melléktermékeket az ocsútól elkezdve minden egyebet bevisznek ott ugye a hulladék mellett, de ez nem egy jó hatásfokú és nem egy hosszú távú dolog. Ami… Tehát Magyarországon azt lehet mondani, hogy ha biomasszahasznosításról beszélünk, akkor annak a döntő többsége, 80-90%-a dendromassza. Na most, a dendromassza, mint fa az pedig általában ugye, állami erdőgazdálkodásból, vagy magán erdőgazdálkodásból jön. Nagyon kevés még a mezőgazdasági területen létesült, direkt energetikai célú ültetvény. Ennek támogatási problémája volt, tehát ez volt a háttérben. Nagyon bizonytalan volt általában a támogatásoknak a kifizetése. Nagyon rossz volt az elbírálás, illetve az ellenőrzés és elment a kedve a gazdáknak gyakorlatilag, az ültetvényeknek a telepítésétől. Tehát ma, ha biomassza termelésről, dendromassza termelésről beszélünk, akkor két nagy kör van, a magánerdő gazdálkodók, meg az állami erdőgazdaság. Nah, most az állami erdőgazdaság az elmúlt 15 évben leépítette teljesen a gépi kapacitásait és a gépeket üzemeltető embereket is, tehát

nincs személyzet hozzá. A magán erdőgazdálkodásban pedig az a jellemző, hogy vagy osztatlan közös erdők vannak, amik még rosszabb esetben, gazdálkodás alá sincsenek vonva, vagy pedig olyan erdőbirtokosságok, amik ugye sok tulajdonost fognak össze. Van egy erdésztechnikus, jobb esetben erdőmérnök, aki a szakmai feladatokat ellátja, vagy szakirányítónak a segítségét veszik igénybe. De ők, azon kívül, hogy a szükséges erdészeti hatóság felé történő bejelentéseket, meg kötelezettségeknek való megfelelést megteszik, azon kívül nem dolgoznak érdemben az anyaggal. Tehát ők maguk nem termelnek, és ők maguk általában nem is termeltetnek. Illetve pontosítok, termeltetni már termeltetnek, de saját eszközzel, saját emberrel nem rendelkeznek a konkrét termeléshez, feldolgozáshoz. És ugye van egy nagy kör, akik meg szolgáltatnak mind az állami, mind a magánszektornak. Általában ezek a cégek saját erdővel nem rendelkeznek, vagy ha rendelkeznek is, akkor pár 10, 1-200 hektár területtel. Ugye maximalizálva is van a termőföld tulajdon, de az biztos ismert. Tehát, amikor arról beszélünk, hogy legideálisabb eset: van egy maximális lehetőségeket kihasználó 300 hektár tulajdonú, 1/1-es magántulajdon, erdők, akkor ez a tulajdonos, akinek van a kezében egymagában 300 hektár, saját maga dönthet mindenbe, az meg kevés ahhoz, hogy fenntartson egy olyan gépparkot, meg tartson fenn, ugye embert, ami alkalmas a dendromassza energetikai alapanyag megtermeléséhez és feldolgozásához. Tehát ezeknek a cégeknek minimum 10.000 hektár erdőterületen kell tudni dolgozni. Így az a jellemző, hogy akik tudnak dolgozni az anyaggal, azok nem erdőtulajdonosok, azok függnek gyakorlatilag az erdőtulajdonosoktól, akár magán, akár állami vonalon. Ezek a vállalkozások a dendromassza feldolgozásához, az elmúlt 15 évben, felgépesítették magukat. Ekkor még voltak elérhető erdészeti géptámogatások, illetve mások voltak a piaci viszonyok és olyan gépparkokat állította össze, amivel relatíve költséghatékonyan tudnak termelni, közelíteni, aprítani, anyagmozgatást, tárolást megoldani és szállítani. Azonban a jelenlegi helyzetben ezek a gépek ezek elég nagy kapacitású gépek, elég modern gépek, és olyan gépkezelő szükséges hozzá, akinek legalább egy fél év a képzése. Általában a cégek ezt maguk szokták megoldani, de ezek az emberek olyan kvalitással rendelkeznek, hogy nekik teljesen minden, hogy itt ülnek rá egy aprítógépre, vagy forwarderre, vagy harvesterre, vagy kamionra, vagy pedig Ausztriában, vagy Németországban. És iszonyatosan elszívta a nyugati piac ezeket a munkavállalókat és a magyarországi cégek csak úgy tudták őket megtartani, hogy hasonló bérszintet biztosítottak

számukra. Ha egy kicsit kevesebb, akkor az annyival kevesebb, hogy arra már azt mondta az illető, hogy de cserébe már otthon alszom, de cserébe nem kell hetelnem kell kint Ausztriában, vagy nem kell kiköltöznöm Németországba huzamosabb időre. És az a probléma, hogy ilyen jellegű képzés, ami ezen gépeknek az üzemeltetéséhez szükséges az még nagyon gyerekcipőben jár. Ugye most a Roth Gyula Középiskola (Kisalföldi ASzC Roth Gyula Erdészeti Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium) az indított már például ilyen forwarderes-harvesteres képzést, talán a gyöngyösiek is, bár azt nem tudom pontosan, hogy állnak vele. De a legnagyobb probléma az az, hogy talán, hogy ha 4-5 technikus jut el arra a szintre, hogy olyan tudással jön ki a suliból, hogy megvan neki egy jó szakmai tudása is, és mellette megtanították neki ezeknek a gépeknek is a kezelését. Külföldön, ahol mondjuk ennek nagyobb hagyománya van, Svédországban, Norvégiában, ott ezekre a gépekre egy kétéves képzést csinálnak. Egy kétéves, nagyon intenzív képzést. Ebbe rengeteg gyakorlati óra van, és teljes szervízképzést is kapnak az emberek. Itthon a vállalkozóknak a legnagyobb gondja az az, hogy ha talál is embert arra, aki el tudja vezetni a gépet és a legalapvetőbb karbantartási munkákat meg tudja csinálni, olyan embert már nem kap, aki szervizelni is tudna. Az tény, hogy mindegyik márka az specifikus, más szoftverek kellenek hozzá, más eszközök kellenek hozzá egy komolyabb szervízhez. De, ami nagyon hiányzik és ami nagyon jó lenne, hogy ha ilyen célirányos képzés lenne erre vonatkozóan, megnézve azokat a gépcsaládokat, amik Magyarországon jelen vannak, egyrészt a forgalmazói vonalon, másrészt, hogy mik terjedtek el a gyakorlatban. Mert ez is ilyen szájhagyomány útján megy: valakinek beválik egy márkatípus, akkor utána a környezetében is általában azt fogják keresni, hogy ha erre beruháznak. És a szakmával összefogva lehetne olyan felnőtt… Hát a gyerek képzés e tekintetbe, a dendromassza tekintetében szerintem a szakmai vonalon a technikumba tud bejönni legelőször. Azelőtt, feltételezem egyébként is csak ilyen teljesen általános közismereti dolgokat oktatnak.

P.D.: Vagy még azt sem…

B.Zs.: …általános iskolás szinten. Viszont, mellette egy felnőttképzésnek is lenne létjogosultsága, mert sokan például az elmúlt években az építőiparból kiestek, és mint munkaerőkapacitás megjelentek a piacon, de a szakmai ismeret hiányában, megfelelő jogosítványok hiányában, nem tudtak például belépni az erdőgazdálkodási, fahasználati

vonalra. Úgyhogy emberhiány van, ezzel nagyon nem mondok újat, mert nagyjából mindenütt az van, de itt is arról van szó, hogy a kapacitás az általában kevesebb a fahasználatban, és így a dendromasszában, mint megújuló energiaforrásban, mint amennyi az igény lenne.

P.D.: És…?

B.Zs.: Most ugye egy gazdasági válság van. Tehát most már lassan 1 és $^{1}/_{4}$ éve nagyon komoly gondok vannak a piacon, de ez egy időszakos dolog. Ez úgyis változni fog, magára az energiára szükség lesz, a dendromasszára szükség lesz. És amikor nem kiugróan magas, hanem csak egy normál mennyiségi igény van, már akkor nincs megfelelő kapacitás a szektorba, hogy ezeket kiszolgálják. Gépi sem feltétlen, de ember tekintetében egyértelműen kevés.

Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

P.D.: És mely pozíciókban mutatkozik meg még jobban ez a munkaerőhiány? Hogy említetted az, úgymond blue cellar-os szektort is, de így a mérnöki vonalon szintén megjelenik ez a munkaerő Magyarországon, hogy a munka átáramlik Ausztriába?

B.Zs.: Mérnöki vonalon kevésbé. Most ugye, Magyarországon jelenleg még az a jellemző, hogy kevés helyen, de egy-egy helyen nagyon-nagy mennyiségben használják fel a dendromasszát. Tehát, ez a co-firing technológia, az elektromos áram termelés, az ahhoz kapcsolódó technológiák, vagy akár fűtőművi technológiai igények, mint ahhoz szükséges mérnöki, szakmai igény, az kevés helyen jelentkezik. Arra van megfelelő mennyiségű, hozzáértő mérnök. Abban az esetben, hogy ha mozdulnánk végre, most ilyen 15 éves csúszással gyakorlatilag, a decentralizált energiatermelés felé, akkor már kevés lenne. Mert akkor ezek a mennyiségek eloszlanának legalább 20-30-szor több felhasználási helyre és ott helyben ezeket a technológiákat tervezni, kivitelezni és utána üzemeltetni, ahhoz már kevés lenne a szakmai háttér. Itt általában azért, hogy ha ilyen piciben gondolkodunk, tehát lemegyünk egy családi háztartás szintjéig, akkor ott már általában az épületgépészek, akik előtérbe jönnek. Ő náluk ezt meg tudták oldani úgy, hogy az adott forgalmazó tudott biztosítani egy ilyen fejtágítót, egy szakmai továbbképzést az épületgépészeknek, hogy az Ő technológiájukat hogyan, miként kell

tervezni, hogyan, miként kell szerelni. De mondjuk ilyen 1-5 megawatt teljesítményű kiserőművek, elektromos teljesítmény tekintetében, kiserőművek esetén, oda már műszaki egyetem vonalán célirányos képzésre lenne szükség, hogy legyen elegendő mérnök hozzá.

Utánpótlás biztosítása és oktatás

P.D.: És említetted, hogy ugye van olyan képzés, ami akár csak féléves Magyarországon, míg mondjuk akkor Svédországban akár kétéves is lehet. Hogy milyen a jelenlegi munkaerő képzettsége és annak a minősége, ahogy ők kijönnek úgymond az oktatásból, akik célirányosan már ezen a területen szeretnének dolgozni?

B.Zs.: Hát, ez a féléves képzés, én ezt arra vonatkozóan gondoltam, hogy amikor egy cég, aki rendelkezik harvesterekkel, forwarderekkel, felvesz egy „forwarder kezelőt", aki majd dolgozna a gépükön, akkor ugye próbálják betanítani. Általában mindenki próbál olyan embert felvenni, akinek már valamilyen ismerete van. Tehát aki már nem először ül ilyen gépbe. De vagy azt az adott géptípust próbálják meg neki megtanítani, meg költséghatékony munkavégzést betanítani. Ezek általában maximum fél év alatt le szoktak zajlani. Onnantól kezdve teljesen az adott illető hozzáállásán, meg az érzékén múlik, hogy mennyire akar odafigyelni, meg mennyire van érzéke hozzá. Tehát óriási különbségek vannak a gépkezelők között. Mondják a vállalkozók, hogy egy adott gépen két különböző gépkezelő 40% különbségű hatékonysággal bír dolgozni. Tehát nekik sem mindegy, nekik is jó lenne, ha minél inkább hozzáértő emberekkel tudnának dolgoztatni, de nagy különbség van benne.

P.D.: A következő, amit már szintén említettél valamelyest, úgymond a kihívások, ami a szektort érinti napjainkban. Ugye a válságot az imént említetted, de hogy esetleg, hogy milyen technológiai fejlődések, és hogy azok milyen kihívásokkal szembesítik a RES szakembereket?

B.Zs.: Hát, én azt mondanám, hogy a legnagyobb kihívás az az, hogy nem tervezhető. Tehát, hogy is mondjam, hogy ne legyen túl bonyolult. A költséghatékonyság. Ugye mindennek ez az alapja. Például mára egy olyan helyzet alakult ki, amikor a dendromassza, mint megújuló energiaforrásért olyan alacsony árat tud csak fizetni a piac, mert a világpiaci ára az olajnak az a háború előtti időre esett vissza, az áram ára szintén, ahol van lehetőség választani ott

értelemszerűen a fosszilis energiahordozókat használják. Tehát addig zöld a zöld, amíg megérik. És akkor váltanak vissza megújuló energiaforrásra, akár dendromasszára, amikor azzal olcsóbban jönnek ki. Azonban ezek a rendszerek nem olyanok, mint a gáz, és az áram, hogy lekapcsoljuk, felkapcsoljuk, veszünk külföldről, nem veszünk külföldről. Ott a hálózat, ha rákapcsoljuk, akkor jön, ha lekapcsoljuk, nem jön. Hanem ezek olyan rendszerek, amikbe fenn kell tartani teljes gépparkokat, embereket, stb. Ott, hogyha meg kell állni több hónapra, akkor eltűnnek az emberek, nem fogják tudni fizetni a gépekre a hitelt, a kamatot és a többi. És onnantól kezdve amortizálódik le a háttérkapacitás. És ez történik most már másfél éve. Ezt úgy lehetne kiküszöbölni, hogy ha kidolgoznának egy olyan támogatási rendszert a dendromasszára, mint megújuló energiaforrásra, amivel piacon lehet tartani, tehát amivel lehet akkor számolni. Például egy cégnek egy gépsornak a beszerzése közel 1 milliárd forint. Ha belevesszük a harvestert, forwardert, az aprítógépet, a rakodógépet, ne adj Isten, kamiont, hogy egymaga tudjon szolgáltatni mindent, iszonyú nagy beruházási igénye van. Azt nem lehet tervezni úgy, hogy most akkor egy fél évig lesz piac, utána meg nem lesz, vagy nem tudjuk, hogy lesz-e, vagy nem lesz. Tehát ezeknek legalább egy 8-10 éves futamidőt kéne tudni látni előre, hogy a mindenkori piaci viszonyokhoz képest fognak tudni olyan árat kapni az alapanyagért, hogy nem kell veszteségesen termelni. Jelenleg most a cégek nagyrésze veszteségesen termel, éli föl a korábbi tartalékait, és hát mindenki versenyt fut az idővel. Az marad meg, aki addig kihúzza, amíg nem vált megint a piac. És ettől megy el nagyon a kedve az embereknek, és a cégeknek, ebbe belevágni, meg ezzel foglalkozni. Iszonyú hektikusság van. Amikor ez elindult, akkor egy nagyon-nagy nyereségrést tartalmazott ez a teljes ágazat. Nagyon kecsegtető volt. Aztán 2019-ben volt először egy nagy mélyhullám, és most gyakorlatilag ’23 tavaszától van egy nagyon-nagy mélyhullám benne, amit sokan nem fognak túlélni. Ellenben, hogy ha a felhasználói helyen, tehát a végfelhasználói ponton lenne lehetőség olyan támogatásra, ami kiküszöböli az ilyen világpiaci ár ingadozásokat, akkor őrajtuk keresztül fönt lehetne tartani a teljes ágazatot. Tehát akkor tudnának magasabb árat is fizetni az alapanyagért, mint amennyit éppen feltétlen szükség lenne, hogy ha azt a fosszilisokhoz mérik, de ezzel a magasabb árral viszont meg tudnák oldani azt, hogy akik gyakorlatilag az oroszlánrészét csinálják a teljes munkának, azok ne kelljen, hogy veszteségesen dolgozzanak. A jelenlegi árakkal, amik most kialakultak, egyszerűen nem éri

meg gépet beszerezni, mert nem lesz megtérülő. A gépek ára az elmúlt két évben nagyon-nagyon nagymértékben megemelkedett. Az összes alkatrész, szerviz, minden költség növekedett. Közben meg folyamatosan csökkent az alapanyagár, most már átlépte azt a fedezeti pontot, hogy nem éri meg gyakorlatilag beruházni. Akik most csinálják, azok mind kényszerből csinálják, mert megvan a gépparkjuk, üzemeltetni kell, vagy egyéb kötelezettségeik vannak vagy pályázati, vagy bank felé, vagy bármi. És nagyon nincs más lehetőség, mint próbálnak a felszín fölött maradni.

Oktatással kapcsolatos kérdések

P.D.: Nagyon köszönjük szépen ezeket a szakmai háttér rálátásainkat! Most egy nagyon picit az oktatással kapcsolatban tennék fel kérdéseket. Először is, hogyan látja az oktatási és képzési programok jelenlegi állapotát a megújuló energiaforrás területén? Ugye, egy nagyon picit belementünk ebbe a témakörbe, hogy ugye az általános iskolától egészen az egyetemig, hogyha egy kicsit a véleményedet elmondanád ebben a szektorban.

B.Zs.: Hát, az, ami pozitív, az, amit említettem, amiről tudok a szakközépiskolában ezekre a gépekre vonatkozóan, ami a dendromasszát szolgálná, a képzést elindult. Az biztos, hogy ezt minél több helyen kéne megtenni. Nem tudom, hogy áll, tehát nem akarok valótlan infókat mondani. Azt mindenképpen szorgalmazni kell. Az egyetem tekintetében, hogy most például aktuálisan hogy áll a képzés, nem ismerem. Még, amikor részt vettem benne, akkor egy nagyon jó, átfogó képet tudott adni ez az energiagazdálkodási szakmérnöki képzés maga a megújulókra vonatkozólag, viszont az egyes specifikációk azok nem voltak meg. Tehát kifejezetten mérnöki, tervezési, oktatási háttér, az hiányzott annak idején. Lehet, hogy ez azóta sokat változott. Nem tudom. Nem akarok se negatívat, se pozitívat mondani. Az, ami biztos, hogy érdemes lenne ezeken a műszaki vonalú egyetemeken erre vonatkozóan ilyen szakirányú képzést tenni, tehát amikor szakosodnak. Nem tudom, most ez a Bsc, Msc rendszer van. Tehát az Msc képzésben kifejezetten ilyen technológiák tervezésére, meg üzemeltetésére vonatkozó oktatást szerintem érdemes volna bevonni. Ugye, a napelemrendszerek nagyon jól elterjedtek és rengeteg van. Azokkal kapcsolatban biztos, hogy a nagyobb beruházók azok megoldották a szakirányú képzéseket. De amennyire tudom, egy-két például szoláros céget

ismerek, ők is általában azzal küzdenek, hogy nem kapnak a munkaerőpiacon képzett szakembert, tehát ők is maguk tanítják be a felvett villamosmérnököt, vagy egyéb technikust, kifejezetten azokra a feladatokra, amiket ők végeznek, kiviteleznek.

P.D.: És hogyan lehetne szerinted az oktatási intézményeket így az iparral közelebb hozni?

B.Zs.: Hát, régen voltak nagyon jó együttműködési programok, ahol a szakma, a gazdaság és az egyetem az közösen vállalt fel különböző K+F projekteket és ezeket kéne visszahozni. Tehát az egyetemnek mindig az a baja, hogy nincs forrás. A szakmának meg általában az a baja, hogy nincsen kapacitása olyan kutatás-fejlesztési témákkal foglalkozni, ami egyébként érdekes lenne számára, de egyszerűen nem tudja kihozni… Tehát le van terhelve mindenki az adott munkakörében, nincs arra ideje, hogy érdemi előrelépéseket tudjon tenni ezekben a dolgokban. Régen, még az ERFARET, nem tudom ismerős-e amikor még az egyetem tulajdona volt, ugye egy kormányhatározattal hát szüntettették meg az összes magyar egyetemmel az olyan 100% egyetemi tulajdonú kutatási intézetet, ami akkor volt. Nem tudom miért, de hogy ha lennének ilyen kutatói intézetek, abba ugyanúgy ahogy anno, csak azért dolgoztak emberek, hogy adott cégeknek a kívánságait azt úgymond, kiszolgálják. És erre egyik oldalról pályáztak forrást, vagy uniós, vagy állami forrást, másik oldalról meg ugye, az önerőt belerakta a cég. És a cég, specifikusan kapott olyan eredményeket, ami kifejezetten neki volt érdekes, mellette meg a gazdaság igényeit kiszolgáló kutatások folytak. Ezt szerintem érdemes lenne valamilyen formában visszahozni.

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

P.D.: És Ausztriában látsz erre jó példát? Például, ugye, az FH Burgerlandon is, legjobb tudomásom szerint, ugye körülbelül pont a koronavírus előtt jött létre egy ugyanilyen jellegű Forschungsinstitut és hogy ebben a szektorban is van. Mondjuk azt hiszem, Pinkafelden is vannak ezek a megújuló energiaforrású képzések. És hogy Pinkafelden láttál valami hasonló ilyen best practise-t, amit érdemes lenne?

B.Zs.: Ausztriában van egy nagyon jó gyakorlat. Ott úgy dolgozták ki a különböző szakmáknak a népszerűsítését és az oktatásban való bevonását, hogy az adott szakmában a termékekre,

hát… Az adó nem jó kifejezés, a kamarai hozzájárulás sem. Egy, hát gyakorlatilag egy egységdíjat állapítottak meg. Mondom az erdőgazdálkodás példáját: az erdőgazdálkodásban, Ausztriában minden egyes kitermelt köbméter fa után, amit értékesítenek, befizetnek egy ilyen filléres összeget, pár eurócentet köbméterenként ennek az egyesületnek. De ezt kötelező befizetni. Ez magának a gazdálkodónak nem költség, de mivel az összes, forgalomba kerülő termékre ez megtörténik, ezért ez egy nagyon komoly összeg a végén. És ebből az összegből, egyrészt a népszerűsítik a fatermékeket, az óvodától az építészmérnökökig. És képzéseket tartanak mindenhol a megfelelő szinten az óvodától az építészmérnökökig. Tehát az óvodásnak azt, hogy mi az erdő, meg hogy milyen funkciói vannak és akkor oda megfelelő szociálpedagógusok mennek és kitalálják, hogy ez hogyan kell a gyerekek fejébe beletenni. A másik véglet, amikor mérnökök tartanak az építészmérnököknek olyan statika, meg tervezési, meg egyéb ismereteket, ami alapján megtanulják az építészmérnökök, hogy ezeket a termékeket hogyan tudják alkalmazni a saját szakmájukba. Hogyan tudnak tervezni velük és bevonni az építkezéseknél. Ugyanezt meg tudnák csinálni akár például a napenergiára. Minden egyes napenergiával előállított kilowattóra után egy minimális összeget kéne erre fordítani. Az menjen egy ilyen független, államtól független cégnek, akinek viszont az a feladata, hogy legyen egy olyan csapata, aki mind marketingbe, mind pedig szakmai továbbképzésbe, vissza tudja adni úgymond a szakmának ezt. Például az erdőgazdálkodónak miért érdeke az, hogy az ő kitermelt és eladott köbméter fája után mondjuk 10 eurócentet befizessen ide?! Azért érdeke, mert hogy ha az egész társadalomban elfogadottabb lesz a faanyag, mint termék, egyre inkább bevonják a hétköznapokba, akkor neki is gyakorlatilag bővül a piaca a jövőben, elfogadottabb lesz a terméke, keresettebb lesz a terméke. Ugyanezt meg lehetne csinálni akármelyik megújulóra. Egy példa még ehhez, ami eszembe jut ehhez, hogy Németországba 7 millió háztartást láttak el, már azt hiszem, egy 8 évvel ezelőtt biogázzal. Hogy ha megnézzük Németországnak a mezőgazdasági területarányát a magyarhoz képest, Magyarországon ugyanezzel a hasznosítási aránnyal, Magyarország lakosságának a felét el lehetne látni biogázzal. Ilyen kis házi, kiserőművekkel. De senki nem is hallott róla, nem is ismerik, nem is tudják, idegenkednek tőle. Tehát, hiányzik az információ. Pont ezt küszöbölik ki az osztrákok ezzel a típusú támogatással, és szakmai tevékenységgel.

P.D.: És hogy hívják pontosan ezt a szervezetet, hogy esetleg utánanézünk a szekunder kutatásos anyaghoz szívesen beilleszteném jó példaként?

B.Zs.: Küldök át linket arra az e-mail címre, amire jött ez az értesítő. Ott az elérhetőségeiket, meg minden egyebet meg tudom adni. Átküldöm.

P.D.: Nagyon-nagyon szépen köszönjük, mert úgymond ennek ez egy Interreg osztrák-magyar projektnek, amikor két magyar partner és két osztrák partner dolgozik közösen ezen a projekten. Én biztos vagyok benne, hogy nagyon hasznos lenne, mert a cég, az egyik partner, Ő egy stájeri szolár, a Sekem Energy és Ő nagyon-nagyon-nagyon a napenergiában van jelen. És nagyon szuper lenne, hogy ha mi is hoznánk egy ilyen példát. Nagyon köszönöm!

B.Zs.: Jó!

P.D.: Igen, még és ezáltal a projekt tematikája miatt van egy utolsó blokk még az interjúba. Ez a határ menti együttműködés itt az osztrák-magyar régióban. Mennyire van jelen az Ön szervezetében ez az osztrák-magyar együttműködés, mint lehetőség például? Mennyire gyakoriak a közös projektek?

B.Zs.: Hát, teljes mértékben, mert gyakorlatilag az osztrák határ menti erőművek Burgerlandban egy az egyben, de még stájerországiak közül is jó pár az alapanyagellátás szempontjából részben, sőt többen, nagyobb részt magyarországi alapanyaggal dolgoznak. Tehát itt a…

P.D.: És milyenek az együttműködések? Milyen lehetőségeket adnak és a milyen kihívások vannak ezekben az együttműködésekben?

B.Zs.: Ez piaci alapon működik. Gyakorlatilag vonzási körzetet lehet figyelembe venni. De ezek már kezdetek óta így működtek. Magával az erdőgazdálkodókkal és egyéb faanyag feldolgozókkal már több évtizedes együttműködések vannak az osztrákokkal. De hát ugye nem csak velük, hanem a környező országokkal is oda-vissza, nekik is, nekünk is. Ezek a határmenti régiók, ebben a biomasszába, mint megújulóba, azok teljesen jól működnek.

P.D.: És hogyan értékel… Ugye, beszéltünk erről a munkaáramlásról. És hogy hogyan értékeled a határon átnyúló munkavállalók képzésének a szintjét általánosságban így a biomassza területen?

B.Zs.: Hogy van-e olyan képzés, ami mondjuk Ausztriában valósul meg és magyar résztvevők is?...

P.D.: Igen, igen. Hogy…

B.Zs.: Arról nem tudok.

Záró kérdések

P.D.: Nagyon köszönöm! És elérkeztünk a záró kérdéshez. És összefoglalnád, kérlek, hogy milyen javaslataid, ötleteid vannak a helyi és nemzetközi döntéshozók számára a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiaci kihívások kezelésének enyhítésére?

B.Zs.: Jó!

P.D.: És elősegíteni….

B.Zs.: Nekem mi a javaslatom?! Hát! El kéne kezdeni általában… Tehát a legnagyobb a probléma ebbe a megújulóba, teljesen mindegy, hogy melyik megújulóról beszélünk, mindig az, hogy nem az alapoktól terveznek. Hanem valakinek van egy gondolata, valamit csináljunk valahol, elkezdik megvalósítani, és utána jönnek rá, hogy valami nincs meg hozzá. És ez a valami ez nemcsak az alapanyag lehet, vagy nemcsak a megfelelő infrastruktúra, hanem lehet, ugye a munkaerő is. Tehát, hogy ha a jövőben egy szektort támogatni szeretnének, mondjuk maradjunk a szolárnál. Ugye elkezdték iszonyat mértékben támogatni a szolár rendszereket, de megelőzte ezt egy képzés, felfuttatás?! Hogy legyen majd a megnövekedett igényhez megfelelő mennyiségű szakember?! Nem. Ezt mindegyikre el lehet mondani. Tehát, hogy ha van egy kormányzati, vagy akár szélesebb körű EU-s cél, márpedig azok vannak, mert mindig megfogalmazzák őket. Most is. Akkor ezt azért nem is együtt vele, hanem már megelőzően el kéne kezdeni a megfelelő oktatást hozzá. És az oktatást pedig össze lehetne hangolni EU-n

belül biztos, hogy a tananyagnak a struktúrája, és tartalma azonos legyen, vagy hasonló. Mert akkor van lehetőség arra, hogy együttműködjenek országhatáron túl cégek, emberek. Legyen átjárás ne csak oda, hanem vissza is. És hát szerintem az lenne, ami így kicsit rugalmasabbá meg hatékonyabbá tenné ezt az egész rendszert.

P.D.: Nagyon-nagyon szépen köszönöm! És az utolsó kérdés, hogy van-e olyan bármiféle információ, vagy téma, ami nem hangzott el a szakértői interjú során, amit szívesen megosztana ebben a témában?

B.Zs.: Hát, úgy hirtelen, nagyjából elmondtam, amit gondoltam.

P.D.: Nagyon-nagyon szépen köszönjük az idejét és a szaktudását, amit megtudhattunk a szakértői interjú által!

Mélyinterjú – Szakértői megkérdezés interjúvázlata

Az interjú elkészítésének dátuma: 2024. július 23. ideje: 10:00-11:30
Az interjú elkészítésének helyszíne: személyes
Elért célcsoport: Gazdasági érdekképviselet
Vállalat neve: Aero Energi Kft.
Interjút adó személy(ek) neve: Brand János
Interjút adó személy(ek) munkahelyi beosztása: tulajdonos, ügyvezető
Interjúztató, megfigyelő: Pakai Dorottya, André Sára Dorottya

Interjúvezető bemutatkozása, projekt céljainak bemutatása, technikai információk

A szélenergia, a fotovoltaikus energia és a biomasszából történő energiatermelés jelentős mértékben alkalmazott megújuló energiaforrások az osztrák-magyar programrégióban, és az előrejelzések szerint ezek aránya az elkövetkező években tovább növekszik. A demográfiai folyamatok és a felsőoktatás irányába mutató tendenciák miatt már most is hiány van a karbantartáshoz, szervizeléshez és további bővítéshez szükséges szakképzett munkaerőből. Becslések szerint 2030-ig több mint 40 000 további RES-szakemberre lesz szükség a régióban.

A **Next GEn projekt (ATHU-0100024)** célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát a megújuló energiaágazatban egy innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával a 10-15 éves diákok számára.

A következőkben arra kérjük, hogy ossza meg velünk szakmai tapasztalatait és véleményét a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetéről, az oktatási és képzési programok állapotáról, valamint a határon átnyúló együttműködések kihívásairól és lehetőségeiről. Az interjú célja, hogy átfogó képet kapjunk a jelenlegi helyzetről és a jövőbeli kihívásokról, és mindezek alapján dolgozzunk ki hatékony stratégiákat a szakképzett munkaerő utánpótlásának biztosítására. Az interjú körülbelül 1 órát vesz igénybe.

Tájékoztatjuk, hogy amennyiben hozzájárulását adja, a beszélgetést rögzítjük. Az interjú során elhangzó adatokat szigorúan bizalmasan kezeljük, kizárólag a projekt céljaira használjuk fel, és nem szolgáltatjuk ki harmadik félnek.

B.J.: Köszöntöm Önöket az Aero Energi egyik irodájában, mert Budapest is működtetünk irodát és itt Sopronban is, de most már gyakrabban vagyunk Sopronban, mint Budapesten.
Meg szeretném kérdezni, hogy az Ön által említett 40000 fő szám honnan adódik. Nem akarok a számokkal vitatkozni, csak a tapasztalati tudásomat teszem hozzá, ez egy én szerintem egy nagyon irreálisra becsült érték. Én első vonalban a szélerőműveknek vagyok a szerelmese és talán a tudója, talán abba jobban belemerültem és talán az jobban foglalkoztat, ezen kívül vannak a fotovoltaikus erőművek, van a biomassza, meg így haladhatunk tovább. Most pillanatnyilag a Magyarországon működő szélerőművek kapacitása az 361-2-3-4 megawatt és az állami becslések szerint alapján 5000-5500 megawattnyi kapacitású fotovoltaikus energia van Magyarországon. Ennek jelentős része a háztetőkön van ugye, ami meglódult az utóbbi 3-4-5 évben, ami egyrészt az energiaárak emelkedésének, drasztikus emelkedésének tudható be, másrészt az, hogy gyakorlatilag szabad utat kaptak. Azért, ha áttekintünk a sógorokhoz, ők radikális áfacsökkentéssel segítették ezt a családi beruházást. Ez azt jelentette, hogy a családi házas beruházásoknál elővették a szalmazsákból, ami még megmaradt, meg aztán legyünk őszinték, a tehetős réteg engedhette meg magának. Volt támogatás, de azért nem egyszerű egy többmilliós, alsó hangon 3-4-5-6 milliós beruházást eszközölni. Ahova én ki akartam lyukadni, az az, hogy a 40 000-es szám megütötte a fülemet. Visszatérve a szelesekhez, a 360 megawattnyi kapacitás szerintem összeségében nem foglalkoztat fizikai értelemben vett munkavállalót 500 főt, szerintem 500 fő alatt van. Szerintem ez a szám picit eltúlzott, persze jósolni lehet. Magyarországon szerintem a megújuló energiák elég mostoha körülmények között vannak, voltak, a szelesekről nem is beszélve, hiszen lassan 15 éve fekete listán voltak egy 2010-ben hozott törvény alapján a védőtávolság megnövelésével. A fotovoltaikusoknál pedig meglódult a szekér, mondom ezt nem szakemberként, de hozzáértőként. Én nem vagyok a fotovoltaikus nagyberuházásoknak a mestere, de a mezőgazdasági területek minőségét figyelembe kellett volna venni. Ez a legrosszabb minőségű, negyed-ötöd osztályú, tehát a 20-22 aranykorona érték alatti területeknél kellett volna telepíteni, mert annak a terméshozama nagyon rossz. Magyarországon a napsütése órák számában teljesen mindegy, hogy kelet vagy nyugat, nem úgy, mint a szél esetében. A szélnek csak a kisalföldi régióban van dominanciája, ez tehát predesztinálja, hogy a szélerőművek hova települjenek. Látható, hogy az osztrák oldalon a sógorok már ezelőtt huszonévvel megkezdték a tevékenységüket.

Egy szélgenerátornak van egy karbantartó csapata, Magyarországon a 361 megawattnyi szélenergia 51%-át egy spanyol csapat, az Iberdrola birtokolja. Kisbér, Ács, Tatabánya után találhatók. A lányom volt a vezetője, vezérigazgató az Iberdrola cégnek, maximum 5 emberből állt a vezetőség csapata Iberdrola székházában, az Eifel székházban a Nyugati pályaudvarnál. Volt egy ún. TMK-s karbantartó csapat, ők Kisbéren voltak, szerintem 10 főnél nem voltak többen. Ebből akkor most le lehet vonni a tanulságot, hogy ha magyarországi jelenlegi egész szélerőműkapacitásának 20-22 fővel volt ellátva. A fotovoltaikusra ez a szám egyhez közelít. Ott is vannak preventív karbantartási dolgok, de ott nagyobb gondot okoz az, hogy le vannak rakva ezek a parkok, ott füvet kell nyírni, hogy ne nőjjön a gaz, de magát a rendszert nem kell folyamatosan karbantartani, azért ezek jól ki vannak találva.

És akkor hadd térjek ki a gyerekekre, mert a fiatalságban van a jövő. Itt megint azt kell mondanom, hogy a Lajtán túli osztrákok jóval előttünk vannak, mert Bruck an der Leitha település volt az első, ahol minden megújuló energia megvalósult, a fotovoltaikus, a szél stb. Itt van egy olyan rotor, szélgenerátor, ahova a diákokat rendszeresen viszik az iskolákból és fent meg lehet tekinteni a működő szélgenerátort (Enercom típusú), csigalépcsőn fel kell menni 105 méterig. Ki lehet menni, működik a szélgenerátor és alatta van egy kupolarész, egy védett kerengő, ahol körbe lehet járni, funkcionálisan semmi baja nem lehet a diákoknak. Szerintem ez egy fanatasztikus élmény. Ott kérdezgetik a gyerekeket, mit tudnak, mit hoznak otthonról magukkal, emellett aktívan tesznek annak érdekében, hogy igenis lássák közelről a szélkerék működését és megtanulják, nem hangos működés közben sem. Javasolnám ennek látogatását. Nagyon érdekes és látványos.

Sopronkövednél van 8 db rotor, ott egy kezemen meg tudom számolni, hogy hányszor kellett riasztani a karbantartó személyzetét. Meg kell különböztetni, vannak apróbb fizikai hibák és ha netalán egy lapáttal történne valami és ki kell cserélni, az már egy más logisztika, az már a gyártónak a feladata. Arra egy üzemelő szélerőműpark sincs felkészülve, hiszen olyan személyzet, alpinisták és olyan háttér (daruk) kellenek. De ezek nem jellemzők a szélerőművekre. Apróbb, preventív karbantartások, mondjuk egy villámlásnál, viharnál egy biztosíték leold, akkor a karbantartók kimennek, van egy riasztás, azt figyeli persze az üzemeltető, mert minden perc pénzt hoz és nem kevés pénzről beszélünk, szeleseknél pedig főleg nem. Nagyságrendekkel többet termel egy szélerőmű, mint egy fotovoltaikus.

A fotovoltaikusnak tulajdonképpen a 2010-es évek közepén kezdett a csillaga felfelé ívelni, mikor a kínaiak megjelentek a piacon. Azzal, hogy Kínában van a világ földfémeinek a 65%-a és a bányászata. A fotovoltaikus panelekhez ebből az alapanyagból kell, ennek is köszönhető, hogy ilyen gyorsan fejlődtek. 2010-ben elárasztották a piacot, visszaszorult a szélerő beruházás.
2023-ban felszabadult a gát a szélenergiát illetően. Megindulnak a beruházások, ami nem egy egyszerű dolog.

Bevezető és demográfiai kérdések

P.D.: Kérem, mutatkozzon be, és röviden ismertesse szakmai hátterét! Mióta dolgozik a megújuló energiaforrások területén, és milyen konkrét szerepkörben tevékenykedik jelenleg?

B.J.: B.J. vagyok. Hogy hogyan kerültem egy tv szerelői állásból ebbe a pozícióba, ennek azért közel 50 év a háttere. TV szerelőként kezdtem, egyszerre érettségi után, 1968-ban. Gyerekkorom óta az akartam lenni, akkor nagyon felkapott állás volt a TV szerelő. A jelentkezési arány vetekedett az orvosira jelentkezés arányával. A Líceumban érettségiztem, nem akartam továbbtanulni, bár a szüleim támogattak volna. TV szerelőként kezdtem el az aktív tevékenységemet…
…Ez sokáig ment, kb. 10 éven keresztül. Akkor úgy döntöttem, hogy szép ez a dolog, család, két lányom van. A nejem hatására, bár nem fiatal fejjel, mégiscsak nekiálltam egy diplomának. Győrben lediplomáztam és így lettem távközlési szaküzemmérnök. Valóban ez indította el a karriert. Innen indult egy egészen más kapcsolati rendszer, egy új technika, ez nagyon szép korszak volt. Elindult a mobil távközlés, akkor én még a MATÁV-nál dolgoztam, mint beruházó. A vezeték nélküli összeköttetésekhez tornyok kellettek. El kezdtem foglalkozni a tornyokkal. Építettünk kisebb-nagyobbakat. Ekkor jött az ötlet, hogy ha ez másnak üzlet, nekem is. Így hosszú hezitálás után úgy döntöttem, hogy inkább a maszek világot választom. De nagyon sokáig nem láttam az alagút végén, mi vár rám, de a megérzésemre hagyatkozva és látva, hogy megindul a piac. Ez volt a Schnell-Tel Kft. nevű cégem. Az irodában található térképen a Schnell-Tel Kft. munkálata látható, de ez csak 65 %-os állapotot tükröz. Ha Soprontól elindulunk Fehérgyarmatig, az ugye az ukrán határnál található, nagyon sok helyen található

Schnell-Tel torony. Toronyból több mint 1000 darabot gyártottunk. Ha Sopronból elindulunk Fehérgyarmating akkor mintegy 15 km-enként a Schnell-Tel valamely terméke ránk köszön, akármilyen irányba megyünk.

Ez nagyon jól ment, aztán tudtam, hogy ez már tovább nem mehet tovább, hiszen minden bokorban torony van, így a karbantartást preferáltuk. A dunántúli állomásokat mi tartottuk karban. Ez a 3500 db bázisállomás. Láttam, hogy a botnak kezd vége lenni, a karbantartást még vittük sokáig. Persze, ha most azt kérdezik, hogy hogyan lehetett ez Sopronból vezényelni, nem volt egyszerű dolog, de én ezt imádtam. Ezt meg kellett szervezni. Valójában az irodát, a titkárnőm, a feleségem és én vittük hárman. Mindenki más vállalkozói állományban volt, a karbantartók járták az országot. Ment a dolog szépen, csak megjelent a kínai technika. A technika mérete lecsökkent jelentősen. Ezért már nem lehetett annyi pénzt elkérni.

A karbantartást ekkor kezdtük visszaépíteni, ezzel egyidőben indult Magyarországon a szélerőmű, akkor döntöttem úgy, hogy megalapítom az Aero Energi Kft.-t. Mind a két cég jelenleg is megvan. Megindult a szélenergia az Aero Energi révén. Akkor indult meg Magyarországon, ez a 2010-es évek legelején volt. Egy német céggel összeálltunk (Németországban az első háromban jelen levő beruházó cég), ők kirajzottak akkor Kelet-Európába szélerőműveket beruházni. Ez náluk – illetve mindenhol a világon – úgy működik, hogy előkészítenek egy projektet annak összes költségével és ezüsttálcán kínálják a terméket a befektetőknek, természetesen mondanom sem kell, hogy nem magyar befektetőnek, hanem mind Lajtán túli befektető vagy még távolabbi. Osztrák nem is volt köztük, hiszen ők el voltak foglalva saját magukkal, abban az időben dinamikusan fejlődtek. Németek, kínaiak, japánok, franciák. Volt szerencsém dolgozni velük. Érdekes volt ez a munka, előkészítettük hazai szélerőművek lehetőségét.

Mértük az országban a szél sebességét, valójában hol lenne aktuális a szélerőműpark telepítése és egyedül a kisalföldi régió alkalmas erre. Az ország különböző pontjain mértünk, a Szeged melletti pont, Algyő érdekes, hiszen oda még érdemes lenne telepíteni szélenergia generátor, mert ott aránylag az alföldi síksághoz képest valami turbulencia van és ott fúj a szél. De a többi településen halálra vannak ítélve.

P.D.: Melyik régióban dolgozik, és milyen típusú megújuló energiaforrással foglalkozik leginkább?

B.J.: Most mi a kisalföldi régióra koncentrálunk. Ez is egy érdekes dolog, hiszen 2010-ben például először mi a lövői plató régióban gondolkodtunk. De együtt indultunk azzal a német csapattal, akik a sopronkövesdi német állomást megcsinálták. Tehát együtt indultunk, a németeink ismerték is egymást. A sors közbeszólt, jöttek 2010-ben a változások, a szélerőműveket egy tollvonással ellehetetlenítették. 13 km-re felemelték a védőtávolságot, ezáltal gyakorlatilag nem lehetett az országban sehol sem szélerőművet építeni. Vagyis lehetett volna az Alföldön, de ott nem fúj a szél.

Ahol érdemes, az mondom, az kizárólag a kisalföldi régió. Nem azért, mert mi itt vagyunk és közel vagyunk, hanem a szélnek van egy olyan tulajdonsága, hogy ott fúj, ahol lehetősége van. Minél magasabban vagyunk területi szinten, tehát a Balti-tengerhez mért magasság, annál jobb a szélfújás erőssége és tartama. Ez a régió, illetve Lövő, amiről beszélünk, a legmagasabb pont. Tehát a szerencse, a körülmények, a véletlenek, földrajzi fekvés hozta azt, hogy itt 200 méter a balti magasság. Mint említettem, hogy például az M1-es környékén, meg Mosonmagyaróvár környékén a szélerőműparkok azok 150-170 méter balti magasságon vannak, de vannak alacsonyabbak is. Ennek ellenére fúj a szél, ezek nem mentek tönkre, mint Békéscsaba környékén. De nem mindegy, hogy a hozam éves szinten x vagy 2 x a mennyiséget tekintve.

Amikor mi ezt elkezdtük 2010-ben, akkor tizenegynéhány cég sertepertézett ebben a régióban Sopronkövesd, Lövő, Völcsej környékén. Abból megvalósult a Hungarowind, ez 8 rotorból álló projekt. Hajszálpontosan együtt indultunk, de a sopronkövesdieknek óriási előnye volt, hogy nekik volt még önálló építési irodájuk, hatóságuk. A lövőieknek nem volt, ők visszaadták. A sopronkövesdieknek előbb lett meg az építési engedélyük, mint a Schnell-Invest Kft.-nek. Jött a zárolás, mi lecsúsztunk. A 8 db-ból álló szélerőműpark meg is épült, mely jelenleg az MVM, a Magyar Állam tulajdonát képezi. A beruházást a Raiffeisen Bank finanszírozta. Ugye ezek nagyberuházások, ugye az energiaszektor több milliárd, több tíz milliárdról beszélünk, a megtérülés sem egyik napról a másikra történik. De ha ez jól ki van számolva, jól elő van

készítve, akkor a nagyságtól, típustól függően valamikor 8-10 év volt a szeleseknél, most már kevesebb.

A fotovoltaikus meg 2010-ben indult meg, a kínai túltermeléssel lementek az árak. Minőségre nem rosszak, nem lehet rájuk szólni. Amiben ők energia területén ráállták, jellemzően a number 1 kategóriát súrolja.

A sopronkövesdi szélerőmű felülmúlta a prognosztizált értékeket, szemben Nikitschen, ausztriai területen működik egy szélerőműpark. Ott más típusú rotorok vannak, Enercon típusú. Mind értékben, mind termelésben nagyon magas színvonalat képvisel.

Meg kell említeni a kínaiakat, szoros kapcsolatot építettünk ki a kínaiakkal. Mi 2011-ben voltunk kint Kínában a szélerőműtárgyban, akkor ők egyelőre csak a mongol részre termeltek. De amit láttunk, az egyszerűen lenyűgöző élmény volt.

Van egy Goldwind nevű kínai rotor, ami a világon a második, talán év végére első lesz.

Magyarországon a legelső szélerőmű turbina fél megawattos volt, abból Csornán működik egy, Kapuváron, Mosonmagyaróvár-Levél környékén, Vép környékén. A kínai rotorok kapacitása ezekhez képest már jóval nagyobb. A 2010-es években 2 megawattosak voltak a szárazföldi szélerőművek, a tengerre telepíthetők akkor voltak 4-5-6 megawattosak. Ma már léteznek ilyen teljesítménnyel szárazföldi rotorok. Ami azt jelenti, kevesebb rotor kell, hiszen a teljesítmény megduplázódott, sőt van, ahol megtriplázódott. Kicsit magasabb lett. A technika fejlődésével óriásit lépett ez az ipar előre. Most bízunk benne, hogy megint egy boom indul a szélerőművek irányába, hiszen tudni kell, hogy kapitalista ésszel gondolkodik a befektető, neki érdemesebb a szélerőműbe befektetni, nagyobb a teljesítmény, rövidebb a megtérülés, gyakorlatilag, ha jól meg van csinálva, akkor olyan gond nincs vele.

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

P.D.: Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerőpiaci helyzetet a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szektorokban?

B.J.: Tudom, magukat ez érdekli. De ha Schnell-Tel le tudta vezényelni 5 vezetővel ezt a grandiózus beruházást az egész országban, akkor nem tudom most azt mondani, hogy várhatóan 14 000 ember kell majd. Akkor visszatérünk megint az alapokhoz. Ugye alapvetően

szélben utazunk, az elmúlt 15 év alatt az összes cég, mind tönkrement Lövő, Sopronkövesd térségében. Igyekeztünk egymástól területeket szerezni, hogy majd ebben a térségben szélerőműparkot telepítünk, ebből már csak az Aero Energi Kft van talpon. Nemcsak pénzügyi vonzata van ennek, hanem elfordultak a beruházók. Minden cég mögött külföldi cég állt, többségében német, esetleg osztrák. Csak az Aero Energi maradt talpon, én most összeszedtem az összes területet, összegereblyéztem. Az első és legfontosabb, hogy fújjon a szél, azt már mértük. Állt Lövőn egy hatalmas szélárbócunk és mértük a szelet 5 éven keresztül. Ez nem úgy működik, hogy én tudom, hogy fúj a szél és akkor oda építünk, hanem azt igazolni is kell, hogy ott fúj a szél. Az ún. certifikáció szükséges.

A DEWI (Deutsche Windindustrie) német társaság, és ha a beruházó akar egy területen szélerőműparkot létesíteni és a DEWI-t választja (mondjuk, a legdrágább, de minőségi és szakmai tudásukat tekintve csúcskategória). Van nekünk DEWI certifikációnk, ami vissza is állítja a cash flowt-t annak függvényében, hogy amit mi mértünk. Tehát a mi mérési adatainkat dolgozza fel, ha azok valósak, akkor az garantálja, hogy azt fogja termelni.

Az elsődleges dolog, hogy fújjon a szél, másrészt gyakorlatilag kell egy földbérleti szerződés és akinek a földterület tulajdonosától mi kibéreljük a területet. Ha valakinek mondjuk van 5 hektár területe, az 50 000 m2. Ebből a szélgenerátor alapja egy 400 m2, amit lealapoznak és a hozzá vezető út, kb. 1000-1200 m2-t vonunk ki a művelésből. Az 1%-ban nem mérhető, a többit ugyanúgy műveli, tehát ő a kombájnnal a működő szélerőmű aljáig oda tud menni és semmifél kár ebből nincs.

Hogy mennyi ebből az előkészítés? Azt én magam végeztem. A földtulajdonosokkal megkötöttem a szerződéseket. Könnyebb volt ez, hiszen ismertem már a földterületet, ismertem a konkurens cégeket, mivel mind hivatalosan megszűntek, jogutód nélküli felszámolásra kerültek, ergó azok az emberek, aki szerződésben álltak velük, azoknak semmijük sem volt, csak egy papírjuk, ami a földhivatalban be volt jegyezve, mert ugye ez 35 évig érvényes ez a bejegyzés, hogy mennyi bérleti díjat fizetünk rotoronként, ezt inflációhoz mérten megkapja a gazda. Ezt ügyvéd végzi, jogszerűen ügyvédi ellenjegyzéssel, bekerül a földhivatalba, a tulajdonosok ezt tudomásul veszik. Ehhez megint nem kell egy hatalmas csapat, ehhez józan paraszti ész kell. Ez nem igényel egy olyan teamet, hogy 30 ember vezesse.

Jön a másik része, amikor felszáll a fehér füst és reméljük, hogy ez fel fog szállni és nekiállunk építeni ezt a parkot. Akkor pedig építőipari cégek jelennek meg, tehát földmunkagépek, a beruházó megversenyeztet 15 építőipari céget földmunkára, hogy kiássa azt a 400 m3-es alapot, jön a vasbeton szerkezet. Tehát ez már nincs szorosan kötve a rotor típusához, fajtájához, technikájához. Az már meglevő munkaállomány és hogy ha ez megvalósulja, most per pillanat 152 db rotor telepítésére alkalmas szerződéssel bír az Aero Energi ebbe a Lövő-Újkér-Sopronhorpács-Völcsej-Egyházasfalu régióban. Ez többszöröse lesz Magyarország jelenlegi 362 megawattos összkapacitásnak. Igaz, hogy rotorszámot tekintve kb. mintegy 150 db, de ezeknek 99%-a 2 megawattos, amiben mi gondolkodunk, az mind 3 megawatt feletti. Ez egy óriási kapacitás. Ez már mind meglevő munkaerőállománnyal dolgozik majd. Tehát nem lesz újsághirdetés, hogy gigaberuházás indul. 152 rotort megépíteni, az egy nagyon kemény, alsóhangon 3 éves meló, de akkor a nap 24 órájából 25-öt dolgoznak.

Hangsúlyozom, megint nem teremtődik munkaerő. Ha megvalósulnak, akkor az a TMK-s részleget érinti, alakul meg, de arányaiban nagyon kevés.

A munkaerőpiacon én most nem jósolok, hogy ha ez most megvalósulna, akkor ez most megoldaná a térség munkaerőpiaci gondját. Ezek mind építészeti munkák, nagyon komoly odafigyelést igénylő műveletek, a betonminőséget illetően labor van kitelepítve.

Gyártók egyike sem hazai, itt sem generálódik munkaerő-szükségleg. Magyarországon nincs szélerőmű-gyártás, mind az északi-tengeri országokra jellemző (dánok, hollandok, tehát az északi régió), illetve a kínaiak (várhatóan előbb-utóbb fel fogják falni a szélerőmű-gyártást is, mind ahogy a fotovoltaikusban is megcsinálták.) Interneten rá lehet menni, meg lehet nézni: Goldwind. Persze a székhelyeik többségében Európában vannak, de ezzel számolni kell konkurens tekintetében, nem tudnak velük lépést tartani.

Azáltal, hogy a gyártói kapacitásokat kitelepítik Kínába és az ahhoz fűződő know-how-t – teljesen mindegy, hogy ez egy gyufásdoboz vagy személyautóról, szélerőműről beszélünk, az mind kiáramlott Kínába, aminek böjtje lesz. Tudomásom szerint a Boschnál 10 000 embert fognak elbocsátani. Bosch az elektronikát gyártja – mint német multicég – az autókhoz.

Én nagyon pesszimistán látom a jövőt, nemcsak a szélenergia megvalósulásával a munkahelyeket illetően, hanem unblock egészében.

Utánpótlás biztosítása és oktatás

P.D.: Hogyan látja az oktatási és képzési programok jelenlegi állapotát ezen a területen?

B.J.: Lévén az unokáim már mind a kettő diplomás, tehát az általános iskolai képzésről csak a baráti társaság unokái révén hallok valamit, ismerve az állapotokat, ami az oktatásban van, hadd ne én minősítsem.

P.D.: Milyen intézkedésekkel lehetne biztosítani a megfelelő munkaerő-utánpótlást?

B.J.: Nemcsak ez energia, hanem maga a nevelés. Mi magyarok szerintem ebből a szempontból nagyon a sor végén kullogunk. Említve a határmenti osztrák települést – ahol a szélerőmű-kilátó található – én is le voltam döbbenve és meg voltam lepődve, hogy ez mennyire jó ötlet. Csak kisiskolás korban lehet ez elkezdeni. A frusztrált oktatási hátteret, amit az iskolákban van és most teljesen mindegy, hogy óvoda, iskola, egyetem, kénytelen vagyok általánosítani. A tanárok ki vannak zsigerelve. Az is hozzátartozik ehhez, hogy a mai emberanyag, a diákság hagy némi kívánnivalót maga után. De az az oktatói gárdára – tisztelet a kivételnek – nem az a jellemző, hogy kiteszik szívüket-lelküket. Bizonyos dolgokat 180 fokkal meg kellene fordítani. Nem látom rózsásnak a helyzetet. Céltudatosnak kell lenni. Ha nincs olyan pedagógus, aki kedvvel megtanítja a fizikát és most nem csak Öveges professzorra gondolok – akinek élmény volt hallgatni a szavait – hanem ledarálja az órát és alig várja, hogy hazamenjen. Ha valaki naprakészen odateszi magát és azért nem mindegy. Mert legyünk őszinték, bármilyen felsőoktatású intézmény esetében, ha valaki naprakész akar lenni, annak rengeteg energiát kell befektetni, hogy egy naprakész, érdeklődő diák számára úgy tudjon válaszolni. A pénztelenség is rányomja a bélyegét.

P.D.: Milyen képzettségekre és készségekre van leginkább szükség a megújuló energiaforrások területén?

B.J.: Ha én alkalmaznám a szélenergia területén, annak fel kellene kötnie a gatyáját, hiszen magam is maximalista vagyok. Nálam alapelv, hogy én addig nem feküdtem le aludni, míg az embereim az országban jártak-keltek. Éjjel is bármikor elértek.

Ilyen szakmai képzés nincs. Elég, ha az én életutamat megnézzük. 60-70-80 méteres tornyokat építettünk, ez ugyanaz a kategória, ugyanúgy alapozni kell, a tervezés, építési engedély hasonló rugóra megy. Kell tapasztalati tudás, ami menet közben rárakódik. Én is a nulláról kezdtem. Kénytelen voltam belerágni magam.

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

P.D.: Tudomása szerint milyen határon átnyúló együttműködések vannak jelenleg a megújuló energiaforrások területén az osztrák-magyar határrégióban?

B.J.: Semmilyen. Az energia határon belüli. Ha normális együttműködés lenne az országok között, de hol van ez… Ha most megkérdezném magukat, most nem biztos, hogy egyből vagy 5 perc gondolkodás után tudnák mondani, hogy ez a két ország példásan együttműködik, hiszen valamikor valamilyen konfliktus biztosan adódott közöttük. Meg ugye mindenki igyekszik a maga területén bizonyítani és inkább átmenni a másik oldalra. Amikor a szeles dolog elindult, akkor sok osztrák sertepertézett, mert megvolt a tapasztalati tudások már, ők már szerintem 8 évvel előttünk jártak, ők tudták, hogy ebben van üzlet és próbálkoztak. Ha lenne arra lehetőség, hogy úgynevezett határon átnyúló kapacitás, megtermelt energia-átvezetés. Nikitsch-i példa: ott – azt hiszem, 13 rotor működik – karnyújtásnyira a Lövő-Sopronkövesd-Újkér térségtől. Ők ezt a beruházást megcsinálták, ők expandálnának, bővítenének, de ennek az a feltétele, hogy amit megtermelünk energiát, azt be kell csatlakoztatni egy trafóállomásba. Amikor a határok és a szél útja ennyire közel vannak, akkor jogilag elképzelhető, hogy van egy trafóállomás – teljesen mindegy, hogy földrajzilag tekintve osztrák vagy magyar területen van a határtól 3,5 km-re – mindkét irányból fúj a szél, megtermelt energiát becsatlakozzák, ezen nem kell meglepődni, hiszen Európában az energiahálózat folytonos, határtalan. A határon nem áll meg az áram. Tehát minden további nélkül lehetne egy ilyan közös beruházás. 1,5 éve voltam is tárgyalni. Nikitsch-en

megháromszoroznák a kapacitást és 30 darabra bővítenének, de kell építeni egy nagyobb teljesítményű trafóállomást. Nem lenne butaság, hogy a Magyarországon megtermelt energiát – persze mérve – átvezetnék vagy fordítva. Persze van politikai függvénye is a dolognak. Ez nagyfokú bizalmi kérdés is.

MÉLYINTERJÚ – SZAKÉRTŐI MEGKÉRDEZÉS

Az interjú elkészítésének dátuma: 2024.07.25., ideje: 10:00-10:40
Az interjú elkészítésének helyszíne: online
Elért célcsoport: Egyéb:KKV
Vállalat neve: Iberdrola Renovables Magyarország Kft.
Interjút adó személy(ek) neve: Exner László
Interjút adó személy(ek) munkahelyi beosztása: területi vezető (Country Manager)
Interjúztató, megfigyelő: Pakai Dorottya, Pakai Zsófia

Interjúvezető bemutatkozása, projekt céljainak bemutatása, technikai információk

A szélenergia, a fotovoltaikus energia és a biomasszából történő energiatermelés jelentős mértékben alkalmazott megújuló energiaforrások az osztrák-magyar programrégióban, és az előrejelzések szerint ezek aránya az elkövetkező években tovább növekszik. A demográfiai folyamatok és a felsőoktatás irányába mutató tendenciák miatt már most is hiány van a karbantartáshoz, szervizeléshez és további bővítéshez szükséges szakképzett munkaerőből. Becslések szerint 2030-ig több mint 40 000 további RES-szakemberre lesz szükség a régióban.

A **Next GEn projekt (ATHU-0100024)** célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát a megújuló energiaágazatban egy innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával a 10-15 éves diákok számára.

A következőkben arra kérjük, hogy ossza meg velünk szakmai tapasztalatait és véleményét a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetéről, az oktatási és képzési programok állapotáról, valamint a határon átnyúló együttműködések kihívásairól és lehetőségeiről. Az interjú célja, hogy átfogó képet kapjunk a jelenlegi helyzetről és a jövőbeli kihívásokról, és mindezek alapján dolgozzunk ki hatékony stratégiákat a szakképzett munkaerő utánpótlásának biztosítására. Az interjú körülbelül 1 órát vesz igénybe.

Tájékoztatjuk, hogy amennyiben hozzájárulását adja, a beszélgetést rögzítjük. Az interjú során elhangzó adatokat szigorúan bizalmasan kezeljük, kizárólag a projekt céljaira használjuk fel, és nem szolgáltatjuk ki harmadik félnek.

E.L.: Jó reggelt! Lehet hallani?

P.D.: Jó reggelt kívánok! Igen!

E.L.: Oké, akkor jó!

P.D.: P.D. vagyok a Faipari Tudományos Alapítvány tematikus koordinátora és engem ért a megtiszteltetés, hogy a szakértői mélyinterjút lefolyatathassam Önnel. Először is meg szeretném köszönni még egyszer a nyitottságát, hogy szakértelmét adja a projekt sikerességének megvalósulásához. Amennyiben Önnek is megfelel, akkor röviden ismertertném a projekt célját és ezt követően pedig az interjúnak az egyes pontjait. A projektről rövide, 2024. április 1-jén indult ez az osztrák-magyar Interreg projekt, amelynek az a célja, hogy a szakképzett munkaerőhiányt a megújuló energia szektorban enyhítse, azáltal hogy létrehoz egy innovatív pályaorientációs modellt a 10-15 évesek számára. Az első fázisban a primér- és a szekundérkutatáson volt a hangsúly. A nyár előtt még lefolytattunk a kisdiákokkal, a 10-15 évesek körében primérkutatást. Kérdőíves felméréssel vizsgáltuk, hogy mennyit tudnak a megújuló energiáról és mit gondolnak maguknak jövőbeli szakmáról, ilyen pályaorientációs jelleggel. Magyarországon több mint 1500 kisgyereket kérdeztünk meg és pont most folyik a kiértékelés. Nagyon aranyos, miket írnak a megújuló energiáról. #02:32#

E.L.: Akkor ők ilyen általános iskola felső tagozat?

P.D.: Igen

E.L.: És már ott volt célkitűzésük, hogy mik szeretnének lenni?

P.D.: Mindenkinek szinte.

E.L.: Ez meglepő, oké.

P.D.: Látszik a szülői hatás, hogy mennyire fontos szerepe van a szülőnek. Megfigyelhető, hogy az 1/3-a azt mondta, hogy azért szeretne az lenni, mert anya is az. Szóval ilyen kicsi korban még ezek nagyon számítanak. És látunk egy nagy trendet, ami arra mutat, mekkora hiány várható ezen a megújuló energia területén a munkaerőpiacon. Megkérdeztüka szülőket is arról, hogy ők mennyire támogatják abba a gyerekeket, hogy legyenek megújuló energia szakértők vagy egyáltalán mennyire vannak tudatában ennek az iparnak. Ezt követően pedig a tanárokat is megkérdeztük, hogy mennyire tudják az oktatást a megújuló energia irányába terelni, mennyi tudást tudnak átadni a gyerekek számára. És most érkeztünk el a szakértői mélyinterjúkhoz, amikor is a megújukó energia munkaerőpiacát szeretnénk feltérképezni. Nagyon köszönjük még egyszer, hogy elvállalta az interjút. És akkor most el

is kezdenénk, de mindenekelőtt szereném megkérdezni, hogy felvehetjük-e az interjút a kiértékelés céljából? #03:58#

E.L.: Igen.

Bevezető és demográfiai kérdések

P.D.: Köszönjük, akkor el is indítottam.

Kérném szépen, mutatkozzon be röviden és ismertesse a szakmai hátterét.

E.L.: E.L. vagyok, a szakmai hátterem az érdekes. Valaha fényes tekintetű mérnökként távközlésben, digitális technika, akusztika meg ilyesmikből szereztem diplomát. Dolgoztam távközlésben közel 15 évet, de lehet kicsit többet is. Aztán amikor Magyarországon elkezdődött a szélerőmű ipar, akkor nyergeltem át az energetika terére. Az akkori főnökömnek az volt az elgondolása, hogy távközlés, szélerőmű, mindkettőnek hasonlók az engedélyezési körülményei. Nem teljesen, de volt benne ráció. Én végülis így kerültem bele az energetika terére és gyakorlatilag azóta is az energetika területén dolgozom.

P.D.: Milyen konkrét szerepkörben tevékenykedik?

E.L.: Hát amikor elkezdtem, akkor projektmenezserként, jelen pillanatban country menedzser a titulusom.

P.D.: És milyen régióban tevékenykedik a cég?

E.L.: Mármint hogy? Földrajzi területi vagy hogy értve a területi?

P.D.: Igen-igen, valamint hogy milyen mértékben van a megújuló energia fókuszban?

E.L.: Hát a Sieberrollernek, az anyavállalatnak – ez egy spanyol eredetű cég, de egyébként globálisan nagyon sok országban jelen van – az anyaországban mindenféle tevékenységük van. Az energiaellátástól, - szétosztástól, sőt még szolgáltatást is nyújtanak. Szóval tényleg szerteágazó. Magyarországon kizárólag megújuló energia és kizárólag szélerőmű üzemeltetéssel foglalkozunk jelen pillanatban. Illetve hát vannak egyéb fejlesztéseink is, de azok is mind megújuló energia területén Földrajzilag, amit már mondtam, hogy maga anyavállalat az van bolyószerte sokfelé. Ausztráliától USA-ig, Korea és nagyon sok európai országban is jelen van. Magyaroszágon két helyen van erőművünk, a Kisigmánd térségben, ott van 62 tornyunk és Ikerváron, Sárvártól délre, ott van még további 17

tornyunk. Ez a két terület és hát a központi iroda Budapesten, de hát itt csak iroda van, itt nincs erőmű #07:06#

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

P.D.: Köszönöm szépen! Most rátérnénk a munkaerőpiaci helyzetre. Hogyan jellemezé a jelenlegi munkaerőpiaci helyzetet specifikusan a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szektorokban?

E.L.: Hát, a megújuló munka terén beszéljünk inkább a szélerőműről, mert ugye erre van rálátásom érdemben. Szélerőmű esetében azt lehet elmondani, hogy nagyon-nagyon kevés a szakember. Ennek két oka van, egyrészt a politikai, hogy ugye nem igazán kapott teret a szélerőmű engedélyezés, építés az elmúlt jó néhány évben, 2010 óta feketelistás gyakorlatilag a szélenergia. Emiatt nagyon sok pályaelhagyó is volt és gyakorlatilag most már ott tart a történet, hogy külföldi munkavállalókkal lehet csak megoldani. Tehát Ausztriából jönnek át karbantartásra, szervizelésre, akár egy hibaelhárításra is szakemberek, mert nincsen az országban erre ember. Nálunk ugye spanyol vállalatként nagyon sok spanyol kolléga van, aki az üzemeltetés, karbantartás, hibaelhárítás területén van, mert ennyire nincs magyar szakember. Ami egyébként pedig a másik irányból érdekes, mert sok magyarról tudok, aki meg külföldön dolgozik szélerőmű építés és üzemeltetés területén is.

P.D.: És melyik pozíciókban a legjellemzőbb ez a hiány?

E.L.: Hát, hogy szokták ezt mondani, kékgalléros? Hogy azok az emberek, akik de facto a fizikai munkát végzik, aki felmászik a toronyba, aki kicseréli az adott elengedést, meghúzza a csavart, megtalálja a hibát és egyéb ilyenek. Tehát a technikai személyzet. #09:20#

P.D.: És a jelenlegi munkaerő képzettségét és minőségét hogyan értékeli?

E.L.: Mármint a jelenlegi magyar?

P.D.: Igen

E.L.: Hát, aki itt van azzal nincs probléma. Ők értenek hozzá és jók, de nincsenek elegen.

Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

P.D.: És milyen jövőbeli trendeket lát? Most hogyha a munkaerőpiaci szituációnak a jövőbeli aspektusát vizsgáljuk, milyen trendek állapíthatók meg specifikusan akkor a szélerőmű szektorban? #09:54#

E.L.: Hát hogyha igaz az, hogy valóban megépül az a 670 gigawattnyi szélerőmű kapacitás, ami elvileg hálózatcsatlakozási engedélyt kapott az előző pályázatszerzési lehetőségen, akkor azért meg fog nőni az építésre szükséges szakértelemmel rendelkezők száma és utána ezeket nyilván üzemben is kell tartani. És akkor talán lehet majd azt mondani, hogy újra lesznek majd elegen magyar szakemberek, Magyarországon is. Én bízom benne, hogy lesz itt egy felfutás.

P.D.: És milyen kihívásokat lát a jövőben? Gondolunk itt a technológia fejlődésére, az ipari támogatások esetleges hiányára, oktatási rendszerben lévő feszültségekre.

E.L.: Ez itt már eléggé specifikus tudás, ami ide kell. Tehát az, hogy valaki általános iskolában különféle tantárgyakat különféle minőségben tanul, annak itt már nem nagyon van jelentősége. Az, aki egyszer műszaki pályára adja a fejét, szokták mondani, hogy a jó pap is holtig tanul. Hát ez nem csak a papokra igaz, hanem a műszaki emberekre is. Régen lehetett hallani, hogy a gyereknek könnyű, mert a jogszabályok azok állandóak, ma már ez sem igaz. De a műszaki pálya az viszont abszolút olyan, hogy ott folyamatosan újabb és újabb technológiák jönnek, újabb és újabb tudásra van szükség. Tehát egy mérnök ember, vagy akár egy technikus is holtig tanul. Itt hogyha egyszer elkezdi...ha csak azt vesszük, amikor mi a tornyainkat építettük 15 évvel ezelőtt, akkor szárazföldön, ezen a környéken a 2 megawattos 100 méter magas torony volt a csúcs. Jelen pillanatban már 150-160 méteres tornyok, 5 megawatt körüli teljesítménnyel pörögnek. Tehát azért párezer mérnökúr ebbe belerakta a kezét és a fejlesztésekbe az elmúlt 15 év alatt is. Nemcsak a tengeri, hanem a szárazföldi erőművekbe is, úgyhogy fejlődik a technika, így minden folyamatos tanulást igényel.

Utánpótlás biztosítása és oktatás

P.D.: És hogyan látja az utánpótlást? Milyen intézkedéseket kellene biztosítani azért, hogy a megfelelő munkaerőutánpótlás legyen a szakiparban?

E.L.: Hát, ez egy jó kérdés. A műszaki affinitás az szerintem vagy adott vagy nem adott. Mint ahogy régen is kategorizáltak, meg szerintem manapság is, hogy valaki humán vagy reál beállítottságú. Lehet akármilyen csodaképzést adni, ha valakiben nincs affinitás a műszaki dolgokhoz, akkor abból nem lesz jó műszaki szakember. Lehet eljut arra a szintre, hogy meg tud húzni egy anyacsavart vagy egy csavart betekerni, de nem lesz az a képessége meg, hogy átlássa az egész rendszert, hogy rájöjjön, hogy hol a hiba, hogy hova nyúljon, hogy el tudjon hárítani adott esetben egy hibát. De ez nem is feltétlen cél szerintem, hogy mindenkiből jó műszaki szakember legyen, hiszen szükség van könyvelőkre is, pékekre is és nem megbántva bármilyen más szakmát. Akinek viszont van rá affinitása és kedve is hozzá, az szerintem bármilyen körülmények között is meg tudja tanulni és meg tudja szeretni. És ha viszont olyan a hazai gazdasági körülmény, hogy nem éri meg itthon maradni, akkor meg túltágas tehát az oktatásunk és ezek az emberek el fognak menni innen. Úgyhogy én szerintem nem is annyira az oktatás, hanem az oktatásban...persze fontos az is, nem arról van szó, sőt nagyon fontos, de sokkal inkább arra, hogy műszaki-gazdasági és egyéb ilyen lehetőségek azok, amik fontosak lennének ahhoz, hogy megtartsuk a fejeket. #14:31#

P.D.: Most rátérnénk az oktatásra, mert a projektnek van egy pályaorientációs specifikációja. Az lenne a kérdés, hogy van-e rálátása, mi a véleménye az általános iskolától egészen a felsőoktatási programokról specifikusan a megújuló energiaforrások területén. Elégségesnek tartja a gyermekek pályaorientációját? #14:58#

E.L.: Az elején is kérdeztem, hogy jé, már ilyen fiatalon tudta mindenki, hogy mi akar lenni?! Persze igen, mindenki ugyanaz, mint anyukája vagy apukája vagy nagybátyja vagy egyebek. Én nem látom azt, hogy a jelenlegi oktatási rendszerben bármi olyan lenne, ami alapján egy gyerkőc nem eldönteni, de legalább orientálva lenne bármilyen irányba is. Ha nincsen valamilyen tényleg nagyon specifikus képessége, ami kirívóan nagyon jó, akkor semelyik gyerek – legalábbis én ahogyan látom a kisgyerekeket – lövésük sincs, hogy mihez szeretnének kezdeni az életükben. És ez nagyon hiányzik egyébként a rendszerből. Megmutatni nekik, hogy milyen lehetőségek lennének. Hogy merre megy a világ. Szerintem teljes jövőképtelenségben vannak mostanság. Nem csak a szülőnek, hanem az oktatási rendszernek is kellene mutatnia irányfényeket. #16:12#

Oktatással kapcsolatos kérdések

P.D.: Mi a véleménye a felsőoktatásról ezen a területen? #16:20#

E.L.: Az a baj, hogy én ezen a részén már rég túlvagyok, a jelenlegi helyzetről megmondom őszintén nem nagyon tudok érdemben nyilatkozni. Azt látom, hogy aki jó, megtanul idegennyelveket, megtanulja a szakmát rendesen és jó képességekkel rendelkezik, az nem marad az országban. A többiek meg hát most...Van jó sok diplomás munkanélkülink csúnyán megfogalmazva a dolgot. #16:52#

P.D.: A cégnél specifikusan jellemző a fiatal munkaerő? #16:58#

E.L.: Nem.

P.D.: Hogyan lehetne közelebb vinni az oktatást az iparhoz? #17:08#

E.L.: Az, hogy legyen perspektíva az iparban. Tehát az, hogy jelen pillanatban, jó most tavaly szilveszter éjjel kihozták a jogszabályt, hogy mégiscsak lehet szélerőművet építeni, persze aztán utána a hálózatcsatlakozáshoz nem lehet hozzáférni, meg nem adnak ki csatlakozási engedélyt. Ez már ugye más probléma, de gyakorlatilag pont ez az, hogy nem látni azt, hogy merre fog haladni ez az egész. És nem azért, mert a mérnökök meg a szakma ne tudná, hogy merre kell menni, de a döntéshozóknál nem látszik az, hogy lenne egy koherens, értelmes, valamilyen kijelölt irányba mutató lépéssorozat. Hanem ilyen össze-vissza csapongunk a falhoz, mint a bogár a lefolyóban és sodródunk az árral. #18:05#

P.D.: És esetleg tud olyan jó példát hozni, például Spanyolországból, amit Magyarországon át lehetne venni, hogy az oktatás és a megújuló energia szektor közelebb tudjon kerülni. Nem specifikusan Spanyolország, de mondjuk az anyavállalat által. #18:22#

E.L.: Én nem is inkább Spanyolországot, én inkább Magyarországról tudnék mondani. Például, amit az Audi csinál a győri néhai főiskolán - most már ugye mindenki egyetem - tehát a győri műszaki egyetemmel, hogy vannak olyan képzések, olyan speciális tantárgyak, olyan ösztöndíjrendszerek és minden egyéb, amivel az Audi gyár próbálja behúzni a diákokat a saját gravitációs terébe, hogy utána legyen neki jövőbeli munkaerő utánpótlása. Szerintem ez egy nagyon jó irányút, amit az Audi csinál, de hát ugye az Audi itt van már az országban jó régóta

és elég stabil a pozíciója. Látszik, hogy merre megy, mert azért a kormányzat elég rendesen letette a voksát az autógyártás mellett, most inkább az akkumulátor és kínai autó, aminek az alacsonyabb hozzáértett munkaerőket preferálja, ami egyébként szerintem egy nagyon rossz irány, mert inkább a magas hozzáadott munkát kéne preferálni, mert abból lesz a gazdasági fejlődés, nem abból, hogy „tedd ki, vidd ki, borítsd ki", mert abból lesz tényleg csak a sok olcsó munkaerő, de nem lesz haszna az országnak, hogy ilyen nagy szavakat használjak. Ugye ez Audi meg pont a másik irányba megy, ő inkább a jó szakembert, a szakképzést támogatja. De hát ugye mivel energetikával nem látszik, hogy merre akar menni az ország, így gyakorlatilag nincs az az energetikaii vállalat, amelyik ezt össze tudná rakni, hogy neki is legyen egy hasonló mentorálási és pályázati/ösztöndíj rendszere. #20:16#

P.D.: Lenne az országban olyan vállalat, akinek meg lenne a tőkéje ilyet végrehajtani? Akkora ereje, hogy ezt megcsinálja? #20:25#

E.L.: Hát addig, amíg egy országban felállítanak 10-15 évente 100 tornyot és azt is egy kupacban, utána pedig 10 évig megint nem csinálnak semmit, akkor abban az országban nem lesz gyártói kapacitás, tehát nem lesz olyan tőkeerős cég, amelyik ezt meg tudná hosszútávon magának finanszírozni. Persze itt van mondjuk a SIEMENS, aki a műszaki területről húz be embereket. Még akár azt is el tudom képzelni, hogy van nekik is valamilyen hasonló ösztöndíj programjuk, ezt a részét tényleg nem látom. De az a baj tényleg, hogy nincsen olyan irány, ami idehozna a nagy gyártó cégeket, ami által érdemes lenne ezeknek a nagy gyártó cégeknek gondolkodni a jövőben és ilyen ösztöndíjrendszerekkel beszállni az oktatásba. #21:17#

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

P.D.: Nagyon szépen köszönöm. A következő témakör a projekt határon átnyúló jellegéhez kapcsolódik. Hogy látja az osztrák-magyar határon lévő együttműködési lehetőségeket specifikusan a megújuló energia szektorban? Vannak az Ön szervezetének ezen a területen határon átnyúló együttműködése(i)? #21:42#

E.L.: Hát Ausztriával, így konkrétan nincs. Jó oké, ha azt vesszük, hogy vannak olyan erőmű működtető cége, akik tényleg osztrák emberek és Ausztriából jönnek Magyarországra

megjavítani az ő tornyaikat. Ilyen szempontból van együttműködés, de alapvetően pont a másik irányt tartom, hogy Magyarországról Ausztriába mennek át az emberek. És tényleg minden területen, a bolti eladótól a különböző mezőgazdasági gyárakba, mindenhova mennek át Magyarországról dolgozni. Sőt, sokan még iskolába is oda járnak át. Konkrétan van olyan osztrák iskola, amelyik iskolabuszt működtet Magyarországra. #22:46#

P.D.: Ha a jövőben bármiféle együttműködés lehetősége meglenne, akkor milyen előnye származna belőle a magyar munkaerőnek? #22:57#

E.L.: Hát például pont ez, hogy akár most ahogy átmennek bármilyen munkát végezni, ugyanúgy a torony üzemeltetője is szolgáltathatna Magyarországról Ausztriába munkát, nem feltétlenül csak Ausztriából kéne jönniük a szolgáltatásukkal, hanem magyarok is szolgáltathatnának abba az irányba, ha lenne megfelelő mennyiségű torony hozzá Magyarországon is. #23:27#

P.D.: Az osztrákoktól tud olyan jó példát mondani, amit át lehetne venni a szektorban? #23:35#

E.L.: Hát, ahogy átlépjük a határt Schwechatnál, akkor látjuk, hogy ott vannak a szélerőművek, aztán átlépünk a határon és ott hopp egy sincs. Jó, egy-két darab van, de nincs az a szélerőmű erdő, ami odaát van. Ahhoz nyilván kell munkaerő, kell személyzet, megélnek belőle többen is. Van konkurencia, a konkurencia az mindig hasznos dolog, mert ugye ott akkor az ember fejlődésre van kényszerítve, mert különben elmegy mellette a világ. De amíg csak van pár torony, addig ez mind nincsen. #24:16#

P.D.: És az esetleges együttműködéseknek milyen kihívásait látná a jövőben?

E.L.: Ezt nem tudom most így hirtelen megmondani, jó kérdés, de nem tudom.

P.D.: Gondoltuk itt akár a nyelvi kihívásokra, jogi kihívásokra vagy egyáltalán mi lenne, ha a határon nem lehetne olyan könnyen átlépni...

E.L.: Hát az energia viszonylag könnyen átmegy a határon, azzal nincs gond, van Magyarországnak bőven határkeresztező kapacitása, hiszen gyakorlatilag tranzitfolyosó vagyunk Nyugat-Európa és a Balkán között és még mindig folyamatosan épülnek ezek, tehát ez a része nem gond. Hát igen, de ha mondjuk kikerülünk Schengenből vagy az EU-ból, akkor

viszont megette a fene az egészet, akkor gyakorlatilag esélytelen bármit is csinálni. Akkor visszajön a vasfüggöny és akkor aki odaát van, az jól elvan, mi meg itt nézünk ki a fejünkből. Az nagyon rossz irány lenne szerintem. Nyelvi akadályt én nem igazán érzek, mert azért, akik a nyugati határszélen laknak, éltek, nőttek fel, azoknak azért a java része még mindig elég jó németből. Ha meg műszaki pályára adja valaki a fejét, az meg előbb-utóbb mindenképp rákényszerül az angol nyelv tanulására, mert még egy legegyszerűbb leírás is angolul van. Persze fordítóprogramokkal is meg lehet oldani, de azért az nem ugyanaz, mint hogy az ember csípőből, egy papírlapon olvasva a szöveget is megérti a szövegeket, hogy a szakirodalmat érteni tudja. Tehát ilyen szempontból én nem mondanám a nyelvi akadályt problémának, mert meg lehet érteni egymást. És most nem a Shakespeare-i angolra gondoltam, hanem a műszaki angolra, ami azért lényegesen egyszerűbb nyelvezetű. Jogilag igen, amíg az EU-ban vagyunk, addig azért elég jó a jogharmonizáció a különböző országok között. Ráadásul az EU-ban ugye a szolgáltatások és az áruk szabad áramlása is ott van. Tehát az, hogy valaki Magyarországról szolgáltatást nyújtson egy osztrák vagy szlovák cégnek, mert egyébként vannak Szlovákiából is, az szerintem teljesen jól tud működni, mindaddig, amíg az EU tagjai vagyunk. #27:08#

Záró kérdések

P.D.: Köszönöm szépen. A zárókérdésekhez érkeztünk. Az lenne a kérdés, hogy összefoglalásképpen milyen javaslatai és ötletei vannak a helyi és nemzetközi döntéshozók számára, hogy a megújuló erőforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiaci kihívások kezelését elősegítsük és enyhítsük? #27:29#

E.L.: Hát, ezt azért végig kell rendesen gondolni. A kérdés is összetett. Ha a magyar részt nézzük, akkor legelőször is el kéne dönteni, hogy merre akarunk menni, ami járható út is, ami jövőbe vezető út, nem pedig a múlt technológiáihoz görcsösen ragaszkodik. Ez az egyik fontos, hogyha ez végül meglenne és mondjuk tegyük fel, hogy a megújulók felé megyünk és építünk inkább még három atomerőművet meg négy szélerőművet, meg egy gázerőművet...persze gázerőműre még egy jó darabig szükség lesz. Ha ez végre megvan, akkor ugye elkezd lenni egy stabil perspektíva, ami a cégek fejlődését is befolyásolná, tudnának rá alapozni a cégek adott esetben. Ha a megújulók felé megyünk, akkor fontos lenne egy általános fogyasztási

szemléleti, lakossági oktatás, hogy mondjuk be lehet kapcsolni azt a klímaberendezést, amikor süt a nap és akkor kihűtené a lakást és nem este, amikor sötét van és nincsen áram a napelemekben. Mint ahogy anno, ez egy nagyon jó példa, hogy régen Svájcban az volt a népszokás, hogy szerda volt a mosás napja és amikor megjelentek az automata mosógépek, akkor is maradt szerda a mosás napja. És akkor őrült fogyasztási csúcs volt, amit nem bírtak el a rendszerek és ott egy komoly lakossági oktatás volt arra, hogy ne szerdán mossanak. Pontosan ugyanilyen oktatás kellene a magyar lakosság számára, hogy ne amikor este hazaér, akkor kapcsolja be a klímát és próbálja kihűteni a lakását 38 fokról 23-ra, hanem mondjuk nappal, amikor van csúcsban idézőjelesen termelt villamos energia. Ez csak egy kiragadott példa, de nagyon fontos lenne a lakosság oktatása, hogy tudatosan és jól használjuk az rendelkezésre álló erőforrásokat és olyankor, amikor rendelkezésre áll. Nyilván ilyen rezsicsökkentés, meg ilyen szlogenekkel működünk és hatósági árakkal és nyugati árakkal, addig ez esélytelen. Lehet, hogy eretnekül hangzik más ember szemében, de alapvetőleg nem az a megoldás, hogy olcsón adjuk, hanem inkább adjunk rá támogatást, nyilván annak, aki rászorul. Ez most nagyon másik irány, meg már nagyon más vizekre evezünk ezzel, de alapvetőleg szerintem a lakosság tudatformálása is nagyon fontos lenne. És hát az adóztatás. Addig, ameddig az energiaszektortól olyan őrült adósok, hogy gyakorlatilag azért dolgozik, hogy elfáradjon és nem azért, hogy bevétele legyen belőle és éppen, hogy csak evickél a víz felszínén, addig itt nem lesz fejlesztés és fejlődés. Tehát az is egy nagyon fontos dolog lenne, hogy hagyjunk ott pénzt a vállalatoknál, hogy legyen miből fejleszteniük, fejlődniük. Adott esetben oktatási intézményeket felkarolni, ösztöndíjpályázatokat, ilyesmiket indítani. De amíg az adóval elvisszük a bevételüket– már csak ha a társasági adót nézzük, akkor az 50%-os, ami azért nagyon brutális számok – addig ez a program sem tud elindulni. #31:10#

P.D.: Köszönjük szépen. Van még bármilyen téma vagy információ, ami kimaradt és még szívesen megosztana velünk és elősegítené a projektet? #31:50#

E.L.: Talán, ez most már csak ötletelés és nem tudom, mennyi valóságalapja van vagy van-e egyáltalán ilyen. Különböző iskolák, mondjuk Budapesten belül vagy régiókon átívelve Magyarországgal működnek együtt. Nem tudom, hogy mennyire van ilyen együttműködés magyar és osztrák iskolák között vagy inkább féltik a tanulóikat, hogy nehogy elszipkázza a

másik és ezért inkább semmilyen együttműködés nincs, nem tudom, nincs rálátásom, de biztos, hogy hasznos lenne egy határokon átívelő program. Akár úgy, mint az ilyen testvérvárosi programok vagy testvériskola programok is érdekesek lennének. Bár valószínűleg itt elég nagy a félelem, hogy akkor másik iskola elszipkázza a tanulót, pedig ez mondjuk nem kockázat, pl. egy szegedi diák nem fog elmenni Malmöbe tanulni vagy ha kis falvakat mondok, akkor meg végképp nem életszerű a dolog. De egy nem túl távoli iskola lehet, hogy félti a saját tanulóját, pedig lehet hogyha a tanároknak lennének rendszeres találkozásaik meg a diákoknak, akkor talán az ilyen apróbb tudás dolgok is jobban terjednének, de ez tényleg csak ilyen fantazmagória a részemről. Egy szebb, jobb világban nincs irigység. #33:26#

P.D.: Nagyon szépen köszönjük, hogy megosztotta velünk a tapasztalatait és meglátásait. Biztosak vagyunk benne, hogy hozzá fog járulni a projekt sikereségéhez. Szeretném még a többi projektpartnernek a köszönetét is átadni, illetve a meghívását, hogy a vegyen részt továbbra is a 2,5 éves projektben, ha kedve tartja. Meg fognak valósulni különböző koncepciók, szélenergiával, napenergiával, biomasszával és energia mix-szel kapcsolatban. Ezeket a koncepciókat workshopokon keresztül fogjuk az iskolákba bevinni, emellett study tourok lesznek tartva gyerekeknek. Egy-egy osztrák megújuló szektorban lévő vállalathoz mennek a magyar diákok, magyar cégekhez az osztrák diákok. Mindenképp egy határon átívelő együttműködés a projekt célja és a projektbe létrehozunk egy szakértői csoportot, akik a minőségét, a tudást és a szakértelmet fogják biztosítani. Így szeretném a projektpartnerek meghívását továbbítani, nagyon hálásak lennénk, ha szakértelmével támogatná a projektet. Ha megengedi, e-mailben továbbítanám az ismertetőjét a szakértői csoportnak. Legkorábban szeptemberben fog indulni, online meetingek keretében lesz megtartva. Nagyon örülnénk, ha szakértelmével támogatná a csoportot és remélhetőleg hozzájárulna a projekt Önnek is a hálózatépítéshez.

E.L.: Rendben, szívesen. Köszönöm.

MÉLYINTERJÚ – SZAKÉRTŐI MEGKÉRDEZÉS

Az interjú elkészítésének dátuma: 2024. augusztus 13., ideje: 14:00-15:00
Az interjú elkészítésének helyszíne: online
Elért célcsoport: Felsőoktatási és kutató intézmények
Vállalat neve: Pannon Egyetem, Soós Ernő KFK Megújuló Energiaforrások Kutatócsoport
Interjút adó személy(ek) neve: Dr. Vincze András
Interjút adó személy(ek) munkahelyi beosztása: tudományos munkatárs
Interjúztató, megfigyelő: Pakai Dorottya, Pakai Zsófia

Interjúvezető bemutatkozása, projekt céljainak bemutatása, technikai információk

A szélenergia, a fotovoltaikus energia és a biomasszából történő energiatermelés jelentős mértékben alkalmazott megújuló energiaforrások az osztrák-magyar programrégióban, és az előrejelzések szerint ezek aránya az elkövetkező években tovább növekszik. A demográfiai folyamatok és a felsőoktatás irányába mutató tendenciák miatt már most is hiány van a karbantartáshoz, szervizeléshez és további bővítéshez szükséges szakképzett munkaerőből. Becslések szerint 2030-ig több mint 40 000 további RES-szakemberre lesz szükség a régióban.

A **Next GEn projekt (ATHU-0100024)** célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát a megújuló energiaágazatban egy innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával a 10-15 éves diákok számára.

A következőkben arra kérjük, hogy ossza meg velünk szakmai tapasztalatait és véleményét a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetéről, az oktatási és képzési programok állapotáról, valamint a határon átnyúló együttműködések kihívásairól és lehetőségeiről. Az interjú célja, hogy átfogó képet kapjunk a jelenlegi helyzetről és a jövőbeli kihívásokról, és mindezek alapján dolgozzunk ki hatékony stratégiákat a szakképzett munkaerő utánpótlásának biztosítására. Az interjú körülbelül 1 órát vesz igénybe.

Tájékoztatjuk, hogy amennyiben hozzájárulását adja, a beszélgetést rögzítjük. Az interjú során elhangzó adatokat szigorúan bizalmasan kezeljük, kizárólag a projekt céljaira használjuk fel, és nem szolgáltatjuk ki harmadik félnek.

Bevezető és demográfiai kérdések

P.D.: A projektről röviden, hogy Next GEn. Ez egy Interreg osztrák-magyar projekt, amelynek az a célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerőhiányt a megújuló energia ágazatban és innovatív pályaorientációs modelleket dolgozzunk ki a 10-15 éves diákok számára. A projekt 2024. április 1-jével indult és az első fázisban egy alapozó kutatáson dolgozunk, amelyben először a diákok tudását mértük fel a megújuló energiaforrásokról a 10-15 éves diákok körében. Ezt követően párhuzamosan a tanárok véleményét vizsgáltuk, hogy mennyire szabad kezet kapnak az oktatásban, és mennyire tudják bevonni projekthetekbe, témahetekbe a megújuló energia témakörét. Emellett szülők véleményét kérdeztük meg, hogy mennyire motiválják a gyerekeket a megújuló energia irányába és elképzelik-e lehetséges munkájuknak a gyermeküknek. És a negyedik fázis pedig a szakértőkkel folytatott mélyinterjú. Még egyszer köszönjük, hogy nyitott a kutatásunkra. Az interjú elejében szeretném megkérni, hogy mutatkozzon be röviden és ismertesse szakmai hátterét!

V.A: Jó. Tehát Dr. V.A vagyok. Tudományos munkatársként dolgozom a Pannon Egyetemen, a Nagykanizsai Campuson. Ez a Körforgásos Gazdaság Egyetemi Központ, Nagykanizsán. Hát, ami a szakmai hátteremet, ami ehhez kapcsolódik, illeti: már a Phd. Disszertációmat is a megújuló energiák kapcsán készítettem el. Ott mondjuk leginkább a kommunikációs aspektusra koncentrálva. A Megújuló Energia Kutatócsoportnak az egyik tagja vagyok. Tehát ez az egyetemi központunkon belül létezik egy ilyen kutatócsoport. Itt mi elsősorban a megújuló energiákon belül is az időjárásfüggőkkel foglalkozunk. Leginkább azon is belül a napenergiával, tehát fotovoltaikus rendszerekkel, rendszerintegrációval, energiatárolással és egy csomó ehhez kapcsolódó más kérdéskörrel is. A megújuló energiákkal kapcsolatos oktatásban is szerephez jutottam én is, kollégáimhoz hasonlóan. Bevezetésnek vagy bemutatkozásnak elég-e ennyi, vagy …?

P.D.: Esetleg még arra kitérne, hogy milyen régióban dolgoznak Önök ilyen projekteken?

V.A.: Tulajdonképpen a mi vizsgálataink azok leginkább számításokon alapulnak, tehát modellezéseken, szimulációkon alapulnak és energiarendszereket szimulálunk, modellezünk. Ezek tulajdonképpen magyarországi és jellemzően európai adatokra épülnek. Tehát

tulajdonképpen ez a területünk úgymond, amit földrajzilag átölel a mi munkánk. Ezt… Igen, igen. Leginkább ezt lehet erről elmondani.

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

P.D.: Köszönöm szépen! Most áttérnénk akkor az első témakörre, aminek az a címe, hogy a megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete. Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerőpiaci helyzetet, specifikusan az energia, a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban!

V.A.: Azt azért hangsúlyoznám, hogy ennek a területnek nem vagyok kimondott szakértője. Amit mondok, az inkább a saját véleményem. Egyrészt, a korábban említett munkámra épül, illetve az elmúlt években, ebbe az évben lezárulva, egy nemzetközi projektben vettünk részt, ami a megújuló energia oktatásával, felsőoktatásával foglalkozott és annak a megújítását, digitalizációját tűzte ki célul. Ennek kapcsán van némi betekintésem talán ebbe a témába. Azért nagyon óvatosan fogalmaznék ennek ellenére. Tehát ahogyan a projektpartnerek által is elkészített tanulmányok és anyagok alapján kiderül: mindenhol azt tapasztalják, illetve az tapasztalható és Magyarország sem kivétel, hogy a megújuló energiákkal kapcsolatos iparágban, vagy iparágakban folyamatosan növekszik és a jövőben is, várhatóan növekedni fog a szakképzett munkaerő iránti igény. Itt arra lehet számítani, hogy ahogy az energia átalakulás zajlik Európában és világszerte, remélhetőleg és azért a trendekből ez azért már kiolvasható, egyre nagyobb igény lesz a megújuló energiatechnológiákban járatos munkaerőre. Ez jelentheti azt is, hogy az újonnan belépő fiatal munkaerővel szemben elvárás lesz, hogy ilyen területeken is képzett legyen. Illetve van a világnak és Európának egy csomó területe, Magyarország sem kivétel, bár talán nálunk ennyire nem éles, ahol a korábbi energia vagy a korábban uralkodó, vagy még jelenleg is uralkodó energia ágazatokból felszabaduló munkaerőnek kell igazából munkahelyeket teremteni, aminek egy felvevő piaca, úgymond, vagy területe lehet pontosan a megoldó energiáknak a területe és hát, az ehhez kapcsolódó technológiákkal összefüggő területek.

P.D.: Akkor összességében az ön véleménye szerint és tapasztalata szerint, jelenleg tapasztalható munkaerőhiány a megújuló energiaszektorban? Vagy csak a jövőben lát el a tendenciát?

V.A.: Tehát a munkaerőpiaci adatoknak én nem vagyok birtokában, ezt azért elmondom. Én azt mondom, hogy ahogy Magyarországon és Európában nagyon sokfelé tapasztalható munkaerőhiány, az nyilvánvalóan ezen a területen is jelentkezik. És a mi tapasztalataink alapján szerintem azt azért mondhatjuk, hogy ezen a területen még kevésbé valószínűsíthető, hogy elegendő, megfelelő munkaerő álljon rendelkezésre, hiszen a technológiák folyamatosan változnak, folyamatosan új kihívások elé állítják a munkaerőpiacot és a tulajdonképpen az ezen a területen működő vállalkozásokat. És itt még egy nagyon fontos dolog, hogy tulajdonképpen, amikor a megújuló energiákkal kapcsolatos munkaerőpiacról beszélünk, tulajdonképpen egyszerre beszélünk azokról a vállalkozásokról, akik valamilyen módon konkrétan a technológiával a gyakorlati életben, gyakorlati munkában találkoznak, tehát mondjuk egy jól kvalifikált villanyszerelő, aki ezeket a rendszereket ki tudja építeni. De ugyanakkor beszélünk azokról is, akik ezt már egy magasabb szinten látják át, akik mondjuk egy ilyen vállalkozást vezetni képesek, és minimum egy technikusi vagy mérnöki végzettséggel kell, hogy rendelkezzenek. És aztán a rendszert jobban átlátó, és annak a kihívásait észrevenni, értelmezni és kezelni tudó emberekre, pedig nyilván a különböző igazgatási szinteken van szükség, tehát a különböző hatóságoknál, a kutatóintézeteknél, az egyetemeknél és így tovább. És valószínű, hogy mind a három területen jelentkezik a folyamatos igény és a növekvő igény, legalábbis, ugye hogyha azt veszünk figyelemben, hogy a megújuló energiatechnológiáknak a terjedésének a trendje az mennyire a növekvő pályát vetít ki előre a jövőre is.

Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

P.D.: Nagyon szépen köszönöm, és a záró mondatával pont előrevetítette a következő témakörünket, ami pedig ugye a jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívásait vizsgálja. Ön milyen jövőbeli trendeket lát a munkaerőpiacon, általánosságban a megújuló energiaszektorral kapcsolatos munkaerőpiacon?

V.A.: Tehát megint óvatosan fogalmaznék és hangsúlyoznám, hogy a munkaerőpiaci folyamatoknak én nem vagyok kimondott ismerője. Végeztünk a korábban említett projektnek a keretében egy workshop jellegű felmérést tulajdonképpen, ahova a különböző területekről hívtunk meg szakértőket, érdekelteket egyetemekről, vállalatoktól, non-profit szervezetektől, hallgatókat is bevontunk. Itt próbáltuk kideríteni azt, hogy milyen igényeket tapasztalnak, látnak, milyen… Mi az, ami a jövőben szükséges lehet ahhoz, hogy a zöld átállásban és ezen belül az energetikai átállásban meglegyenek azok a kompetenciák, azok a készségek, amik ehhez szükségesek. Nagyon érdekes volt, hogy amellett természetesen, hogy említették a konkrét szakmai ismereteket, az adott technológiákhoz fűződő egészen konkrét ismereteket is, sokkal nagyobb súllyal jelent meg az úgynevezett soft skill -ek iránti igény. Ezeknek a hiányát egyrészt azonosították be, illetve az ezek fejlesztésére, ezek fejlesztésének a szükségességét hangsúlyozták. Tehát gondolván itt a kommunikációra elsősorban, szervezési készségekre, a kommunikációt azt mindenképpen kiemelték. Most egy pillanat… Most éppen rá is nézhetek, hogy mi volt itt, ami így felmerült és itt a soft skill-ek között hangsúlyosan megjelent. Bocsánat, hogy puskázok. Szerintem ez elég érdekes volt ahhoz. Igen… Tehát ezek között emlegették az empátiát, az emberséges hozzáállást, a kommunikációt, gazdasági szemléletet, ami azért mondjuk nem feltétlenül a soft skill-ek közé tartozik már. Jó kapcsolattartást a partnerekkel. Aztán az információ használatának a megfelelő készségét, problémamegoldás, kritikus gondolkodás, kreativitás. Szóval rengeteg olyan, ahogy említettem, soft skill-t soroltak fel, ami nem feltétlenül szakmaspecifikus, és valahol ez azt vetíti szerintem előre, hogy valószínű, hogy a munkaerőpiacon szükség lenne, vagy nagy szükség lenne, lehet, hogy van is, egy olyan szintű szakember gárdára, akik a szakmunkások és a kutatómunkát végző, vagy fejlesztő munkát végző mérnökök között valahol, vagy a vezető beosztásban lévő mérnökök között, valahol középen helyezkednek el. Tehát olyan technikusok, technikus végzettségű, szintű emberekre,

akik nem csak a gyakorlati feladatokat oldják meg az adott helyszínen, tehát mondjuk a szerelés tekintetében, hanem át is látják azért a rendszernek az egészét, vagy egy jelentős részét. Illetve értik és kommunikálni képesek egyébként a körforgásosságnak, a megújuló energiának, a fenntartható fejlődés szükségességének a különböző aspektusait is. Tehát én ezt gondolnám.

P.D.: Nagyon-nagyon szépen köszönjük, és hogy betekintést nyerhettünk így belső adatokba is. És milyen kihívásokkal szembesülnek a RES szakmához kapcsolódó munkaerőpiacon a jövőben? Arra gondoltunk, hogy esetleg a technológia fejlődésének a hatása, iparági támogatások hiánya, oktatási rendszer feszültsége, illetve felkészültsége.

V.A.: Hát nagyon összetett a kérdés, és azért ezt én megint csak hangsúlyozom, hogy kívülről látom csak. Egyrészt nyilván, amit említett, hogy miután ez egy állandóan folyamat… Folyamatosan változó rendszer, tehát irtózatosan gyors a technológiai fejlődés. Tehát nyilván ezzel lépést tartani, az egy nagyon jelentős kihívás. Emellett nagyon jelentős kihívás az is, hogy a technológiák értékesítése, technológiáknak a terjedése az a mai világban még nagyon erősen függ attól, hogy milyen támogatásokat kapnak a beruházók. Aztán a jogi szabályozásnak a kérdése, tehát szakmai és jogi szabályozásnak a kérdése. Milyen feltételekkel lehet telepíteni különböző erőműveket, energetikai rendszereket. Tehát rendkívül meghatározó. Ez is folyamatosan változik. Tehát bizonyos értelemben elég sok olyan dolog van, ami előre nem látható, és nehezen megjósolható, ami kihívások elé állíthatja a munkaerőpiacot. Egyébként az oktatás egészét is. Aztán az oktatási rendszerrel kapcsolatosan, ugye az oktatási rendszerrel kapcsolatban nagyon sokszor merül fel az a kritika, hogy nem elég gyakorlatias. Nyilvánvaló, hogy ezen a területen is a gyakorlati oktatásnak a jelentőségét azt nem lehet túlhangsúlyozni, tehát nyilván akármilyen szintű képzésről is lenne szó, erre nagyon nagy szükség lenne. Az oktatásban szerintem sokan gondolják úgy, hogy a bizonyos oktatási intézménytípusokban a természettudományos oktatásnak a jelentősége ma nem elég nagy. Nem kapja meg azt a figyelmet és azt a fontosságot, igazából azt a jelentőséget, ami indokolt lenne és ami szükséges lenne ehhez. Ez például jelentkezik olyan szinten is, hogy akár egyetemi szintű képzéseken is a különböző tárgyakból… Nem is tudom mi a jó szó rá, tehát ilyen szintre hozó kurzusokat kell hirdetni hallgatóknak. Tehát ez egy kihívás. A jelenlegi szakoktatás keretein belül, én úgy

tudom, most néztem meg a szakmajegyzéket, tehát megújuló energiával foglalkozó szakember, mint szakma, nem jelenik meg önállóan. Tehát ez csak valamilyen más szakmának a részekén jelenhet meg. Ez nem jelenti feltétlenül azt, hogy nincsen oktatás megújuló energia technológiákra vonatkozóan. Például… Ezt is erre az interjúra készülve néztem ki, itt mindjárt mondom egy pillanat… Itt a képzésekkel kapcsolatosan. Igen, itt lesz… Tehát megnéztem a szakmalista mellett a szakképzési oktatási anyagoknak a listáját is. És létezik energia hasznosító berendezés szerelő feladatok. Tehát egy ilyen című tankönyv. Ezen a listán ez az egyetlen mellesleg megjegyzem, ami úgy tűnik, hogy a mi témánkhoz kapcsolódik. És ezt a központi fűtés és gázhálózat rendszerszerelő, illetve az épületgépész technikus hallgatóknak, tehát szakmunkásoknak, tehát a szakképzésben hallgatóknak, tanulóknak ajánlják. Tehát ebből az jön le számomra, hogy van erre tankönyv legalábbis, lehet ezeket a dolgokat tanulni, viszont egyenlőre úgy néz ki, hogy ezek nem önálló szakmaként jelentkeznek, hanem csak egy adott szakmán belül fordulhatnak elő. És azért még egy nagyon fontos dolog, hogy amikor arról beszélünk, hogy nagyon gyorsan változik a technológia, nagyon gyorsan változnak a szabályzók, a jogi lehetőségek, a támogatások, stb., ugyanakkor azt is hozzá kell tenni, hogy a technológiák is nagyon szerteágazóak. Tehát amikor megújuló energiákról beszélünk, azért a legtöbbünknek valahogy a napelemek jutnak az eszébe, de ugyanakkor nem szabad elfelejtkezni arról, hogy itt biomasszáról beszélünk, biogázról beszélhetünk, geotermikus energiáról beszélhetünk, a Magyarországon eddig nem annyira támogatott szélenergiáról beszélhetünk. És valahol ezeknek mind jó lenne, ha megjelenhetnének a képzésekben. Nem tudom, esetleg a felsőoktatással kapcsolatban is mondhatom itt?

P.D.: Nagyon köszönjük! Minden információt.

V.A.: Jó, tehát ugyanez a téma a felsőoktatásban pedig úgy néz ki, hogy a jelenlegi ismereteim szerint, megújuló energiával kapcsolatos képzés, vagy szak alapszakon, én úgy tudom, nem létezik sehol, semmilyen egyetemen. Előfordulhat esetleg valami tantárgyként, tehát ez lehetséges, de konkrétan ilyen szak nincs. Az Msc, pontosabban a mesterképzésen lép be több magyarországi egyetemben is, de ott is jellemzően inkább valamilyen szaknak egy specializációjaként, vagy szakirányaként jelenik meg a megújuló energia és a megújuló energiatechnológiák. Tehát Magyarországon valószínűleg ezen a téren a vezető szerepe az a

BME-nek van, hogyha konkrétan a technológiai részét nézzük. Tehát egyedül energetikai mérnöki képzés egyébként is a BME-n van, és a BME-n is csak a mesterképzésben lép be egyébként a megújuló energia, mint tanulható szakirány.

Oktatással kapcsolatos kérdések

P.D.: Nagyon köszönjük! Nagyon-nagyon, hogy utánanézett és ilyen releváns információkkal tudja nekünk a projektet elősegíteni. Említette, hogy az oktatás nem gyakorlatorientált. További gondolat esetleg ezzel kapcsolatban, hogy hogyan látja az oktatás és a képzési programok jelenlegi állapotát? Valami esetleg, további hozzáfűzni valója lenne ehhez a témakörhöz?

V.A.: Igen, szívesen, szívesen mondanék még egy-két szót. A helyzet nem az, vagy amit elmondtam nem azt jelenti, hogy Magyarországon nem, és a magyar oktatásban ne jöttek volna még rá arra, hogy a gyakorlati képzésnek a jelentősége milyen nagy. Úgy tűnik, hogy igenis, ennek a jelentőségét sokan felismerték. A rendszer egészéről nem tudnék nyilatkozni, mert nincsen ilyen ismeretem. A probléma valószínűleg, sok esetben a gyakorlati megvalósítással van. Tehát, hogy hogyan és milyen képzést tudnak valóban megvalósítani például a gyakorlati helyek, vagy azok a vállalkozások, vállalatok, akik a különböző duális programokban részt vesznek az adott hallgatóknak vagy diákoknak. Korábban is említettem a BME-nek az energetikai mérnök mesterszakán ezt a megújuló energia szakirányt. Velük is beszélve, az a probléma körvonalazódott, hogy ugyan ők az oktatásban tulajdonképpen nagyobb jelentőséget és nagyobb teret biztosítottak a gyakorlati képzésnek, mint az elméletnek. Tehát ebben a szakirányban. És ők egy ilyen kooperatív rendszerben, a duális rendszerhez hasonló képzési rendszerben képzelték el ennek a szakiránynak a működését. Azt tapasztalják, hogy nem feltétlenül tudják a partnermunkáltatók azt a szintű képzést biztosítani a hallgatók számára, ami optimális lenne. És ezt, egy picit tartok tőle, hogy ezt elmondhatnánk a többi képzési szinten is. Itt megint óvatosan fogalmazok, gondolom hallja, mert nem lehetek biztos teljesen, hogy ez mindenhol így van és mindig így van, de ilyenfajta visszajelzéseket hallottunk.

P.D.: Említette a duális képzést a BME-n. Milyen további lehetőségeket lát esetleg az oktatási intézményeket közelebb hozzuk úgymond a munkaerőpiachoz, a megújuló energia ágazatának az iparához? Hogyan lehetne, hogy ők jobban együttműködjenek? Lát-e erre esély, hogy ez megvalósuljon a jövőben és ez milyen formában lehetne?

V.A.: Hát esély az bizonyára van, de ehhez igazából nem feltétlenül tudok érdemben hozzászólni. Tehát biztos, hogy a dolog akkor működne jól, ha mind a három fél, és akkor itt most mind a három fél alatt értem az oktatási intézményt, a hallgatót és a gyakorlati helyet biztosító vállalkozást is. Mind a három érdekelt lenne és megfelelő módon érdekelt lenne ebben az együttműködésben és hát én azt merném mondani, hogy biztos, hogy nem ártana és biztos meg is teszik sokan vagy megtették már eddig is, külföldi jó gyakorlatokat itt megvizsgálni és azokat tanulmányozni. Tehát a duális képzésnek nagyon komoly hagyományai vannak például Németországban a szakképzés és az egyetemi oktatás szintjén is. Tehát egyetemek is nagyon komoly együttműködésekben vannak nagy presztízsű vállalkozásokkal, vállalatokkal, cégekkel. Biztos, hogy tőlük lehetne tanulni. De az biztos, hogy mindenki érdekelt legyen és mindenki jól járjon ezzel a dologgal. Tehát nyilván akkor lesz a hallgató is érdekelt egy ilyesfajta képzésben hogyha úgy érzi, hogy a szakmai gyakorlat, az a duális képzés vagy más jellegű gyakorlat az valóban a tudását előmozdítja. Nyilván a munkaadó akkor lesz igazán érdekelt, amikor azt tapasztalja, hogy ezek a hallgatók, diákok már a képzési időszakuk során érdemben járulnak hozzá a munkájukkal az ő vállalatuk sikeréhez és egyébként remélhető, hogy kikerülve az iskolából, az egyetemről majd ott fognak elhelyezkedni. És maga az oktatási intézmény is akkor lesz igazán érdekelt, hogyha természetesen azt tapasztalja, hogy ezek által a sikeres programok által a presztízse növekszik, és a hallgatói létszáma nő, vagy legalábbis fenntartható az az oktatási színvonal, amit ő szeretne végezni.

P.D.: Köszönöm szépen, és az imént említette, hogy esetleg lehetne nemzetközi best practise példákat átvenni. Van konkrétan esetleg, amit szívesen említene itt az interjú során?

V.A.: Hát, tudnék említeni, de nem igazán részleteiben. Tehát, amivel én személyesen találkoztam az a Technische Hochschule Ulm. Tehát őnekik van egy saját modelljük tulajdonképpen. Tehát ez az ulmi modell vagy a TH Ulm modell. Tehát ez egy, ahogy a neve is mondja, ez egy gyakorlat orientált oktatási intézmény. Tehát olyasmi, amit régebben

Magyarországon főiskolának hívtunk, de egyetemi szintű képzés és egyetemi diplomát ad. Önekik például nagyon szoros kapcsolataik vannak a különböző cégekkel, akiknél az ő hallgatóik gyakorlatilag végig dolgozzák a képzési időszakaikat. Azt a nem tudom én, három évet, négy évet, ugye képzéstől függően. Most nyilván egy nagyon erős ipari háttérről beszélünk. Tehát maga, például ebben az esetben, maga a főiskola is egy fantasztikus ipari parknak a közepén helyezkedik el, ahol a legnagyobb autógyártók és komoly energetikai cégek telephelyei ott vannak helyben. Tehát a szoros, napi kapcsolat a jelentős sikeres, ipari vállalatokkal az nyilván egy nagyon erős motiváló tényező tud lenni és lehetővé is teszi ezeket az együttműködéseket.

Utánpótlás biztosítása és oktatás

P.D.: Köszönöm szépen! Az oktatáshoz kapcsolódóan még egy kérdésem lenne az utánpótlással kapcsolatban. Hogy milyen képzettségre, milyen készségekre lenne leginkább szükség a megújuló energiaforrások területén? Ugye az imént említette, hogy az előző projektjükben, hogy a soft skill-ek milyen hangsúlyt kaptak, hogy emellett még miket említene meg?

V.A.: Én tulajdonképpen ezt hangsúlyoznám újra. Tehát a, nyilvánvaló, hogy technológiáról beszélünk, műszaki területről beszélünk, tehát kell az alapvető műszaki képzettség és a konkrétan a technológia specifikus képzettség. De a rugalmasság a változáshoz való alkalmazkodás képessége, a tanulásnak, a folyamatos tanulásnak a képessége, a problémamegoldásnak a képessége, az együttműködésnek, a csapatmunkának a képessége, a kommunikációnak a képessége azok biztos, hogy fontos szerepet fognak játszani. Ahogy ugye említettem itt korábban, meg Ön is említette, hogy maga a technológia rendkívül gyorsan változik, a szabályzók nagyon gyorsan változnak, a támogatási rendszer nagyon gyorsan változik. Nagyon sok esetben, most beszéljünk a háztartási méretű erőművekről. Értékesítési feladatok vannak, értékesítési munkáról is beszélünk tulajdonképpen szolgáltatásokról beszélünk, mint például karbantartás és üzemeltetés, és egy csomó minden, ami erre rárakódhat. Tehát ezek mind megkövetelik ezeknek a soft skill-eknek a jelenlétét. Én azt gondolom, hogy tulajdonképpen, a képzési spektrum, meg tulajdonképpen a szakmai

spektrumnak is minden szintjén talán nem egyforma mértékben, de mindenképpen ezek nagyon fontosak lesznek. És természetesen, ahogy említettük mindez egy nagyon erős szakmai, technológiai alapra épülve.

P.D.: Köszönöm szépen! És záró kérdésként ennek a témakörnek, hogy így összességében milyen intézkedéseket javasolna annak érdekében, hogy biztosítani lehessen a megfelelő munkaerő utánpótlást a jövőben? Egy ilyen záró gondolat esetleg… Nagyon sok, értékes információt kaptunk ehhez a témakörhöz, de hogy esetleg egy ilyen…

V.A.: Hát nem érzem kimondottan kvalifikáltnak magamat ahhoz, hogy ilyen szintézist produkáljak itt a végén. Amit ugye folyamatosan hangsúlyoz mindenki, és én is hangsúlyoztam itt, tehát a gyakorlatnak a jelentősége és a jelentőségének megfelelő szerepe az oktatásban az mindenképpen fontos. Mindenképpen fontos az állandó kommunikáció az érintettek között és itt az érintetteknek tényleg a teljes körét kell érteni. Ezt nagyon sok helyen próbálják megvalósítani, tehát ahol említettem ugye ezt a mesterképzést, ahol például megjelenik ezt, vagy egyébként nekünk, a Pannon Egyetemen, a Körforgásos Gazdaság Egyetemi Központban is van egy olyan képzésünk, ahol a megújuló energia megjelenik szintén specializációként. És mi is nagy hangsúlyt fektetünk arra, hogy folyamatos visszajelzések érkezzenek a hallgatóktól, de az iparági szereplőktől is. Azoktól például, akik ugye valamilyen módon részt vesznek az oktatásban, például, ha gyakorlati helyet biztosítanak. Vagy olyan módon, hogy az iparági szereplőként valaki meghívást kap, hogy előadást tartson az adott kurzuson. Tehát ez rendkívül fontos, hogy ez a rendszerben való gondolkodás, a hálózatokban való gondolkodás az oktatásban is megjelenjen. Nem vagyok oktatáspolitikai szakértő, tehát azt nem tudnám megmondani, hogy mik lesznek azok az intézkedések, amik ezt lehetővé fogják tenni. Én inkább csak azt tudom mondani, hogy az én véleményem szerint ezek lennének azok a szempontok, amiknek érvényesülnie kellene az oktatásban ezen a területen.

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

P.D.: Nagyon szépen köszönöm! A következő témakör pedig a határon átnyúló együttműködések, munkaerő áramlás az osztrák-magyar határrégióban. Az első kérdésünk az lenne, hogy vannak-e Önnek és szervezetének megújuló energiák területén, határon átnyúló

együttműködése? Az interjú elején említette, illetve a Vas Vármegyei Önkormányzati Hivataltól is kaptuk azt az információt, hogy volt egy IE projekt, remélem jól ejtem ki, ami a megújuló energiák oktatásához kapcsolódott.

V.A.: Ez a HED-RES-EU projekt volt. Végülis, nem tudom, hogy van-e ennek jelentősége. Ide beírom a chat-be. Ez volt a neve. Hát ez határokon átnyúló ugyan, de szomszéd ország nem volt résztvevője ennek. Tehát ez az osztrák-magyar vonatkozásban annyira nem segít. Dolgozunk együtt egyébként osztrák kollégákkal más formában. Folyamatosan vannak közös cikkeink, közös publikációink. Ott elsősorban a napenergiával kapcsolatos, tehát a fotovoltaikus technológiákkal kapcsolatos munkákról van szó. Mi lenne a kérdés?

P.D.: A Pinkafeldi Egyetemmel van a kooperáció? Itt Burgenlandban, a Pinkafeldi Egyetemmel van a …?

V.A.: Nem. Nem, én őket nem ismerem. Én személyesen nem. Ez nem azt jelenti, hogy a Pannon Egyetemnek ne lenne vele kapcsolata. Az lehet, hogy van. Én nekem nincs. Én így nem ismerem őket.

P.D.: Akkor így a bécsi TU Egyetem, akit az imént említett?

V.A.: Nem. Mi a BOKU-val működünk együtt.

P.D.: Ja, BOKU.

V.A.: Az a…

P.D.: Igen, igen… Bodenkultur.

V.A.: Igen, igen. Na, akkor így ismerős.

P.D.: És azt szeretném még kérdezni, hogy milyen lehetőségeket lát ezekben a határon átnyúló együttműködésekben? Specifikusan így az osztrák-magyar határrégióban. Illetve milyen lehetőségeket lát a jövőben továbbá? Tehát hogy most milyen lehetőségek vannak és a jövőben?

V.A.: Hát, ez egy nehéz kérdés. Igazából erre nem készültem, meg ezen nem is gondolkodtam. Hát én azt gondolnám, hogy az egész Európai Uniónak az volna a lényege, hogy valóban

határoktól függetlenül szabadon lehessen oktani, tanulni, képezni magunkat és munkát vállalni. Na, most nyilván ebben tulajdonképpen az is benne kellene hogy legyen, hogy akár középiskola, vagy a szakképzés szintjén is valaki úgy választhassa meg az oktatási intézményét, hogy az nem feltétlenül az adott ország határain belül, hanem a szomszéd országban is lehetne és ennek nem kellene, hogy egyirányú legyen természetesen. Mondjuk, ugye itt az osztrák-magyar együttműködést mindig nagyon erősen árnyalja az, hogy sokkal több magyar állampolgár beszél németül, mint ahány osztrák állampolgár magyarul. Tehát ez azért meg szokta határozni az oktatási mobilitásoknak az irányát. Nyilván az angol nyelvnek a közvetítő nyelvként való használata ezt tudja ellensúlyozni, vagy kezelni. Biztos, hogy nagyon jó lehetőségek volnának a gyakorlati oktatásban. Gyakorlatilag akár a duális képzések, vagy nevezhetjük ezt valami másféle megoldásnak is. Tehát valami együttműködésen alapuló gyakorlati képzésekben, vagy határon átnyúló módon történjen a gyakorlati képzés. Szerintem erre mindenképpen lehetőséget tudna biztosítani a határon átnyúló együttműködés és van is mit tanulnunk. Nyilván az osztrák oldalon nagyobb a tapasztalat a szélenergia hasznosításában. Ugye Magyarországon egy eléggé elhanyagolt terület most is. Nem csak volt, hanem most is az. A napenergiában azért már mi is nagyon sok tapasztalattal rendelkezünk és egy csomó más terület van, ahogy már említettem. Tehát a különböző szakmáknak a képzéséhez kapcsolódóan jelenhetnének meg energetikai specializációk vagy szakmák, szakmai irányok. Valahol a biomassza és a biomasszának, mint energiaforrásnak a felhasználása, megjelenhet nagyon sokféle területen, tehát a hulladékgazdálkodásban, a mezőgazdaságnak a területén is. És ott is meg lehetnének a gyakorlati képzés területén különösen az együttműködésnek a lehetőségei.

P.D.: Köszönöm szépen! És az imént említette a nyelvi nehézségeket, mint kihívást. Lenne még más, ami eszébe jut, mint kihívás a határmenti együttműködések területén?

V.A.: Hát szerintem, az egy folyamatos kihívás, hogy hogyan tudja megtartani a munkaerőt az az ország, ahol a fizetések színvonala alacsonyabb. És ez nem csak Magyarországon van így. Ez egy folyamatos kihívás, hogy a magyar munkaerőpiacon is megjelenjenek azok a hallgatók, akik mondjuk egy ilyen határon átnyúló képzés keretében a képzés egészét, vagy a gyakorlati részét mondjuk a szomszéd országban végzik el. Ez megint csak úgy… Tehát erről, hogy

mondjam, nincsenek gyakorlati adataim, vagy számaim, de ugye az tapasztalható gyakorlatilag minden szakmában, hogy a szakemberek odamennek, természetesen, ahol jobban megfizetik őket. A vendéglátásban is tapasztaljuk Magyarországon a szakemberhiányt, az építőiparban is tapasztaljuk a szakemberhiányt. És tulajdonképpen, amiről itt beszélgetünk, azok a szakmák nagyon sokszor az építőiparnak valamilyen részeként, vagy kiegészítőjeként jelentkeznek. Nyilván a szakemberhiány őket is érinti. És hogy ha a jobban fizető munkaadókhoz megy mindenki dolgozni, akkor ugye ebből lehet munkaerőhiány ott, ahol nem fizetnek annyit.

P.D.: Köszönöm szépen! Esetleg volna kedve erről a projektről, amit az interjú során többször említett, bővebb információt adni. Hátha az a projekt elősegíti a miénket, illetve lehet, hogy akkor rosszul mondtam ki az elején. Ez egy I és egy E. Úgy kaptam az e-mailben, hogy hivatkozzam Dr. Németh Kornélra, akivel beszélt Bálint Anita a Vas Vármegyei Önkormányzati Hivataltól, és úgy hangzik az e-mail: nemrég zárult egy IE projekt, amiben a megújuló energia oktatáshoz kapcsolódó témával foglalkozik. És hogy ezt a projektet, mint szinergia projektet lehetne a mi projektünkben említeni és kiemelni, mert az ilyen koordinátorok nagyon szeretik, hogy ha ilyen projektek átnyúlnak egy másik projektbe.

V.A.: Hát őszinte leszek. Nem tudom, hogy milyen projektre gondolt Kornél. A mi projektünk, tehát amit itt említettem, ami kimondottan oktatási témájú volt, az már lezárult. Tehát itt már konkrétan benyújtásra kerültek a zárás, záró jelentés anyagai és minden.

P.D.: Azt én is úgy értelmezem az e-mailből, hogy ez egy lezárult projekt.

V.A.: Igen, de hogy IE alatt… Most lehet, hogy nagyon béna vagyok, de nekem nem esik le, hogy Ő mire gondolhatott.

P.D.: És akkor az, amit Ön említett annyiszor az interjú alatt az a projekt, amit itt a chat-ben látok, ez a…

V.A.: Igen, igen. Ez a projekt, ez egy bolgár-török-magyar-olasz-észt partnerekkel véghez vitt projekt volt. Itt a megújuló energiákkal kapcsolatos felsőoktatásról volt szó tulajdonképpen. A neve az az oktatásnak a digitalizálását hangsúlyozta. Bár igazából itt a hangsúly inkább azon volt, hogy mit oktatunk a megújuló energiákkal kapcsolatosan. Tananyag is készült ebből itt volt egy, ahogy mondtam, egy workshopok keretében egy állapot felmérés, vagy helyzet

felmérés, helyzet elemzés, egy skill gap analysis. Aztán erre épült tulajdonképpen az a fajta oktatási anyag, ami aztán végül elkészült, és akkor ezt teszteltünk is. Ez online elérhető, de igazából én, meg szerintem a kollégáim egy része is, de én mindenképpen, ezt a gyakorlati oktatásban hasznosítom is az egyetemi központban. Röviden ennyit tudok mondani róla.

Záró kérdések

P.D.: Nagyon-nagyon szépen köszönöm! És akkor elérkeztünk a záró kérdéshez, hogy összefoglalásként milyen javaslatai, ötletei vannak a helyi és nemzetközi döntéshozók számára a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiaci kihívások kezelésének az elősegítésére?

V.A.: Most már csak ismételgetni tudnám magamat. Azt hiszem, hogy a kettővel ezelőtti kérdésre tulajdonképpen ezt válaszoltam.

P.D.: Illetve, hogy van-e valamilyen információ, vagy téma, amit még fontosnak tartana, hogy megossza, illetve még egy olyan témakör, ami nem szerepelt a kérdéssor között?

V.A.: Hát így nem, nem.

P.D.: Akkor nagyon-nagyon szépen köszönöm…!

V.A.: Nem jut eszembe, hogy mit lehetne még hozzátenni.

P.D.: …az idejét és energiáját…

V.A.: Nagyon szívesen!

Mélyinterjú – Szakértői megkérdezés interjúvázlata

Az interjú elkészítésének dátuma: 2024. szeptember 6., ideje: 10:30-12:30
Az interjú elkészítésének helyszíne: személyes
Elért célcsoport: Gazdasági érdekképviselet
Vállalat neve: Faipari Országos Szakmai Szövetség (FAGOSZ)
Interjút adó személy(ek) neve: dr. Jung László
Interjút adó személy(ek) munkahelyi beosztása: erdőmérnök, FAGOSZ elnök
Interjúztató, megfigyelő: Fleck Adrienn, Pakainé Dr. Kováts Judit, Pakai Dorottya

Interjúvezető bemutatkozása, projekt céljainak bemutatása, technikai információk

A szélenergia, a fotovoltaikus energia és a biomasszából történő energiatermelés jelentős mértékben alkalmazott megújuló energiaforrások az osztrák-magyar programrégióban, és az előrejelzések szerint ezek aránya az elkövetkező években tovább növekszik. A demográfiai folyamatok és a felsőoktatás irányába mutató tendenciák miatt már most is hiány van a karbantartáshoz, szervizeléshez és további bővítéshez szükséges szakképzett munkaerőből. Becslések szerint 2030-ig több mint 40 000 további RES-szakemberre lesz szükség a régióban.

A **Next GEn projekt (ATHU-0100024)** célja, hogy közép- és hosszú távon enyhítse a szakképzett munkaerő hiányát a megújuló energiaágazatban egy innovatív pályaorientációs modell kidolgozásával a 10-15 éves diákok számára.

A következőkben arra kérjük, hogy ossza meg velünk szakmai tapasztalatait és véleményét a megújuló energiaforrások munkaerőpiaci helyzetéről, az oktatási és képzési programok állapotáról, valamint a határon átnyúló együttműködések kihívásairól és lehetőségeiről. Az interjú célja, hogy átfogó képet kapjunk a jelenlegi helyzetről és a jövőbeli kihívásokról, és mindezek alapján dolgozzunk ki hatékony stratégiákat a szakképzett munkaerő utánpótlásának biztosítására.

Az interjú körülbelül 1 órát vesz igénybe.

Tájékoztatjuk, hogy amennyiben hozzájárulását adja, a beszélgetést rögzítjük. Az interjú során elhangzó adatokat szigorúan bizalmasan kezeljük, kizárólag a projekt céljaira használjuk fel, és nem szolgáltatjuk ki harmadik félnek.

J.L.: Én mindenképpen azt indítványoznám, hogy olyan jellegű képbe helyezés, hogy nyilván az a kérdés, hogy biomassza, de azzal paralelben fut a faiparnak a Trianonja, meg a magyar erdőgazdálkodásnak a helyzete. Ebből tartanék egy én kis fejbe lévő dolgot, hogy képbe legyenek, hogy megítélésem szerint mik a szorítópontok. Tehát a biomassza milyen utat jár be. Milyen buktatók, meg hogy hol tartunk, meg hogy mik a koncepciók.

P.K.J.: Lehet, hogy így egyszerűbb…

J.L.: És lehet, hogy a kérdésekre…

P.K.J.: Lehet róla szó?

J.L.: Persze. Lehet. De közbe is, ahogy mondom. Tehát mindenképpen az első és tudomásul vétel végett szinte kivétel nélkül szinte minden tájékoztatón, előadáson, értekezésen hangsúlyozni kell, mert projektek buknak meg abba, hogy ha ezt nem hangsúlyozzuk, hogy a magyar erdőgazdálkodásnak mi a vezérfonala. Borzasztó egyszerűen, szinte humorosan el lehet mondani, nincs Döbrögi-módszer. Ezt sokan nem értik. Majd rá fognak jönni, hogy miért emelem ki. Gyakorlatilag Magyarországon egy olyan nagyon mély gyökerekkel bíró, eláltal legkorszerűbb erdőtörvény van Európában. Én ezt azért merem mondani, mert a törvénykezésben annak idején részt vettem. És átnéztük szinte az össze európai tagállamnak a törvényét. Hát mondanom sem kell, messze elmarad szigorózusban. Miért fontos ezt elmondani, azért, mert Magyarországon paralelben vannak a természetvédelemmel olyan kialakult erdőgazdálkodás van, és gyakorlat, amire azt lehet mondani, hogy az erdőgazda legyen az állami vagy magánerdő, tök mindegy. Hogy megint közérthetően fogalmazzak: az erdész azt csinál, amit akar. Mint boldog házasságban a férfi, megmondják neki, hogy mit akar. Mit kell érteni alatta. Tehát közel nem a gazda dönti el Magyarországon, hogy mit akar az erdővel csinálni. Na most ez azért fontos meghatározás, mert a fakitermelésnek a mennyiségi milyenségét soha nem, semmilyen ökonómiai szempont nem fogja determinálni. Eddig sem determinálta, és a jövőben sem fogja. Ez azért fontos, mert bárki bármi programot csinál Magyarországon, nem tudja fülölről megközelíteni ezt a kérdést. Mert amit az erdő ad, azt nem lehet átlépni. Ez nem egy ilyen emocionális dolog. Olyan szervezetek vannak az

erdőgazdáktól függetlenül, mint például bányakapitányság, hogy az a hatóság. Nem az erdő. Hiába ott van az Egererdő, baromi nagy cég, három megyét fogtunk át. Száz erdész, negyven mérnök, stb. de emellett létezik egy költségvetésből működő szervezet, régen erdőfelügyelőségnek nevezték. Ma már a költségvetéshez tartozó, akkor is oda tartozott, aki 10 évente az összes magyarországi erdőket lelátogatja szektorizálva. Ezért van 10 erdőfelügyelet, mert 10 évente mindig más szektorra kerül sor. Csinál egy állapotrögzítést, és az állapotrögzítés után csinál egy következő 10 évnek a tervét. Ebben a tervben kötelezettségek vanna, baromi komolyak, és lehetőségek. Na, most itt lépnek be a lehetőségek világába azt, hogy miből lehet gazdálkodni. Most ezt a lehetőségeket valaki megkapja, de a lehetőségeket kategóriába sorolják, és feltételekhez, hogy milyen körülmények között lehet kitermelni. Most ezt csak… És itt le is zárom az erdőgazdálkodásnak a kérdéskörét, hogy ne húzzuk az időt… ez azért fontos, mert számtalan esettel találkozni, hogy valaki jött kéne Magyarországon csinálni, meg kinn Kínában, mit tudom én, 92.000 m3 tölgy fűrészárut vesznek évente ahhoz kéne… És az a válasz, hogy nincs. És akkor én mindig jövök, hogy akkor most nem értjük mi az üzletet, meg… Nem. A meglévőre lehet ráépíteni… Na, ezt most azért volt fontos elmondani, mert, csak hogy ne nagy időgondokat mondjak, az 1930-as évektől kezdve patikamérleggel van belőve. Ezt megint kevesen tudják. Azóta ez csak fejlődött és szigorodott. Tök mindegy a politika. A politika ezt teljesen… 40-ed, 90-ed rangú kérdések a dologba. Mindig a lehetőségek magyarázatát az ökológia határozza meg az erdőgazdálkodást. Ez egy nagyon fontos kitétel, mert minden más, hogy mondjam, anyagba, ha valahol nem jelenik meg ez a kritérium, abba a pillanatban azt mondják: ja, persze, megint az erdőnkhöz akarnak hozzányúlni és meg lehet buktatni a projekteket. És majd elmondom, hogy én, hogy jártam egy büdös nagy pofonnal. Na, gyorsan ezt felejtsük el. Van egy 1990-es esztendő. Ez két dologban nagyon fontos az önök témájában. Az egyik: beindul Magyarországon a szigorúan az állami erdőgazdaságokhoz rendelt, szinte 100. Ezt privatizálták. Direkt privatizációba került. Nem akartunk megszabadulni tőlük. Csak volt egy direkt koncepció, hogy kérem, a suszter maradjon a kaptafánál, az erdész dolgozzon az erdőben. A faipar az meg egy ipar, válasszuk le. Na, most itt a hölgynek említettem, hogy olyan cégek, mint a Falco, az az szombathelyi erdőgazdaságnak egy üzeme. A MOFA, fűrészüzem. Például az Egererdőnek volt 6 fűrészüzeme, kb. évente 60-70 ezer m3 fát, ma egy darab szalagfűrésze sincs az Egererdőnek.

Mert kiadták a parancsot, hogy privatizálni kell. Nem magunknak, tehát ebből mi kimaradtunk, hanem egyszerűen el kellett… tehát most azok, akik, vettek, azok ugye, hát rendben van, megveszem, de akkor itt. Mert itt vannak felszerelve, és senki nem gondolt arra, hogy másnap neki oda kell menni a gazdához, de bocsánat, kéne fát venni. És milyen tetszik venni? Hát, gömbölyűt, mert vettem egy gépet és itt van vége a magyar faiparnak. Hogy valóban elmozdult egy érdek szinkronizáció nélkül egy eszeveszett innovációba. Megint az van, gyönyörű projektek, hogy lézervezérlés, optimalizáció, a kutya füle minden és akkor ezt elrakja anélkül, hogy megnézné, tessék mondani Egererdő mennyi tölgyrönköt tetszik termelni, és azon belül is kategóriákat. Millió egy kategóriája van, tehát nem lehet ennek bedölni. Tehát majd én honnan… alapanyag ellátás is, na, most a mi kutyánk kölyke. Volt egy olyan időciklus az Egererdőnél egy hatalmas vevői, közép-európai fafeldolgozó volt Felnémeten, ahol ugyan a szabványtól eltérően, mert nem volt alapanyag abban a ciklusban. Az azt mondta, hogy 20cm fölött átmérő fölött kezdődnek a rönkök, és 2 méter hosszúságban. De mi, erdészek megmondtuk, hogy hát nincs. Ha ezt engedélyezi a hatóság, meg a természetvédelmi, akkor ez van, nem tudom átlépni a dolgot. Hoztunk egy belső utasítást, hogy köszönöm szépen, levittük 16 cm-re. Tehát 16 cm-es lett az átmérő. 20-ból 16 cm lett. Ezt most a piac, nemhogy 20 cm, 30 cm átmérő alatt nem hajlandó a fűrészipar megvenni. És tudom is, hogy miért, és igazuk is van. Mert azok nagyértékű és nagy volumenű gépek rengeteg selejtet termelnének. Mi meg azt mondtuk, hogy nekünk az a legnagyobb selejt, ha áll a gépsor. És inkább a terméket próbáltuk visszarendezni ahhoz… Ennek a végterméke az lesz… Mondom ezt kitérőképpen, hogy pl. Finnországba adtuk el a mozaik parkettát. Ekkora kis elemekből áll. Majdnem tűzifa-méret. A gyors lakásépítéshez hiányzott a mozaikparketta odaát. Ennek a következménye, ez megint egy stáció… el lehet képzelni, Magyarország teljes privatizáció, elszakadtunk egymástól. Gyakorlatilag, sőt olyan anomáliák is keletkeztek, pl. az Egererdőnek van a legnagyobb tömör parkettát gyártó gyára, a Mátraparkett. Ezt azért nem tudtuk privatizálni, mert ez egy társult cég volt. Benne volt a Pilisi Parkerdő, a Szolnoki Erdőgazdálkodás és nem tudtuk egyből a privatizációt kitartani, és ezért ez megmaradt, mint szamáron a fül. De közben eladtuk az összes fűrészüzemet, mert addig mi is volt a folyamat? Az Egererdő erdészei megtermelték a rönköt, átadták a saját magunk fűrészüzemének, és ők előállították az un. Félkész terméket a Parketta gyárnak. Na, de azt összefogta egy igazgató, aki olyan hárplis volt,

mint én, és berendelte a 3 fejt és addig innen nem mentek ki míg nincs meg az egyezmény. Te gyárts olyan, amit ebből az alapanyagból lehet. Te meg ne add el másnak, bár még ha magasabb áron is teszed, mert ezzel a rendszert összefogjuk. Na, ez a láncszem hiányzik. Olyannyira, hogy középről ki lett emelve a fűrészüzem, és mikor vezérigazgató lettem, 99-ben akkor én mondtam az egyik legdurvább dolgot a parkettagyár vezérigazgatójának, amikor mindig követelőzött, hogy hol van az alapanyag, hogy álljunk csak meg. Természet meg fogja neked megmondani, hogy én a parkettagyárnak... Úgy nézett rám mai nap is, mint egy pöttyös gumilabdát gyártó cég. Az erdész előállítja a fát, minek után nem adja át a saját fűrészüzemének. Így bárkinek bárhová, sztenderd, legjobb áron eladja a rönköt. Tehát nem érdekli, mi van a parketta gyárban, mert nincs, aki feldolgozza. Te meg a parkettagyárban megveszed onnan, ahonnan csak lehet és a legolcsóbban. Igaz. És ez volt, és mai napig ez van. Hát korrekt. Próbáltunk azt, hogy bérbe felvágattuk valakivel. Nem működött. A lényeg az, hogy Magyarországon ezáltal elérkezett a faiparban beállt az az helyzet, hogy nincs érdekszövetség. Egyszerűen nincs rászorultság. Mert mihelyt az ember megfeledkezik a hullámvölgye, abban a pillatanban a parkettagyárból visszafordítják a határról, mert senki nem gondolta volna, hogy ez a 2008-as válság olyan szinten eléri az építőipar, hogy megállnak az ilyen házak építései. Vagyis nem akarják, hogy megálljon, de az utolsó fázisa mi is egy házépítésnek. Ha már valaki építkezik, mert a fürdőszobában van metlaki, de a nagyszobába beton, de azt mondjuk, hogy parkettázzuk le. Igen ám, de amikor jön a gazdasági világválság, és nem tudni, hogy mi lesz itt. Hát…

P.K.J.: Jó lesz a laminált, jó lesz a laminált…

J.L.: Pontosan. Én egy élő példája voltam, amikor bementem a Birko nevezetű céghez, és előadtam magam, hogy szeretnék parkettát venni. Milyen parkettát? Mondom, tömör parkettát. No, hát azt nem, azt nem. Na, azt nem.

P.K.J.: Azt kifizetni…

J.L.: Na, de várjál. És akkor erre azt mondják, hogy de miért akar maga ilyen venni. Mert mondom, mert az alapanyaga parketta. Na, jöjjön csak. Erre hátravittek egy ilyen kis kamrába,

ahol 1 m * 1 m mintaterületen le volt rakva laminált padló, mellette meg a tömör parketta, és a kezembe adtak egy acélgolyót. Azt mondták, ejtsem rá az egyikre, majd a másikra. Persze, először ráejtették a parkettára, hát ez egy nedves anyag, fa, pici horpadás látszott rajta. Na, most a laminált. Majdnem visszapattant a kezembe. Na, látja ilyet akar maga. És ekkor jön be az ár kérdés.

P.K.J.: Fele.

J.L.: Nehogy a fele. Akkor volt 1500 Ft volt 1 m2 parketta, és 18.000 Ft volt a tömör parketta. Na, most nyilván, hogyha nem félek a jövőtől, akkor lehet azt mondani, hogy ezt megveszem. De az asszonnyal megbeszélem, hogy tegyük le ezt, és majd hogyha lecsendesedik a válság, fölszedjük és letesszük a parkettát utólag. Mindenki ezt csinálta. Mi ennek a következménye?! Ez már ökonómia. 5 másodperc alatt a piac megállt.

P.K.J.: Igen.

J.L.: Nekünk a kész parkettát szerződésesen Spanyolországba küldtük ki, az osztrák határon visszafordították. Na, most ez visszaverte majdnem az egészet, lement egészen a parkettagyárig. És számtalan cég így járt. Mert azt mondták, hogy akkor a műanyag ablak, ne a fa. Ez egy láncolat volt. Ha össze akarom foglalni: azt mondom, hogy egy… Vannak ilyen kimutatásaim, majd, ha szükségesek, hogy abszolút… 50-es évekre visszavezettem az adatokat, mindenféle abszcinációval, lineáris, minimális emelkedés van. A fakitermelés mindig ez a 7-7,5 millió m3 között van. Eggyel lehet növelni, de az időben el fog tolódni és inkább csökken, mert természetében korlátozások vannak. Tehát 7,5 millió m3-ért meg kell küzdeni minden évben ezzel a hatósággal. Sőt, már volt olyan fakitermelésünk, hogy kiadta a természetvédelem az engedélyt, és szervezés, gépek, emberek, minden és utolsó pillanatban nünüke megjelent és bamm. És nem lehetett felháborodni, mert én is tanultam ezt. A végzettségem oldalán ezt nekem is meg kellett értenem. Na, de utána mégis csak azt kellett mondanom, hogy bocsásson meg, ennek van egy dominóelve. Most, hogy ha a nyugati, vagy németfelföldi vevőnek magyarázom meg, hogy bocs, nem is. Én megbízhatatlan vagyok?! És hát sajnos ez az igazság. Az a szerencse, hogy ott is ugyanolyan zölddé vált a dolog. Tehát,

lényeg az, hogy az erdőgazdaság az egy olyan lineárisan, kiszámíthatóan, köbméterben, fafajban, minőségben 30 évre előre meg tudjuk mondani. Ez baromi nagy előny, de ebben nem lehet szörfözni. Most lezártuk a faipart is. Most jön a biomassza. Nem mi találtuk ki. Ezt mindjárt leszögezem. A következő a magyarázat: a 90-es évekig… Azért mondom, hogy 90-es évek, mert ez történelmi fordulópont volt… egy kiegyensúlyozott faipar, nagyjából mindenki tudta, hogy ha tölgyest termelünk, meg bükköst, akkor abból mennyi tölgy lesz, mennyit vesz meg a faipar, stb., stb., és mennyi a tűzifa. És ez a szám akkortájt kb. 40% volt, ami tűzifa. Na, most a tűzifa, mint fogalom, mi nem biomasszának neveztük, mi tűzifának, ez egy és ugyanaz a kettő. Az az a kategória, akkor úgy fogalmazott a szabvány, hogy ami már ipari feldolgozásra már nem alkalmas. Na, most mi az ipari feldolgozásra alkalmas, és van itt egy… Mert a rönk az tiszta sor. Viszont van egy határ, egy nagyon érdekes határ, ami flexibilis. Ugyanis iparinak nevezzük a papírfát is, meg iparinak nevezzük a rostfát is. Na, most e kettőnek, hogy is mondjam, kicsit hektikus változása, éppen fejlődése az azért már kezdte a tűzifát kordában tartani. És már tényleg az volt, hogy tűzifából már tényleg nagyon csúnya fát raktuk be, hogy göcsörtös, görbe. Igyekeztünk darabolni, hogy a vevő ne lássa meg, hogy a félméteres hosszban is micsoda görbületek vannak. Hanem kezdte fölvenni mind a papíripar, mind a farost…

P.K.J.: Kompozit?

J.L.: Igen, kompozitanyagokra. Az az igazság, hogy piacfüggő. Most a papírgyárakat valamelyest szinten megérintette a komputervilág és a papír nélküli adminisztráció. Hát, sőt, ez a folyamat tart a mai napig. Hát nézzük meg, hány cég áll át a papír nélküli számlázásokra, meg a posta, meg nem írunk levelet, hanem e-mailt küldünk át. Tehát ez valahol nem kiszámítható. Szűkíti a kört. Na, most nyilvánvaló, ami jó volt a papírfának, próbáltuk, hogy hová, de kezdett visszacsúszni a tűzifa irányába.

P.K.J.: Csomagolás esetleg?

J.L.: Talán az. Talán az. Arra is vannak talán mozgalmak, hogy a felhasználó, az újra felhasználó papír… Hát, már Magyarországon is már…

P.K.J.: Ráadásul értékesítés, minden hullámkarton…

J.L.: És újra összegyűjtik és valahol ez is… A farost, a kompozitanyagoknál pedig az a probléma, hogy az meg divatfüggővé vált. Tehát amikor egy kicsit szűkebb a piac, akkor meg nem veszik meg ezt az izét. Akkor meg azt mondják, hogy ha gazdagabb vagyok, akkor veszek tömör tölgyből asztalt. Vagy éppen nem. Tehát az is mozog.

P.K.J.: Meg hát az építőipar…

J.L.: Meg az építőipar. Ha kicsit az építőipar megfekszik, mert olyan a gazdasági helyzet…

P.K.J.: Mint például tavaly.

J.L.: És a tavalyi évi jó példázatát, visszarakódik. Tehát ezáltal azt vettük észre, hogy kb. a 90-es évek elejére felment, a jól kiszámítható 45%-ról 50%-ra. Nem lehetett egzaktan megmondani, hogy most 2 vagonnal kevesebb, de azért éreztük, hogy kevesebb. Igen ám, de belépett egy jó nagy pofon, amire senki sem számított. És én azért tudom, hogy senki sem, mert egy időben az energetikai hivatallal kellett tárgyalnom bizonyos okból. Ugyanis belép a gáz nagyfogyasztói csökkenése. Tehát gyárak zárnak be, cukorgyárak, üveggyár, sorolhatnám. Na, most az orosz gáz, ami jön, az nem volt ilyen politikailag kiélezve.

P.K.J.: Hányba vagyunk most?

J.L.: 90-be. 90-es évek elején. Tehát a 90-es években volt ez a nagy törés. Egyszer csak azt kezdtük észrevenni, hogy minden faluba, és itt mindig el szoktam mondani, hogy az összes, mi területünkön lévő bükk- és mátra előtaggal rendelkező faluba bevezetik a gázt. Hát miért?! Nem azért, mert hirtelen megnő a gázfogyasztás, vagy a gáztermelés. Hanem magyarországi fogyasztás és a kompenzáció, mert ugye volt egy szovjet, vagy orosz, tök mindegy minek mondjuk, egyfajta kompenzáció, ami azt mondta, hogy jó, mi adunk gázt, és jön a gáz. És én akkor Parádon, Parádfürdőn laktam. Tehát mindig a saját példámat tudom legjobban mondani. Ott építettem családi házat, természetesen kandallót, fa, meg minden. Hát csak kell darabolni, meg nem tudom. Egyszer csak jönnek, hogy egy cső…. Automata… Termosztát…

Nem tudom mi… Ó, hát maradjon meg a kandalló. Mi lett ennek az érdekes következménye?! Nem egész 2-3 év alatt, tehát nem volt egy hosszú folyamat. Azt vettük észre – megint visszahivatkozom arra, amit az előbb mondtam, egy lineárisnak mondható termelés – szóval azt vettük észre, hogy mondom, volt egy pici növekedés a volumenbe, egyszer csak nem fogy a tűzifa. Na, most ezt a piacon, egyből úgy éreztük meg, hogy vannak ilyen záró-nyitó készleteink, év elején, év közben, stb. És az Egererdő termel kb. olyan 120-140 ezer m3 tűzifát, és a záró készlet általában, amikor nagyon kritikus szinten – amikor mindenki vásárol, mondjuk nyáron – akkor lement mondjuk olyan 3.000-5.000 m3-re, 40-50.000 m3 kint volt az erdőben, mert nem vették meg a helyiek. Tehát a helyiek, akik eddig, tehát a Parád környékén vagy Mátraszentimrén, hát ismeretlen volt. A szenet sem hozták be, gáz nem létezett. Mindenki fával tüzelt. Tehát anélkül, hogy láttuk volna, vagy PR menedzsmentet folytattunk volna a tűzifa érdekében, meg marketinget, a tűzifát szőrén-szálán úgy vitték el, hogy az emberek még az úgynevezett fa gyűjtést is… Mert van az, hogy befejezzük a fakitermelést és ott marad 5 cm vágási hulladékot, a lakosság annak idején nem azt mondom, hogy verekedett érte, de gyakorlatilag…

P.K.J.: Felporszívózták.

J.L.: Úgymond előre jelezték az erdész úrnak, főnök ott a Parád utca 5/c-be. Látom, hogy termelnek, neked egy 10 méteres sávot adjon, majd én összegyűjtöm. És gyakorlatilag megspóroltuk a vágásnak a takarítását. És elvitték a fát, mert kellett a fa. Plusz az általunk előállított fát pedig a környék lakossága ilyen-olyan kisteherautóval, egyszer csak elkopott. Senki sem menedzselte le ezt, hogy nézzük már meg, hány köbméter… Meg stb…

P.K.J.: Apukám is ezt csinálta Kőszegen?

J.L.: Na, hát azért mondom ezt. Ismert ez… Na, hát ugye én itt akkor erdészeti igazgató voltam Parádfürdőn. Tudtam, hogy az, ha éves összeállt, akkor kezdjük. Miből lesz a tűzifa, ezt felejtsük el, ezt a lakosság elviszi. Foglalkozzunk a másik 50%-kal. Igen ám, csakhogy belép az, hogy ott a tűzifa. Nem fogy a tűzifa. És akkor cégszinten is, országos szinten is? Egyre jobban mentek a feszültségek. Na, a lényeg az, hogy elért ez oda a 90-es évek végére, minden

erdőgazdaság letérdelt. Egyszerűen nem tudtunk mit csinálni a tűzifával. Ezt, ha valaki akkor mondja, hát, kiröhögték volna az ágazatot. Persze voltak a rosszmájúak, akik azt mondták, hogy akkor ne termeljünk. Nem tudunk úgy, hogy csak a rönköt visszük ki az erdőből. A tűzifa ott képződik, ez az 50% azért képződik, mert nem tudjuk ipari fának besorolni. Erre a 90-es évek végére abszolút kritikus volt a helyzet. Én például, mint vezérigazgató, exportáltuk a tűzifát Ausztria, Olaszország és Németországba. Magyar tűzifát ebbe a 3 országba. Utána ezt nem vásárolta, nem vette fel a piac, erre elkezdtük ezt fa szeníteni. Mert akkor az slágertermék volt, és elkezdtük Franciaország, Spanyolország, Angliába értékesíteni a faszenet. És gondolják el, hogy az addig ismeretlen piacon elkezdünk mi szörfözni, és akkor már Zrt.-k, illetve részvénytársaságok voltak, mindenki külön rendezte. Elkezdtük megtanítani a kereskedőinket angolul meg németül, mert ki kell menni, mert üzletelni kell gyerekek. Addig a tűzifával nem kellett foglalkozniuk, ez kb. 140-150 ezer m3. Az országban egyébként olyan 3 millió m3-ről beszélünk körülbelül akkortájt. És ez volt a csúcs. És a leghorrorisztikusabb tárgyalás Kanadába, hogy oda exportáljuk a faszenet. Kanadába. És ott már nem nyertünk a bulin, hanem kis veszteség volt. De kiszámoltuk, hogy kisebb a veszteség, a szállítási költség meg a nedvesedés, vagy valami, mint ha az erdőben kint hagyjuk megrohadni. Nem tudtunk mit csinálni. Most ezt a skizofrén helyzetet el kell képzelni. Hát, végig beszéltük a faipart, végig beszéltük az erdőt, itt van a tűzifa. A tűzifa megrántotta a csengőt, hogy tönkre fognak menni az erdőgazdaságok. Senki nem hallott erről. Mi tudtuk, de jó, majd az állam… Még egyet tudni kell, ezek az erdőgazdaságok a jogharmonizáció miatt semmilyen állami támogatásban nem részesülhetnek. Tehát nincs. Van egy minimális, egy 120 ezer euró háromévente, célirányosan vasútfejlesztésre ad az állam. De egyébként, amit kitermeltünk, abból kellett a Passat-unknak a költségét, a melósoknak a bérét, tehát az erdőgazdaságok így épülnek fel. Egy kanyi támogatást… Sőt, ki vagyunk zárva az állami pályázatokból. Hogy úgy mondjam… Pályázati résztvevők, úgy kezdődik, állami szektor no. Ez a mai napig is érvényben van. Egy gépvásárlásban nem vehettem részt.

P.K.J.: Ja, azért nem tud a faipari rész fejlődni.

J.L.: Nyilván azért szabadultunk meg tőle, mert tudtuk, hogy ha ez a csecs kiesik a szánkból, mi padlót fogunk mi azzal szemben, aki kap ingyen egy gépet. És a 90-es évek végén, és itt van

egy véletlen, egy egészen pontosan 1999-ben. 99 év végén volt, pontosan ősszel, kaptam egy meghívót és ezt teljesen perszonálisan mondom, tök véletlen. Kaptam egy meghívót, akkor még Gyöngyösi Főiskola, szőlészeti főiskola volt.

P.K.J.: Magda Sándor volt az igazgató?

J.L.: Akkor még Magda Sándor volt a főigazgató, most már az egyetemhez tartozik Egerhez. Az volt a konferenciának a címe, hogy hulladékgazdálkodás. Na, most engem felkértek, hogy az erdővel kapcsolatban mondjak. Mindenki arra gondolt, hogy én majd elkezdek a PET palack, meg a szemetelés, hulladék az erdőben, kiviszik a sittet, meg mit tudom én. Mert akkor ez volt a legnagyobb gondunk. És én arról beszéltem, hogy a vágási hulladék, ami az erdőben kint marad, mert már akkor nem, hogy nem gyűjtöttek, hanem, hát főnök, fizessen nekem azért, hogy én összevágom. Hát nem kellett. Ráadásul a tűzifát nem tudtuk eladni, mert jöttek a vevők, és kérdezték, hogy mennyiért tetszik adni?! 3.500?! Figyelj, 2.500-ért, ami azt jelenti, hogy mi például a vásárosnaményi Interspar-nak önköltségi ár alatt adtuk át a rostfát, mert már… Természetesen a rostfa-ipar megérezte, hogy a tűzifával nem tudunk mit csinálni.

P.K.J.: Ki is használták.

J.L.: Levitte az árakat. Gyakorlatilag a részvénytársaságokat, kivéve itt a nyugaton lévőket, pl. a Somogy, Zala, aki ugye, exportálni jobban tudott a távolság miatt Ausztriába. Azon kívül csőközeli állapotba voltak az erdőgazdaságok. Ezt ki kommunikálta?! Senki. Volt olyan, hogy a telefonszámlát nem fizette ki az Egererdő. Ilyen szinten gazdálkodtunk. Hát az állam azt mondta, hogy jó, majd lesz egy konszolidáció, és majd megy a francba az egész vezérkar meg az egész csapat. Átszervezünk, megoldjuk, stb., stb. És meghívtak oda engem és én elkezdtem erről beszélni és akkor magamat feltüzelve elkezdtem elmondani ezt a tűzifa problémát és hogy emberek, normálisak vagyunk?! És akkor még mondtam a példát, hogy itt van a Kékestetőn – és itt lehet jól megérteni a helyi, lokális problémákat – tüdő- meg szívszanatórium. Mondom, tudják, mivel fűtenek ott fönt?! Mivel?! Mondom: pakurával. Az egy kőolaj-származék. És tudják, honnan jön a kőolaj?! Schwechati kőolajfinomítóból, tehát nem is Százhalombattáról, hanem Ausztriából. Mondom, fölviszik a pakurát, én meg vele

szemben hozom le a tűzifát. Nem ott kéne lennie, hogy ott tüzelnek fával, vagy valami?! Tehát akkor ott föl volt téve ez a kérdés. Nagy vehemenciával előadtam. Jól lement. Láttam, hogy nagy az egyetértés. Igen ám, de a szünetben odajött hozzám 3 úriember. Jó napot kívánok, tessék. Persze én ott mondtam országos számadatokat, mert felkészültem. Tessék már megmondani, jók ezek a számok?! Igen, jók, miért? Hát, azt mondják, ők kérnének egy személyes egyeztetést ezzel kapcsolatban, mert ők energetikusok. Megadták, hogy rá következő héten… De akkor már négyen jöttek el. És kiderült, hogy ők a kazincbarcikai hőerőműnek az energetikusai. Tehát ők azért felelősek ott, hogy energia legyen. Nem is én kezdtem a szöveget, ők egyből elkezdték mondani. Nézd, itt van ez az erőmű. Ez gyakorlatilag a lyukói szénre épül, csak nagy a baj, mert nekik már felmutatták a sárga lapot a környezetvédelem, természetvédelem, mert sok az emisszió kibocsátás. És nem tudom én mennyi milliárdos beruházást kell nekik leváltani, illetve egy esélyt adott neki a környezetvédelem. Hogy álljanak át megújuló energiára. Én nagyon őszinte leszek. Ezt a fogalmat… Tehát én a tűzifát tűzifának hívtam. Megújuló energiaforrásra, ugye a szél, a víz, a napenergia, a geotermia. Ezek jártak a fejembe. Hoppá, mondom. Mégis miről van szó. És akkor közölték, hogy ők csináltak egy nyers kalkulációt, miszerint az ő erőművüknek az egyharmad kapacitását át tudják állítani biomasszára, már akkor is ezt a szót használták, tehát fatüzelésre. Amelynek az éves szükséglete 220.000 m3 fa. Komolyan mondom, hogy ha nem a karosszékemben ülök… Nekem akkor eladatlan tételem 60-80.000 m3 volt kint az erdőben. Na, most hogyha odajön egy vevő és azt mondja, hogy neki kell ennyi… Jó, várjon egy pillanatra. Azonnal fölhívtam a Pilisi Parkerdőt. Azt hitték, hülyéskedek. Van egy vevő, aki tűzifát akar venni ennyi volumenbe és évente. Lényeg az, hogy nem jött össze a 220-250.000 m3. Kb. 200-at tudtunk összesen letenni az asztalra. Viszont jött egy kritikus pont: ártárgyalás. Akkor az önköltségi ár alatt volt, illetve bárhonnan…

P.K.J.: Megváltozott az alkupozíció.

J.L.: Ők tudtak erről, és meg is mondtam nekik, hogy uraim, viszont itt egy hosszú távú üzletről van szó. Akkor viszont új alapokat helyezzünk le. Ne árakat beszéljünk, hanem viszonyításokat. Én is abban a pillanatban tájékozódtam, hogy mi a biomassza, meg hogy a tűzifa egyértelműen megújuló, mert ez sok vitát vetett fel. Olyan vetítési alapot tegyünk le, hogy nézzük meg, hogy

1 tonna kőolajból mennyi hőenergia állítható elő. Nézzük meg, hogy laboratóriumi körülmények között mennyi fát kell elégetni ahhoz, hogy ez a hőenergia előálljon. Osztottak-szoroztak, és az akkori árnak a négyszerese jött ki a tűzifának. És tudják, mi volt az érdekes?! Hogy a tárgyalási alapot elfogadták, mert azt mondták, hogy ez a korrekt. Miért legyen olcsóbb a magyar tűzifa, mint a teveszaros olaj. Tehát ezeket az érveket el kellett fogadniuk.

P.K.J.: Meg hát ők is kényszerpályán voltak.

J.L.: Energetikusok voltak. Számemberek voltak. Leírták, stb. Nem ez lett a megállapodásnak az ára, mert utána volt az, hogy ők viszont 20 éves szerződést szeretnének. Mondom, jó, semmi gond. Éppen most mondtam, hogy 30 évre tudom a balhét. Tehát én merek aláírni ilyet, és akkor 30 év, de akkor tegyünk bele egy ár képletet.

P.K.J.: Infláció követő…

J.L.: Egyértelmű. És akkor megállapodtunk egy képletben, hogy akkor a termelői index mindig a rá következő évben, mint amit a KSH kiad, a termelői árindexnek a változása, akkor az infláció, illetve a megújuló energiaforrások elektromos átvételi árának változása. Ez a három. Tehát egy számtani képletet adtunk le, nem olyan bonyolult. Mindig a rá következő évben… Ha már január el is indult, de megtudjuk februárban, mert a KSH akkor hozza ki, akkor már a januári szállításoknál már ezekkel az új árakkal fogjuk szállítani. És gyakorlatilag ennyi. Kézbe kaptuk. Ez a tárgyalás volt úgy szeptemberben, ők csináltak egy olyan minta kazánt. A kazánt nem is alakították át, mert az egy fluid kazán volt, hanem felbozdózott bázis. Hanem amikor bevittük a fát, akkor még nem osztottak, szoroztak. Ott helyben vettek egy kis kapacitású aprítót, aminek gyorsan meg is lehet becsülni a nagyságrendjét. Gyorsan leaprították és bevitték és elkezdték mérni az adatokat. És megdöbbentek a számokon.

P.K.J.: Sokkal hatékonyabb volt.

J.L.: Sokkal. Sokkal hatékonyabb volt, mint a lyukói nedves szén. Ráadásul, és akkor ők osztottak-szoroztak, hogyha átállítják ezt az egészet és elfogadja az Energetikai Hivatal. És itt

lép be az Energetikai Hivatal megújuló energiaforrásnak, akkor a széndioxid általuk kvótával rendelkező bázist eladhatták Brüsszelbe.

P.K.J.: Az mekkora üzlet volt.

J.L.: Én akkor hallottam először arról a szóról, hogy széndioxid kvótát azt eladjuk Brüsszelbe. Na, most ők ebből az árból megcsinálták a teljes rekonstrukciót. Milliárdokért adták el a széndioxid kvótát. Be kellett menni az Energetikai Hivatalbal, és mondták jöjjön velünk. Bementünk az elnökhöz. Ők elmondták a szöveget: kivágjátok az erdőt?! Nem, ezért hoztuk el az erdész bácsit. És én ugyanezzel a szöveggel, a kontinuitás, az átléphetetlenséget, megnyugtattam…

P.K.J.: Mindenki megnyugodott.

J.L.: Mindenki megnyugodott. Semmi nem fog változni. Viszont egy dolgot elcsesztünk. Annyira örültünk… Én abban a pillanatban fölhívtam Zangó Petit, hogy megmenekültünk. Hogy ekkora volumenben az össztermelésből el tudunk adni az már egy standard biztonság. Utána egy kicsit hátra dőlünk, és azt mondjuk, figyelj, nem akarjuk mi odaadni nektek, hanem az eredeti árat állítsuk vissza, ami volt. Nem akartunk mi ezen még extra keresni, csak az legyen, ami jár nekünk. És elindult a folyamat. Viszont ezt nem kommunikáltuk le, mert annyira gyorsan ment minden. Ők aztán csináltak egy baromi nagy beruházást, egy vadonatúj…

P.K.J.: Hányba vagyunk?

J.L.: Ez 2001. Tehát 2 év alatt megcsinálták a totál beruházást és 2001. februárjában iparszerűen megkezdték… De azalatt… Mert ’99-ben volt a próbaházasság, 2000 az egy ilyen beruházás, stb. Hát, csináltak például egy akkora befogadó bázist, mert elfogadták tőlünk… Jöttek ilyen apróságok, hogy kivittük őket az erdőbe, hogy ez a tűzifa. Hát a tűzifa 1 méteres, saras, stb, stb. De ahogy látom, nektek nem kell 1 méteresbe földaraboltatni. Ne daraboltassátok föl. Hagyjuk 2-3-6 méter hosszba. Mert ilyen a fa. Egyszerűbb 6 métert megfogni és bevinni, mert nektek ott van az aprítógépetek. Tehát nem mi aprítunk, hanem mi, úgymond gömbfába, rönkbe bevisszük a tűzifát, és ti azt csináltok vele, amit akartok. Ott

tároljátok, stb. Mennyi a puffer, elkezdtünk így játszani. Nem lehet, hogy just in time, mert ha leesik 2 méteres hó. Azt mondták, hogy kb. 20.000 m3-t tároljunk be. Ha kell akkor csöpögtetve fogadnak. Ami jött, az meg mindjárt ment a gép torkába. Mondom még egyszer, a kommunikációban nagyon nagy zavar volt. A nép egyet látott, vagyis korábban egyet nem látott. Azt, hogy hová lesz a tűzifa az erdőből. Hát, hiszen az általa látott kis faluból átment, és ide ment, oda ment és mindenkinél volt. Igenám de most kamionok százai egyirányba, egy úton, keresztül a Bükkön, keresztül a borsodi részeken, meg ahonnan jött, Pilis.

P.K.J.: Elégetik a fánkat.

J.L.: Meg viszik a rönköt. Ez olyan szélsőségesen elment, és hogy a faipar ezt, hogy meglátta, akkor a FAGOSZ-nak az elnöke, az elődöm, mert én két ciklusban az elnöke voltam. A FALCO-nak a vezérigazgatója volt. Fekete Lajos, aki meghalt sajnos. Az a Parlamentbe fölment, hogy kérem szépen, azonnal állítsák meg, hogy az Észak-Kelet-Magyarországon a rönköt elégetik, miközben ők ebből ipari fát csinálnának, meg mindent. Tehát nekem föl kellett mennem a Gazdasági Bizottság ülésére és be kellett számolnom, hogy mi a frászt csinálok én. Tudták, hogy az Egererdő menedzseli az egészet és én voltam a vezérigazgatója. És elindul a folyamat… Na, hát minden voltunk, csak úriemberek, nagyságos urak nem. Tehát a természetvédelem, mindenki… Ez volt 2002 már teljesen iparszerű. Jobbról, balról pofonok, de hát azt mondják, valamit valamiért. Helyreállt az eklézsia. Ennek az árnyékában, nagyon lényeges, megtapasztalta a cégek többsége. Azonnal beindul a pécsi erőmű.

P.K.J.: Mecsek.

J.L.: Mecsek. Ugyanaz beindult. Ugyanazzal a forgatókönyvvel.

P.K.J.: Hányba?

J.L.: Ugyanabban az évben. 2002-ben volt az átadása. Még Szili Katalin adta át. Akkor Tatabánya is kb. ebben az időnagyságban beáll, és az országban tulajdonképpen három nagy bázishelyen, mert ezek összefoglalnak… Pécsit összefoglalta, Somogyot…

P.K.J.: Baranya.

J.L.: Északon Bakonyerdőt. Zalát. Akkor Tatabánya összefogta Vértes Erdőt. Akkor északi vidéken kevésbé volt ennyire meghatározó, de az egész országban egy ilyen… Ah, gyerekek, hát akkor most már dizsi, napfény. Helyreálltak a dolgok. De tényleg helyreálltak. Tehát olyan szinten, hogy bementem az – akkor még – MMV Zrt.-hez tartoztunk, hogy mennyi legyen az eredmény. Mondjátok meg. Meg bérfejlesztés milyen legyen. Ez annyira kihatott, hogy az összes cég elkezdett beruházásait, épületeit rendbe rakni, átalakítottuk a vadászház turistaházát.

P.K.J.: Az az üzletág megerősödött…

J.L.: Jó, hát az csak hab a tortán. Lehet itt játszadozni. Célt adunk a fakitermelésnek, stb. Egyébként amellett, hogy a kommunikáció erősebbé vált a természetvédelmi lobbi velünk szemben, mert végre rácuppantak valamire, hogy mi elégetjük a fát. Hiába mondtam én, hogy a tűzifával mit kellene csinálni. Azt amúgy is ott elégetjük. Ráadásul elkezdtem abba az irányba elmozdulni, hogy a hatékonyság. Nem mindegy, hogy – és akkor már bőven az egyetemmel kapcsolatban voltunk – ha valaki szabad tűzön szalonnát süt, akkor annak a hatásfoka 6 és 8 %. Nem véletlenül csípi a szemünket, mert tökéletlen az égés. Megyünk, megyünk, elérkezünk a kandallóhoz, a hagyományos cserépkályhákhoz, ott 40%. De, amikor lemegyünk az ideális aprítékhoz, ahol nem égetés történik, hanem kigázosítás: szén-monoxidot és oxigént adunk hozzá a rendszerhez, szinte el lehet menni a 90-95%-os hatékonyságig, ha jó rendszer. Viszont – és akkor itt jön a feketeleves -, hogy az országban érdekes módon, most vagy ennek, vagy annak a lobbinak az eredményeképpen tulajdonképpen a szállításnak a költségei és a távolságok miatt kezdett ellehetetlenülni az energetikai szektor. Hát mert az úgy volt, hogy én átadom az erdőhöz, aztán úgy veszi el, ahogy akarja. Csak hát, közben mentek fel a költségek ugrásszerűen, szemben velünk. Ráadásul érdekes módon az ebbéli támogatása, tehát a KÁT-nak nevezték annak idején, az elektromos áram előállítást, befagyott. Tehát nem kezdték el támogatni megújulóból előállított áramot. Tehát gyakorlatilag ezek a cégek kezdtek rájönni, hogy már nem ez a buli. Ráadásul, mi is beláttuk, mert akkor már mi is – és akkor itt jön a fekete levesnek az az oldala, hogy mi is átálltunk -, hogy éreztük azt, hogy mégiscsak jobb

lenne az, mert közbe paralel folytattunk egy tárgyalást és így jól lehet érezni -, lemenni kisebb volumenű, nem erőművek irányába, mert az erőmű előállítja az áramot is, meg a melegvizet. Viszont a meleg víznél az erőműveknek a mai napig problémája van. Tulajdonképpen ebbe csődölt bele Kazincbarcika. Ugyanis neki ebbe a rendszerbe… Hogyan is működik?! A vizet be, felforralja, gőz. A gőz meghajtja a turbinát, és előáll belőle az elektromos áram. Ez tiszta buli. Ezt ki lehet számolni. Igen ám, de azt aztán össze kell kondenzálni. És ő ezzel a meleg vízzel, ami adott esetben eléri a 60-70 fokot, nem tudott mit csinálni. Szemben, lőtávolságra ott volt a kazincbarcikai lakótelep, csak a kazincbarcikai lakótelepnek ott volt egy gázmotoros erőműve, amiből ő gázzal előállítja az áramot és melegvizet ad a lakótársának. Azzal szemben, egy csövet kellett volna lefektetni, elvitte volna a melegvizet. Azt mondták, kösz, nem kell. Gyakorlatilag a melegvizet neki le kellett hűtenie, amiért neki büntetést kellett fizetni a környezetvédelemnek, mert ugye, melegíti a levegőt, valamint a patakba bele kellett engednie az így már áttisztított, nem egészen kristálytiszta karsztvizet a patakba. Amiért szintén büntetést kellett fizetni.

P.K.J.: Ahelyett, hogy termálfürdőt csináltak volna oda.

J.L.: Igen. Csak hogy ez volt a lényeg, hogy nem olyan egyszerű. És ekkor jöttünk rá, hogy itt az orientáció nem az erőművek irányába kell, hogy megtörténjen, hanem a fűtőművek irányába, ami csak és kizárólag nem magasnyomású, hanem alacsony nyomású melegvizet állít elő, de azt úgy tervezzék meg, hogy annak legyenek fogyasztóik. Mi ez? Eger. Eger városában van az elhíresült, Csebokszári lakótelep 4000 lakással. Épp ekkor megjött a hír, hogy a gázmotoros erőmű összecsuklott, és az egészet fel kell újítani. És akkor odamentem a polgármesterhez, mondom neki: mi leteszünk az asztalra egy projektet, azt, hogy mi fával oldjátok ezt meg. Nézett. És én tudtam, hogy a Csebokszári lakótelep kellős közepén van az fűtőmű. Ő is megijedt. Aprítás, stb. Tisztában vagyok azzal, hogy az aprítógép az olyan, mintha géppuskával lőnének a levegőbe. Mondom, én csinálok Egertől 20 km-re egy tűzifa bázist, majd meg lehet nézni, mert az egy mintapélda, ahova én beszállítom a fát, ott én fölaprítom – azt hallani sem fogja Eger -, betárolom pufferkészletre, biztonságra és viszont onnan just in time, be tudom szállítani ebbe a fűtőműbe, amely fűtőműbe olyan az anyagátvétel, mint az autómosó. A kamion bejön, roló fel, kamion be, roló le. Tehát se kiporlás, se zaj. Kiborítjuk az

anyagot, utána a másik oldalon kimegy a kamion. És ezen kívül semmit nem fog a lakosság tudni. Mivel ez nullán volt, tehát ez nem létezett, azt mondták, ha ezt megcsinálom, akkor belemennek a buliba. Megcsináltam. 250 millióért megcsináltuk. Vettünk gépet, lebetonoztunk egy hatalmas placcot, óriási nagy tároló bázist. Mai napig meg lehet nézni. Ékes példája a dolognak. És ők mondták meg az ő energetikusaiknak, hogy mennyi biztonsági készlet kell, mert ugye az van, hogy mondtam nekik, hogy mondjátok meg, mennyi a fogyasztás, és ahhoz belövök az általatok meghatározott százalék biztonsági tartalékot. Az legyen 1 hónap, 2 hónap. Ahhoz képest építem meg a bázist. Azt mondták, hogy nekik olyan 2.000 – 4.000 közötti m3… Jó, mondom, akkor legyen így. 4.000 m3, de aprítékot ott tárolok bent. Nyilván nekem az a praktikus, hogy ha én lehozom az erdőből, ott van a mobil aprító, egyből a kamionra fújom és azt egyből visszük. De ha úgy adódik, hogy nem tudok az erdőből behozni, akkor ott egy markológép, fogja és fölrakja. Naponta 8-10 kamion be fog menni. Megcsináltuk. Ekkor már 2008 volt, vagy valahogy így. Mert már éreztük, hogy baj van a kazincbarcikai erőművel. A kazincbarcikai erőmű köhögött emiatt, hogy gazdasági problémái vannak. Valahova el kell mozdulni. Jött egy polgármester választás és lekerült.

P.K.J.: És nem lett belőle semmi?!

J.L.: Semmi. Zéró. És abban a pillanatban – ekkor 2008, 2009, 2010 – már éreztük, hogy jelezték a kazincbarcikai erőműből, hogy baj van, mert már az angliai anyavállalat vezetőit is behívták, hogy mi legyen, hogy legyen. Bezárjuk-e az egészet? És végül megszületett a döntés: be fogják zárni a kazincbarcikai erőművet. Abban a pillanatban, hogy a kereskedőimet ráállítottam arra, hogy nincs Eger, az összes Heves megyében lévő óvoda, iskola, kórház, szanatórium, szállodát megkeresitek és felajánljátok, hogy apríték. Na, most erről könyvet lehetne írni. Képzeljék el, hogy a szálloda igazgató, akinél gázzal fűtenek, odamegyünk, és azt mondjuk, hogy fával fűteni sokkal jobb. És, kérdezi, ha leesik a hó? Nem baj, mert ott van egy rakodónk, és majd mi megoldjuk. Mondtuk, nem gond, mi minden héten egy nap 8.00-kor odaállítjuk az aprítógépet, meg a kamiont, és ott helyben leaprítjuk. Én tisztában vagyok vele, hogy ez olyan, mint a géppuska, de lehet ez a szálloda attrakciója. Hogy a szálloda vendégei nézzék meg, hogyan aprít a gép. Azóta is működik. Ez nem volt uniformizált, hanem egyenként kellett. Most így 50.000 m3-t tudtunk elhelyezni. A Bambara Hotel Felsőtárkányban, a Parádfürdői

szanatórium, a pásztói kórház, mind átállt a mi általunk akkor utópisztikusnak nevezett rendszerre. És tulajdonképpen elkezdtük működtetni az aprítást csak kicsiben. De ez tényleg 500, 800, 2.000 körüli m3-k. Nem ez a megoldás. Ugyanis, minél kisebb egy feldolgozó kapacitás, mármint fűtőmű oldaláról, annál speciálisabb aprítékra van szükség. Tehát a beadagoló rendszer sokkal kisebb, könnyebben elakad, műszaki hibákat fog eredményezni. Ma már a Lifestyle Hotel leválogatott rostált alapanyagot kér, amit már még megvenne. Ez viszont elviszi az egészet olyan irányba, hogy nem tudunk tovább bővülni. Most van egy nagy tűzifa-bumm, hogy gáz, megijedtünk, és bumm…

P.K.J.: Ja.

J.L.: Hogy a lakosság mindent megvette és akkor dúskáltunk a pénzben. De mi a megoldás, és errefelé már többen elmozdultak, továbbra is, az ekkora lakóparkok, mint amik itt vannak. De már el vagyunk késve, nyilván, hanem amik most épülnek, és újak. Tavaly adták át Kecskeméten. Kecskeméten a teljes lakótelepet így látják el, plusz a Mercedes-gyárat, csak melegvíz. Nem áram, csak melegvíz. Gyakorlatilag a környéken már össze kell kaparnia a kecskeméti erdőgazdaságnak a fáját, már tőlünk veszik, mert nincs neki. Mert ő is beállt évi 20.000 m3-re, 22.000 m3-t neki is meg kell venni valahonnan. Ugyanez megépült és üzemel Kaposváron. Itt van a projektben egy előrelépési lehetőség. Ahol új, zöldmezős lakópark alakul ki, építenek a cégek, ott kell lennünk, hogy ne a bizonytalan gázra, meg olajra… Itt a tűzifa, és ennyit tudunk. Itt van egy érzékeny pont. Ez két vektornak a találkozása. Van, ami az általam mondott tűzifa, meg kiszámítható, meg, hogy mire van igény. Hiába szalad túl ezen a rendszeren az igény, paralel állandóan figyelni kell azt a logisztikai rendszert, ami – most már tanulmányok vannak – hány kilométerről szabad beszállítani. Itt van Sopron, itt van a soproni táj, meg fogja tudni mondani, hogy 100 km-ről mennyit tud beszállítani. Hiába van itt még 5 projekt, nem szabad elengedni őket. Tehát ennek a kettőnek az eredőjéből kell lenni, matematikából tanultuk. Geometria, hogy a két vektornak az eredője, ami jó, ezt össze kell passzítani. Ma még ezen senki nem dolgozik, mert még az igényfelmérés sincs. A mai tapasztalat szerint a fa megbízhatóbb, és kiegyensúlyozottabb a hozama. Ausztriában nagy divat jelenleg. De a nagy divat azzal van paralel viszont, hogy Ausztriában majdnem minden faluban van egy fafeldolgozó üzem, ahol előállítják, és szinte zsákban el lehet vinni az

aprólékot. Magyarországon mások a dimenziók. Ott viszont beállítottak rostákat. Ott nagyobbak a porták, tudják tárolni a rostált anyagot. Itt hiába van 200 milliós háza, nincs ilyen tárolója. Tehát neki egy csőből kell nyernie a melegvizet, az elszámolása borzasztó egyszerű. Elektromos áramra nem szabad gondolni, mert abban a pillanatban… Ugyanis az van, hogy az elektromos áram előállításához olyan nagy volumen kell, meg olyan állandó kapacitás, amit nem lehet… Mert a melegvíznél, pl… Mindjárt mondom az egri példát, ott mi műszakilag beleszövegeltünk. Azt mondtuk, hogy 3 kazánt állítsunk be azért mert nyáron a kapacitásszámítás szerint 1 kazán ellátja a melegvizet. Tehát a fürdéshez, maximum a főzéshez. Télen viszont belép a fűtés. Na, most ezt egy hőerőmű, ami minden nap ugyanazt a hőenergiát állítja elő, mert neki olyan kapacitívnak kell lennie, hogy mindig fog keletkezni egy akkora masszányi melegvíz, amit télen lehet, hogy el fog tudni adni, de nyáron megint be fog neki lépni… Itt van ez a roppant melegvíz, tulajdonképpen a meleg vizet sem használtuk fürdésre, csak a langyosat. Nem fog tudni vele mit csinálni. Rengeteg ilyen kicsi erőmű van Magyarországon: ilyen van például Balassagyarmaton, a valamikori tiszti főiskolán Szentendrén. Tehát rengeteg ilyen kicsi van, el lehet menni megnézni. Tehát nem elektromos áram, hanem meleg víz. Ez a két irány maradt. Azt látom, hogy a lakóparki, esetleg valahol ipari.

Mi nekünk Észak-Kelet-Magyarországon azért szorult be a lábunk, mert az árak általában határparitásúak. Tehát most is például, mint a cukrot, megvennék a tűzifát, de azt mondják, vigyem el a határig. Na most azért el lehet képzelni, hogy mondjuk én Aggtelekről leszállítom a határig. Az az én költségem. És ugyanazt az árat adja, mint amikor a zalaegerszegi viszi át a határom. Tehát kész, bukom a mutatványt, tehát nem éri meg. Nem lehet egy uniformizált projektet ráhúzni a rendszerre. Amit uniformizálni kell, az, hogy ezeket a szakmai direktívákat beépíteni a projektbe és azt mondani, hogy eddig és nem tovább. Meg hogy ezek az adatok kellenek. Mert biztos, hogy a fogyasztói oldalról fel fog lépni egy hosszútávú szerződés. Mert hiszen akkor csinálnak beruházást. Azt mondják, hogy hát a beruházást megcsináljuk 15 évre, akkor ő 15 évre kéri a garanciát. Ma most ezt nem igazán adja meg a minisztérium akármilyen furcsán hangzik. Ők visszaléptek erről a dologról más okai vannak. De egy biztos, hogy ezeket a pontokat, hogyha vesszük, hogy nincs Döbrögi-szemlélet. Tehát egy jól kiszámítható

erdőgazdálkodás, faipar, illetve ott van a biomassza. Ennek a háromnak az együttes eredőjének kell lenni az, hogy mit lehet csak csinálni. Most a faiparnál is van egy, hogy mondjam, lépésű pont: az az, hogy impulziót kell adni arra, hogy nemcsak a nagyméretű fa és csak abból lehet csinálni valamit. Jellemzően, a faipar a 90-es évet megelőzetes, meghatározón a nagy faipari centrumok mellett léteztek az ún. fa-gyártmány feldolgozó üzemek, ami gyakorlatilag a rövidebb válasz volt. Mert ma azt mondja a faipar, ami a gépekkel rendelkező, - itt a nagyokra gondolok -, hogy kettő méter alatt nem tudja befogni. Egyszerűen nem olyan a rendszer. Olyan gépek vannak, hogy csak kettő méter. Igen ám, csak ezek a fagyártmány üzemek, úgy kell ezeket elképzelni, hogy az egy 80 cm hosszúságú fát is be tudtuk vinni. Szinte indifferens volt az átmérője, mert ún. előtoló rendszerek voltak és ugyanazt a terméket elő lehet vele állítani. Csak ugye, más a technológia. Az egyik a high technológia, az, hogy komputer egyből letapogatja, mert ma már ott tartunk, hogy minden optimalizált. Most itt viszont nem ez működik. Itt egészen más a technológia. Erre rá lehet állítani egy új iparágat, egy fejlesztések projektet. Csak most én, az én tapasztalatok szerint, mindenki a high technológia irányába mozdul el. Ez valahol érthető. Akkor azt mondja, hogy elmegy a faipari vásárra és akkor megvásárolja. Csak akkor ott van mögötte, hogy mint kér az a gép. Ma már a faipar átalakult. Nekünk is például a parketta gyárba be kellett rakni egy olyan, úgymond, javítórendszert, hogy amikor elkészül a parketta, akkor van az utolsó fázis, az utolsó felnőtt kezelési művelet előtt, hogy megnézni, hogy az alkalmas-e osztályozni. És akkor bemegy a parketta, a kész parketta és abba pillanatban leszkenneli egy komputer. A másik oldalon ott van a szoftver, ami lescanneli a hibát. Azt nem egyből félrelöki, hanem egy CNC géppel azonnal egy lyukat bele fúrni és egy ilyen színű, kombinációjú, valamilyen műanyaggal befedni. Ez ugyan nem lesz első osztályú termék, de tökéletes. Ez eddig a szemétbe ment. Ez eddig érthető volt a végtermék esetében. De az, hogy a faiparnak folyamatosan mondtam, hogy optimalizálják a gép technikáját, meg a technológiát. Nincs kommunikáció a két ágazat között. És most miért lényeges ez?! Mert pont mondtam azt, 30 cm átmérő alatt nem veszik át a tölgy rönköt. Mi van 30 cm alatt?! Megy vissza tűzifának.

Miért alakult így ki Magyarországon? Magyarországon közel 50%, egészen pontos 56%-ban van állami tulajdonban erdő. A többi magánkézben van. Nyilván, én, ha donációt kapok az

államtól, én versenyelőnyre teszek szert. És mondtam, a versenyhelyzet miatt korlátozták be, hogy csak szabadpiacon… Tehát ugyanazon körülmények között dolgozzon az állami cég, mint a maszek.

P.K.J.: Ez az ÁPV Zrt.-s korszak, ugye?

J.L.: Igen, ilyenkor lépett be ez a dolog és az annyira - hogy mondjam – eszkalálódott, meg ténnyé vált, hogy nem lehetett ezt átlépni. És a mai napig is… És ráadásul még van egy elvárás, én, amikor bent voltam a bankban a nagyfőnöknél, akkor mondtam, hogy hát tudom, hogy tavaly ennyi volt az eredmény, de most beáll egy ilyen közgazdasági vonalak, ezek az eredmények. Rám nézett, azt mondta: ne legyen veszteség. Mondom, jó, akkor ez így működik.

P.K.J.: Hm.

J.L.: Ezt nem tudtuk átlépni. Soha, senki nem lépi át ezt az árnyékot. És emellett, az állam szép óvatosan belekényszerítette az ágazatot - nagyon helyes. Én is ezt tettem volna a helyükben. -, hogy az egyéb ilyen áldozatok, például a kisvasutak fenntartását, az összes vadászházunkat átalakítottuk kulcsos vadászházzá. Sok-sok milliárdot öltünk bele.

P.K.J.: Kilátók.

J.L.: Kilátók építése. Minden, ami belefért. És mind ebből a pénzből. Ilyenre adtak legutóbb pénzt: a Mátra vasútnak, magára a felépítményre adtak pénzt, de összességében meg ráfizetés volt.

Oktatással kapcsolatos kérdések

P.K.J.: Akkor kérdezhetünk? Oktatási és munkaerőpiaci szempontból a biomassza kapcsán milyen képzéseket vagy ilyen szakmákat? Tehát milyen új képzési… Hogy ezek akár elinduljanak és komolyabban az országban?

J.L.: Hát azt mondom, hogy mindjárt fönt kezdem. Tehát az egyetemi szintű képzésen, parallel fut több egyetemen. Tehát járok is egy-két egyetemre is. A keszthelyi egyetem is oktat ilyet, a gyöngyösi egyetem, Miskolc, Sopron. Oktatják. Hát, ugye a fahasználati, itt például a felhasználati címszó alatt fut. És a használaton belül, hogy mi lesz a fából című fejezet. Ott egy, azt hiszem, talán egy szemeszternyi biomassza oktatás folyik.

P.K.J.: Ez egy szakmérnökit nem érne ez meg?

J.L.: Jó a kérdés, viszont azt mondom, hogy az energetikusokhoz. Tehát például a műszaki egyetemhez. Én azt jobban el tudom képzelni, mert ott… Onnan kerülnek ki azok az emberek, akik ezekhez a projektekhez lecsapódnak. Ahogy ismertem, az erőművekben dolgozók, azt hiszem, mind kivétel nélkül, műszaki egyetemet végzett szakember. De nekik adott esetben…

P.K.J.: Specializáció?

J.L.: Hát, speciális képzésbe… Azt, hogy megragadják ezt.

P.K.J.: Tehát, ugyanúgy, mint a faépítészet?

J.L.: Pontosan! Oda érdemes lenne betenni. Erre, megérzésem szerint, az igény megvan. Tematika nincs. Illetve, a Soproni Egyetem egy melegágya lehet ennek. Elképzelhető azt, hogy - nem is annyira fakultása -,

P.K.J.: Szakirány?

J.L.: …hanem szakirányba be lehetne vinni. Azt el tudom képzelni. Középfokban meg, tulajdonképpen, a gyerekek megkapják az erdész… De csak tájékoztatásba, hogy létezik a fahasználatnak egy ilyen ága. De nincs kiemelt… Én nem tudok tényleges bázisról.

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

F.A.: Alapvetően hogyan látja a munkaerőpiaci helyzetet itt a biomassza szektorban?

J.L.: A biomasszánál mindjárt válasszunk ketté, hogy maga a biomassza előállítást… Tehát, ha az általam elfogadott trendek érvényesülnek, akkor az az erdőgazdálkodást nem érinti. Az annyi, amennyi. A fakitermelőgép kapacitása, beszállít… Sőt egyszerűsödik a helyzet, mert egyre többen kérik az 1 m-es tűzifát. Mert hallották, hogy a tűzifával lehet tüzelni és hogy az 1 méteres azért van kitalálva, hogy azt egy ember meg tudja fogni. Ugye, egy kicsit itt az élő munkaerő, de csak a vállalkozás oldalán. Aki a fakitermelést végrehajtotta, az preferálná, hogy legyen munkaerő-bővítési lehetőség. De, hogyha visszaáll az egyensúly, akkor még egyszerűsödik, mert akkor egy hosszban kell hagyni a tűzifát. A fűtőművi kapacitás meg automatizált. Például a kecskemétit mondom, hogy emberi kéz érintése nélkül… Hát el kell képzelni, hogy egy hosszú transzporter behozza a fát. 6 m-es hosszba egyébként képes behozni. Az a fordulási sugár a közúti közlekedésnek. A gépen lévő daruval lerakja és a - jobb esetben - vagy a gépnél van maga a daru, vagy pedig egy beadagoló daru beadagolja a torokba, vagy egyből fújja be a készletezőbe. Ahol bemegy, ott megint automatizálva van. Tehát kézi munkaerő nem fog munkaerőpiaci oldalról robbanni, vagy nagy igény megjelenni, mert annyira automatizálva vannak. Sőt ezek a kazánrendszerek, amiket én láttam és ismerek, még korszerűbbek, mert ezek teljesen távvezérlésűnek. Tehát van ott egy kis bódé, és ott ül valaki egy komputerrel és ilyen-olyan szenzorok be vannak építve és figyelik a beadagolást, az elakadást. Amit én tapasztaltam, a kecskeméti Mindszent, ami vadonatúj, talán 8-10 emberrel dolgozik az egész. De úgy, hogy az egy 24 órás üzemel. De ennél nem tudok elképzelni többet, mert nincs. Ha nagy baj van, akkor egészen más kapacitásoknak kell lennie. Ott a napi karbantartás, a TMK, arra föl lehet készülő emberekkel. Tehát nem robban fel a piac.

F.A.: És a meglévő munkaerő képzettsége az megfelelő?

J.L.: Az elegendő. Azok betanított, illetve a gépészeti oldalról szakmunkás. Tehát ez gépészeti, villanyszerelés-gépészeti szakembernek kell lenni a szakmunkás oldalon. De ezt tágabban kell megvizsgálni. Mondom ezeket a kérdéseket csak tapasztalatból merem mondani.

P.K.J.: Tehát itt a fehérgalléros körben nem annyira várható?

J.L.: Nem, nem.

P.K.J.: Meg a napelemeknél mondják, hogy most egyszerűen… Majd tönkre fognak menni a napelemek és akkor majd nem akar majd senki felmenni, nem akar majd senki szerelni. A hiányszakmák oldaláról…

J.L.: Tehát, az irányítás oldaláról mondom, én nagyobb hangsúlyt fektetek a PR-ra és a tájékoztatásra, mert aki már megcsinálta, büszkélkedik. Aki meg nem, az meg idegenkedik. Tehát az egyértelmű.

P.K.J.: Tehát, ugyanúgy, mint a güssingi projekt Ausztriában.

J.L.: Pontosan.

P.K.J.: A güssingi projekt Ausztriában, ami egy minta projekt.

J.L.: Így van. Tehát, érdemes fölkarolni olyat, amit megcsinál az ember. Egy városnak felajánlani, például az EU-s projektet, hogy mi megcsináljuk. Bár ebbe se volt nagy vállalkozó kedv, mert amikor a pont a bankban voltam, akkor a… Minden évben kaptunk kilátó építésre pénzeket és az 1 milliárd Ft volt. Hát ez a mi költségeinkhez képest csepp a tengerben, de behívott a miniszter asszony. Ő volt a közvetlen főnököm és akkor mondta, hogy Laci, most ezt ne költsünk erre, hanem tegyen az asztalra egy projektet, ahol a maga által elmondott és képviselt fűtőművet valakinek megcsinálunk. És akkor, az egyik lett volna Szigetváron, ott a város kapta volna meg. A másik pedig a Kékestetői szanatórium. Odamentünk hozzá és a legnagyobb meglepetésemre, a változástól való félelem miatt, farra álltak hozzá. Hát most erre képzeld el, az igazgatóhoz bemegyek és azt mondom: hoznék 500 millió Ft-ot. Semmi mást nem lenne, az Egererdő látja el fával, mi aprítjuk, mit veszük be. Sőt, rátesszük egy áramlásmérőt, meg egy hőmérőt és az mindig kimutatja és Önnek ennyit kell fizetni. Ennél praktikusabbat nem tudtam neki mondani. Tehát, egy mintaprojektnél is szembe kell nézni azzal, hogy van egy bizonytalanság. A projektbe tényleg kell egy olyan szakaszt adni az EU-s projektnek, hogy esetleg valahol egy zöldmezőset. Sokkalta könnyebb egy zöldmezős, mint a barnamezős, mert akkor elterjed a hír. A PR-ba azért kell annyit beletenni.

P.K.J.: Az az igazság, hogy én faiparos-marketinges vagyok. Tehát azért ismerek mindenkit, mert gyakorlatilag ugyanazok bent voltak az 56 évembe, az egyes fázisokba. És emlékszem, hogy az ÁPV Zrt.-nél is odahívtak minket, és az erdő PR kapcsán várták az anyagot. És talán mégsem szántak rá eleget.

J.L.: Mindig úgy átvészeltük… Megúszta az ágazat, meg megúsztuk a tartalékokkal.

P.K.J.: Meg az erdésztörvénynek az erdőkommunikációs csoportjában is benne voltam.

J.L.: Akkor ismert a probléma, hogy honnan kell. Mi szakmán belül is megosztottak vagyunk. Pont azért, amit mondtam, mindenkinek máshol fáj a lába. Tehát, én, mert messze vagyok a határtól, egészen más metszetből láttam Egerből, mint Zalaegerszegről vagy Szombathelyről. Mondjuk, más kérdés, hogy mondjuk a faiparnál… Csak annyit zárójelben a faiparhoz, hogy amikor az ÁPV Zrt.-nél voltam… Miért mentem be?! Mert ezt a kérdést sokan felteszik nekem. Tehát én vezérigazgató voltam már 15 éve akkor, és akkor megkerestek, hogy van egy projekt. Holdingot kellett volna létrehozni. Gyakorlatilag van most 22 db erdészeti részvénytársaság, és ez a 22, 25 nyelven beszél. Ugyanis van egy gazdasági társaságokról szóló törvény, hogy én még elméletileg sem lehetek oda a Pilisi Parkerdőhöz, hogy itt a tűzifa ára… Ez már mindenképpen jogsértő. Tehát ezek a cégek nem beszélhetnének egymással.

P.K.J.: Kartellgyanús.

J.L.: Abban a pillanatban. Emiatt létre kellett volna hozni, Budapest központtal, egy vízfejet azzal, hogy a stratégiai kérdéseket fogjuk össze. Két részre bontottuk. Az egyik a beszerzések. Ezt megcsináltuk. Ennek a felelőse, az erdőgazdálkodások. Aztán jött a közös értékesítés. Itt is olyan karókat szúrtunk le, hogy vannak a speciális termékek, amikhez nem kell közös buli. Például Szombathely adja el kalapács alatt, egyenként, mert az a legnagyobb eredmény. De például itt van a tűzifa, vagy a rostfa – ebből állítják elő a vattát – és ebből állítják elő a viszkózeát, például a Triumph melltartógyár ebből készíti a melltartókat. Ezt nem tudja senki. Ez egy olyan speciális üzletág, hogy az embereknek a szőr feláll a hátán. Tehát az összes munkaruha, védőruha, papírtörölköző papírból készül 100 %-ban. Ezt nem kommunikálja senki. Ez a kommunikáció hiánya. Mert ez egy vegyi folyamat. Beleraknak egy vegyi anyagot,

amit később kivonnak a rendszerből, de a végtermék egy mikromilliméterben mérhető fehér valami, ami ugyanúgy, mint a gyapjú, lehet fonni. És hihetetlenül puha, nedvszívó, színesíthető, erősíthető, állítható. Ez egy iparág Ausztriában. Igen ám, de én szállítom Egerből. Ugyanez a játék, és ott veszik meg. Ugyanezt szállítja Bakony. És akkor megkérdeztem a Bakony vezérigazgatóját: „Figyelj, ki tudod elégíteni az egészet? – Hát, persze, hogy ki tudja az egészet." Hát akkor miért szállítom én onnan?! Hát, mert az Egererdőnek is kell valami, hogy eladjuk. Nem! Azon kell, hogy legyen egy szállítási tarifarendszer köztünk. Egy elszámolási rendszer. Én csak tűzifát tudok előállítani, és te add át az egész készletedet. Spórolja meg az egész iparág a szállítási költséget. Na, most ezt kértem tőlük a holdingrendszeren, hogy ezeket a szinergiákat tényleg használjuk ki.

P.K.J.: Maradjon a nagy kalapon belül.

J.L.: Kompletten a vízfejnek az a feladata, hogy tudatosan adja át az Egererdő a diszpozícióját a Bakonynak, mert ők… Nem működik. Már akkor megbukott. Nem engedték.

P.K.J.: De az egyéni érdekek miatt?

J.L.: Igen.

P.K.J.: Szomorú a világ, meg az ország is. Túl sokat tudok már.

J.L.: Más koncepció született meg az ágazatban, mint amit mi sejtettünk. Ugyanis az volt, hogy először mi az ÁPV Zrt.-hez tartozó MMV Rt.-hez. És egyszer csak, megmagyarázhatatlan módon, átraktak minket a Magyar Fejlesztési Bankhoz. Azzal indokolták meg, hogy a privatizáció befejeződött. Aztán átkerült az egész a mezőgazdasági Minisztériumba. Ez viszont olyan folyamatokat állított meg, amik viszont pont ebbe az irányba mozdultak volna el. A lényeg, hogy a folyamat megállt. Most viszont újra, én úgy hallom, hogy újra van egyfajta gondolkodás. Ezeknek a szinergiák kialakítására szükséges központosításnak a kialakítása. Hogy ez most átemel-e jogszabályokat is adott esetben. Mert valószínűleg. Mert az ágazat óriási lehetőségek előtt áll. Az erdőtelepítéstől kezdve, eredetileg visszatérve a szakmáig. Hála Istennek, már az erdőtörvény is olyan tiszta képet ad, hogy fejleszthetőek az erdőterületek. Ez

is fontos, mert hiába hirdetjük meg, meg nagyon kevés üres területünk van. Mert az erdőtelepítés arról szól, hogy kinézek, látok egy üres mezőgazdasági területet és abból én megcsinálom a mezőgazdasági üzemterületről történő erdővé való átalakítást. Ezt nevezzük erdőtelepítésnek. Mert ha az erdőt levágom, és arra újra erdőt telepítek, az nem erdőtelepítés. Az ugyanúgy erdő. Erdőből erdő lesz. De létezik egy olyan, hogy fölmérések vannak, hogy pl. Heves megyében 25.000 hektárnyi olyan terület van, amely magántulajdonban van, mezőgazdasági terület, rét, legelő és ő csak annyit csinál, hogy minden évben lekaszálja. Nem is tart rajta állatot, csak karbantartja és ő megkapja a földalapú támogatást. És ezért ennek az embernek nem kell csinálnia semmit. Na most, ha én odamegyek ehhez az emberhez, hogy tessék belekezdeni egy erdőtelepítésbe és lehet, hogy leég, megeszi a vad. Az a röhej, hogy ezt 100%-ban megfinanszírozza az Európai Unió. Tehát a tulajdonosnak egy fillérjébe sem kerülne új erdőt létrehozni. Csak, hogy kiesik a jövedelemből egyik pillanatról a másikra. És 25, 50, 100 év múlva lesz neki kész erdeje.

P.K.J.: Hát, vagy abban bízik, hogy lakóparknak el tudja majd adni.

J.L.: Hát, az külterület. Azt nagyon nehéz bevarázsolni. Itt is, ha átnézek szemközt, azt látom, hogy az már külterület. Azt visszavarázsolni belterületté… Azt bizonyos…

P.K.J.: Itt a vasúti nagyüzemek vannak.

J.L.: Igen, tehát nagyon nehéz. Ezek már földtörvény, meg nagyon bonyolult dolgok… Az erdőt pedig pont azért érdemes fejleszteni, mert például, ha valaki elmegy Ózd, vagy arra a környékre és látja ott az üres hegyoldalakat. Na, most ezzel szemben ott állna az erdő, az ugye, klíma, nedvességtartalom, hőháztartás, stb. Pont a mai világban ez cél lenne.

P.K.J.: Meg a vagyon.

J.L.: Össze lehetne állítani. Ezek magán területek. És a magán embernek megint a PR, hogy elfogadja, pedig neki egy fillérjébe nem kerül.

P.K.J.: Meg fog fulladni. Ezt kell neki megmondani.

J.L.: Hát, igen. De kényszeríteni nem lehet.

P.K.J.: Drasztikusan kell.

J.L.: Hát, igen, de nem lehet. Próbáltuk, de hiába jöttek az ágazattól, hogy értelme lenne és haszna van. Mert hogy arra megint lehetne… Mert mondtam, hogy ennyit termelünk, és nem többet, itt viszont megint lehetne 20-30 éves programba beállítani, hogy meg fog jelenni annak az előhasználata, a véghasználata több tízezer, százezer köbméter nagyságrendben. Az megint egy koncepcionális történet lehetne jobb esetben, hogy adott esetben lehetne fejleszteni a készleteket. Én azt mondom, hogy ebben van ráció és lehetőség, és akkor a biomasszát is ehhez, mint alfejezetként. Csináltunk is egy anyagot, hogy fa alapanyag fejlesztés céljára lehet bővíteni. És ott is mindjárt azzal kezdtünk, hogy el lehet felejteni, hogy természetvédelem. Az nem az én problémám. Egyre jobban nő ki az úgynevezett 999 évre meghatározott vágási egység mutató. Ami azt jelenti, hogy emberi léptékkel a végtelen. Leblokkolnak területeket. Megvannak ennek az indokai és én ezzel soha nem fogok vitatkozni. Úgyhogy tessék! Úgy ahogy a biomasszában is, több lépcsőben lehet az erdőtelepítéseket végrehajtani. Persze vannak gyorsan nővő fafajták, csak alakuljon ki az erdőtalaj. Tehát ezeken a rét, legelőkön nem erdőtalaj van. Más a biológiája neki. Úgyhogy holisztikus ez a kérdés.

P.K.J.: Nagyon komplex.

J.L.: Mondtam, inkább elmondom, mert így jobban fel tudom építeni. Tudom, hogy általában mik szoktak lenni ebben. Úgyhogy, ha…

F.A.: Még, hogy ha egy-két oktatással kapcsolatos kérdést kérdezhetek?

J.L.: Persze, hogyne.

Utánpótlás biztosítása és oktatás

F.A.: Tudomása szerint mikortól oktatják a gyerekeknek a megújul energiaforrásokra, főként a biomasszát az iskolában? Elegendő-e ez?

J.L.: Hát, én az egyetemről tudok. Az egyetemen már a ’90-es évek közepe tájékától kezdődően megindulhatott. Mert onnan lehet megnézni, hogy a Marosi Bélának mikor jelent meg a jegyzete. Mert Ő már akkor oktatási tematikába tette be. Tehát én is, amikor elindultak ezek az egyeztetések, én Őhozzá mentem először. De csak hírből hallottam ezt a biomassza, meg dendromassza, meg megújuló energiaforrás. Ő képzett ki engem. A tűzifa egy más megjelenési formát mutatott nekünk. Szükséges, megveszik. Én is akkor kezdtem felfigyelni, hogy itt egész másról van szó, és akkor kezdtük például, nem is a biomassza oldalát, hanem az erdő szénmegkötésének mutatóit vizsgálni. Ez egy külön tudományág. Közben meg az van, hogy ha kivisszük a szenet, akkor kivisszük az erdőből. De a feldolgozás során igyekszünk azokat a rendszereket preferálni, amikben minél tovább, még a feldolgozottban is benne van a fa. Mert ha holnap az összes erdőből az összes fát elégetjük, akkor az egyensúly beáll. Mert amit ott megtakarítottunk az szintén bekerül szén-dioxidba. Mert az égetés során ugyanúgy szén-dioxid képződik, csak a hatékonysága nem ugyanolyan. És itt van jelentősége annak a kimutatásnak, hogy mire, tehát, hogy hogyan égetjük el. Az már egy külön világ. Meg amit csak lehet, berakni bútorba, parkettába. Tehát tényleg utolsó legyen a tűzifa. Persze, hogy ha az ipar még nem vevő erre, addig a legmagasabb hatékonyságú égetési módszert kell alkalmazni. És ez a mai ismeretek szerint az apríték égetés, a kigázosítás. Létezik darabolt hasábolt tűzifára is kigázosítás, de nem olyan magas hatékonysággal. Nem hiába találták ki ezt a gyufás skatulya méretét, mert ott hajlamos jobban, a kigázosítás miatt szén-monoxid képződésre. Mert ez az első lépése a rendszernek, hogy addig melegítik a fát, addig izzítják, hogy szén-monoxid képződik. És bizonyos fázisokban oxigént adnak hozzá, és utána szén-dioxid képződik, ami viszont a szén-monoxid szén-dioxiddá alakításához kell. Tehát a lényeg, hogy a Marosi Béla-féle könyvig kell visszamenni, mert azóta van benne a tematikába. Egy biztos, hogy amikor én ide jártam, tehát ’79-ben fejeztem be, akkor még szó sem volt olyanról, hogy biomassza, meg dendromassza, meg hatékonyság. És azért mertem mondani a ’90-es éveket, mert hogy addig még a szakma sem… Mert mi egyből érzékeltük volna, hogy ha valahol oktatnak ilyet és idejön egy fiatal kolléga, és azt mondja, hogy mi van a dendromasszával. Még ezt a szót sem használtuk. Tehát én a ’90-es évek utánra merem mondani, hogy napvilágot látott mi még azzal is próbáljunk meg hatékonyan gazdálkodni. A középiskolában nem tudom. Abban nem vagyok tájékozott. Én az elnöke voltam a mátrafüredi szakközépiskolának. Nem hallottam róla,

hogy … Úgy az aprítás benne volt, mert például mondanám, hogy szintén az Egererdőnek a jogán. Ott volt egy vezérigazgató, Dr. Kovács Jenő, most már emeritus. Ő már korát megelőzően csinálta az aprítást. De érdekes, hogy az aprítéknak egy részét furkológyártásra leszállítottuk Hódmezővásárhelyre. A másik részét pedig, azt hiszem Salgótarjánban volt egy ötvözetgyár. Ahol az ötvözethez egy ilyen tiszta szén előállítás céljára állították elő, tehát nem energia előállítására. És Ők emellett csináltak egy-két üzemet fűtöttek vele, vagy egy blokkot, vagy valamit. Akkor hallottam először az aprítékról. Tehát nagyjából bevonódtam, de úgy, mint biomassza, jóval később kezdett napvilágot látni.

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

F.A.: És milyen együttműködési lehetőséget lát az oktatási intézmények és a megújuló energiaforrások iparága között?

J.L.: Én azt mondom, hogy ezeket a projekteket olyan szintre emeljük, hogy érdeklődés van iránta, akkor maga a szakma fogja visszakeresni ezeket az embereket, mert szükség van ilyen emberre, aki ezt csinálja. De mondom, még egyszer hangsúlyozom, hogy a szakmán belül a kollégák, akik maga a termék előállításával, tehát már magával az ökológiával befejezte a tevékenységét. Az egy piros vonalnak tekintendő. Tehát az ökológia megmondja, hogy azt lehet, vagy ezt kell. Mondom is, hogy ha az erdőtörvény is azt mondja, hogy ha van egy 20 éves állomány, akkor azt tisztítani kell, még ha rá is fizet az ágazat. De ez a piros vonal, mert ezt meg kell csinálni. Aztán belép az ökonómia, és a jelenlegi ökonómusok, vagy nevezzük őket kereskedőknek, azok csak azzal törődnek, hogy ezt a faanyagot minden évre nagy biztonsággal, nagy nyereséggel… De ha Ő kap egy olyan impulzív dolgot, hogy lehetősége nyílt az ágazatnak ide meg ide bebetonozni magát, például egy biomasszaképpen, vagy egy dendromasszaképpen az intézményekre, akkor ezt a kérdést Ő így fogja kezelni. És akkor már szükség van az Ő tárgyi ismeretére, hogy a dendromasszának mire van szükség. Tehát olyan nagyon szoros együttműködés nem várható.

F.A.: Esetleg határon átnyúló együttműködésről van-e megújuló energiaforrások területén jó példa?

J.L.: Hát, inkább a bejövetelről van, mert ugyanilyen probléma volt például a szlovák oldalon… Akkor tárgyaltunk is a szlovák oldallal azon, hogy a fűtőművek tekintetében, de azt az egész tárgyalást beszűkült abba, hogy Ők el tudják rakni a tűzifát. Nem tudom, hogy…

Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

F.A.: És a munkaerőpiac területén? Tehát a szakembereket tekintve?

J.L.: Hogy …

F.A.: Átvándorolnának-e? Vagy az információátadás? Vagy közös projektek? Vagy hogy hogyan lehetne a biomassza-szektort fejleszteni?

J.L.: Hát, ööö. Körülbelül úgy láttam, mert mondom, intenzív kapcsolatom van a lengyelekkel, szlovákokkal meg horvátokkal, hogy körülbelül ugyanazon a szinten vannak a kérdésben, mint mi. Tehát nincs fölkarolva ott sem állami szinten, meg főleg nem olyan projektszinten, mint hogy biomassza, meg dendromassza. Hanem igyekeznek ők is… Például a szlovákok létrehoztak egy fűtőműnek a rendszerét, de ott… A mai napig működik, de ott úgy tudom, hogy bár elektromos áramot állítanak elő, a melegvizet beviszik a városba. Tehát ott ezen előbbre vannak, de ott viszont belép egy olyan, hogy amit én pont hiányoltam ott a direkt és központi utasítás van a fakereskedésre. Tehát az erdőgazdaságnak a vezetője utasítja, hogy ezt vigye be. És ott nem kérdezik, hogy mit és hogyan, stb. Ott más a rendszer. Ott be van keverve a költségvetésbe. Én úgy tudom. És ott azáltal lehet, hogy ez is meghatározza, hogy márpedig ez állami érdek. Ez ma még nálunk nem.. Tehát nálunk nem ennyire direkten működik. Pont a részvénytársaságokkal történő átalakulással úgy döntött az állam, hogy ezek a valamikori erdőgazdaságok nem maradnak állami költségvetés keretén. Például a németeknél is keverve van. Ott költségvetés is és nem költségvetés is van benne a rendszerben. Magyarországon nincs. Tehát teljesen tiszta a kép. Most emiatt az érdekek is teljesen másképpen állnak. Ugyanez van a horvátoknál. A horvátoknál Zágrábban mondják meg, hogy mit, mennyiért és hogyan adjanak el. Egyébként ettől félt a magyar erdőgazdálkodás is, hogy akkor fölülről meg fogják mondani… Ennek a félelme mindenkiben megvolt és nem alaptalanul. De mi, ha a rendszert nem úgy építjük ki, hogy direkten vannak

jogkörök és szabályok, akkor elszaladhat abba az irányba, hogy valóban egy ilyen állami beruházás esetleg meg is nyomoríthat egy céget, de ugyanakkor a felelősséget is fel kell vállalni. De én úgy látom, hogy szakember átadás, szintén import nem.

P.K.J.: Mert Ausztria nálunk komoly elszívó hatással bír. Ezért a napelemes fronton, napelem szerelő. Tehát egy ilyen sztenderd interjúváz. De a biomasszánál ezek nem… Nem releváns…

J.L.: Szerintem sem, mert ott is elválik az erdő és előállítása. Tehát fönntartása és annak alapján hasznosítása, mint nálunk. Mert ott nagyobb a magántulajdon aránya, tehát ott még kevesebb a beleszólása annak, hogy most Te márpedig a tűzifát… Azt mondja, hogy bocs, de ár kérdése. Tehát ott nyersebben fogalmazhatják meg az érdekeit. Szemben a szlovákokkal meg a horvátokkal, mert ott az van, hogy Zágráb. Ott is eléggé direkt az utasítási rendszer. Legalábbis az információim szerint. És akkor mi is egy kicsit visszafogtunk, féltünk is. Tehát mi nagyon lendületet, aktivitást éreztünk abban, hogy mi döntjük el, mert direktebben mérhetőek a számok. Főleg a mi általunk felhasznált… Most már van ugyan elvonás, tehát részesedés elvonás, de akkortájt nem volt. Tehát amit előállítottunk az mind maradt fejlesztésre, beruházásra, tehát egyéb javainknak a bővítésére, amit mi előállítottunk. Tehát én ebben a munkaerőben nem igen látom a direktívát.

P.K.J.: Nagyon-nagyon hálásan köszönjük!

MÉLYINTERJÚ – SZAKÉRTŐI MEGKÉRDEZÉS

Az interjú elkészítésének dátuma: 2024.09.12., ideje: 8:00-8:40
Az interjú elkészítésének helyszíne: személyes
Elért célcsoport: Képző intézmény, iskola
Vállalat neve: Soproni Szakképzési Centrum
Interjút adó személy(ek) neve: Kuntár Csaba
Interjút adó személy(ek) munkahelyi beosztása: főigazgató
Interjúztató, megfigyelő: Fleck Adrienn, André Sára Dorottya

Bevezető és demográfiai kérdések

F.A: Kérem szépen, mutatkozzon be és röviden ismertesse szakmai hátterét.

K.Cs.: K. Cs. vagyok, a Soproni Szakképzési Centrum főigazgatója. Én a szakképzésben 1991 óta működöm, előtte a Handler Nándor Szakképző Iskolában voltam építőiparos szakmákban, aztán 2015-ben megalakult a Szakképzési Centrum, akkor főigazgató-helyettese lettem a Centrumnak. Akkor még 6 iskola tartozott hozzánk, 4 soproni, 1 fertődi, 1 kapuvári. Aztán 5 évvel ezelőtt főigazgatója lettem a Centrumnak 8 iskolával. Még két csornai iskola is tartozik hozzánk. Tehát a térségnek a szakképzését azt úgy nagyjából mi fedjük le, mellettünk még az Agrárcentrumnak van a Roth iskolája a városban, illetve van még ugye az Eötvös, aki még szakképzéssel foglalkozik.

Eléggé szerteágazó az a terület, amivel mi foglalkozunk, igazából az én feladatom az, hogy ezeknek az iskoláknak az irányítását végezzem. Egyrészt szakmai szempontból, másrészt abból a szempontból is, hogy milyen utakat keresünk és merre, hogyan fogjuk hozzáigazítani a képzéseinket a térség igényeihez. A feladatunk, hogy mi kiszolgáljuk a gazdaságot, tehát olyan képzéseket csináljunk és olyan képzéseket valósítsunk meg, amivel, ha kikerül a képzésből a diák, akkor azzal el is tud helyezkedni. És azt is tudjuk, hogy lehet, hogy 5 év múlva lesznek olyan szakmák, amik senkinek a fejében meg sem fordultak és lehet, hogy olyan szakmát oktatunk most, amire mondjuk, 10 év múlva nem nagyon lesz szükség. Tehát ezt is nagyon-nagyon jól kell tudni megsaccolni, hogy mire lesz majd szüksége a gazdaságnak és az alternatív energiák, megújuló energiák mind ilyen területek, ahol még nagyon gyerekcipőben vagyunk.

F.A.: Jelen pillanatban milyen mértékben foglalkoznak megújuló energiával, jelen pillanatban nem áll rendelkezésre, igaz?

K.Cs.: A mi Centrumunkban még nem. Egy kicsit utánanéztem, hogy egyáltalán országosan mire van lehetőség és olyan nagyon sok minden nincs. Van ez az alternatív járműgyártási technikus, ők inkább a gyártásban dolgoznak és van ez a hibrid és elektronikus gépjárműtechnikus, ez 2024 áprilisában kerül fel a szakmák közé, pedig már az autók javításával és szerelésével foglalkoznak.

Találtam még egyet, ami igazából nem szakma, hanem szakképesítés, tehát ráépülés a villanyszerelő szakmára. Napenergiával kapcsolatos. Ők a megújuló és egyéb primer energiaforrású kiserőmű erősáramú létesítőjévé válnak. Tehát ezt a három képzési lehetőséget adja egyelőre a képzési rendszer, mi ezeket ingyenesen is tudjuk biztosítani. Annyi változás várható nálunk, hogy bent vagyunk most egy nagy projektben, aminek része a Vasvillának a tanműhelyében egy elektromos hajtású autószerelő kabinet kialakítása, tehát kb. 2 év múlva már alkalmasak leszünk arra, hogy az elektromos és az alternatív autóknak a szerelését is tudjuk majd oktatni és akkor valószínűleg bele is fogjuk venni a képzési kínálatunkba. Tehát ez egy új irány, ez még nincs, nem sok helyen van még szerintem az országban, ahol ezzel foglalkoznak. Így végignézve a szakmákat – a szélerőművekkel kapcsolatosan semmilyen képzést én nem tudok, de lehet, hogy 4 év múlva már annyi ilyen szakma lesz, amire szükség lesz, mert minél több eszköz van, annál több ember kell, aki előállítja, meg megszereli.

F.A.: Mi úgy tudjuk, hogy jelen pillanatban ácsok, tetőfedők, villanyszerelők látják el a napelemtelepítéseket. A villanyszerelő ugye azért, mert be tudja kötni, az ács meg azért, mert felmegy a tetőre. Arról tud nekem számokat mondani, hogy mondjuk a tavalyi évben hányan végezték el a Soproni Szakképzési Centrumban ezeket a képzéseket?

K.Cs.: Ez is egy érdekes dolog nálunk, mert szét kell szedni két területre:

- az egyik a diákok képzése,
- a másik a felnőttképzés.

Tehát vannak olyan szakmák, ahol nagyon nehezen tudunk beiskolázni diákokat, ilyen például az ács, a tetőfedő, még a villanyszerelőnél úgy, ahogy, de ott is nagyon nehéz akár egy osztályt is összeszedni. És akkor van a másik oldal: a felnőttek. Ott lényegesen magasabb létszámmal tudunk képezni, tehát volt olyan évünk néhány évvel ezelőtt, hogy 100 fő felett volt a felnőtt villanyszerelőképzésben levők száma.

F.A.: Tehát ők átképzés keretében vesznek részt?

K.Cs.: Arra vonatkozóan nincs kutatásunk, hogy miért iratkoznak be és utána mi a céljuk ezzel a képzéssel. Tavaly volt egy kérdőíves felmérés úgy általánosságban az összes felnőttel

kapcsolatban, hogy miért iratkozott be, akkor nagyjából a fele mondta azt, hogy szeretne váltani vagy a mostani munkájához szüksége van és körülbelül a fele mondta azt, hogy hobbiból vagy azért, hogy otthon meg tudja csinálni azt a munkát abból, amit megtanult, de nem ebből szeretne megélni. De hogy ennek mekkora a valóságtartalma, azért azt nem tudjuk, azért azt nem mértük. Lehet, hogy majd ágazatra lebontva is lesz a következő időszakra egy ilyen mérésünk, meg mit nyilatkoznak majd azok, akik ebben a képzésben benne vannak. Tehát a nappalis diákjaink közül, aki ácsként vagy villanyszerelőként végez, az biztos, hogy a szakmájában helyezkedik el, hiszen nagyon nagy hiány van a piacon. Ők már az utolsó évükben, sőt utolsó két évükben kint vannak a duális partnereknél, tehát nem is az iskolában, hanem a cégeknél tanulják meg a szakmát és megpróbálják őket itt tartani. Ez vagy sikerül vagy nem. Ha nem, akkor Ausztriába mennek ki dolgozni. Ez így van. De mondjuk villanyszerelőből kb. 20 fő, aki végez nálunk jobb esetben a diákok között. Ács: 5-6, tetőfedő pedig 1 vagy kettő. Ezek mind olyan tanulók, akik családi vállalkozásban tanulják, tehát ott teljesen duálisban a szülő kiviszi és nem is látjuk a diákot az iskolában, tehát ő megtanítja neki a szakmát és teljesen biztos, hogy ő benne is fog maradni a szakmában, tehát ő nem valószínű – én úgy gondolom, hogy átmennének a megújuló energia területére, mert ők ebből nagyon jól meg tudnak élni, amit a saját szakmájukban tanulnak. Ez, amit most lehet tanulni, ott viszont alapfeltétel a villanyszerelő képzettség, tehát a villanyszerelők tovább fogják tudni magunkat képezni, hogy tudják ezeket a napelemeket telepíteni. Hogy a tetőszerkezethez való rögzítést hogyan fogják tudni megtanulni, azt nem tudom. De egyelőre nekik egyelőre nyitott ez a terület, hogy ezt ők szereljék, mivel ott erősáramot kell szerelni, ezért egy ács nem tudja ezt megcsinálni, ő rögzíti, a napelemet meg beköti a villanyszerelő. Az, hogy az ő képzésük eddig hogy volt, azt nem tudom, valószínűleg eddig is megoldották valamilyen vállalati vagy belső képzésekkel, de ezek nem adtak államilag elismert képzettséget. Erre most már van állami lehetőség.

A megújuló energiaforrások jelenlegi munkaerőpiaci helyzete

F.A.: Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerőpiacot a megújuló energiaforrások területén?

K.Cs.: Hát, ez jó kérdés. Most vannak a pályázatok, amivel nagyon sok napelemet kellene telepíteni. A cégek nem nagyon bírják ezt a tempót, ahogy ezt kellene csinálni, tehát itt azért nagyon hosszú határidőket vállalnak. Én is pályáztam egy ilyen napelemes projektre és 2 éves határidőt kaptam, hogy 2 éven belül fogják csak megcsinálni. Tehát itt biztos, hogy óriási hiány van. Tehát humán erőforrásban ezt nem tudja lekövetni a gazdaság, hogy mennyi emberre lenne szükség és én igazából attól félek, hogy olyanok szerelnek, akik nem értenek hozzá. Tehát mindenki csinálja betanított munkás szintjén. Szerintem óriási hiány van ebben. Amikor ez már szerintem beáll, nem pályázatokkal, hanem úgy olyan szintre, hogy mire van szükség a gazdaságban (merthogy ennek is van egy felső határa), tehát a napelemtelepítés most nagyon felfutott, pár év múlva visszaáll, mert már mindenkinek lesz, aki szeretne és akkor jóval kisebb lesz igény. Akkor viszont nem lesz igény a szerelőkre sem. Ami ilyen területen fejlődni fog szerintem, az az autóipar, tehát az autóiparban az elektromos hajtású autók, ha elterjednek nagyobb számban, ott biztos, hogy szükség lesz a szakemberekre és folyamatosan szükség lesz a szakemberekre, sőt egyre több. Ami nekem egy nem nagyon ismert terület a szélerőműveknek a területe. Háztartási méretű szélerőművet is lehet már telepíteni, hát most erre nem tudom, hogy milyen szakembergárda van, mert erre csak belső képzés lehet, erre semmilyen képzést nem találtam vagy nem ismerem, hogy lenne. A nagy szélerőműveknek a telepítését pedig olyan cégek csinálják, akik kiképezték a saját embereiket. Ott valószínűleg megvan a szakembergárda, a napelemtelepítésnél biztos, hogy nagyon kevesen vannak és Ausztria mellett ezt nagyon nehéz megmondani, hogy mi lenne, ha nem Ausztria mellett lennénk, tehát nagyon nagy az elszívóhatása, ahogy minden szakmában, ebben is. Ott azért a fizetések kicsit máshogy alakulnak, és ez elszívja a munkaerőt. Ha mi képeznénk annyit embert, amennyire szükség van, akkor az itteni gazdaságnak akkor sem lenne elég, mert elszívná Ausztria a nagy részét.

Jövőbeli munkaerőpiaci problémák és kihívások

F.A.: Ön szerint milyen kihívásokkal kell szembenézni a megújuló energiával kapcsolatos munkaerőpiacon?

K.Cs.: Itt fokozottan igaz az, hogy ha valaki elvégez egy képzést és végzett szakemberként kikerül, akkor lehet, hogy elavul az, amit tanult. Ez ugyanolyan, mint az informatikai képzés, ami évente újul meg szinte maga a terület, amit tanulni kell. A megújuló energia területén is olyan gyors a fejlődés, hogy egy folyamatos képzésben kell lenniük. Aki ezt nem vállalja, az nem fogja tudni a legmodernebb technikákat használni. Itt egy folyamatos képzés, továbbképzést kell megvalósítani és ezt azok a cégek tudják szerintem megcsinálni, akik a gyártást végzik. Nekik kell ezeket a képzéseket, továbbképzéseket megtartani, ki kell menni workshopokba és ott bemutatni magunknak a munkát végző embereknek, hogy mi az az újítás, változtatás, amit ők beépítettek a rendszerekbe, utána meg kell tanulni a szerelőknek. Ez szerintem egy olyan gyorsan fejlődő iparág szinte, mint az informatika. Tehát amit tud ma, az holnap elavult.

Utánpótlás biztosítása és oktatás

F.A.: Mi a véleménye az általános iskolai, középiskolai és felsőoktatási programokról a megújuló energia területén? Mennyire érintik egyáltalán a megújuló energiának a fogalmát az egyes képzéseken?

K.Cs.: Szerintem ez mindenhol megvan: ez a Fenntarthatósági Hét. Projektheteket iktatnak be az általános iskolába, középiskola, így ez ott mindenképpen ott van. Úgy, a tananyagban, ezen kívül szemléletben be lehet tenni, tehát az oktatók, tanárok be tudják tenni, de kifejezetten ilyen típusú tantárgyak szerintem nincsenek. Itt igazán azon múlik, hogy aki tanítja a gyerekeket, ő milyen szemléltetésű, ő hogyan tudja ezt átadni. Az egyetemeken meg én szerintem ez egy alapkövetelmény. A Soproni Egyetem is Zöld Egyetem lett, itt komoly befektetéseket eszközöltek, hogy a megújuló energiákat használják és minél kevesebb károsanyagot bocsássanak ki a környezetükre. Ez szinte minden iparágnál alapkövetelmény, amilyen szennyezés van a Földön, tehát itt bárki bármivel foglalkozik, az egy alapkövetelmény, hogy a lehető legkevesebb károsanyag-kibocsátás legyen a környezetünkben.

F.A.:Ha jól tudom, akkor 2024-től már lehetett fenntarthatóságból is érettségizni?

K.Cs.: Nálunk ezt senki nem vállalta, senki nem érettségizett ebből. Ez lehet, hogy a gimnáziumokra igaz lehet, de a szakképzésben azért, mert itt négy alaptantárgy van, amit tanulnak:

- magyar
- matek
- történelem
- és egy idegen nyelv.

És az ötödik egy olyan tantárgy, ami a szakmai. Tehát nem igazán választanak még hozzá egyebeket, mert az egyetemi vagy főiskolai felvételhez ezek a tantárgyak kellenek és a szakmai tantárgy annyira erős tud lenni egy pontszámnál, hogy nekik nincs szükségük még egy tárgyra. Tehát ha valaki speciálisan ilyen területre szeretne továbbtanulni, akkor lehet, hogy az érettségi tantárgyak közé felveszi, de szerintem a szakképzésben ez nem lesz jellemző.

Oktatással kapcsolatos kérdések

F.A.: Ön szerint hogyan lehetne javítani a jelenlegi oktatási rendszert a közoktatásban, hogy több ismeretet biztosítsanak a megújuló energiaforrásokról?

K.Cs.: Szerintem ez mindenképpen a projektoktatás, az új módszerek bevezetésével lehet. Szerintem alapigazság az, hogy ha valaki valamit hall, azt elfelejti. Ha valamit megmutatnak neki, akkor azt megjegyzi. De ha valamit megcsinál, akkor azt megérti. Tehát itt mindenképpen olyan projekteket kell megvalósítani, amiben valamit létrehoznak a diákok és azon keresztül értik meg a folyamatokat, meg magát a környezetünk védelmét, megóvását vagy a szennyezésnek a káros hatásait vagy veszélyeit. Tehát itt mindenképpen valami gondolkodásmódot kell bevinni és ebben nagy felelőssége van a tanároknak. Ha leülök és valakinek elmondok valamit, nem hatásos, főleg a mai generációnál. Tegnapelőtt voltam egy előadáson, a mostani Alfa generáció három másodpercig tud figyelni és utána elveszítjük, a hallott szövegeket ők nem nagyon tudják már ők befogadni, viszont a látott és megcsinált, saját maga által elkészített dolgokat ő sokkal jobban megjegyzi és sokkal jobban berögzül és aszerint tud élni. Én mindenképpen azt mondanám, hogy ezt már alsó tagozatban, sőt

óvodában el kell kezdeni. Ha a középiskolában kezdünk el ezzel foglalkozni, az már nagyon nehéz a gyerekekben ezt tudatosítani. Ez az óvoda, általános iskola alsó tagozata lenne az, hogy ott ezt a környezettudatosságot kialakítsák. Az, hogy ez mennyire épül be, azt nem tudom.

Határon átnyúló együttműködések, munkaerőáramlás az osztrák-magyar határrégióban

F.A.: Van-e esetleg a megújuló energia területén határon átnyúló együttműködésre vonatkozó tapasztalatuk bármilyen szinte?

K.Cs.: Hát szerintem szakképzés szintjén megújuló energiában nem. Nekünk általában olyan határon átnyúló kapcsolataink vannak, amik a képzésekkel kapcsolatosak. Mivel ilyen képzésünk nincs, így ebben mi nem léptünk, illetve nem is volt ez prioritásban, mert nem tudunk mi olyan együttműködésben részt venni, amiben mi nem dolgozunk.

Záró kérdések

F.A.: Összefoglalásként milyen javaslatai, ötletei lennének a helyi és a nemzetközi döntéshozók számára, hogy a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos munkaerőpiaci kihívások kezelését megpróbálják segíteni?

K.Cs.: Szerintem az elsődleges szempont az lenne, hogy olyan képzéseket bevezetni, amik ezt szolgálják. Ahogy beszéltük, én ezt a hármat találtam, tehát nincs a képzési kínálatban nagyon sok lehetőség. Most ezeket a képzéseket a cégek saját belső képzésekkel úgy, ahogy megoldják. Nem biztos, hogy ez a jó út, mert én szerintem ez is olyan, mint nagyon sok szakma, hogy valakinek van egy alapképzettsége és utána azt folyamatosan fejleszteni kell továbbképzésekkel, kötelező továbbképzések is lehetnének és akkor biztos, hogy lenne egy minőségi munkaerőgárda, aki ezt végezné és akkor a legmodernebb technikákat is meg tudná csinálni. Tehát én elsősorban én a képzéseknek a bővítését tartom alapdolognak, a másik dolog pedig a vállalkozásoknál levő munkaerő átképzése. Tehát ha egy olyan vállalkozás van és nincs olyan végzettségű ember, akkor azért annak az átképzését valamilyen módon támogatni kell és nemcsak autodidakta módon megtanítani, hanem olyan szakemberekkel megtaníttatni, akik megfelelő minőségű oktatást tudnak végezni és szerintem ez szerintem

nem nagyon indult be. Itt szerintem az osztrák-magyar határon átnyúló együttműködés a gazdaságban működik, tehát szerintem magyar cégek simán szerelnek Ausztriában minden további nélkül, ez nem kérdés. A gazdaság már megtalálta a kapcsolatot, itt az oktatásban azért még nem. Lehetőség lenne szerintem erre is, ha nálunk is elindulna ez a képzés, akkor valamilyen burgenlandi iskolával fel tudnánk venni a kapcsolatot, a képzéseinken keresztül tudnánk valamilyen együttműködést megvalósítani. Ez így egy lehetőség, amikor az oktatási intézmények csatlakoznak, találkoznak. Hát gondolom, az egyetemek együttműködnek.

SZAKÉRTŐI INTERJÚ

Dátum: _____ Időpont: 10:00-11:30

Szervezet: _ Forschung Burgenland, FH Pinkafeld, Campus Pinkafeld, Campus Eisenstadt

A megkérdezett neve: _DI Marcus Keding

Munkakör: _Ügyvezető igazgató Burgenland

Interjúkészítő (név, szervezet): _Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interjú átirat

Interjúkészítő: Az első kérésem az lenne Önhöz, hogy mutatkozzon be és ismertesse a szakmai hátterét?

Keding: Örömmel. Marcus Keding vagyok, a Forschung Burgenland ügyvezető igazgatója. A Burgenlandi Alkalmazott Tudományok Egyetemének leányvállalata vagyunk, és elsősorban a megújuló energiák és az épülettechnika területén végzünkkutatási projekteket alkalmazhatósági-fókusszal, mintegy 40 munkatárssal az eisenstadti és a pinkafeldi telephelyeinken. A saját szakmai hátteremről annyit, hogy diplomás mérnök vagyok folyamatmérnöki szakon végeztem Hamburgban. Mindjárt az elején az energiatárolásra specializálódtam, különösen a hidrogén területére. Hamburgból eredetileg az AIT-hez kerültem, ahol az űrhajtóművek területén kutatási projekteken dolgoztam, elsősorban az ESA számára, ahol hidrogéntároló rendszereket fejlesztettem műholdakhoz. Innen Wiener Neustadtba mentem, ahol egy kutatócégnél dolgoztam. Magammal vittem a seibersdorfi csoportot, és ott telepítettük le őket. Mi hoztuk létre az egész mesterprogramot és a kutatást a repülő-űrmérnöki szakon. Tizenegy évvel ezelőtt, 2013-ban jöttem Burgenlandba, kezdetben a Műegyetemre, ahol átvettem egy fenntartható energiarendszerekkel foglalkozó mesterképzést, és ezzel párhuzamosan felépítettem az itteni kutatást. A kutatásban 2013-ban hat munkatársunk volt, most pedig már több mint 40, tehát ezt nagyon sikeresen fejlesztettük fel. A Forschung Burgenland kizárólagos ügyvezető igazgatója vagyok 2017 óta, ekkor fel kellett adnom a diplomaprogramot, mert már nem lehetett mindkettőt egyszerre csinálni. Túl sok volt, ügyvezető igazgató és mesterképzést vezető évi 50 hallgatóval. Ez egy kicsit sok volt. Azóta pedig csak a Forschung Burgenlandra koncentrálok.

Interjúkészítő: És mióta dolgozik a megújuló energiák területén?

Keding: Igen, nos, ha a hidrogén témáját vesszük, ez már a 2000-es évek eleje óta létezik. Az űrágazatban a hangsúly a rendszerek technológiai fejlesztésére, nem pedig a megújuló energiák előállítására helyeződött. De a műholdak meghajtási rendszerei mellett mindig is azt vizsgáltuk, hogy ezek a termékek, amelyeket ott fejlesztünk, hogyan használhatók fel a mobilitási koncepciókhoz. A mobil hidrogéntároló rendszerek voltak az egyik ilyen téma. A másik az energiaátalakítók, azaz az energiaátalakítás szintén fontos téma. A megújuló energiákkal csak 2013 óta foglalkozom igazán, amikor átvettem a Fenntartható energiarendszerek szakot.

Interjúalany: És a régiót tekintve, csak Burgenlandban vagy máshol is tevékenykedik?

Keding: Maga a Research Burgenland Burgenlandban és Ausztriában, valamint az Európai Unió Interreg és Horizont programjain keresztül egész Európában aktív. Jelenleg, azt hiszem, hét-nyolc-kilenc folyamatban lévő Interreg-projektünk van, méghozzá a szomszédos országok partnerségével. Jelenleg két folyamatban lévő Horizont-projektünk is van, amelyben részt veszünk, és ezeknek a konzorciuma nagyon nagy és a partnerek Európa minden részéről képviseltetik magukat.

Interjúkészítő: Mennyi ebből a megújuló energia? Vagy minden projekt a megújuló energiákhoz kapcsolódik?

Keding: Jelenleg két fő kutatási területünk van. Az egyik az úgynevezett energiaátállás, amely a megújuló energiákról szól minden területen, a másik kutatási terület pedig az építési technológia. Ez nálunk nagyjából ketté van osztva. Az épületgépészet területén évek óta minden az energiahatékonyságra összpontosul. Tehát itt is a technológia-fejlesztésről van szó. De a végső cél az épületek energiahatékonyabbá tétele. Tehát mondhatni, hogy a témáink 100 százaléka megújuló energiára épül.

Interjúkészítő: Most néhány kérdés a munkaerő-piaci helyzetről. Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerő-piaci helyzetet a megújulóenergia-ágazatban?

Keding: Ez jelenleg rendkívül pozitív számunkra. Több projektünk van, mint amennyit kezelni tudunk. Jelenleg is az a helyzet, hogy megválaszthatjuk a konzorciumainkat. Tehát nem kell minden projektmegkeresésben részt vennünk. Erről semmi negatívumot nem tudok mondani. Az ágazatok, amelyekkel együtt dolgozunk, nagyon-nagyon jól teljesítenek. Az energiaszolgáltatók valójában nagyon-nagyon jól teljesítenek, rendkívül nagy pénzügyi források állnak rendelkezésükre, és az építőipari ágazatban is, különösen a digitalizációban és az energiahatékonyságban részt vevő vállalatok részéről jellemző ez. Tehát itt egyáltalán nem látunk semmilyen problémát. Ami a környezetet vagy a finanszírozási helyzetet illeti, mind az FFG, mind az uniós programok pontosan a mi szakterületeinket célozzák. Például az FFG kvótánk körülbelül 70 százalékos. Ez azt jelenti, hogy minden harmadik projektből kettőt jóváhagynak, míg a normál arány 20-25 százalék. De ez valójában azért van, mert pontosan megválogatjuk, hogy kivel mit csinálunk, és meggyőződünk arról, hogy a portfóliónkhoz kiválóan illeszkedik, hogy megvan hozzá a tapasztalatunk, hogy logikus következménye annak, amit ott fejleszteni akarunk, és ennek megfelelően a sikerességi arány nagyon magas.

Interjúkészítő: Van-e tudomása arról, hogy a régióban munkaerőhiány van a megújuló energiaforrások ágazatában, azaz az ezzel foglalkozó vállalatoknál vagy vállalkozásoknál?

Keding: Igen, bizonyára van munkaerőhiány. Azt mondanám, hogy különösen a fiatal szakmunkásokból van hiány, és mindenekelőtt a női munkaerőből. Óriási probléma ebben az iparágban, hogy szinte alig vannak fiatal nők. Ezt a diákok tekintetében is látjuk. Mivel nagyon szoros kapcsolatunk van a szakegyetemmel, a képzéssel is, nagyon jól látjuk, hogy ki mit tanul, és a nők teljesen alulreprezentáltak a műszaki szakokon. Vannak olyan szakok, ahol gyakorlatilag egyáltalán nem indulnak nők, például az épületgépészetben. Ez óriási probléma. Az összes vállalat küzddel ezzel. Azt is észrevettük, hogy megoldásul a nagyvállalatok egyre inkább próbálnak hálózatot építeni a képzési központokkal. Pinkafeld egész Ausztria szerte ismert az épületgéspészetéről,így a nagyvállalatok, mint a Strabag és a Porr irodákat létesítenek ott azért, hogy közvetlen hozzáférést kapjanak a kutatáshoz és a képzéshez, hogy kisebb együttműködési projekteken keresztül közvetlenül meg tudják szólítani a diákokat, és

a vállalathoz kössék őket. Tehát ezek azok a toborzási módszerek, amelyeket ők alkalmaznak, és ez világosan mutatja, hogy a vállalatoknál óriási a szakképzett munkaerőhiány.

Interjúkészítő: És hogyan értékeli a jelenlegi munkaerő képzettségét és minőségét?

Keding: Az ezt a pályát választók képességei valójában nagyon magasak. Tehát a munkaerő, a szakmunkások, akiket itt foglalkoztatunk és képzünk, nagyon-nagyon magas színvonalú képességekkel bírnak. Nem mondanám, hogy ez korábban rosszabb lett volna. A probléma jelenleg az, hogy kevesebben vannak. Ez nagyon jól látható a Műegyetemen. Kevesebb hallgató kezdi el a tanulmányait a műszaki területeken. Akik mégis ott kezdenek, azok általában végigcsinálják. Jellemzően nagyon motiváltak, és rendelkeznek a megfelelő készségekkel is. Egyszerűen csak kevesebb a pályakezdő.

Interjúztató: Nos, ez tulajdonképpen egy kicsit válasz a következő kérdésemre is, nevezetesen, hogy milyen jövőbeli tendenciákat lát a munkaerőpiacon általában és különösen megújuló energiák területén?

Keding: Amit az elmúlt egy-két évben erősen megfigyeltünk, az a mesterséges intelligenciával kapcsolatos átalakulás.. Az AI-eszközök - hagyományosan a ChatGPT, de más eszközök is - használata számos változáshoz vezetett, különösen a programozás területén. Mert vannak olyan módszerek, amelyekkel programozási nyelvek ismerete nélkül is lehet programozni. Ez egy olyan kérdés, amit a programozás területén látunk, és ez egy nagyon nagy kérdéshez vezet az egész IT-szektor vonatkozásában is. Kinek melyik képzési szakra van szüksége? Reményeink szerint a mesterséges intelligencia eszközeivel olyan embereket is meg tudunk majd szólítani a szakmán kívülről többek között a megújuló energiák területén, akik nem akarnak vagy nem tudnak ilyen mélységben foglalkozni a témával,. Maga az ágazat nagyon magas társadalomi státusszal rendelkezik, különösen a fiatalabbak körében. Tehát előnyt jelent, ha azt mondod magadról, hogy ezen a területen dolgozol. Nagyon sokan vannak, akik nálunk kezdenek, és akik számára nagyon fontos az, hogy most milyen területen dolgozik, mit csinál. Nagyon-nagyon fontos szempont, hogy mit tesz a társadalomért, és természetesen ez segíti a megújuló energiaágazat térnyerését. Az imázs nagyszerű. Abban reménykedünk, hogy mivel kevesebb a műszaki szakember, talán sikerül áthidalni ezt a szakadékot a mesterséges intelligencia eszközeivel, és így a nem annyira szakosodott embereket is egy kicsit jobban érdekeltté tenni ezeken a területeken.

Interjúkészítő: Milyen kihívásokat lát a munkaerőpiac előtt, még egyszer kifejezetten a megújuló energiákkal kapcsolatban? Például a technológiai fejlődés hatása, a szakmák vonzerejének csökkenése, a szabályozási kihívások, a társadalmi fejlemények és így tovább. Hogyan látja ezeket?

Keding: Mint mondtam, a mesterséges intelligencia nagyon nagy téma. Még mindig nem teljesen világos számunkra, hogy hová fog vezetni az út. Már mi magunk is látjuk a mesterséges intelligencia korlátait. Már most rájöttünk, hogy a nagy eufória után kiábrándultunk abból, hogy nem lehet mindent megoldani az AI (mesterséges intelligencia) segítségével, vannak határok. Az egyik kihívás az, hogy a mesterséges intelligencia nem téma az oktatásban, még az iskolai oktatásban sem. Jó lenne ott is egy játékos megközelítést elérni. Ez azt is jelenti, hogy egyszerűen csak próbáljuk ki a ChatGPT használatát. Hogyan tegyek fel egy kérdést, milyen promptokat kell használni, hogy a szakzsargonnál maradjak? Ezt azért szeretnénk, mert akkor nem arról van szó, hogy nekem tudnom kell programozni. Ha tudok egy ilyen eszközt használni, nagyon okosan használni, akkor a képzés során csak a nagy képet kell megértenem, és utána a ChatGPT segítségével már letudok egy eszközt programozni. Akkor nem számít, hogy a programozás Python, C-Sharp, Matlab vagy bármi más

segítségével történik. Egyáltalán nem számít, hagyom, hogy az AI döntsön, és az adja meg nekem. De mindezzel a tudással már előzetesen rendelkezem, és ez rendkívül fontos. Nagyon sok értelme lenne, ha már nagyon korai szakaszban könnyű hozzáférést kapnánk a mesterséges intelligenciához. Nem kell tudni, hogy mi az a ChatGPT, vagy mi van mögötte. Nem kell mindezt tudni. De tudni kell, hogyan kell használni ezt az eszközt. Ezt nagyon szeretnénk látni, különösen, ha ez még az egyetem előtt történne, azaz az iskolai oktatás részeként, esetleg egyszerűen választható tantárgyként. Ami mögötte van, az nem olyan bonyolult dolog. De jó lenne, ha nagyon korán magunkba szívnánk a ChatGPT témáját és azt, hogy hogyan tudom használni. Ez a zsebszámológép megjelenéséhez hasonlítható. Régen az emberek előbb számológéppel, majd programozható számológéppel dolgoztak. Én abból az időből származom, amikor egyszerű zsebszámológépek, majd programozható zsebszámológépek voltak. Egy iskolai kísérleti program keretében kezdtem el dolgozni a programozható számológéppel. Utólag visszagondolva, ez nem volt túl ügyes. De később a tanulmányaim során sokat segített, hogy tudtam használni ezt az eszközt. Már nem számolok a programozható számológéppel. Most már mindent az Excel segítségével és a számítógépen végzek. De azért nagyon jó lenne ezeket az alapokat bevinni az iskolába, és nem várni az egyetemig. Mert szerintem ezzel csökkenne az ellenállási küszöb a műszaki szakok elkezdésével szemben. Így egyszerűen többen mernének belevágni, és főleg a nők ellenállása óriási probléma. Egyáltalán nem haladunk előre. Egyszerűen túl nagy az ellenállás a nőkben, arra vonatkozóan, hogy használják ezeket az eszközöket. Egy másik probléma, hogy felismerjük, hogy vannak olyan területek, ahol a mesterséges intelligencia olyan sokat tud, hogy a képzésnek bizonyos területére kevesebb vagy már nincs szükség. A marketing területén már most is van elmozdulás. Az AI ugyanis sokkal jobban össze tud foglalni és elő tud készíteni egy szöveget, mint valaki, aki tanulta azt. Ugyanez vonatkozik a fordításokra is. Régebben az Interreg projektekhez közös üléseket és konferenciákat szerveztünk szinkrontolmácsokkal és minden egyébbel, amikor szlovák, szlovén vagy bármilyen partnerrel együtt valósítottuk azokat meg. Hogy őszinte legyek, erre már nincs szükség. Megvannak az eszközeim, megvan a Deepl, vagy amit ott használok. Törökül vagy kínaiul is leírja nekem. Ez régebben hatalmas erőfeszítés volt, és a voltak költségei. Ennek eredményeképpen már nincs szükség erre a személyzetre.

Interjúkészítő: Ezzel elérkeztünk az oktatáshoz. Hogyan értékeli a megújuló energiák területén az oktatási és képzési programok jelenlegi helyzetét?

Keding: Mindenképpen három részre kellene osztani: nagyon magas a tanulás területén, gyenge az iskola területén és nem létezik az óvoda területén. Nekem is van egy lányom, aki Alsó-Ausztriában jár óvodába, van rálátásom a témában. Gyakorlatilag nem létezik ez a tantárgy. Csak néhány óvodában próbálnak pilotok fromájában létrehozni, bár szerintem tíz évvel ezelőtt még lehetett volna megfelelő pilotot csinálni, ma ezt már intézményesíteni kellene. De ez teljesen az óvodavezetőn múlik. Azon áll vagy bukik minden. Ez egy állami óvoda Alsó-Ausztriában, és ha ott így van, akkor mindenhol így van. Abszurd, hogy milyen kevés jövőorientált munka folyik ott. Az iskolában, ahogy már láttam, ez az osztályfőnökön múlik. Ezt a személyi függőséget nem szabadna hagyni, intézményesíteni kell, és mi ebben a tekintetben nagyon rosszul állunk.

Interjúkészítő: Milyen intézkedéseket lehetne vagy kellene tenni a megfelelő munkaerő-kínálat biztosítása érdekében, most a képzési programok tekintetében?

Keding: Én magam is részt veszek az OECD Fiatal Tudósok Kezdeményezésében, amiket azt hiszem, az OECD szervez. A cél az iskoláknak szóló előadások előkészítése. Tehát én osztályokba járok, és a hidrogén témáját mutatom be, mert én magam ezt tanítom a szakközépiskolában, ezért betekintésem van arról, hogy mennyire

különbözőek az iskolarendszer szintjein a lehetőségek. Az egyik hatalmas probléma, hogy amikor ezt egy szakközépiskolában oktatom, akkor nyilván rengeteg kérdés és nagy érdeklődés van a tanulók részéről. Ha ezt egy másik iskolatípusban csinálom, akkor csak a tanár érdeklődik, a diákok pedig halálra unják magukat. Lehet, hogy a HTL-ben mindannyian jobban rá vannak márkázva a technikára és így tovább és így tovább. De ezt az érdektelenséget észreveszem a tanulóknál. Nagyon-nagyon nehéz, és nagy probléma, hogy az egyes iskolarendszerek között ekkora különbségek vannak. A megújuló energiák témakörét még nehezebb bevonni, mert az is technikai jellegű. Ez nem ilyen egyszerű, nem ilyen szembeötlő. Ha megkérdezzük, hogy ki mi szeretne lenni, akkor a fele influencer akar lenni, vagy a közösségi médiával akar valamit csinálni. Ez egyszerűen nem egy szakmai terület, tehát a lakosság nagy része számára nem egy fenntartható szakma, és ez az imázs szempontjából igazi probléma. Ezért olyan kérdéssel indítok, hogy ki ismeri az elektromos autókat? Mert ez is egy olyan terület, ahol várható némi érdeklődés. Aztán elmesélik a gyerekek: hogy van egy családi házunk, van PV-rendszerünk, van hőszivattyúnk, és apukám vagy anyukám is nagyon jól keres. Aki egy bécsi tömbházból jön, ő nem szembesül ezekkel a problémákkal. Az energiaszegénység, hogy úgy mondjam, nagyon nagy probléma. Az iskolában kezdődik, az érdeklődés hiánya miatt. Ha otthon a saját szememmel látom, hogy normális, hogy egy elektromos autót PV-vel töltenek, és azt is tudom, hogy mit jelent a kilowattóra, akkor teljesen más a hozzáállásom ehhez a témához. Ez teljesen hiányzik ma az iskolákból. De ez egy alapvető iskolai probléma, hogy az iskolák ennyire másképp vannak berendezkedve.

Interjúztató: Igen, Ön már előre látta a következő kérdést.

Keding: Ez nagyon jó, mert én pontosan ugyanígy alakítottam volna ki a kérdőívet.

Interjúkészítő: Milyen készségekre és képzettségekre van leginkább szükség a megújuló energiaszektorban?

Keding: Talán egyszerűen kíváncsiságnak nevezném. A kíváncsiság az, ami valójában hiányzik. Az új eszközöknek köszönhetően már nem kell tudn programozni. Nem kell tökéletesen értenem a matematikához. Talán egy kicsit érteni kell az alapvető fizikához, mert az elektromosság az alapja. Meg kell értenem ezt a két, három, négy, öt képletet és fizikai egységet, meg egy kicsit a kémiát és a matematikát is, de csak az alapokat. De ami szerintem a leginkább hiányzik az a kíváncsiság. Több kezdeményezésben is részt veszünk, hogy a női tanulókat műszaki tantárgyak tanulására ösztönözzük. Akik érdeklődnek, azok kíváncsiak is. De igazából a lényeg, hogy a többséget érjük el. Ez óriási nehézség, és gyakran az az érzésem, hogy az emberek a diákokon keresztül próbálják ezt elérni, de valójában a szülőket kell elérni, nem a diákokat. A szülőkön keresztül kell ezt megtenni, mert nekik kell mondaniuk a gyerekeiknek, hogy igen, ha érdekel, támogatlak. Tulajdonképpen ez a nehézség, hogy mindent a diákokon keresztül próbálsz elérni. De amikor ők nyolc vagy tíz vagy tizenkét évesek, gyakran harcolnak a szüleikkel, amikor van egy ötletük, hogy mit szeretnének a jövőben csinálni. Ezért gondolom, hogy valójában a szülők a kulcs, és egyszerűen sok olyan szülő van, akit ez nem érdekel, és nincs kapcsolata a témával.

Interjúkészítő: Akkor maradjunk egy kicsit a témánál. Hogyan látja a képzési helyzetet a megújuló energiák területén? Mit gondol az oktatási programokról, most kifejezetten az általános iskolai, majd az ötödiktől a kilencedik osztályig, végül pedig a felsőoktatási szintre, az egyetemekre és az alkalmazott tudományok egyetemére kérdezek ráHogyan látja az ottani programokat? Ön szerint elegendő a témával foglalkozó programok, képzések száma, különösen az egyetemi oktatás, a szakmunkásképzés, pontosabban a szakmunkásképzés területén? Van-e lehetőség az emelésükre?

Keding: Keding: Azt hiszem, mert magam is látom a mi szakegyetemünkön, hogy a kínálat nagy, elég. Egyáltalán nem tudjuk betöltenihallgatókkal . Tehát túl kevés jelentkezésünk van. Ha elég jelentkezés lenne az egyetemek kínálta képzésekre, akkor nem lenne szakmunkáshiány. A probléma az, hogy az érdekek között egyensúlytalanság van. Ha megnézzük itt, a Műegyetemen: vannak olyan szociális munka vagy egészségügyi szakok, amelyekre ötször annyi hallgató jelentkezik. Tehát, ha belegondolok, a szociális munka szakokon 40 helyünk van, és 600-700-an jelentkeznek rá. Ez teljesen normális. De van 60 tanulmányi helyem a megújuló energiákra, de a jelentkezés csak 40. Aztán még körülbelül tízet nem tudok felvenni, mert egyszerűen nincsenek meg az előfeltételeik. Ez az egyensúlyhiány. Az egyetemen kialakult helyzet már nem tudja megváltoztatni ezt a rendszert. Ez az iskolában kezdődik, sőt a gondolkodásmód egy része már az óvodában elkezdődik. Ezért fontos, hogy a megújuló energiákról minél korábban, már az iskolában elkezdjünk tanulni. A megújuló energiák témája sokrétű. A termelés, a hasznosítás, a mobilitás minden aspektusa fontos, nem mindig csak a fotovoltaikus rendszer és a szélturbina, hanem minden, ami körülötte van, és a fenntarthatóság témája is. Ez az, amit egy kicsit hiányolok, a fenntarthatóság bevonása. Mert ha korán megértem a fenntarthatóság témáját, akkor azt is megértem, hogy mennyire hasznosak a megújuló energia források. Ennek külön tantárgyként való beemelése az iskolában elengedhetetlen lenne. Sajnos ez nem így van. A hangsúlyt a vallásra és egyebekre helyezik, de a fenntarthatóságot, a tulajdonképpen fontos és szerintem a gyerekek számára fontosabb témákat az oktatásban teljesen figyelmen kívül hagyják.

Interjúkészítő: Hogyan lehetne javítani a jelenlegi oktatási rendszeren? Több ismeretet kell eljuttatni a lakossághoz a megújuló energiákról?

Keding: Külön tantárgyak erre, és mindenekelőtt igazán jól képzett emberek, de leginkább a lelkesedés. Nem a tartalomról van szó, hanem a lelkesedésről ebben a korban. Ebben az iskolás korban el kell érnem, hogy a gyerekeket lelkesítsem. Ez az Ausztriában folyó tanárképzéstől függ. Ezt a tanárképző főiskolán látjuk, együtt dolgozunk velük. Azt látom, hogy a képzési rendszer nem alkalmas egy olyan alkalmazási területre, amely folyamatosan változik. Ez is egy probléma. Ha én matematikát tanítok az általános iskolában, azt 50 évvel ezelőtt is ugyanígy oktatták. Habár lehet, hogy vannak új fogalmak. De itt egy olyan területről van szó, ami folyamatosan változik, ahol folyamatosan új dolgok kerülnek bele. Olyan emberre van szükségem, aki hajlandó tanulni, aki egész életen át tanul. Valaki, aki nem azt mondja: Hé, most már megszereztem a diplomámat, és még mindig úgy tanítok, ahogy én akarok, ha úgy akarom az írásvetítővel. Nem, képzem magam tovább. Aminek értelme lenne, hogy igen érdekel, és ezt a lelkesedést adom tovább. Szerintem ennek a lelkesedésnek az átadása egyszerűen elengedhetetlen, és a tanítás csak így működhet.

Interjúalany: Tehát ebből a szempontból tulajdonképpen az oktatási rendszerrel, pontosabban a tanárokkal kellene kezdenünk.

Keding: Igen, a tanárok az egyik dolog, az első és a legvégső dolog, amikor a gyerekek inspirálásáról van szó, és az egyik pont, ahol nem tudom a megoldást, az az, hogy hogyan érjük el a szülőket. Ez olyasmi, amit nem tudom, hogyan kell csinálni. De ez olyasvalami, amit jelenleg senki sem tesz meg, és ez elengedhetetlen ahhoz, hogy a gyerekek szabadon dönthessenek, anélkül, hogy otthonról egy területre terelnék őket, csak azért, mert a szüleik nem értik meg, nincs ismeretük róla. Szerintük a megújuló energiák előnyeiről folytatott viták őrültségek, és ez az egész társadalom tükörképe. Szerintem ott lehet vagy kell dolgozni, ott kell kezdeni az oktatást, és nem csak a gyerekekre hagyni.

Interjúkészítő: És milyen lehetőségeket lát az oktatási intézmények közötti együttműködésben, egyrészt az iskoláktól az egyetemekig, másrészt a megújuló energiaszektorban? Ezt a kérdést már korábban is érintette, a közvetlenül az egyetemeken székelő cégekről.

Keding: Az energiaszolgáltatók felelőssége jelentős. Az energiaszolgáltatók nagyrészt köztulajdonban vannak, és az ő feladatuk kell, hogy legyen, hogy a megújuló energiák témáját a nyilvánosság elé tárják. De ezt nem teszik. Különböző energiaszolgáltatókkal dolgozunk együtt, a Burgenland Energie, az EVN, a Wien Energie és az Energie Steiermark energiaszolgáltatókkal. Nincs meg a tudatosság. A legtöbbjüket nem érdekli, hogy egy gáztüzelésű erőmű, hulladékégetés vagy egy PV- vagy szélerőmű okozza-e a legkevesebb problémát. Szerintem ez egy kicsit felelőtlen hozzáállás. Végül is az adófizetők pénzét használják fel, így ezt mindannyianfizetjük. Mi fizetünk az áramért, mint áramfogyasztók, és szerintem az energiaszolgáltatóknak kötelességük, hogy a lakosságban kialakítsák azt a gondolkodásmódot, hogy mennyire ésszerűek a megújuló energiák. Ez egy igazán hasznos lehetőség, ahol ezt el tudnám képzelni. Mert energiaszolgáltatóként én is elmehetnék egy iskolába, és azt mondhatnám, hogy csináljunk egy együttműködést. Teszünk egy PV-rendszert a tetőre, és ti termelhetitek az áramotokat. Az így megtakarított pénzzel azt csinálnak, amit akarnak. Sok lehetőség van. Egyszerűen megmutathatjuk a pozitív hatásokat nagyon alacsony bekerüléssel, vagy lecserélhetünk egy autót. Vannak szerződéskötési modellek. Vannak olyan modellek is, amelyek nem kerülnek őrült sok pénzbe, de megmutatják a gondolkodásmódot, és kézzelfoghatóvá teszik a megújuló energiák használatát, és szerintem ez lenne az igazi megoldás.

Interjúkészítő: Tudna mondani egy konkrét tanfolyamot, amely sikeresen tanítja a szükséges ismereteket és készségeket a megújuló energiák területén?

Keding: Igen, most már van például a fenntartható energiarendszerek mesterképzésünk vagy energia- és környezettechnológiai alapképzésünk, ahol a fenntarthatóság is téma, és amely a körforgásos gazdasággal is foglalkozik. Utána eldönthetem, hogy a körforgásos gazdasággal akarok-e többet foglalkozni, vagy a megújuló energiákkal, és még csak nem is kell a fotovoltaikus energiára, a szélenergiára vagy a hálózatokkal kapcsolatos dolgokra szakosodnom. A mobilitásra is szakosodhat. Ez a Burgenlandi Műszaki Főiskolán lehetséges, és a Technikumban is vannak szakképzések. Az alkalmazott tudományok egyetemein a hangsúly az alkalmazáson van. Ott már nagyon-nagyon előrehaladott állapotban van. Úgy gondolom, hogy az egyetemi szektor még egy kicsit le van maradva. Mert van gépészet, van elektrotechnika, és valahol a kettő között kell keresnem valamit, és akkor vagyok a PV-rendszernél. De van egy gondolkodásbeli változás is, mert az egyetemek kezdenek a diákokra mint ügyfelekre tekinteni, és elkezdenek gondolkodni ezen. Ha nem tudom betölteni a szakot, akkor ki kell találnom valamit. Ezt nagyon jól látjuk például a Leobeni Egyetemen, amellyel szintén együttműködünk. Ez egy hatalmas probléma számukra. mert a bányászat és minden, ami ezzel jár, már nem annyira vonzó, és nekik is át kell szervezniük magukat. Az egyetemi szektorban már van néhány példa. a BOKU például nagy utat tett meg. Ők is nagyon jól felvették a képzéseik sorába a fenntarthatóság témáját, és ez már a DNS-ükben van. Ennek tényleges megvalósítása nagyon-nagyon jó. De szerintem lehetne még többet is tenni.

Interjúkészítő: Egy kis témaváltás, határokon átnyúló együttműködés, munkaerő-áramlás, különösen az osztrák-magyar határvidéken. Milyen megközelítései vannak a határokon átnyúló együttműködésnek a megújuló energiák területén? Elsősorban az Interreg-projekteken keresztül?

Keding: Keding: Azt hiszem, ami nehézséget okoz, az az együttműködés a megújuló energiák cseréje terén. Ez nagyon korlátozott. Nagyon erős a nemzeti mentalitás. Tényleg így lehet ezt leegyszerűsíteni. Ha Németország minden nap azon gondolkodik, hogy lezárja-e a villamosenergia-határt Ausztria felé, akkor nem várhatom el Magyarországtól, Szlovákiától és Szlovéniától, amelyeknek teljesen más a gondolkodásmódjuk, hogy nyitottak legyenek erre. Ez a megértés, hogy a megújuló energiákat akkor tudom előmozdítani, ha mindenki együtt dolgozik, egyszerűen még nincs meg, és ez kár. Azt hiszem, ez az első nehézség a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó közösség létrehozásában a határokon átnyúlóan, Magyarország vagy Szlovénia vonatkozásában, . Ez jelenleg nem lehetséges, még akkor sem, ha a szélturbinák. Van egy képzeletbeli határ közöttünk, a szél átfúj rajta, a nap is süt, nincs határ, de ezek a határok egyszerűen nagyon erősen be vannak rögzítve az országok szabályozásában. Ezt nagyon-nagyon nehéznek találom. Ami pedig a szakképzett munkaerőt illeti, jelenleg nagyon kevés emberünk van Kelet-Európából, mert a megújuló energiák témája egyszerűen még nem olyan szilárdan rögzült ott,mint nálunk. A kollégáink mind itt tanultak, tehát gyakorlatilag most onnan nincs senki. Csak egy kelet-európai kollégánk van, de ő már nagyon régóta itt él. Ha a gondolkodásmód nincs meg, akkor a képzés sincs meg, és a szakemberek sincsenek meg. És mindig szem előtt kell tartani, hogy ez a képzési vagy iskolai, képzési, szakmunkás időszak - az tíz év, amiről beszélek. Egyes politikusok azt hiszik, hogy felállítanak egy képzési programot, és holnapra meglesznek a szakmunkások. Ez nem így van. Ez a hosszú távú megközelítés egyszerűen nagyon nehéz, és senki nem reagál korábban, csak amikor már hiány van, akkor kezdik el valahogy megpróbálni megváltoztatni a képzést, és akkor csodálkoznak rá, hogy a következő évben még mindig nincs szakmunkás. Ez a gond, a régi problémát még mindig nem oldották meg.

Interjúkészítő: Hogyan tudná elképzelni a határokon átnyúló együttműködést a megújuló energiák területén? Konkrétan az osztrák-magyar határtérségben?

Keding: Jó lenne, ha ezekben a határ menti régiókban kísérleti projekteket tudnánk létrehozni a megújuló energiák számára, és ha az energiaszolgáltatókat együttműködésre tudnánk bírni. Nos, úgy gondolom, hogy az energiaszolgáltatóknak nagyon fontos szerepet kell játszaniuk. Ez azt jelenti, hogy olyan demóprojekteket kell indítani, ahol a szabályozást egyszerűen felfüggesztik, és ahol egyszerűen kereskedhetek a megújuló energiával, ahol létrehozhatok egy energiaközösséget. Ez lenne a kezdet. Mert amit most teszünk, az tulajdonképpen csak azt mondja, hogy nálunk így működik, és ezeket a dolgokat ti is megtehetitek magatokért. De még mindig a kettő között van a határ. Ezért lenne rendkívül jó, ha ebbe az irányba mozdulnánk el, hogy egyszerűen olyan demóprojekteket indítsunk, amelyek valóban átlépik a határokat, és ahol az áram egyszerűen átfolyik/átjárható a határon.

Interjúkészítő: Ismer példákat az ilyen irányú bevált gyakorlatokra?

Keding: Keding: Ebben az irányban még nem sikerült. Ez a probléma, nincs ilyen, tényleg nincs. Nincs benne a gondolkodásmódban. Például a patakokat, határfolyókat is renaturáljuk. Az sokkal megvalósíthatóbb, mert nem kell szabályoznom a vizet. Azt a kérdést járjuk körbe a projektekben, hogy milyen intézkedéseket teszünk az osztrák oldalon és milyeneket a másik oldalon. Ezt meg tudjuk csinálni. De a villamos energiával nem lehet ezt megtenni. Ez a koordináció nagyon-nagyon jó lenne. De a koordináció Ausztrián belül már most is nagyon nehéz. Ez csak akkor lenne teljes, ha a jövőre vonatkozóan történik a gondolkodás. Még itt Burgenlandban, a politikában is nagyon erősen ragaszkodunk az országhatárunkhoz, ami a kutatásban viszont nincs így

Interjúkészítő: Milyen kihívásokat és hatásokat lát a határokon átnyúló munkaerőpiacon, általánosságban és a megújuló energiák területén?

Keding: Ami a munkaerőpiacot illeti, úgy gondolom, hogy különösen a kelet-európai szakképzett munkaerő iránti kereslet csökken, mert nincs meg a megfelelő képzés. Ott is nagyon nehéz ezt a képzést úgy elvégezni, mint nálunk, mert helyben alig vagy egyáltalán nem kínálnak ilyet. Ez azt jelenti, hogy hozunk valakit Magyarországról, és azt mondjuk, hogy miért nem csinálod itt a mesterképzést? Bár olyan közel vagyunk egymáshoz, ez valójában nagyon ritkán történik meg, mert a nyelvi akadály természetesen még mindig ott van. Ebből adódóan azt gondolom, hogy nehéz a szakembereket odacsalogatni. Hogyan működne, ha ott nincs képzés? Más a helyzet, ha valaki a turizmusban dolgozik, mert a turizmus mindenhol jelen van, így talán csak a nyelvi akadályok lehetmek problémák. De itt a szakmaiságról van szó, és mi már nagyon erőssé tettük a képzési területeket. Kelet-Európának egyszerűen nincs könnyű dolga. Talán egyszerűen csak támogatnunk kellene a kelet-európai képzés fejlesztését, és aztán reménykedni ezekben a határokon átnyúló képzést kapó szakmunkásokban, remélni, hogy a szakmunkások majd átjönnek

Interjúkészítő: A következő kérdés az, hogy hogyan értékeli a képzés szintjét?

Keding: Ott nagyon rossz, itt nagyon jó. De ez egy olyan kérdés, amin kifejezetten Magyarországon kellene változtatni. Ezt innen nagyon nehéz megtenni. Csak azt lehet megmutatni, hogy milyenek a képzéstartalmak, a tantervek. Talán közös programokat is ki tudnánk alakítani. Nagyon kevés olyan program van, ami azt mondja, hogy van duális képzés vagy ilyesmi. Egyszer volt egy közös doktori programunk Kelet-Európával, de az csak gazdasági területen volt. A műszaki területen nem volt, és az, hogy a technológia mindig a sor végén áll, mindig nagyon nehéz.

Interjúkészítő: Végezetül, milyen ötletei és javaslatai vannak a helyi és nemzetközi politikai döntéshozók számára, hogy valahogyan leküzdjék ezeket a kihívásokat a megújuló energiaforrások munkaerőpiacán?

Keding: Az egyik javaslat a nők és lányok ösztönzése lenne a műszaki terület irányába, függetlenül hogy melyik műszaki területről beszélünk, mert most már mindegyiknek köze van a megújuló energiákhoz. Ez nagyon lényeges, nagyon fontos. A megújuló energiák vagy a fenntarthatóság témájának felvétele az iskolákba, a lehető legkorábban és általánossá téve ezt. Ez szerintem nagyon, nagyon fontos lenne, mert ki kell alakítani a gondolkodásmódot. Ez csak ott lehetséges. És talán már az óvodában el kellene kezdeni, mert ott sok olyan lehetőség van, amelyet egyszerűen teljesen kihasználatlanul hagynak a sztereotípiák lebontására. Szerintem ez is nagyon-nagyon fontos. Én ezt látom az óvodában, ahol a lányok babázhatnak, a fiúk pedig mehetnek az építősarokba. Sajnos ez így van, és ezt kívülről kell lebontani. A probléma az, hogy egyszerűen kívülről kell valakit odatenni, mert a jelenlegi pedagógusképzés ezt nem kínálja fel. Húsz év kellett ahhoz, hogy ez megváltozzon. Óriási probléma, hogy az iskolarendszerben a változások túl sokáig tartanak, és az iskolák egyszerűen nem elég rugalmasak. Ha belegondolok, hogy mit változtattunk itt a kutatási szektorban az elmúlt években, és milyen keveset változtattak a terveken az iskolákban. Amit itt teszünk, többek között a Műegyetemen is, hogy játékbanmaradjunk. Pontosan ezt a jelleget kellene bevezetni az iskolákba, és ez a hiányosság általánosságban így van Ausztriában és Magyarországon is . Tehát ezt mindenkinek meg kellene tennie. És talán tényleg ki kellene próbálni azt a legjobb gyakorlatot, hogy az energiaszolgáltatók felelősségét kérjük számon. Tudatosságot kell teremteniük, függetlenül attól, hogy ezt hogyan teszik. Ők maguk is elgondolkodhatnak rajta, ők maguk is tudni fogják, hogy mi az, ami működik.. Ez egy szép együttműködés

lenne, amit rendkívül jól el tudnék képzelni, a Burgenland Energieés az óvoda együttműködése, például egy kirándulást szervezne egy szélerőműhöz, hogy megmutassák, mit csinálnak ott.

Interjúkészítő: Utolsó kérdés. Van olyan további információ vagy téma, amit szeretne hozzátenni, vagy amire nem tértünk ki a kérdésekben?

Keding: Igen, ez a tanárképzés, ahol az aktuális kérdéseket sokkal erősebben kellene integrálni. Őszintén szólva furcsállom, hogy a tanárképző főiskolák ennyire elszakadtak a rendszer egészétől. Nekünk most van egy ápolói alapképzésünk a szakközépiskolánkon. Ott nagyon fontos, hogy mindenki tudja, hogyan kell vért venni, hogyan kell vérnyomást mérni stb, és nálunk is megvan minden az ápolói képzésben. De a tanítóképző főiskolákat, pontosan ott, ahol a gyermekeink tanárait képezzük, ahol a jövő szakmunkásait képezzük, pontosan azt hagyjuk magára, anélkül, hogy ennek bármi köze lenne az egész oktatási ágazathoz, tehát anélkül, hogy tényleg lenne változás. Ez a nehézség, mert én is belátom, és időközben jól beleláttam, hogy a pedagógusokon múlik minden az iskolákban. Nem számít, hogy milyen új programokkal áll elő az oktatási igazgatóság odafent. Nekem ott lent kell tudatosságot teremtenem, és ha ezt nem tudom megtenni a tanárokkal, és nem tudom felkelteni az ő érdeklődésüket, akkor vesztettem, nem fog működni. Valójában itt kell kezdenünk. De a tanárképző főiskolák látszólag érinthetetlenek, és bármit megtehetnek.

Interjúkészítő: Köszönöm az interjút.

SZAKÉRTŐI INTERJÚ

Dátum: _____ Időpont: 10:00-11:30

Szervezet: Güssing Energy Technologies GmbH

A megkérdezett neve: Dr. Richard Zweiler

Munkakör: Ügyvezető igazgató Güssing Energy Technologies GmbH

Interjúkészítő (név, szervezet): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interjú átirat

Interjúztató: Kérem, mutatkozzon be, és röviden ismertesse szakmai hátterét.

Zweiler: Dr. Richard Zweiler vagyok, és 30 éves múltra tekintek vissza a megújuló energiák területén. Már akkor elkezdtem ezen a területen dolgozni, amikor még folyamatmérnöknek tanultam, mert tudtam, hogy ez a jövő, vagy mert akkor még idealista voltam. Az oktatásom főként műszaki, HTL-es volt, majd folyamatmérnöki tanulmányokat folytattam, és a Gépipari Mérnöki Intézetben doktoráltam. A bécsi WU-n Certified Fellowship Manager képzést is végeztem, és 2005-ben kezdtem el a karrieremet. Először az egyetemen dolgoztam, ma pedig a Güssing Energy Technologies ügyvezető igazgatója vagyok. Ez egy magán, együttműködési, közhasznú, az egyetemen kívüli kutatási szervezet, amely a feleségem és én tulajdonában van. 2007 óta csinálom ezt a munkát. Nagyon régóta tagjai vagyunk az Osztrák Együttműködési Kutató Társulásnak is, és ott a digitalizáció vezetője vagyok. Mindig körülbelül tíz nagy projektet viszünk. Ez 2007 óta így van, és összesen körülbelül 30 projektünk fut. Ezekből aztán például termékek vagy új együttműködések születnek. Ezért vagyok az osztrák biogázhálózat, a BiGa-NET (https://biga-net.at/) munkacsoportjának vezetője is. Güssingben EU-s helyi tanácsosként is részt veszek a munkában. Vannak leányvállalataink is, az egyik Szlovéniában. Valójában számos együttműködésünk van világszerte és Európában, az összes Horizont-projekten keresztül. Kínában állandó képviseletünk van, és van együttműködésünk például Kaliforniában is. Viszonylag közel vagyunk ahhoz, hogy leányvállalatot alapítsunk Nigériában vagy a Közel-Keleten. Szóval ez egy heti 20 órás munka, amit végzek. A másik 20 órát az Advanced Bioenergy Labban töltöm (https://abl-research.at/). Ez Zeltwegben van, ott egy gáztermelő üzemet építünk, ahol biomasszát alakítunk át szintézisgázzá. Ezt követően termokémiai átalakítási eljárással mindenféle dolgot elő lehet állítani ebből a gázból, például földgázt, Fischer-Tropsch üzemanyagot és így tovább. Más szóval, a fő hangsúlyt a bioenergiára és az összes kapcsolódó alkalmazásra helyezzük. De természetesen sokat tanultam arról is, hogy az emberek, azaz a nagyközönség mit ért megújuló energiaforrásokon, zöld munkahelyeken és így tovább. Ez a napenergia és a szél. Meg tudok osztani néhány tapasztalatot erről. A napenergia és a szél olyan technológiák, amelyeket általában a nagyközönség jobban ismer, mint amit mi csinálunk.

Interjúalany: Kezdettől fogva a megújuló energiák területén dolgozott, vagy volt valami más is?

Zweiler: Igen, a kettő munka között például Nigériában voltam. Ott az Exxon Mobilnak dolgoztam olajfúró platformokon vezető folyamatmérnökként, és dolgoztam az OMV-nél is. Tehát egy ideig fosszilis üzemmérnöki

tevékenységet folytattam. Felvonóépítéssel kezdtem, és egy csomagológépgyártó cégnél. Ez volt a gépészmérnöki háttér. Teljesen más dolgokkal foglalkoztam, például tervezési tevékenységekkel. De a fő hangsúly mindig is a megújuló energia volt. Ez volt a motivációm 1998-ban, amikor csatlakoztam a Folyamatmérnöki Intézethez, hogy kifejlesszem ezt a biomassza elgázosítási technológiát. Ez a fő szakterületem része. De számos új eljárást is kifejlesztettünk, amelyek ennél is fejlettebbek.

Interjúkészítő: Ezzel elérkeztünk a megújuló energiaforrások munkaerő-piaci helyzetéhez. Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerő-piaci helyzetet a megújuló energiaágazatban?

Zweiler: Ez volt az aggodalmam, amikor megkaptam a kérdéseket az előzetest illetően, hogy nem igazán vagyok szakértője ennek a témának. Tehát ismerem azokat tapasztalatokat, amikor a kollégák jelzik, például a PV-rendszereket vagy hőszivattyúkat telepítő cégek, , hogy nem találnak elég képzett embert. Ezt gyakran szakképzett munkaerőhiányként írják le. A nagyobb cégeknél gyakran előfordul, hogy az embereknek szükségük van erre az egyetemi végzettségre. Nem látom a nagy különbséget a megújuló energiaforrások vagy nem megújuló energiaforrások között. A problémák valójában viszonylag ugyanazok, hogy egyre kevesebb olyan ember van, aki valóban dolgozni akar, és aki rendelkezik a szükséges képesítéssel is. Az önfoglalkoztatás, amely az elmúlt években csökkent szintén probléma. Ezt sokan megerősítették, akik most például alkalmazott tudományok egyetemein tanítanak. Barátaim egyetemi tanárok, és nem ők azok, akik azt mondják, hogy régen minden jobb volt. Mindazonáltal ők is megerősítették ezt nekem. Tehát az mindenképpen igaz, hogy a hasznos emberek potenciálja csökken.

Interjúztató: A válaszaival már egy kicsit elébe megy a következő kérdéseknek.

Zweiler: Igen, ez nagyszerű. De ez teljesen normális. Ezért nem kellett volna valószínűleg előzetesen átolvasnom a kérdéseket.

Interjúkészítő: A következő kérdés az lett volna, hogy hogyan értékeli a megújuló energiaszektorban dolgozó jelenlegi munkaerő készségeit és minőségét? Ezt már amúgy is említette.

Zweiler: De talán egy kicsit többet tudok hozzátenni ehhez a kérdéshez. Ami a probléma ezen a területen, az talán az információhiány is. Én mindig azt néztem, hogy a gyerekeim mit fognak csinálni a jövőben a pályájuk és a tanulmányaik szempontjából, vagy mire lesz szükségük ehhez az iskolában. Szerintem javítani kell az egészet. Itt Güssingben is van ez a napelemes iskola. Régebben volt egy kezdeményezés, ahol PV- vagy napkollektoros vagy naphő-szerelőket képeztek ki, tehát tényleg erre a területre összpontosított az iskola. Véleményem szerint nem a képzéssel van a probléma, hanem a piaccal. Tehát most ismét fellendülés van a PV-rendszerek terén. Meglátjuk, hogy ez meddig tart. A vállalatok is viszonylag jól strukturáltak. Elég jól ismerem az iparágat, és ezek a klasszikus munkahelyek az energiaszektorban sokkal többet jelentenek, mint a zöld munkahelyek, amelyeket kínálnak. De ezek gyakran kis PV cégek.. Véleményem szerint ez az egyik legnagyobb akadály, mert a fiatalokat amúgy érdekelné. Ha azt mondod, hogy dolgozhatsz az olajiparban vagy a megújuló energiáknál, akkor a megújuló energiákat fogják választani, tehát nem igazán kell ezt népszerűsíteni.

Interjúkészítő: Milyen jövőbeli tendenciákat lát a munkaerőpiacon általában és különösen a megújuló energiaforrások területén 10 év múlva?

Zweiler: Igen, ha visszagondolok, viszonylag kevés dolog változott az elmúlt 20 évben. Ami most változik, az az, hogy azok, akik a piacon vannak, a CO_2-adó miatt kénytelenek valamit tenni, és ezzel is foglalkoznak. Ami tehát érdekes lesz, azok a tárolási megoldások, amikor a villamosenergia-hálózatról gondolkodunk. Tehát a villamosenergia-hálózat és a tárolás érdekes lesz. Ez valószínűleg a fotovoltaika mellett fog megjelenni. Úgy gondolom, hogy a végfelhasználók számára is van piac, mert sokan vannak, akik egyszerűen önellátóak akarnak lenni. Tehát ez a kereslet megvan, és ez minden bizonnyal folytatódni fog. Ha a bioenergia-ágazatra gondol, akkor már most is láthattuk a jelentős bővülést. A megújuló gázokról szóló törvény, amelyet már nagyon régóta nem fogadtak el, most ismét lendületet adhat. Aztán ott van a megújuló energiák bővítéséről szóló törvény, ahol szintén történnek beruházások ebbe az irányba. Akkor szükségünk lesz olyan emberekre, akik az erőműépítésben dolgoznak. Itt a tendencia az ellenkezője: az elmúlt években nem igazán nőtt az üzemépítés. Tehát ott nem sok minden fog történni. Ezért nehéz megbecsülni, hogy hány munkavállalóra lesz ott valóban szükség.

Interjúkészítő: Milyen kihívásokat lát a munkaerőpiacon? Például: a technológiai fejlődés hatása, a szakma vonzerejének csökkenése, szabályozási kihívások vagy az oktatási rendszer kiigazításának hiánya. Ön szerint ezek olyan kérdések, amelyeket kihívásoknak kell tekinteni?

Zweiler: Igen, minden, amit már említettünk. Ami a szabályozást illeti, már említettük a megújuló energiaforrások bővítéséről szóló törvényt. Az energiaközösségek minden bizonnyal egy másik okot jelentenek arra, hogy a decentralizált megoldások egyre inkább elterjedjenek. Talán az oktatási rendszerben is tudunk erre törekedni. De nem látom, hogy az oktatási rendszerben, egészen az egyetemig, egyre részletgazdagabbá válna. A gyerekeket most sem tanítják meg arra, hogyan működik a meglévő rendszer. Éppen ezért talán egy kicsit fel kellene hívni a figyelmet. De a tartalom nem igazán kerül átadásra. Nemrég a lányom előadást tartott a biomasszáról. Ez nagyon jó volt, és újdonság az iskolában. Azt mondják, hogy van fotovoltaika és szélenergia, és hogy el kell távolodnunk a fosszilis tüzelőanyagoktól. Tehát ez a tudatosság már amúgy is fokozott. Ha valóban bizonyos ágazatokban akarjuk a gyerekeket képezni, akkor ezeket a technológiákat elég egyszerűen kell elmagyarázni. El kell magyarázni, hogy van bioenergia, hogy Ausztriában már most is sok vízenergiával rendelkezünk, és hogy van fotovoltaika és szélenergia, ami fontos a villamosenergia-hálózat szempontjából. Ezután az oktatási rendszer számára is lenne képzési tartalom.

Interjúkészítő: Tehát a képzési tartalom, azt mondanád, hogy ez az egy pont hiányzik?

Zweiler: Aki érdekelt, az úgyis megteszi. Van ez az együttműködés a güssingi iskolákkal. Ott mindig vannak gyerekek, akiket érdekel. Ők azok, akiknek kérdéseik vannak a Kutatás Éjszakáján is. Úgy gondolom, hogy a motiváció irányába is el kell mennünk. Más szóval, hogy elmondjuk, hogy ez egy izgalmas munka, és, ha a gyerekek jól csinálják, lehetőség van arra is, hogy bekerüljenek. Mert aki motivált, az utat fog törni magának. Például a távfűtés területén kínálunk szakmunkásképzést, és azt mondanám, hogy ez most egy új szakma. Ez az üzemvezetőket vagy a távfűtési alkalmazottakat érinti, akiknek működtetniük kell az üzemeket. Tudniuk kell, hogyan működik egy kazán, tudniuk kell, hogyan működik a fűtési hálózat, ismerniük kell a vezérlőrendszert, és gondoskodniuk kell arról, hogy a biomassza logisztikáját kézben tartsák. Ezek nagyon egyszerű feladatok, és már vannak számukra képzések, de ez ebben az értelemben valóban újdonság.

Interjúkészítő: Hogyan értékeli az oktatás jelenlegi helyzetét, különösen a megújuló energiák területén a képzési és továbbképzési programokat?

Zweiler: Igen, nos, a piaccal összhangban fejlődött. Természetesen még nincs annyi, mint más területeken vagy ágazatokban, amelyek már évek óta jelen vannak. De vannak olyan magánszolgáltatók és más intézmények, mint például a Raumberg-Gumpensten, amelyek pontosan ebben az irányban dolgoznak, és elég korán felismerték, hogy speciális dolgokat kell tanítani, amelyek nem bonyolultak. De természetesen az embereket meg kell tanítani erre.

Interjúkészítő: Milyen intézkedéseket kell hozni a megfelelő munkaerő-kínálat biztosítása érdekében?

Zweiler: Zweiler: Nem vagyok szakértő abban, hogyan kell ezt csinálni. Tehát talán az egyik lehetőség az, hogy az átképzési programokba építsük ezt be, mert sokszor vannak olyan emberek, például vízvezeték-szerelők, akik már rendelkeznek műszaki ismeretekkel, és például egy fűtőműben dolgoznának szívesen. Aztán az energiaszolgáltatók is biztosan szeretnének olyan embereket, akiknek speciális tapasztalataik vannak pontosan ezekben a témában, amiket korábban említettem. Tapasztalat a hálózattal, a tárolással és azzal kapcsolatban, hogy a gyakorlatban hogyan lehet biztosítani, hogy elegendő szállító álljon rendelkezésre a PV-rendszerek telepítésekor, más szóval ilyen apróságok. Ez a magasabb szintű végzettséggel rendelkező embereknek szól, akik valószínűleg képesek lennének egy energiaszolgáltatónál dolgozni.

Interjúkészítő: Milyen készségekre és képzettségekre van leginkább szükség? Hiszen a megújuló energiák természetesen tág fogalom.

Zweiler: Nincs nagy különbség a megújuló energiák és más szakmák között. Tehát egy kéményseprő, aki egy biomassza kazán kéményét tisztítja, szintén a megújuló energiaszektorban dolgozik. Soha nem értettem igazán, hogy miért kell most különbséget tennünk a zöld munkahelyek, a megújuló energiák és a többi között. Ez leginkább csak azért van, hogy megmutathassuk, hogy ez az ágazat növekszik. Tehát az egyik nagy különbség a nagy iparágak és a megújuló energiák között az, hogy minden kisebb léptékben van felépítve és decentralizált. De ez csak részben van így, vannak összeolvadások is a szinergiák megvalósítása érdekében. Az EVN-nek például, nem tudom pontosan, hány fűtőműve van, 50 körül. Ez már nem is olyan kis struktúra. Lehet, hogy sok kis üzemük van, de a struktúra is egy kicsit nagyobb. Talán egy másik különbség az, hogy többet kell együtt dolgozni a kkv-kkal, és hogy gyakran vannak olyan start-up cégek, amelyek különleges, nagyszerű új tárolórendszereket gyártanak. Aztán a minőség is talán más, amikor ennyi szolgáltató van, és pontosan tudnia kell, hogy ki szállít jó minőséget. Ezek azonban olyan kihívások, amelyek más iparágakban is léteznek, nem csak a megújuló energiaszektorra igazak. Ezért nem túl nagy a különbség a munkavállalók szempontjából. Ami akadályt jelent, az nem a képzés, hanem egész egyszerűen a költségszerkezet. Mivel az olaj és a földgáz egész egyszerűen olcsóbb, még mindig kitermelik és hasznosítják, és vannak munkahelyek ebben az ágazatban. Tehát még ha valaki saját vállalkozást akar is alapítani, az sem egy aranybánya. Ezt talán az oktatás keretében is meg lehet tenni, hogy bátorítsuk azokat az idealistákat, akik valóban tenni akarnak valamit.

Interjúkészítő: Most jönnek az oktatási kérdések. Hogyan látja a képzési helyzetet a megújuló energiák területén? Mit gondol a megújuló energiák területén jelenleg kínált oktatási programokról az általános iskolától a középiskolán át a felsőoktatásig, azaz az egyetemig? Ön szerint elegendőek-e ezek a képzési programok

vagy a létező képzési irányok? Egyrészt, ha az egyetemi utat választja, másrészt, ha a szakmunkásszektorba megy.

Zweiler: Igen, nem ez a nagy probléma, hanem az oktatás. Mivel olyan régóta vagyok ezen a területen, sok embert ismerek, de aki élvezte ezt a munkát, ők viszonylag kevesen vannak. De ha más ágazatokat nézek, a piac sokkal nagyobb, és véleményem szerint ez meghatározza a kínálkozó oktatást is. Ha több munkaerőre lenne szükség, akkor több olyan egyetem lenne, amely az ágazatra szakosodott, és több képzést nyújtana. Az a tény, hogy az ágazat nem nőtt olyan nagymértékben, azt jelenti, hogy a TU Wien, az FH Pinkafeld, a Montanuniversität Leoben és a TU Graz meglévő képzési programjai elegendőek. Ha visszagondolok az elmúlt néhány évre, több kísérlet is történt arra, hogy a megújuló energia területén oktatási ágat hozzanak létre. Ez valójában mindig arra a néhány technológiára korlátozódott, amellyel rendelkezünk. Természetesen sokkal többet is tehetnénk, például ha az általános iskolától a középiskoláig az oktatásra összpontosítanánk, és a mostani szinten túlmutatnánk. Jelenleg azt mondjuk a gyerekeknek, hogy az éghajlatváltozás nagyon rossz, és ezért kevesebbet vezess autót, le kell kapcsolni a villanyt és szelektálni kell a szemetet, hogy ne rontsuk tovább. De persze azt is megmutathatnánk nekik, hogyan kell ezt megtenni. Ez azt jelenti, hogy több ötletet adhatnánk nekik ezen a területen, és az összes olyan részletet, amit már említettem az energiaközösségekkel kapcsolatban, hogy mindent elmagyarázzunk nekik, a hálózati integrációt, aztán a bioenergiát, illetve, hogy itt már sok fűtőerőmű van, hogy ki lehet használni a ezekpotenciálját is. Az osztrák erdőkben elég nagy hasznosítási tartalékunk van, amelyet a következő 15-20 évben fel lehet használni. Ez gyorsan annyi munkahelyet teremtene az ágazatban, mint amennyi már most is van. Ausztriában 3000 fűtőerőmű van, és ez biztosan bővíthető lenne 4000-5000 fűtőerőműre, de akkor ez megint a piac által vezérelt lenne. Akkor nem arról van szó, hogy a képzést az iskolákba hozzuk, hanem arról, hogy úgymond megerősítsük az iparágat, és akkor ismét több ember fog ebbe az ágazatba menni.

Interjúkészítő: Hogyan lehetne a jelenlegi oktatási rendszert fejleszteni annak érdekében, hogy a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismereteket jobban átadják vagy bevezessék a közoktatásba? Már mondta, hogy egyszerűen azzal, hogy elmagyarázzuk nekik ezeket az apró dolgokat. Hogyan lehetne ezt megtenni, vagy hogyan csinálnád?

Zweiler: A jelenlegi oktatási rendszerben a kémia vagy a fizika tanterve megváltozik, és a megújuló energiával kapcsolatos alapismeretek ennek részét képezik. Vagy ha radikálisabb megközelítést alkalmazunk, akkor természetesen integrálhatjuk ezt a különböző tantárgyakba, vagy apró intézkedéseket is megvalósíthatunk, mint például a matematikában a megújuló energiákra vonatkozó számítási példák beépítésével. De ez nem fogja növelni a motivációt, lehet, hogy csak elriasztja a gyerekeket, ha ilyesmivel kell számolniuk. Hogy őszinte legyek, a fizika és a kémia olyan másodlagos tantárgyak az iskolában, amelyek csak azokat érdeklik, akikben amúgy is megvan a potenciál, és a gyerekek többsége csak megpróbál valahogy átjutni rajta. Szóval attól tartok, nem fog nagy változást hozni, ha ott tanítják.

Interjúkészítő: Milyen lehetőségeket lát az oktatási intézmények, azaz az iskolák és a megújuló energiaszektor közötti együttműködésben?

Zweiler: Az együttműködések mindig is jól működtek. Azért vettem részt a STEM-programban, mert nagyon tetszett a koncepció, hogy azt mondták, nem adnak semmilyen pénzbeli támogatást. Mert mindig fennáll a veszélye annak, hogy ha azt mondjuk, hogy megcsináljuk a következő finanszírozási programot, akkor a

pénznek csak a 30 százaléka kerül ténylegesen a gyakorlatba. Meg kell találni az egyensúlyt a projektek finanszírozása és a valódi motiváció között. Nálunk a güssingi gimnáziumban ez volt a helyzet. Az igazgató ezt mellékesen, plusz ráfordításként csinálja, azért teszi, mert szereti csinálni, és vele vannak a cégek is, akik szintén szeretik csinálni. Szóval csak a menedzselésre kell figyelni. Gyakran előfordult már, hogy a cégek beadtak valamit ezekre a finanszírozási programokra, aztán nem lett belőle semmi. Ezért ez a STEM-program egy nagyon jó kezdeményezés. Egyszerűen csak a nőkre összpontosít, de mindenképpen ebbe az irányba mozdíthatja el a dolgokat. Én is támogatom az ilyen irányú munkát, hogy végre megvalósuljon a nemek közötti egyensúly. Ezeken a területeken ez eddig nem volt így. Amikor a HTL-en voltam, 1400 férfi és 7 női hallgató volt. Lehetséges, hogy azt mondhatjuk, hogy ezt a potenciált kiaknázzuk. Ezt ki kellene próbálni. Az általam ismert nők és lányok között nem olyan sokan vannak, akik most azt mondják, hogy én tényleg ezt akarom csinálni. Valószínűleg kevesebb az érdeklődés a részükről a téma iránt. Tehát soha nem fogjuk elérni az 50 százalékos női részarányt a technológiában, de talán így meglesz az a 10 vagy 20 százalékkal több munkaerő, amire szükségünk van, ha kifejezetten őket célozzuk meg. Még mindig vannak akadályok. A nemekért felelős tisztviselőm egy kis faluból származik, és ő gyakran került abba a helyzetbe, hogy az emberek azt kérdezték tőle, miért foglalkozik egy nő a technológiával? Meg kellett indokolnia, ez még ma is előfordul. Ha ezt csökkentjük, akkor 10 vagy 20 százalékkal több dolgozót kapunk, ha több nőt hozunk be.

Interjúkészítő: Ismer más példát is a legjobb gyakorlatra? Az oktatási ágazatban és a vállalatoknál?

Zweiler: Igen, sok program is volt. Nem emlékszem, hogy mi volt a nevük, de mind az FFG-től származott. Volt egy program a FemTech szektorban is, de az egy másik pálya volt. Ez tényleg a képzésről szólt, és benyújtottunk egy projektet, amely szintén a megújuló energiáról szólt. Úgy kezdtük, hogy az óvodában, az általános iskolában, a középiskolában és a szakközépiskolában csináltunk valamit, akik aztán eszmét cseréltek egymással. Vagyis a középiskolások elmentek az általános iskolába, és meséltek egy kicsit a gyerekeknek. Tehát ez egy olyan modell, ami biztosan nem csak a megújuló energiaágazat számára jó, hanem általában véve is. Mert ha van egy iskola, ahol nincs olyan tanár, aki gondoskodik arról, hogy az oktatási programokat közelebb hozza a tanulókhoz, akkor azok nem tudnak róluk. Vannak itt jó iskolák. Van egy szakmai napjuk, amin mindenki eljön a többi iskolából, a középiskolákból, ahol ezt a témát ténylegesen tanítják, és aktívan felhívják a figyelmet arra, hogy a többiek is többet tudjanak meg. És ha ez nem történik meg egy iskolában, akkor a tanulók egész generációja kimarad, mert nem tudják, mit kell tenniük. Igen, ez fontos lenne, az egyik fontos dolog. Biztosítani kell, hogy a tanárok szabadidőt kapjanak erre, mert alapvetően úgyis szeretik, hogy valami hasznosat taníthatanak a gyerekeknek, hogy forrásokat adnak nekik, aztán pedig elmennek a legjobb gyakorlathoz, és megnézik azt. Ez megint csak összefügg azzal, amit korábban említettem, hogy alapjaiban nem látják a nagy különbséget a megújuló energia és a nem tudom, mi a másik, között.

Interjúalany: Határon átnyúló együttműködés és munkaerő-áramlás az osztrák-magyar határ menti régióban. Milyen megközelítései vannak a határokon átnyúló együttműködésnek, azaz hálózatoknak a megújuló energia területén, Önnek vagy az Ön szervezetének van esetleg?

Zweiler: Szlovéniával közösen alapítottuk meg például a COVE-t, amely egy kompetenciaközpont. Ez azonban már nem annyira releváns, mert a legtöbb önkormányzatnak már amúgy is vannak energiakoncepciói, gyakran határokon átnyúlóak. De ez egy olyan kompetenciaközpont volt, amely az önkormányzati vagy határokon átnyúló energetikai koncepciók kidolgozásával foglalkozott. De ez az elmúlt években elfeküdt. Magyarországgal is nyújtottunk be Interreg-projekteket, de egyiket sem hagyták jóvá. A működő együttműködések főleg

személyes szinten történnek. Például ha az ottani polgármester ismer egy itteni polgármestert, akkor együtt dolgoznak. De nem igazán ismerek sok intézményesített együttműködést a megújuló energiák területén.

Interjúalany: Hogyan tudná elképzelni a határokon átnyúló együttműködést a megújuló energiaforrások területén, különösen az osztrák-magyar határvidéken?

Zweiler: Sok olyan projektünk volt, amely sikeres volt, de utána nem sok minden történt. Mertvagy van az embereknek személyes motivációja arra, hogy tegyenek valamit, vagy nincs és egyszerűen csak az ipar vezérli őket. Az egyik ilyen cserénk a biomassza ágazatban van. Régebben volt egy csere a mezőgazdasági szektorban, ahol a biogázüzemekhez szükséges szubsztrátokat Magyarországról hozták, mert egyszerűen olcsóbb volt. Aztán van együttműködés Lutzmannsburgban, a másik oldalon lévő településen például azzal az ötlettel álltak elő, hogy megosztják a távfűtési hálózatot a határ túloldalával persze ez nagyszerű, mert az országhatárokon átívelő szállításnak megvannak a jogi feltételei. Tehát technikailag nagyon értelmes vállalkozás, és természetesen összehozza a két települést.

Interjúkészítő: És ez működött?

Zweiler: Semmi sem lett belőle, először is a finanszírozás miatt. Beadtak egy finanszírozási projektet, amelyet aztán nem hagytak jóvá. Akkor ez lett volna az egyik első olyan hálózat, amelyet országhatárokon átnyúlóan kellett volna üzemeltetni, és ez szabályozási szempontból nem lett volna olyan egyszerű. Sok mindent kellett volna tenni ebbe az irányba. Mi erre predesztináltak lettünk volna, mert Magyarországon megvannak a nagyvárosok, és természetesen Körmenddel együtt sokkal többet tudnánk tenni. Sok önkormányzatunk számára Körmend nem is lenne olyan messze, mint Fürstenfeld, Graz vagy Oberwart. Tehát ott van potenciál. De az egyik dolog a nyelvi akadály, a másik pedig a finanszírozás. Tehát ha valamit teszünk, mint például a távfűtésre való átállás, ha megfelelően csináljuk, akkor ez egy kicsit olcsóbb, mint a meglévő energiaforrások, de nem sokkal. Emellett rengeteg PR-tevékenységet kell végezni ahhoz, hogy elég ember csatlakozzon, és ez olyasmi, amivel senki sem keres igazán semmit. Ezt gyakran idealisták hajtják, akik azt mondják, hogy el akarok szakadni az olajtól, és szükségünk van egy távfűtési hálózatra, hogy itt biomasszát használhassunk. De ez visszavezet minket ahhoz a ponthoz, ahol azt mondhatjuk, hogy ha a megújuló energiák tényleg ennyi nyereséget hoznának, akkor nem lenne szükség arra, hogy összeüljünk, és megnézzük, hogyan lehetne javítani az oktatási lehetőségeket. Mert ebben az esetben a piac egyszerűen magától növekedne, és ennek természetes következménye lenne, hogy több képzési hely jön létre.

Interjúkészítő: Milyen kihívásokat és hatásokat lát ezen a határokon átnyúló munkaerőpiacon? Már említette a nyelvi korlátokat.

Zweiler: Igen, ahogy a munkaerőpiac most működik, amúgy sincs nyelvi akadály, mert a magyarok, akik hozzánk jönnek dolgozni, általában viszonylag jól beszélnek németül, mert itt akarnak dolgozni. Ezzel szemben nem sok példát ismerek. A munkaerőpiac modern rabszolgaság. Azért jönnek hozzánk dolgozni, mert itt többet keresnek, és otthon hagyják a családjukat. Ha például a műszaki területekre gondolunk Szlovéniában, már nem találunk vízvezeték-szerelőt, mert Bécsben dolgoznak. Én nem igazán akarom azt hallani, hogy ezt a munkaerőpiacot idézőjelben támogatjuk, ahol egyszerűen bérdömpinget folytatunk, és hogy az alacsony bérű országokból, bár a magyarok már egy kicsit jobban keresnek, messzebbre mennének. De ez csak ez a

szakképzett munkaerő import, ahol mi, mint gazdag iparosodott ország, egyszerűen kiszolgáljuk magunkat mások erőforrásaiból és kizsákmányoljuk őket.

Interjúkészítő: Hogyan értékeli a határ menti munkavállalók képzettségi szintjét? Szerintem valószínűleg nincs olyan nagy különbség, ugye?

Zweiler: Nem, egyáltalán nincs. Tapasztalatom szerint sok szakmunkás, aki vízvezeték-szerelőként vagy az építőiparban vagy bármi más szektorban dolgozik, nagyon jók, gyakran motiváltabbak, mint az itteni építőipari munkások, tényleg vonzzák ezeket embereket. Bécsben gyakori, hogy a románok három hétig úgy aprítanak, mint az állatok, egész lakásokat zsigerelnek ki, és mindent megcsinálnak. Nem csak az építkezést végzik, hanem az egész lakást újjáépítik, a berendezésekkel együtt. Ezután a lakás tip-top készen áll. Két motivált munkás, akik ezzel jó pénzt keresnek, majd abból építkeznek otthon.

Interjúkészítő: Két utolsó kérdés. Milyen javaslata, ötlete, javaslata van a helyi vagy nemzetközi politikai döntéshozók számára a munkaerőpiacon jelenleg fennálló kihívások leküzdésére?

Zweiler: Kellene, hogy szakértőkkel megfelelően elemezzék, és aztán elmagyarázzák a döntéshozók számára. Mert ma az történik, hogy nincsenek meg az erőforrásaik ahhoz, hogy mindent elemezzenek, amit rájuk tolnak. Ez az egyik dolog. A másik talán egy tűzfal lenne. Más szóval, olyan munkatársak, akik előzetesen kiválogatják a lobbistáktól kapott információkat, majd esetleg maguk is végeznek némi kutatást. Pontosan ilyen butaságok történtek, mint például az elektromobilitás. Az önmagában jó, rendben van, és bizonyos területeken teljesen indokolt is.. De ha ezt az erőfeszítést és a beleölt pénzt egy átfogó koncepcióba építették volna be, akkor sokkal előrébb lennénk. Vannak más területek, amelyeket gyorsabban is lehetett volna dekarbonizálni. De van egy elektromobilitási lobbi, amely aztán addig nyomja a történeteket a politikusokra, amíg el nem jutunk odáig, hogy teljesen mentesítsük őket az adó alól, és egyensúlytalanságot teremtsünk. Nem akarom tehát azt mondani, hogy az elektromobilitás ellen vagyok. De ez csak egy példa egy nagy ágazatból. Ugyanez figyelhető meg most például a hidrogénágazatban is. Természetesen a hidrogénnek is megvan a maga létjogosultsága, mert különben egyáltalán nem haladnánk előre. De egyensúlytalanságot okoz, ha túlzott lobbizás van érte. Ezért van az, hogy a rendszer fontos változtatásait, amelyek sokkal nagyobb hasznunkra válnának, nem igazán lehet végrehajtani, mert a politikusok nem értik. Az elektromobilitás könnyű, mert akkor adsz egy politikusnak egy kördiagramot, amin 30 százalék van a közlekedési szektorban. Ennek mennie kell, áh, igen, az olajfűtésnek is mennie kell. Nem vagyok a fűtőolaj elégetésének híve, de ez mutatja, hogyan működnek a politikai döntések. Nem hibáztatom a politikusokat, mert egyszerűen nincs idejük, tudásuk vagy erőforrásuk arra, hogy egy ilyen koncepcióval hosszabb ideig foglalkozzanak. De ha lennének tanácsadóik, akik megmondanák nekik, hogy ha a villamosenergia-hálózat példáját vesszük, nincs értelme túlságosan támogatni a decentralizált PV-rendszereket, de arra is ügyelni kell, hogy a megfelelő időben tárolják és használják őket. Akkor például ismét három szakma érintett: a hálózatok, az energiaszolgáltatók és az energiaközösségek a szabályozáson keresztül. Ezeket a területeket jobban ki kell dolgozni a politikusok számára, hogy okos döntéseket hozhassanak, mert különben valami olyasmi fog történni, mint ami az e-üzemanyagokkal történt. Lobby is áll mögöttük, mert megint egy nagy iparág van képviselve. Ezt szépen fel lehet méretezni, elektrolíziseket kell építeni, és akkor megint előrébb fogják helyezni. Ahelyett, hogy gondoskodnánk arról, hogy legyen egy átfogó energiakoncepciónk, hogy figyelembe vegyük a hasznosítási versenyt. A bioenergia-ágazatban megvannak az erőforrások, de természetesen egy kis erőfeszítést kell tennünk a mozgósításukra. Erre számos modell van, amit már kidolgoztak. Csak nagy léptékben kell kiépíteni, és utána lehet gondolkodni azon, hogy hova tegyük.

A megújuló gázról szóló törvénnyel 7,5 TWh megújuló gázra vonatkozó követelményünk van. Aztán megint jön a mezőgazdasági ágazat, és azt mondja, hogy a mezőgazdasági gépeink meghajtására akarjuk használni, majd az ipar, a közlekedési ágazat és a repülőgépek következnek. Véleményem szerint a politikusok feladata az lenne, hogy ezt egy kicsit irányítsák, hogy mérsékeljék az emberek, az ágazatok közötti egyensúlyt. Aztán megnézni, hogy most a nagyiparba kerüljön-e, mert az még mindig sok energiát fogyaszt nálunk, milyen erőforrásokat használnak ott fel, vagy lehetséges-e egy kaszkádos hasznosítás. Akkor a politikusok aktívan tudnának együttműködni, és nem kényszerülnének defenzívába, ahol most vannak, hanem eleget tudnának tenni a feladataiknak. Más szóval, javasoljunk egy olyan koncepciót, amelynek a rendszer egésze szempontjából van értelme. Akkor nem lenne szükség arra, hogy különleges érdekcsoportoknak különleges érdekeik legyenek. De olyan világban élünk, ahol ez már annyira berögzült, és mindig csak a konfrontáció irányába hat. Ezért kell véleményem szerint nagyon erősen támogatnunk a politikát.

Interjúkészítő: Van-e további információ vagy téma, amit szeretne felvenni?

Zweiler: Például - erre csak most jöttem rá a beszélgetés során -, hogy az iskolákban meg kell teremteni a forrásokat, hogy valaki valóban gondoskodjon róla. Biztosan lesz néhány ember, aki elvállalja a szerepeket, de valójában nem sok eredmény születik belőle.De azt láttam, hogy a tanárok valóban élvezik, hogy valami hasznosat csinálnak. Általában az a helyzet, hogy vannak ezek a finanszírozási projektek, amelyeket valamelyik cég benyújt. Nem igazán foglalkoznak a projekttel, csak valahogy hagyják futni, hogy a támogatást be tudják gyűjteni. A tanároknak aztán a szabadidejükben kell csinálniuk, és valójában több munkát végeznekők, a tanárok, mint, azok, akik a támogatást kapják. Tehát véleményem szerint ez nagyon fontos lenne. Nem tudom, hogy egy iskolában hogyan lehet ezt megoldani, például ha azt mondjuk, hogy a tanár most fizika vagy kémia tanár vagy testnevelő tanár, és ugyanakkor megújuló energia bizalmi tanár. Nem kell nekik olyan tantárgyat adni, ahol heti két-három órájuk van. De például az oktatást és a klímavédelmet is meg lehet nevezni, mert számomra a megújuló energiák egy olyan szó, amit már szinte ki sem tudok mondani, mert már annyi problémánk volt vele. A megújuló energia még inkább baloldali öko-szitok szó, mint a zöldek. Ezért nem szeretem már használni a szót. Nem is arról kellene vitatkoznunk, hogy ez megújuló energia, hanem egyszerűen csak energia. Egyértelmű, hogy megújuló forrásokból kell származnia. Tehát számomra ez lenne valójában az energiaszektor, és talán fontosabb lenne az éghajlatvédelem szempontjából. A minisztériumot átnevezték Szövetségi Éghajlatvédelmi Minisztériumra, mert ez átfogóbb fogalom. Most már nem csak a megújuló energiáról van szó. Vannak más kihívások is, a körforgásos gazdaság és az ehhez hasonló kérdések, amelyek a jövő témái. Véleményem szerint ez nagyon fontos, mert kevesen tudják, hogy ez a technológiai vezető szerep egyben a jólétünket, az úttörő szerepünket is biztosítja. Más országok közel sem foglalkoznak ennyire ezzel a kérdéssel. Amerikában vagy Kínában nagyszabású technikai megoldások történnek, amelyek nyereségesek. De ahogy mi már részletesen átgondoltuk ezt, mi úttörők vagyunk. Ez olyasmi, amivel talán fel lehet lelkesíteni az embereket. Tehát ez azt jelenti, hogy kinevezzük ezeket a képviselőket az iskolákban, ha ez megtörténik, az nagyon jó lenne. És igen, azt hiszem, szükség van finanszírozásra, mert sok olyan intézmény van, amely támogathatna valami ilyesmit. Vannak ezek az éghajlati és energetikai modellrégiók. Sok klíma- és energiamodell-régió vezetőjét ismerem, ők is idealisták, akik elkötelezettek az ügy iránt. Ha megadják nekik a szükséges támogatást, hogy együtt tudjanak dolgozni az iskolákkal, biztos vagyok benne, hogy sok minden történni tudna. Vagy az energiaügynökségek, ők biztosan ugyanezt tennék az iskolákban, és előremozdítanák, biztosan előállnának néhány igazán jó ötlettel. Természetesen azt is megtehetnék, hogy ezt az iparral együtt népszerűsítik. Ahogy már említettem, ebben az ágazatban nem lehet meggazdagodni, és ezek többnyire kkv-k, amelyek annyira el vannak foglalva a napi üzletmenetükkel, hogy nincs idejük arra, hogy azon

gondolkodjanak, mit kell tennie egy egyetemnek, mit kell tennie egy általános iskolának vagy bárminek a munkaerő képzéséhez. Ha finanszírozást adunk nekik, hogy foglalkozzanak az iskolákkal, valószínűleg amúgy is szívesen tennék ezt, akkor meglennének az erőforrásaik és az eszközeik is, hogy foglalkozzanak vele. Akkor ez többé-kevésbé iparvezérelt lenne, és a piacról is több információt kaphatna, ha ezek azok a cégek lennének, amelyek ezen a területen tevékenykednek.

Interjúkészítő: Köszönöm az interjút

SZAKÉRTŐI INTERJÚ

Dátum: 29.07.2024 Időpont: 11:00-12:30

Organisation: AMS Steiermark

A megkérdezett neve: Névtelen

Munkakör: Szakértő statisztikus AMS Steiermark

Interjúkészítő (név, szervezet): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interjú átirat

Interjúztató: Ha röviden bemutatkozna, és ismertetné szakmai hátterét.

Névtelen: 1997 novembere óta dolgozom a Stájer Állami Foglalkoztatási Szolgálatnál a statisztika, a kutatás és a munkaerő-piaci megfigyelés területén. Elmondható, hogy van egy kis technikai hátterem. Egy ideig telematikát tanultam, de aztán a szociológiára váltottam, és szociológiából szereztem diplomát. Előtte volt néhány nem releváns munkám, majd 1997 végén jöttem ide az egyetemről, abban az időben, amikor már a társadalomkutatásban is nyilvánvalóvá vált, hogy ez volt a kezdete annak, hogy nehezebb lesz munkát találni. Itt két területre specializálódtam. Egyrészt a Stájer Munkaerő-piaci Szolgálatnál a jelentéstételt végzem, ami olyasmi, mint amit a háttérben lát. Tudok még néhány jelentést adni. Adatvizualizációkat készítek, jelentéseket készítek adatokról, strukturális elemzésekről, ez az egyik dolog. A másik dolog, amit csinálok, az a piacfigyelés. Az én megközelítésem, ellentétben például a kontrollingban dolgozó kollégáimmal, nem annyira az, hogy a piacot az operatív adatok szempontjából nézem, ami a munkaerőpiacon fontos szempont, mint minden nagyobb vállalatnál, beleértve például az állami vállalatokat is, a célok elérése érdekében, hanem én a piac egészét nézem. Tehát mindig beágyazom, mindig megpróbálom beágyazni, hogy úgy mondjam, a munkanélküliek arányát a népesség arányába, és az egészet makroszinten és mikroszinten is vizsgálni. Ezután nagyon erősen szakosodtam, először is az adatvizualizációra, másodszor pedig arra, hogy milyen adatok rendelkezésre állása szükséges ahhoz, hogy bizonyos összefüggéseket ki lehessen jelenteni. Természetesen a szociológiai diplomám részeként statisztikát is tanultam. De ha az ember alapvetően mindig a teljes sokasággal dolgozik, akkor sok minden eltűnik abból, amit a statisztikában tanultunk, és én igazából csak teljes sokaságokkal foglalkozom.A fő adatforrásaim először is a Munkaerő-piaci Szolgálat nyilvántartási adatai. Ausztriában a munkanélküliséget úgy határozzák meg, hogy valaki regisztrált a munkaerő-piaci szolgálatnál. Tehát mindig van népességi adatunk. A másik adat a munkavállalókra vonatkozó HV-adatok. Ez az én fő területem. Belső elemzéseket végzek, és az elmúlt években többször tartottam előadásokat is a munkaerő-piaci trendek témájában, főleg a demográfiai változások irányába, mert saját adatbázist építettünk ki a demográfiai előrejelzéshez stájerországi szinten és regionális szinten is, valamint egyéb kutatási kérdésekben.

Interjúztató: Tulajdonképpen a következő két kérdésre már válaszolt. Arra, hogy mióta dolgozik ezen a területen, 1997 óta, ahogy mondta, és az összes funkciót, amit ténylegesen betölt. A régió elsősorban Stájerország, ugye? És a megújuló energiák is téma?

Névtelen: Igen, a régió Stájerország. Megújuló energiák, természetesen a munkaügyi ágazatban, igen. Gazdasági ágazatként csak akkor, ha a hozzáadott értéket előállító folyamatok arányában nézzük,a teljes munkaerőpiacon elhanyagolható tényező. Ezért nincs számomra előtérben. Ez egy része az egésznek. Ami a zöld munkahelyeket illeti, a munkaerő-piaci szolgálatnál vannak ilyenek. De mindezek ellenére én a munkaerőpiacról kirekesztett vagy munkanélküli emberekre összpontosítok. A zöld munkahelyek a teljes piacnak egy nagyon speciális része. Nem talál ott senkit, aki a megújuló energiákkal foglalkozott volna. Ezek olyan szakképzett munkavállalók, akik nem jelennek meg a munkaerőpiacunkon. Ha van valaki a megújuló energiaszektorban, akkor nem számít, hogy mit csinál. Tehát minél magasabban képzettek, annál kisebb a valószínűsége, hogy munkanélkülivé válnak. Kivéve, ha van olyan tevékenységem vagy cégem, amelyre aztán már nincs szüksége a piacnak. Akkor persze magas képzettséggel is van időskori munkanélküliség. Persze ezek többnyire személyes nehézségekkel, egyéni dolgokkal küzdő emberek, vagy olyanok, akikre már nincs kereslet.

Interjúkészítő: Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerő-piaci helyzetet a megújulóenergia-ágazatban?

Névtelen: Ausztriában megnézik a megújuló energiákba történő beruházásokat, és máris megvan a válasz.

Interjúztató: Mondhatnánk, hogy ez a gazdaságtól függ. Ha a gazdaság ebbe az irányba fektet be, akkor a munkanélküliségi adatok alacsonyak, nem?

Névtelen: Most belekezdek akkor: Ausztriában vagyunk, és ez csak az én másodlagos tudásommég diákkoromból. Ausztria sokat fektetett a megújuló energiákba. Nem tudom, hogy mik a számok, biztos vagyok benne, hogy önök jobban tudják, de a vízenergiából származó energiatermelés aránya, azt hiszem, az egyik legmagasabb Európában, körülbelül 70 százalék. Tehát milyen egyéb beruházásokat akarunk még végrehajtani? Csinálhatunk szélenergiát, csinálhatunk napenergiát. De ez egy kis arány, és hány ember dolgozik most például a vízenergia ágazatban? Erre vonatkozóan jelenleg nincsenek számadataim. De utánanézhetek. Aztán meg kellene néznem az ágazatokat, hogy hány ember dolgozik bennük, azaz a víziparban. Utánanézhetne, és aztán megnézhetné arányosan. Növekedés tapasztalható-e? Nem vagyok közgazdász, ezért nem nézem a gazdasági növekedést. Nem merem megmondani, hogy a megújuló energiaforrások olyan nagy kérdéssé válnak-e Ausztriában, most, hogy már 70 százalékban megújuló energiával rendelkezünk. Ezt nem tudom megítélni.

Interjúalany: Valószínűleg Ön sem mondaná, hogy a megújuló energiaforrások ágazatában munkaerőhiány van, ugye?

Névtelen: Nem tudnám, hogy mely vállalatok érintettek benne. Természetesen megnézhetném az üres álláshelyeket. Utána kellene néznem, nem tudom fejből, de mindezt érdemes lenne megtenni. Ha meghatározzuk azokat ágazatokat, ahol ezek a megújuló energiával foglalkozó vállalatok találhatók, akkor tudom, hogy az adott ágazatokban milyen kereslet van a nekünk bejelentett üres álláshelyek iránt. A munkaerő-piaci szolgálatnál az a probléma, hogy ha megnézzük a kereslet szerkezetét, akkor csak a munkaerő-piaci szolgálatnak bejelentett üres álláshelyek piacát tudjuk megbecsülni. Nem tudom megmondani, hogy mekkora a kereslet, mert a vállalatok nem jelentik be. Azt sem tudnám, hogyan lehetne mérni. Némi marketing blablabla mellett nem tudom, hogyan lehet igazán mérni, hogy van-e tényleges igény az adatok szempontjából. Én leginkább a bérstruktúrát nézném. Ha a megújulóenergia-ágazat bizonyos szakmáiban emelkednek a bérek, akkor azt annak jeleként értékelném, hogy valóban hiány van. De én ezt nem hiszem.

Interjúkészítő: Milyennek látja a megújuló energiaágazatban dolgozó jelenlegi munkaerő készségeit és képzettségét?

Névtelen: Azt hiszem, elérkeztünk arra a pontra, amikor azt kell mondanom, hogy nem vagyok zöld munkahelyek szakértője. Tehát tényleg beszélnie kell valakivel a karrier-támogatási osztályról, azaz a BIZ-nál dolgozó kollégáimmal, mert ez túlságosan speciális. Pusztán a megérzésem, azaz a tapasztalatom alapján azt mondanám, hogy nem hiszem, és ha a képzési programokra gondolok, nem hiszem, hogy a megújuló energiákhoz olyan specifikus dolgok tartoznak, amelyekkel még nem rendelkezünk. Nagyon nehéz megjósolni, hogy mi jöhet a jövőben. Hogy most jobb szilárdtest-akkumulátorokkal rendelkezem-e a lítiumion-akkumulátorok helyett, amelyek most Németországban előretörnek, hogy más akkumulátorok jönnek-e, hogy most erősáramú technikusokkal vagy gyengeáramú technikusokkal rendelkezem-e, talán a kereslet növekedhet, ha Ausztria például egy gigawattos akkumulátorba fektetne be. A Tesla épített egy gigawattos akkumulátort Ausztráliában. Ennek a gigawattos akkumulátornak a fő hatása az energiapiacra az, hogy a terhelésszintű kapcsolás mikromásodpercekben történik, így sokkal, de sokkal olcsóbban és gyorsabban meg lehet csinálni, mint az összes hőerőművet, amelyeket a háttérben készenlétben tartanak a terhelés kiegyenlítésére. Más szóval, ha Ausztriában beruháznánk, leállítanánk a hőerőműveket, és itt építenénk egy nagy gigawattos akkumulátort, pusztán az energiahálózatok számára, akkor lehet, hogy új szakmákra és új képzési programokra lenne szükség, hogy ezt az igényt ki tudjuk elégíteni, mert lehet, hogy még nem rendelkezünk ilyenekkel. De ez olyan speciális tudás, amivel én személy szerint nem rendelkezem. Ezt csak azért tudom, mert sokat dolgoztam elektromos autókkal. Azt sem tudom megmondani, hogy a vízgazdálkodáson és a gátjainkon keresztül nem rendelkezünk-e már ezzel. Gyakorlatilag ez az energiaciklus, ahol a megújuló energiával az a probléma, hogy megbízhatatlan, és még nem oldottuk meg a tárolását, kivéve a vízzel, vajon nincsenek-e már ilyen szakmáink, tevékenységeink és képzési programjaink, és nem kell-e csak adaptálni őket. Ezt nem tudom megítélni. Azt sem tudom, hogy plusz képzettséget jelent-e egy szilárdtest-akkumulátor elektromos csatlakoztatása a normál hagyományos vezetékkel szemben. Nem vagyok villanyszerelő. De szerintem ez csak egy kiegészítés, más technika, de a módszer mögötte ugyanaz lesz. Szerintem ingadozni fog, de ez nagyon-nagyon nagyban függ a társadalmi és politikai cselekvéstől. A cégek nem fognak olyan gyorsan csinálni semmit. Ha a vállalatok rájönnek, hogy a villamosítás bizonyos dolgokat, például a közlekedési útvonalakat, sokkal olcsóbbá teszi, mint a tüzelés, ami már bebizonyosodott, akkor valami megváltozhat, de tíz-tizenöt évbe telik, mire ez megtörténik.

Interjúkészítő: Valószínűleg nem lesz jelentős változás, ugye?

Névtelen: Akkor én realista vagyok. Láttam egy csodálatos videót valakitől, aki kritikusan nyilatkozott a helyi közlekedés villamosításáról, azaz a magánközlekedés villamosításáról, ahol most mindenki az elektromos autókra összpontosít. Egyébként a piac teljesen összeomlott és jelenleg halott. Valami csodálatosat mutatott a videójában. Azt mondta, hogy Amerikában van egy hétsávos autópálya tele belsőégésű motorokkal, és ha ezt most lecseréljük elektromos autókra, akkor lesz egy hétsávos autópálya tele elektromos autókkal. Úgy gondolom, hogy az a beruházás, amely talán megváltoztathatja a szakmák jövőjét, az a vonatok és villamosok bővítése. Eljuthatnánk arra a pontra, hogy ez újra megtörténjen. De nem tudom, hogy a szakmák és az új képzési programok iránti igény megváltozik-e például Grazban, ha bővítjük a vasúti hálózatot. Nem tudom megmondani, hogy ezek új szakmák-e.

Interjúkészítő: Milyen jövőbeli tendenciákat lát a munkaerőpiacon általánosságban a következő tíz vagy 15 évben?

Névtelen: A tendencia az, hogy demográfiai értelemben már nem lesznek olyan emberek, akik dolgoznak. Előadásokat tartok a demográfiai változásokról. Van egy adatbázisunk, amelyben az osztrák statisztikai hivatal előrejelzései szerepelnek. Ezek azok a demográfiai előrejelzések, amelyek a legmegbízhatóbban előre jelzik a jövőt a társadalomtudományokban vagy a gazdasági szektorban. A vállalatok átlagosan nem tudják, hogy egy év múlva hány emberre lesz szükségük. Ezt mindenhol látjuk a munkaerő-kutatásainkban. Egyes esetekben a vállalatok még azt sem tudják megbecsülni, hogy egy év múlva mire lesz szükségük, kivéve, ha az összes emberük hiányozik. Mi viszont nagyon jól meg tudjuk jósolni, hogy egy bizonyos korcsoportban hány emberre van szükségünk. Véleményem szerint ez azt jelenti, hogy a digitalizáció mellett, ami egy másik folyamat, a fő probléma, amivel már most is és már évek óta szembesülünk, az elöregedés. Más szóval, az előrejelzések, amelyeket 40 éve ismerünk. A baby boomerek most mennek nyugdíjba, és nincs, aki pótolja őket. Ezt személyesen látom, és az adatok is alátámasztják. A következő 10-15 évben ez lesz a munkaerő-piaci problémánk fő oka. A második tendencia, amit látok, a politikai tendencia. Alapvetően arról van szó, hogy politikailag és társadalmilag hová tartunk. A nem demokratikus és csak gyengén demokratikus gazdasági struktúrák általában több problémát teremtenek, mint amennyit megoldanak, és ez 10-15 éven belül lehetséges. A világ más országaiban most is láthatod, hogy ez nagyobb hatással van az átlagos jólétre, mint bármi más. Ez az egyik dolog, amit nagyon-nagyon erősen megfigyeltem az elmúlt években. Az egyik példa erre a Brexit. Ha a következő 10-15 évben bizonyos irányok a Brexit irányába vezetnek minket, akkor annak nagyobb hatása lesz a társadalom jólétére, mint bármi másnak. Minden elemzés, amit láttam, ezt mutatja. De ezek olyan makrotényezők, amelyeket nem lehet megjósolni. A demográfiát nem lehet megváltoztatni. Az egyetlen dolog, amit Ausztria tehetne, amit mi nem akarunk, az a tömeges bevándorlás. Alapvetően már végigjártuk azokat az EU-országokat, amelyekből még van kivándorlás. Európából már nem tudnak érkezni.Ukrajnában háború van, az nem jöhet szóba, a többi harmadik országgal szemben pedig óvatosak vagyunk. Számomra a legnagyobb masszív blokk az EU-ban Németország, Ausztria és Franciaország. Franciaországról nem tudok, de Németországról és Ausztriáról igen. Az elmúlt 60 évben olyan gazdasági struktúrát építettünk ki, amely több munkaerőt igényel, mint amennyit mi magunk a lakosság számát tekintve biztosítani tudunk. Ezt az 1950-es években, majd az 1970-es és 1980-as években tömeges bevándorlással oldottuk meg. Ez volt az ún. vendégmunkáskultúra Ausztriában. Akkoriban még azt hittük, hogy vendégmunkásaink vannak, akik majd visszamennek, és aztán meglepődtünk, hogy mind itt maradtak. Az én személyes anekdotám az, hogy Portugáliában születtem. Portugália a 60-as és 70-es években hatalmas vendégmunkás ország volt. Ez azt jelenti, hogy több mint egymillió portugál ember építette például az autópályákat Németországban és különösen Franciaországban. Ha emlékszik, amikor csatlakoztunk az EU-hoz, nagy volt a félelem a portugál építőmunkásoktól. De senki sem jött, mert senki sem akart Ausztriába menni. Azért, mert Ausztriának akkoriban külföldön rossz híre volt. Ezért nem jöttek lengyelek aem. Tehát meg kell néznünk, hogy milyen hírnevünk van külföldön. Elemzéseket végeztünk az etnikai népességgel kapcsolatban is. Nevezetesen, hogy miért nem jött senki vagy nagyon kevés ember bizonyos országokból, Németország kivételével, mert ott németül beszélnek, még a 2000-es években, amikor 1999/2000-ben az első nagy vitát folytattuk a szakképzett munkaerővel kapcsolatban. Rossz hírünk volt, különösen a szakmunkások körében, az 1999/2000-es politikai helyzettel kapcsolatban. Ez a hírnév egy kicsit megmaradt, és ezt a portugál családomtól tudom. Ausztria gyönyörű, de munkáért inkább Angliába mennek, most a Brexit után persze már nem Angliába, hanem inkább Németországba vagy Belgiumba. Itt tényleg agyelszívás folyik. Tehát nem az a szakmunkás munkaerő, amire szükségünk van. Vagyis a bevándorlás bizonyos területek lefedésére egy olyan

dolog, amin nem tudunk tömegesen változtatni. A másik, hogy mi magunk is több gyermeket vállaljunk. Természetesen van egy politikai érv, miszerint ez nem probléma. De a munkaerő lappangási ideje 20 évig tart. Ez azt jelenti, hogy ha most több gyermeket vállalunk, akkor csak 20 év múlva lesz több munkaerőnk, de addig nem lesz semmink. Ez nem csak osztrák probléma. Tehát én ezt látom a legnagyobb oknak. A második nagy trend természetesen a digitalizáció. Véleményem szerint nagyon fontos, a mesterséges intelligenciáról szóló vitában is, hogy mennyire az információfeldolgozás területén vagyunk, nem pedig az emberi szolgáltatások területén. Nevezzük nagyjából annak, hogy mennyire tudjuk gépesíteni. Mert itt különböző megközelítések vannak. David Graeber egyik elmélete, a bullshit job elmélet, amely egyébként Parkinson törvényére és a Peter-elv megfigyelésére is visszanyúlik, és mindarra, amit az 1950-es és 1960-as évek szociológiai és közgazdasági tanulmányaiban tanulunk, azt mondja, hogy bizonyos munkakörökben és szakmákban hihetetlenül sok adminisztratív többletköltségünk van, amit a digitalizációval tulajdonképpen teljesen meg tudunk szüntetni. Én még mindig látok ott egy tendenciát, ha ezt meg tudjuk valósítani. De szerintem ez csak egy bizonyos korosztályt érint, nevezetesen a mi korosztályunkat. Én 54 éves vagyok, ami az 50+ korosztályt jelenti. Ez az a nagy rész, amelyik hamarosan nyugdíjba megy. Ezzel az aránnyal mindenhol ezt látom, a kérdés az, hogy valójában mennyi munkát végzünk? Ezt mind digitalizálhatjuk. Helyettesíthetjük mesterséges intelligenciával, de valódi intelligencia nem létezik. Azt mondanám, hogy fontos felismerni, hogy ez alkalmazott statisztika. Nem tudom megbecsülni az AI hatását a munkafolyamatokra. Még nem tudjuk megjósolni, különösen most a ChatGPT-vel és így tovább. Hihetetlenül gyorsan fejlődött, és nehéz megjósolni a jövőre gyakorolt hatását. Az egyetlen dolog, amit meg lehet mondani, az az, hogy a fogyasztás területén helyettesítheti a meglévő rendszereket, különösen a hétköznapi, ismétlődően megtörténő dolgokat. Ezután munkahelyek válnak majd elérhetővé. Ez a fogyasztott dolgok minden területét jelenti, legyen szó képekről vagy zenéről. Mindent, amit egy számítógép ki tud számolni 100.000 azonos dal átlagából, azt már egy számítógép végzi el, és nincs szükségünk többé emberekre. Ez a változás minden területen meg fog történni. Az már más kérdés, hogy ezt el tudjuk-e fogadni vagy sem. Ettől függetlenül még mindig nincsenek meg az emberek. Más szóval, a nehézség, amit a munkaerőpiacon látok, és én is a zöld munkahelyek felé hajlok, bármennyire relevánsak is, az, hogy vannak olyan területeink, ahol könnyen helyettesíthető napi tevékenységeket végzünk, amelyek ismétlődőek, amelyek csak azért léteznek, hogy Parkinson törvénye és a bullshit job elmélet szerint dolgozhassunk. Ha ezeket a területeket digitalizáljuk, és a számítógépek beszélnek egymással, akkor mit csinálunk mi? És mit fognak csinálni azok az emberek, akik nem rendelkeznek a megfelelő készségekkel? Itt van a Dunning-Kruger-effektus. Dunning és Kruger két pszichológus volt, akik a kompetencia-önértékelés jelenségét vizsgálták, és arra a következtetésre jutottak, hogy ahhoz, hogy felmérhessük, mennyire vagyunk jók vagy kompetensek, kompetensnek kell lennünk. Más szóval, minél inkompetensebb valaki, annál magasabb az önértékelése, arra vonatkozóan, hogy kompetens. Tehát én személy szerint, mint példa, 20 év után elég jó vagyok az Excelben, makrókat és képleteket csinálok, de így is tudom, hogy csak az Excel lehetőségeinek 5 százalékát ismerem. De ismerek olyan embereket, akik csak beírnak valamit, és azt hiszik, hogy ők a legjobbak az Excelben. Ez a Dunning-Kruger-effektus. Szóval nem tudom megmondani, hogyan fogjuk ezt kezelni. Ez 10-15 év. Nagyon nehéz jóslatokba bocsátkozni. Ha belegondolunk, az iPhone 15 évvel ezelőtt jelent meg, és ez mindennél jobban megváltoztatta a zsebszámítógépek teljes piacát. Szerintem már most a 21. század találmányaként emlegetik. Ezeket a változásokat nehéz megjósolni. A másik nehézség a jövő hatásainak megjövendelésében az, hogy ha a gyermekeimre vagy az összes fiatalra tekintek, például a szórakoztatóiparban, akkor egy olyan piacra lépnek ők be, amely teljesen más, mint amin mi felnőttünk. Ez néha nagyon banális, néha hihetetlenül kreatív. Nos ezek azok, amiket náluk néha tapasztalok, és ha ezt még mesterséges intelligencia is csinálja.... Ahhoz, hogy

megbecsüljük, hogyan fog kinézni a gazdasági struktúra 15 év múlva, talán újra át kellene olvasni a 80-as és 90-es évek utópisztikus regényeit. Egy szociológusnak nem szabadna ilyen kérdéseket feltenni.

Interjúkészítő: Érthető, hogy az Ön által említett fejlemények miatt nem igazán tudja megjósolni a jövőt. Az elmúlt 15 évben számos olyan technológiai fejlesztés jelent meg, amely hirtelen felforgatta az egész társadalmi életünket. Én még emlékszem arra, amikor még csak vezetékes telefonok voltak, és nem voltak mobiltelefonok.

Névtelen: Amikor Ausztriába jöttem, még mindig volt a környéken vezetékes telefon.

Interjúkészítő: Pontosan, akkor, ha valaki örökké telefonált, akkor más egyáltalán nem tudott telefonálni. Most pedig mindenkinek mindenhol és mindenkor elérhetőnek kell lennie. Ez természetesen nagy társadalmi felfordulást okozott, és mindent megváltoztatott a munkaerőpiacon.

Névtelen: A munkaerő-piaci kutatók számára érdekes lenne, hogy mi változott még a világjárvány miatt, de ez már túlmutat a zöld munkahelyeken. Sok olyan tendencia van, különösen a fiatalabbak esetében, azaz nem a mi korosztályunk körében, a munka értékét és a munkaéletet illetően, amely már korábban is megfigyelhető volt, hirtelen masszívan megerősödött a világjárvány miatt. Ez most megint egy visszaesés, egy recesszió, mert politikai változások is vannak. Ami megmaradt, az a home office, és most például Ausztriában van home office-ra vonatkozó jogszabály. Az otthonról történő munkavégzés normává vált, ami már korábban is létezett. Ez már létezett, technikailag soha nem volt probléma. A jól működő home office-val az a probléma - és ez az, ami talán még nagyobb mértékben fogja megváltoztatni a gazdaságot, mint azt az emberek gondolnák -, hogy ahhoz, hogy otthonról dolgozó alkalmazottakkal rendelkezzek, az azt feltételezi, hogy a digitalizációnak és a munkakörök elosztásának olyan jól kell működnie, hogy többé nem is lesz szükségem középvezetésre. Ez azon emberek csoportja, a felső középvezetés, akik ezért megakadályozták, hogy a home office előtérbe kerüljön. Nekik nincs szükségük rá. Ha pontosan tudom, hogy mit kell tennem, és nem kell a munkaidőm felét értelmetlen Excel- vagy PowerPoint-ülésekkel töltenem, mert egyszerűen csak csinálom, akkor rájön az ember, hogy hány munkahelyre nincs már szükség. Ez most még inkább megtörténhet a világjárvány miatt. Nem tudom megmondani, hogy képesek leszünk-e rá, mert zöld munkahelyekről beszélünk, tehát képesek leszünk-e az emberek tömegének egy részét egy olyan jövő felé terelni, amely kevesebb $CO_{(2)-t}$ kibocsátással jár. Én csak azt tudom, hogy a gyermekeim egy olyan generációhoz tartoznak, amelyik jobban aggódik emiatt. A mi generációnk, az 50-esek, nem igazán törődnek ezzel. Mi mindenhol az idegközpontokban ülünk, ahol jelenleg semmi sem történik. Ez azt jelenti, hogy 10-15 éven belül - és itt most tényleg nagyot merek mondani - hatalmas fejlődés következhet be a munkaerőpiacon. Mi történik, ha most az időjárást nézzük? Milyen hatással lesz a vendéglátóiparunkra, ha már nem lesz hó? Milyen hatással lesz ez a turisztikai iparunkra, amelyben Ausztria nagy részesedéssel bír? Ha hirtelen trópusi viharokkal és hőséggel teli időjárásunk lesz, mint az elmúlt két hónapban. Mi történik a mezőgazdaságunkkal, az élelmiszerekkel, az egész mezőgazdasági és erdészeti ágazattal, ha hirtelen az lesz az alap, ahol az éghajlat úgy változik, hogy teljesen más lesz, mint 70, 80, 90 évvel korábban? Igen, ez hatással van a szakmákra és a tevékenységekre. Természetesen több klímatechnikusra lesz szükségünk, mert szükségünk lesz klímaberendezésekre. A légkondicionálóval rendelkező embereket nem érdekli, honnan jön az áram. De szükségünk lesz légkondicionáló rendszerekre. Tehát ennek minden bizonnyal lesz hatása. Más szóval, maga az éghajlat, a dolgok fejlődése, a demográfia, az éghajlat, a technológia – hatásainak 10-15 év múlva látom a legsúlyosabb beavatkozásait a társadalmunkban.

Interjúkészítő: Igen, az éghajlatváltozás hatása minden bizonnyal jelentős társadalmi változásokat és ezáltal munkaerőpiaci változásokat is general majd.

Névtelen: Érdekes lenne látni, hogyan válaszolnak a pszichológusok arra a kérdésre, hogy milyen hatással volt a Covid-járvány a gyermekekre. Ön azt mondta, hogy a 10-15 évesek a projekt célcsoportja. Más szóval, akik a világjárvány idején öt és tíz év közöttiek voltak, most 10 és 15 év közöttiek. A világjárvány óriási hatással volt rájuk. Tehát, ha megkérdezzük a pszichológusokat, már most is magas azoknak a száma, akiknek a világjárvány miatt masszív problémáik vannak. És ott van még az ukrajnai háború. Mi lesz az ukrajnai háborúval? Tíz év múlva is lesz még?

Interjúkészítő: Vagy talán bővül.

Névtelen: Nem hiszem, hogy Oroszország tovább támadhat Ukrajnánál. De mi a helyzet Kínával? Nos, nagyon közelről figyelem Kínát a médián keresztül, nem a kommunista párton keresztül, hanem az alternatív médián keresztül érkezik. A rendszer ott összeomlóban van, és annyira összeomlik, hogy még azt sem tudjuk megjósolni, hogy ez milyen hatással lesz a munkaerőpiacunkra. Ha hirtelen megszűnik Kína, mint olcsó termelő ország, akkor lehet, hogy kevesebbet fogyasztunk, ez egy dolog. A másik dolog, ami történhet, de ehhez beszélni kell egy automatizálási kutatóval, lehet, hogy a modern automatizálással olcsón gyárthatjuk magunk ezeket a termékeket, mert már nincs szükségünk emberekre. Azért nem csináljuk, mert ott van Kína. Kínában is nagy változásokat fogunk látni 20-30 év múlva. A népesség még a miénknél is gyorsabban csökken. Arról beszélnek, hogy 2100-ra a felére csökken, ami óriási. Mindig visszatérek a népességdinamikára. Az össznépességgel nem annyira az a probléma, hogy csökken. A probléma a gazdaságilag aktív népesség aránya. Jelenleg 71,3 százalékos a munkaerő-piaci részvételi arányunk, és ha az elmúlt évek jelenlegi tendenciáját extrapoláljuk, beleértve a rendelkezésre álló embereket is, akkor 2040-re, azaz 15 év múlva 94 százalék fölé kell emelkednie. És már most is munkaerőhiánnyal küzdünk.

Interjúalany: Más szóval, 15 év múlva biztosan óriási munkaerőhiányunk lesz. Össze tudná ezt így foglalni?

Névtelen: Igen. Amikor a fiatalok elé állnak és bemutatják ezt, és elmondják nekik, hogy bármit is tesznek, elfelejthethetik azt a gondolatot, hogy tartsanak attól, hogy nem találnak majd munkát. Hogy aztán kapnak-e olyan munkát, amit szeretnének, vagy olyan munkát, ami jól fizet, az már egy más kérdés. Ennek köze van az erőforrások és a képzés elosztásához, és sok köze van a munkamorálhoz. A legfontosabb dolog a munkaerőpiacon, bizonyos alapkészségek mellett, a munkamorál, azok a klasszikus dolgok, mint a pontosság, egy bizonyos viselkedés, egy bizonyos udvariasság, egy bizonyos önbizalom. Minden más lényegtelen. Ezért némileg ellenzem az AMS és a gazdaság politikáját. De ezt mondanám a fiataloknak, függetlenül attól, hogy zöld munkát végeznek-e vagy sem. Csináljátok azt, ami érdekel titeket, csináljátok azt, amiben hisztek. Távolodjatok el attól a gondolattól, hogy sok pénzt keressetek, mert úgysem fogtok kapni. Amíg olyan rendszerünk van, ahol a dolgok a fejünk felett dőlnek el, addig ezt úgysem fogjátok megkapni. De ahhoz lesz elég, hogy tisztességes életet élj. És 10-15 év múlva is keresett leszel.

Interjúkészítő: Figyelembe veszik-e az ilyen előrejelzések a 10 vagy 15 év múlva dolgozó emberek arányát illetően, hogy mi történne, ha a nyugdíjkorhatárt most emelnék?

Névtelen: Nem, ez egyszerűen korcsoportonként van extrapolálva. Nem hiszem, hogy a nyugdíjkorhatár emelése bármit is változtatna. Nem hiszem, hogy ez számítana. Még ha a nyugdíjkorhatárt 67 évre állítjuk is be, akkor is csak ugyanannyi ember lesz 50 és 65 év között. A munkaerőpiacon kívüli csoportba azok tartoznak, akik betegek, munkaképtelenek, háziasszonyok, vagy akik már nem akarnak, illetve nem tudnak dolgozni. Ezek nem csak nyugdíjasok. Őket is be kellene vonni. Nemrég volt egy történet a médiában arról, hogy a nők nyugdíjkorhatárát 64-ről 64 és fél évre emelik. Néhány számadatot használtak, amelyek a számítások után tévesek voltak. Ausztriában 20 000 ember hatása semmi. A 3,5 millió munkavállaló mellett ez elhanyagolható szám. A nők és férfiak munkaerő-piaci részvétele 2008 és 2040 között azt mutatja, hogy a nők aránya kiegyenlítődik. A 60 százalékról 80 százalékra történő óriási ugrás ebben az időszakban a nyugdíjba vonulással függ össze. De köze van ahhoz is, hogy az 1950-es és 1960-as évekbeli nők korosztálya nagyon alacsony munkaerő-piaci részvételi aránnyal rendelkezett Ausztriában, azaz a klasszikus háziasszonyok. A háziasszony szót az 1950-es években találtuk ki. Ők soha nem voltak a munkaerőpiacon. 1972 óta, a Kreisky-korszak óta a nők aránya a munkaerőpiacon drámaian megnőtt, és most már ők egyre idősebbek. A férfiak korai nyugdíjba vonulásának hullámai pedig eltűntek. Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi, alig 72, 73 százalék alatti átlagot vagy 74 százalékot összességében majdnem 83, 84 százalékra kell emelnünk. Ez sok, pokolian sok bevándorlás nélkül.

Interjúkészítő: Az interjú szempontjából lényeges, hogy ismerjük a munkaerőpiacon zajló folyamatok hátterét is, mert ahogyan ön is mondta, a zöld munkahelyek csak egy kis részét képezik a teljesnek, de végső soron ugyanúgy érintik a fejlemények, mint a teljes munkaerőpiacot. Amire Ön már nagyon részletesen válaszolt, az a jövő munkaerőpiacának kihívásai. Egy másik nagy téma lenne a határokon átnyúló együttműködés, azaz a munkaerő-áramlás, különösen Ausztria és Magyarország között. Önnek is vannak tapasztalatai a magyar munkaerővel kapcsolatban?

Névtelen: Nehéz dolgom van Magyarországgal. Magyarország nem jelent nagy problémát Stájerország számára, kivéve persze a Magyarországról érkező egykori hagyományos szüreti munkások területét. Nem ismerem eléggé a magyar struktúrát. De úgy gondolom, hogy az aratómunkások Dél-Magyarországról, a szegényebb területekről jöttek. Természetesen vannak magyar befektetéseink Murauban a nagy magyarországi szállodaláncokkal, ahol sok magyarországi turista van, és a vendéglátóiparban is sok magyar volt. Nem tudom, hogy ez mostanra sokat változott-e. Csak a régióbeli kollégáimtól tudom, hogy egyre kevesebben jönnek. Egyre nehezebb embereket toborozni, főleg a vendéglátóiparban. Nincsenek számadataim arról, hogy a magyarok hol dolgoznak Stájerországban, ellentétben a szlovénokkal, akik főleg az építőiparban és az iparban dolgoznak. Nincsenek számadataim a magyarokról. Szerintem főleg a vendéglátásban és a turizmusban. De ugyanezt tudom mondani Szlovéniáról is. Szlovénia a munkaerő szabad áramlásának megnyitása óta erősen nyitott Stájerország felé. Éppen a közlekedési kapcsolatok miatt Marburgból gyorsabban eljutnak Grazba a Strabag-csoporthoz vagy a Magna-csoporthoz vagy más építőipari céghez, mint Bruckból. Ez azt jelenti, hogy az Európai Unió gondolatával - és itt nagyon-nagyon politizálok - valójában megvalósítottuk a kapitalizmus egyik alapvető dolgát, nevezetesen azt, hogy az áruk és a pénzeszközök szabad mozgása mellett, ami a múltban mindig könnyebb volt, az emberek szabad mozgása is megvan. Ha megnézzük Ricardo és Smith régi kapitalista elemzéseit, ez valójában a valóban szabad piac egyik alapja. Az Európai Unióval ezt meg is tettük. Mert az Európai Unió nem más, mint egy gazdasági rendszer. Ennek eredményeképpen kialakult valami, ami lehetőséget nyújt az egyensúly megteremtésére. A probléma, ami aztán felmerült, és sajnos Magyarországról nem tudom ezt elmondani, mert Magyarországról tényleg nem tudok eleget, de Bulgáriáról és Romániáról néhány elemzésből tudom, hogy az összes volt keleti országból

hatalmas agyelszívás történt Nyugat-Európa felé. Ugyanez történt, amikor Portugália csatlakozott, amikor Spanyolország csatlakozott, és így tovább. És amióta Anglia kilépett, automatikusan rájön az ember, hogy mi történik, ha lezárja a határokat. Más szóval, az egyik legfontosabb pont az, hogy az emberek eldönthetik, hol dolgoznak. Mert ez két hatékony dolgot jelent. Az első, hogy egy ország sürgősen keres munkaerőt, és a másik országból szerzi be a munkásokat, néha olcsóbban, vagy egyáltalán örül, ha megkapja őket, függetlenül a bérektől. Ennek következtében a származási országnak fel kell építenie azt, amit itt az Európai Unió struktúrájáért tesznek. Személyes véleményem szerint túl sok minden történik a személygépkocsi- és teherautó-forgalom irányában. Talán többet lehetett volna befektetni például a németországi szövetségi vasutakba. De ez ismét munkát teremt, és egy bizonyos időponttól kezdve, amikor a származási országban a jólét növekszik, mert a vendégmunkások is visszatérnek, hirtelen csökkennek a migráció költségei, amiért többet lehetne keresni. Ezt tudom Portugáliából, arról a területről, ahol a családom felnőtt. A migrációs kutatásokból tudjuk, hogy a migráns, a gazdasági menekült, ahogyan gyakran nevezik, nem önként utazik. Ők élnek a lehetőséggel, hogy valóban növeljék az otthoniak jólétét. Hatalmas különbségnek kell lennie. A legtöbb ember nem akarja elhagyni az otthonát. Egy bizonyos elit mindig utazik, de mindig is utazott. Talán nem a vasfüggöny idején, amikor ez nehezebb volt. De például a nagy magyar sakkvilágbajnokok akkor is mindig külföldön voltak. Az történt, hogy a német, az osztrák, a francia és az angol gazdaság rengeteget profitált ebből az agyelszívásból, különösen Németország. Most ez visszaszivárog. Lengyelországnak nagy politikai problémái voltak. Ezt most megváltoztatták, és azok a lengyelek, akik a Brexit miatt elhagyták Angliát, nem mind tért vissza Lengyelországba, de nagyon sokan visszamentek. Magyarországról nem tudok. Szerintem Magyarország egy kicsit kivétel a politikai helyzet miatt. Szlovénia megint más tészta. Most voltam ott nyaralni, és Grazból Koperbe vezettem az autópályán. Még csak tíz éve van meg az autópálya. Tudom, mert Portorožba még az autópálya elkészülte előtt voltam. Az akkor is egy kaland volt. A 20 évvel ezelőttihez képest, amikor azt hiszem, utoljára jártam Portorožban, észrevettem, hogy mennyire harmonizálódott minden. De a különbség még mindig érezhető. Szlovénia előnye, különösen Mariboré, hogy egy gazdasági területet alkot Grazcal. Ljubljana inkább Karintiával van egy vonalban. De ott van a koncentráció Stájerországban Graz körül, és ott van a maribori régió is. Ez egy gazdasági térség. Ugyanezt nem mondhatom el Magyarországról és Burgenlandról. Ott az ipar nem olyan erős, mint Stájerországban. Nem tudom, mennyire jók a kapcsolatok Magyarországon és Stájerországban.

Interjúalany: Most már jobbnak kellene lennie, mert épül az autópálya Magyarország felé. Ez valószínűleg szintén változtatni fog valamit, és javítani fogja a kapcsolatot.

Névtelen: És akkor lehet, hogy a magyarok közül többen teszik ugyanazt, mint a szlovénok. De a fő problémát Szlovéniával kapcsolatban is abban látom, hogy nem érdemes csak autópályákat építeni. Többet kell tenni az elővárosi vasútért. Ezt láthatjuk most a városi vasútfejlesztéseknél, amelyek az S3, S4 és S5 grazi bővítésével egész déli kerületeket lakottá tettek. Az állandó települési területekről pontosan tudjuk, hogy hol van a növekedés, és ha ehhez még a Koralm-alagút is hozzáadódik, akkor ez még tovább fog nőni. Stájerország számára ez akár azt is jelentheti, hogy a Koralm-alagút nagyobb hatással lesz a munkaerőért folyó versenyre. Ha valaki Karintiából, például Wolfsbergből utazik, még ha 10 percet utazik is autóval az állomásig, majd 40 percet Grazig, akkor a foglalkoztatási nyomás Grazban megnő. Más szóval, a munkanélküliség növekedni fog Grazban, mert a nyomás kívülről fog érkezni. Ezt már a teljes külső kerületekre vonatkozó demográfiai adatokban is láthatjuk. Ha a közlekedési útvonalak jól kiépítettek, és a magyarok jól beszélnek németül vagy angolul, akkor lehetséges lenne, hogy Stájerországba jöjjenek. De nem tudom, hogy tényleg jönnek-e majd. Nem tudom, nem a magyarok azok, akik Budapesten keresztül mennek Bécsbe?. De a jelenlegi politikai

fejlemények mellett nem lehet tudni, mi lesz. Különösen Magyarországon, Szerbiában és Oroszországban okoz gondot a politikai helyzet.

Interjúkészítő: Ez tehát nagy kihívás. Most két utolsó kérdésem van önhöz. Az egyik az, hogy milyen javaslata, ötletei vannak kifejezetten a helyi és nemzetközi politikai döntéshozók számára a munkaerőpiaci kihívások leküzdése érdekében.

Névtelen: Először is, a kérdésre adott válasz meglehetősen banális. A különböző szakmákon belüli tevékenységek átszervezéséről van szó. Ez egy dolog, a digitalizáció és az automatizálás plusz a bullshit elmélet. Tényleg mindenkinek ajánlanám, hogy nézze meg a bullshit job theory-t és ezeket a dolgokat egészen az 1950-es évekig visszamenőleg. Tehát ezekről a kafkai dolgokról van szó minden területen. És különösen, amikor a politikai döntéshozókról van szó, nekik lesz a legnehezebb dolguk, mert az önreferenciális tevékenységek aránya olyan magas, hogy észre sem veszik, hogy milyen magas. Ez a kafkai dolog. Ezt kutatta Parkinson, és ezen kell áttörnünk. Egyszer tartottam egy előadást Feldbachban. Ott egy hölgy, egy szociális ágazatban működő cég ügyvezető igazgatója megkérdezte tőlem, hogy mit kellene tennie. Politikai szempontból most tömegesen meg kellene emelnünk a béreket mindazoknál a munkahelyeknél és munkavállalóknál, akiket a világjárvány idején megtapsoltunk. Ha ezt nem tesszük meg, akkor rendkívüli visszaesés következik be ezeken a területeken, a szociális ágazatban és így tovább. Ezeket a munkahelyeket nem lehet gépekkel helyettesíteni, és sürgősen szükségünk van az emberekre ott. Ha nem duplázzuk meg a béreket, 10-15 év múlva olyan kevés ember fog dolgozni ezeken a területeken, miközben olyan sok embernek van szüksége rájuk. Nem külföldről, nem a szomszédos országokból, mert ha megnézzük a demográfiai struktúrákat Európa-szerte, mindenhol ugyanaz a helyzet. A Fülöp-szigetekkel megtehetjük, ahogy az amerikaiak is teszik. De akarnak-e az osztrákok filippínó munkaerőt, és főleg: fel tudjuk-e venni a versenyt Amerikával? Az amerikaiak már évtizedek óta ezt csinálják a filippínó munkaerővel, hogy saját szakiskoláik vannak, ahol angol nyelven képeznek ápolónőket ezen a területen Amerika számára. Az amerikaiak ezt csinálják évtizedek óta, ezért létezik ott mindez. Mi ezt soha nem tettük meg. Szerintem már túl késő. Portugáliában, ellenpéldaként, nálunk is hatalmas munkaerőhiány van. Egyedül a portugálok ápolnak jó kapcsolatot Brazíliával. Portugáliában közel 400 000 brazil él, akik Portugáliába vándoroltak ki. Mint egykori gyarmat, azonnal vízumot kaptak. Portugália ezt mentességekkel tette, és megpróbálta bejuttatni őket az EU-ba. De ők beszélik a nyelvet. A portugálok csak felhúzzák magukat, hogy nem mindannyian dolgoznak rendesen és rosszul beszélnek portugálul. Ez mindig így van a volt gyarmatokkal. De a munkaerő ott van. Ausztriában ez nincs meg. Ausztria gyakorlatilag már lelegelte a volt gyarmati országokat, Magyarországot, Szlovéniát, Horvátországot és így tovább. Ha megnézzük Bosznia-Hercegovinát, láthatjuk, hogy teljesen üres. A boszniai munkaerő szinte a legjobb. Politikailag két dolgot lehet tenni. Az első a bérek tömeges emelése, a második pedig a társadalmi-politikai nyomásgyakorlás, nevezetesen az értékteremtési folyamatok lebontása a vállalatoknál, és a bérek ennek megfelelő kiigazítása. Más szóval, akkor a béreket a felső vezetési folyamatokból az alsóbb értékteremtési folyamatokba kellene áthelyezniük. Hiszen a posztkapitalista kritika szerint tudjuk, hogy a felső vezetés értékteremtési részesedése teljesen független az itt kapott tényleges bérektől. Más szóval, politikai értelemben arról kell beszélnünk, hogy fel kell készülnünk azokra a munkakörökre, amelyeket nem végezhetnek el gépek vagy mesterséges intelligencia. Átszervezésre van szükség, és ahhoz, hogy ezt politikailag el tudjuk adni, meg kell nézni az elmúlt 20 év reálbér-fejlődését a tőke- és eszközarányok alakulásán keresztül. Ezt tudjuk finanszírozni. A második dolog, amit mondanék, ismét tisztán politikai szempontból, hogy abba kellene hagynunk a sok bullshit munkát most. Más szóval, politikai szinten, a közszférában teljes digitalizációt kell megvalósítanunk, és ehhez szakképzett munkaerőre van

szükségünk. És meg kell fizetnünk ezeket a szakmunkásokat. Ezt az AMS-ből tudom. Gondoskodnunk kell arról, hogy szakembereket szerezzünk, és ennek megfelelően változtassuk meg a béreket, különben nem lesz munkaerőnk. A digitalizáció az egyetlen dolog. Vagyis, ha például a Bürgerkarte-t nézem. Még mindig túl sok értelmetlen formaság van mögötte. Mert, az emberek még mindig ott dolgoznak, ahol egyébként nem tudnánk mit kezdeni velük. Án azt állítom, ez elavult nézet. Mi lenne, ha azt mondanánk a közszférában: mielőtt 14 vagy 15 év múlva nyugdíjba mennél, és máris értelmetlen munkát végzel, mi lenne, ha digitalizálnád összes élettapasztalatodat, ami ezen a területen van, mert ez a tapasztalati tudás, hogy hogyan kell bizonyos dolgokat kezelni, olyasmi, amit nehéz reprodukálni. Tegye ezt a következő 10-15 évben, mielőtt nyugdíjba megy. Dolgozzanak azon, hogy digitalizálják a munkájukat, vagy, ha nem a teljesmunkát, hanem a tevékenységeiket, vagy a tevékenységeik egy részét.

Interjúkészítő: Ez a következő 10-15 évben lenne?

Névtelen: Pontosan 10-15 év múlva, amikor ezek az emberek nyugdíjba mennek. Egyszerűen majd nem töltik be ezeket az üresen maradt pozíciókat, és az így megtakarított költségekkel növelhetik a bérgörbét. Ezután majd felveheti az embereket, nem a HAK-ból vagy hasonlóból, hanem a technikusokat, és azt mondhatja, hogy csak 30 órára van szükségünk, és nekik csak 30 órát kell dolgozniuk, teljes bérkompenzáció mellett. Ez a következő dolog. Politikailag azt mondani, hogy az összes adminisztratív munkát, amit csinálunk, azt is lehet 30 órában teljes bérkompenzációval végezni. Mély meggyőződésem, hogy ez lehetséges, ha eltávolítjuk a háttérben lévő értelmetlen folyamatokat, amelyek csak azért vannak, hogy bizonyos embereknek legyen munkájuk. Tehát arról van szó, hogy automatizálunk és megszüntetünk bizonyos tevékenységeket, amelyeket most végzünk, és amelyek valójában nem produktívak - és most nem a szociális termelékenység területéről beszélek, hanem a teljesen normális adatbevitelről, űrlapok kitöltéséről, és a felszabaduló erőforrásokat azoknak az embereknek osztjuk szét, akikre valóban szükségünk van a szociális ágazatban, a más emberekkel való közvetlen kapcsolatot igénylő területeken. A béreknek emelkedniük kell. Visszatérve a zöld munkahelyekre, az lenne a javaslatom, hogy ne ragaszkodjunk a zöld munkahelyekhez, azaz a munkaköri leírásokhoz. Szerintem ez értelmetlen. Ehelyett nagyon pontosan meg kellene határozni a tevékenységeket, és mindenekelőtt azt, hogy mi a zöld munkahely, mi a zöld tevékenység. Mert ami engem személy szerint irritál, ez az én személyes egyéni véleményem, az az, hogy ez nincs meghatározva. És ha nincs meg jól ez a definíció, és nem tudom felvázolni, hogy mi a zöld munka, és miben különbözik egy kertész, akinek most zöld munkája van, egy 30 évvel ezelőtti kertésztől, akinek nem volt? Mi a különbség? Ez csak zöldmizéria? És a legtöbbje csak zöldmizéria. Más szóval, ha valamit meg akarunk változtatni, akkor azt pontosan meg kell tudnunk határozni. Ez a helyzet a zöld munkahelyekkel. Ez lenne az én személyes megközelítésem. De én racionalista vagyok. Egyszer csak el kell jutni egy pontra, még uniós szinten is. Az EU nagyon jó abban, hogy gyenge kapocs, de mégis képes pontos lenni, ami elég furcsa. Az Európai Unió bizonyos dolgokban hihetetlenül blablablablabla tud lenni, más dolgokban viszont nagyon pontos. Uniós szinten azt javasolnám, hogy üljünk le, és hagyjuk el az összes politikai színezetet, amely például a Zöldektől származik, és határozzunk meg mindent újra. Mert ha ezt nem tesszük meg, ha nem teremtjük meg ezt az alapot, ez az én megközelítésem, többek között a munkaerőpiaccal kapcsolatban is, akkor egy ponton gondban leszünk, mert már nem fogjuk tudni, hogy miről beszélnek az emberek.

Interjúkészítő: Nem hiszem, hogy az utolsó kérdés a további információkról vagy témákról szükséges. Ön már számos inputot és kiegészítő információt adott. Ezért azt mondom, köszönöm az interjút.

SZAKÉRTŐI INTERJÚ

Dátum: Időpont: 11:00-12:30

Szervezet: Pädagogische Hochschule Steiermark

A megkérdezett neve: Sabine Fritz

Munkakör: Az SCHiLF/SCHüLF kompetencia központ vezetője, Oktatásirányítási Intézet

Interjúkészítő (név, szervezet): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interjú átirat

Interjúkészítő: Akkor kezdjük az első kérdéssel. Kérem, mutatkozzon be, és röviden ismertesse szakmai hátterét.

Fritz: A nevem Sabine Fritz. Az Egyetemi Tanárképző Főiskolán dolgozom az Oktatásirányítási Intézetben, ahol a nevelési és pályaorientáció, a pályaorientációs koordináció, a diák- és nevelési tanácsadás, valamint az ibobb-val kapcsolatos egyetemi képzésekért és továbbképzésekért vagyok felelős. Azért hívjuk ibobbnak, mert az ibobb az összes nevelési és pályaorientációs intézkedés pedagógiai koncepciója. Magam is képzett BO tanár vagyok, és 25 éve tanítok.

Interjúkészítő: Mióta dolgozik az oktatásban, ez a 25 év, vagy már régebb óta?

Fritz: 40 évvel ezelőtt kezdtem el tanárként dolgozni, és 22-23 éve foglalkozom tanárképzéssel. A szakmaorientáció mindig is velem volt. Tulajdonképpen ez az oka annak, hogy az Egyetemi Tanárképző Főiskolára, előtte pedig a Pedagógiai Intézetbe kerültem.

Interjúkészítő: Melyik régióban dolgozik? Csak Stájerországban vagy Stájerországon túl is? És közvetve vagy közvetlenül foglalkozik megújuló energiákkal?

Fritz: Leginkább természetesen Stájerországban, ott dolgozom. De nagyon jól össze vagyunk hálózva egész Ausztriában, azaz az egyetemeken oktatási és karrier-tanácsadással foglalkozó munkatársak vagyunk. Találkozunk, sokat beszélgetünk, együtt fejlődünk. Burgenland, ahol nagyon könnyű az együttműködés, nagyon erős együttműködő partner. Szerbiában több éven keresztül, határokon átívelően vezettük be az oktatási és pályaorientációt. Ez nagyon izgalmas volt. Ettől eltekintve Interreg projekteken keresztül, ahol partnerként jelenünk meg, azaz a PH mint projekt partner, valamint egyéb uniós projektek. Nagyon gyakran kapunk küldöttségeket Erasmus projektekből, akik meg akarják nézni a BBO-t. Azt mondhatom, hogy európai országokból érkezően.

Interjúkészítő: Most pedig térjünk rá az első témakörre, nevezetesen a munkaerőpiacra. Egyszerűen az Ön szemszögéből, hogyan látja ezeket a pontokat? Az első kérdés az, hogy hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerő-piaci helyzetet a megújuló energiaszektorban, vagy hogyan látja azt?

Fritz: Nos, azt veszem észre, hogy nagyon gyakran vagyunk vállalatoknál a tanárokkal, és ott azt tapasztalom, hogy a villamosmérnöki szakmában nagyon nagy a kereslet. Ráadásul nagyon megnőttek az igények, pl. a klímatechnikusok iránt, a megújuló energiák területén is nagy a kereslet, és a cégek nem tudják kielégíteni az igényeket. Maguk a vállalatok mondják, hogy a követelmények teljesen megváltoztak, és hogy a szakmunkásképzés ezen a területen nagyon-nagyon igényes, legyen szó akár az Energie Steiermarkról, akár a kelet-stájerországi vállalatokról, mint például a Pichler-Werke, ahova nagyon gyakran vagyunk. Ott aztán nagyon elkötelezett oktatókat találunk, valóban nagyon elkötelezetteket, akik sokat tesznek a fiatalokért, sok megértést is mutatnak, befogadóak, és hajlandóak extra befektetésekre a tanulók támogatásában. Szóval, azt hiszem, ez nagyszerű, és mindazonáltal még mindig van mit tanulni. Ez az egyik dolog, aztán rájövök, hogy fel kell ébreszteni az érdeklődést ezek iránt a szakmák iránt. A gyerekeknek először azt kell tudniuk, hogy ezek egyáltalán léteznek. A tanároknak is tudniuk kell róla. Viszont úgy gondolom, hogy ha én magam nem a természettudományok területén tanítok, akkor talán csak akkor gondolok rá, ha nekem magamnak is kell valami a házhoz, azaz szakmunkás, akkor estleg gondolok rá. Egyébként rendkívül fontosnak tartom az oktatást.

Interjúkészítő: Van-e tudomása arról, hogy az Ön régiójában, azaz Stájerországban munkaerőhiány van? Ön már említette a villamosmérnöki szakmában.

Fritz: Igen, elektrotechnika és turizmus területén is, tehát nagyon különböző területeken, attól függően, hogy melyik régióban vagyok. Különösen itt a Mürztalban, az iparban. Tehát ha megnézem a nagyvállalatokat, mint például a Böhler, az út mellett munkaerő-toborzó plakátok vannak. A VOEST-nél, a Böhlernél és így tovább nagyon aktív a reklámozás. Szóval nagyon is tisztában vagyok ezzel. Havonta legalább egyszer meglátogatunk egy stájerországi céget a tanárokkal, és mindenhol ugyanaz a téma, hogy nagy a munkaerő iránti kereslet, de az is, hogy a fiataloknak gyakran nincs meg a szükséges tudásuk ahhoz, hogy megbirkózzanak a felvételi eljárással.

Interjúkészítő: Ezzel el is érkeztünk a következő kérdéshez. Hogyan értékeli a jelenlegi munkaerő képzettségét és minőségét?

Fritz: Amit én tapasztalok, vagyis a szakképzett munkaerő, és csak arról tudok beszélni, amit a vállalatoknál látok, ahol tényleg képet tudtam magamnak alkotni, ott magasan képzett embereket látok, igazán magasan képzett embereket. Nagyon-nagyon elégedettek ott, ahol dolgoznak, talán ezek azok a cégek, ahová én járok. Ami számomra sokszor meglepő, amikor a hatalmas vezető cégekről van szó, a méret, a zaj és minden olyan dolog, ahol azt gondolom magamban, őrület itt, nyolcórás nap, és mégis, amit érzékelek, az a magas szintű munkavállalói elégedettség és a nagyon jó szakmai képzés. És ugyanezt tapasztalom a saját területemen is, amikor szükségem van valamire. De persze az én érzékelésem nagyon korlátozott.

Interjúkészítő: A jövő munkaerő-piaci kérdései, azaz milyen jövőbeli tendenciákat lát a munkaerőpiacon általában, majd konkrétan a megújuló energiaágazatban?

Fritz: Természetesen van igény az ápolási ágazatban és a turizmusban, de az IT-ágazatban is van igény, és a különböző képzési programokon, azaz az egyetemi képzésen, de a tanulószerződéses gyakorlati képzésen is, de a villamosmérnöki területen is, ezt én is nagyon erősen érzékelem. A vállalatoknál azért van ez meg, mert

ezek egyszerűen olyan vállalatok, amelyeket könnyen felkereshetünk a régiókban, és mindig nyitva vannak az ajtóik. Nagy szükségünk van az elektrotechnika területén. De nemcsak a villamosmérnöki szakmában, hanem az építőiparban is, például a légkondicionáló berendezések terén, és ott, ahol most sok változás történt a képzési tantervekben, ott is nagy igényt érzékelek.

Interjúkészítő: Ha egy kicsit távolabbra tekintünk a jövőbe, milyen kihívásokat lát a munkaerőpiac, és különösen a megújuló energiák számára? Példaként: technológiai fejlődés vagy szabályozási kihívások, társadalmi fejlemények, a támogatás hiánya, az oktatási rendszer kiigazítása. Milyen kihívásokat lát a munkaerőpiac számára?

Fritz: Nos, be kell vonzani a fiatalokat a tanulószerződéses gyakorlati képzésekbe, és ez nem csak a tanulószerződéses gyakorlati képzésről szól. Nem igazán látom a kihívásokat a HTL vagy a diplomamentő programokban. De ezekről nem vagyok annyira tájékozott, mint a tanulószerződéses gyakorlati képzésekről. Úgyhogy úgy gondolom, különösen a tanítás területén az emberek tájékoztatása az első, hogy tudják, hogy ez egyáltalán létezik. A legtöbb esetben nem tudom felkelteni az érdeklődésüket egyetlen vállalati körúttal. Más szóval, már az iskolában el kell kezdeni a speciális érdeklődési körök és tehetségek felkutatását. Rengeteg cselekvési lehetőséget kell kínálni, sok felfedező tanulást, sok kimozdulást, hogy bepillantást nyerjenek a vállalat belsejébe. Egyszerűen fel kell kelteni a fiatalok érdeklődését a téma iránt. Ehhez természetesen megfelelő eszközökre van szükségem, mert egy tankönyvben lévő illusztráció nem az, ami felkelti az érdeklődést, tehát sok gyakorlati munka bemutatása. Sok MINT-kezdeményezésünk van, nagyon-nagyon sok, és látom a kihívást, hogy ezeket jól összekapcsoljuk az iskolákban. Ha egy MINT-iskola vagyok, ha részt veszek egy MINT-szakterületen, akkor azt is megnézhetem, hogy milyen karrierlehetőségek állnak rendelkezésemre, ha érdekel a MINT-szakterület. A kihívás tehát az, hogy a MINT-et össze tudjuk kapcsolni az oktatással és a pályaorientációval. A középiskolában azonban csak heti egy óránk van a harmadik vagy negyedik osztályban, a másik óra pedig integratív. Ez azt jelenti, hogy minden tanár akár 32 óra egy részét is maga vállalja. Tehát 32 órát kell tartani a harmadikban és 32 órát a negyedikben. Azt hiszem, ez elég nagy kihívás. Az oktatási és pályaorientációs program önmagában nem képes erre. Más szóval a MINT terület tanárait is be kellene vonni. De azt is gondolom magamban, hogy még ha nincs is előképzettségem az oktatás- és pályaorientáció területén, akkor is meg kell mutatnom a diákoknak, hogy én magam is érdeklődöm ezek iránt a dolgok iránt, és ennek eredményeképpen sok kreatív ötlettel kell előállnom. Vagy csinálhatok egy interdiszciplináris projektet. Sok mindent megtehetek, mondom, hogy most a BBO keretében, meghívhatok embereket, szakértőket, céglátogatásokat végezhetek, példákat hozhatok arra, hogy mi szerepel a tantervben, mit tanulnak, ha ebbe az irányba indulok el. Tehát sok lehetőség van. De számomra ez a jövő kihívása. Korán kell kezdeni, ezt tudjuk. Az érdeklődés kialakítása már csecsemőkorban elkezdődik. Nagyon fontos a szülők tájékoztatása is. Jelenleg Kelet-Stájerországban van egy projektünk, a "BBO korán - az óvodától a felső tagozatig", amely arról szól, hogy egyszerűen megnézzük a gyermek érdeklődési körét, és azt, hogy a fejlődési stádiumától függően milyen munkaterületek iránt érdeklődik. Senkinek sem kell kilencéves korában eldöntenie, hogy milyen pályát szeretne választani. De arról van szó, hogy el kell gondolkodni a munkáról, hogy mit jelent, mit csinálnak a szülők, milyen lehetőségek vannak, meg kell nézni a régióban működő vállalatokat, egyszerűen fel kell kelteni az érdeklődést, és sok lehetőséget kell adni arra, hogy kipróbálhassák magukat. Azt hiszem, ez egy kihívás. Aztán persze vannak változások is, szerintem nem csak a technologizáció, a digitalizáció és a nemzetközivé válás miatt. Azt hiszem, a fiatalok körében is vannak változások. Azt hiszem, hogy ez az erőfeszítésre való hajlandóság, ez a kitartás, amit nagyon nagyra értékelnek a fiatalokban, ha a szakmunkásokra gondolunk, az az, amit gyakran hallok, hogy kevéssé tolerálják a frusztrációt, hogy nehezen tudnak kitartani. Sok olyan

visszajelzést kapok, ahol ez valójában a személyiségről szól, egyáltalán nem a tudásról. Ez is probléma néha, a tudás hiánya, bár a speciális tudást úgyis megtanítják, legalábbis az alapismereteket igen. Ez sokszor hiányzik, a cégek jelzik, de ezek az erények is, ezek a régi erények. Nagyon egyszerű erények, amelyeket a vállalatok szeretnének látni. És ez tulajdonképpen a szülői együttműködés is, ha nem tudunk mindent lefedni. Ugyanakkor úgy gondolomszakértőként, hogy amikor a BBO keretében külsősként foglalkozom ezekkel a készségekkel, ezekkel a szociális készségekkel vagy önkompetenciákkal, hogy ez mennyire fontos a vállalatoknál, azt látom, hogy ez még fontosabb, mint amikor a tanár foglalkozik vele, mert ő más szerepben van. Tehát szerintem erre is szükség van. Ez egy következőa kihívás.

Interjúkészítő: Most pedig az oktatási és képzési programok következnek. Hogyan értékeli az oktatási és képzési programok jelenlegi helyzetét a megújuló energiák területén?

Fritz: Azt tudom, hogy a tantervek sokat változnak, hogy vannak moduláris szakképzések, hogy a szakképzés során eldöntheti, hogy melyik ágazatra szeretne szakosodni, hogy a követelmények pedig nőttek. Feltenné még egyszer a kérdést?

Interjúkészítő: Hogyan értékeli a megújuló energiaforrások területén az oktatási és képzési programok jelenlegi helyzetét?

Fritz: Úgy vélem, hogy az általam ismert vállalatok nagy erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy a lehető legjobban képezzék a fiatalokat, hogy a vállalatnál tartsák őket. Így például hallottam közös főzésről, ahol a csoportok együtt mennek vásárolni, vagy hallottam például közös szabadtéri tevékenységekről, közös ismerkedési napokról, amikor az új tanoncok megérkeznek, vagy a lehetőség, hogy a tanoncok érettségivel együtt végezzék a tanoncképzést. Úgy gondolom tehát, hogy a vállalatok most már sokat tesznek a fiatalok toborzásában. Én tényleg csak ilyen cégeket ismerek, de lehet, hogy nem mindenhol van ez így. Látok olyan nagyvállalatokat is, ahol munkapszichológus segíti a fiatalokat, mert a Covid után rájöttek, hogy a dolgok megváltoztak, és hogy szükség van valakire a vállalatnál, aki beszélget a fiatalokkal. Tehát nem egyszer hallottam, hogy van egy coach, egy pszichológus, aki a a fiatalokkal foglalkozik külön. Szerintem ez nagyszerű. Ezt tapasztalom a cégvezetések esetében is, amikor a cégekkel foglalkozom. Mint mondtam, ezek azok a cégek, akiknél dolgozom. Azt is tapasztalom, hogy amikor a fiatalokat próbálják megnyerni a maguk számára, akkor gyakran a nőkre koncentrálnak, tehát ez is egy speciális célcsoport, hogy elgondolkodnak azon, hogyan lehet a lányokat és a nőket úgy megszólítani, hogy felkeltsék az érdeklődésüket. Úgy gondolom, hogy nagy szükség olyan programokra is, hogy ne erősítsük a sztereotípiákat, hanem gondolkodjunk el azon, hogy hogyan tudjuk megszólítani a nőket ezen a területen.

Interjúkészítő: Milyen intézkedéseket lehetne vagy kellene hozni a megfelelő munkaerő-ellátás biztosítása érdekében? Ön korábban azt mondta, hogy munkaerőhiány van. Mit lehetne tenni ennek javítása érdekében a jövőben?

Fritz: Azt hiszem tehát, hogy információt kell adni arról, hogy egyáltalán mi létezik, és lehetőséget kell adni arra, hogy saját maga kipróbálja, hogy felkeltsük az érdeklődését.. Amire szintén szükséged van természetesen, azok a cégek, amelyek megnyitják a kapuikat a tanulók előtt. Lehetővé teszik a tanulók számára, hogy legkésőbb a középiskola harmadik és negyedik évfolyamán, tehát a 13-14 évesek számára, hogy megismerjék ezeket a szakmákat, hogy van a jövőbeli műhelyekben lehetőségük. Például a

tananyagkínálat is – nagyon kompakt, lényegre törő és összegyűjtött formában átadva, nem pedig úgy, hogy mindenhonnan össze kell szednem az információt, és aztán még el kell gondolkodnom azon, hogy didaktikai-módszertani szempontból értékes-e. Fontos, hogy a vállalatok is közreműködjenek, hogy valósághű tartalmak legyenek, amelyek tényleg relevánsak az adott szakmában. Kis kísérletek – én a HTL-ben voltam, és teljesen lenyűgözött, hogy milyen sok mindent csináltunk rövid idő alatt, mini-workshopok keretében a fiatalokkal.. Ott hirtelen megértettem, hogy amikor felveszem ezt a szemüveget és összeszerelek valamit, akkor valóban megértem, mert én magam be lettem vonva. Ez összességében talán két tanítási órát vett igénybe. Sok kis workshop volt – ha a vállalatok ilyesmin gondolkodnának, vagy ha módszereket alkalmaznának... bár már most is sok olyan megoldás létezik, amely a szakmákat és a módszereket ezen a területen kombinálja, például egy 'módszertani eszköztár' vagy hasonló. Egyébként ezt már elmondtam.

Interjúztató: Munkahelyek a dobozban?

Fritz: Nem, nem erre gondoltam, hanem az iv-től és a Bécsi Munkaügyi Kamarától. "Ezt egy kolléganő készítette – technika, dizájn és még egy harmadik szó –, egy mappát a műszaki-textil munkákhoz tulajdonképpen. Van hozzá egy építőkészlet és egy építési útmutató, valamint a hozzá kapcsolódó szakmák is.. Tehát azt hiszem, hogy a tanárok nagyon szeretik ezt használni. Én is tudok olyan gyűjtőmappákat, amelyek kifejezetten ezekre a szakmákra utalnak, hogy ne kelljen megint keresgélni, ahol aztán van egy saját szakmacsoport. Most létrehozhatnánk a megújuló energia aspektusa alatt,ez egy klasszikus kézikönyv lenne. Ez hasznos lenne. Tehát egyrészt külső támogatás a cégektől, másrészt megfelelő tananyagok a különböző szintű tanórákhoz. Tehát én tényleg megpróbálnám úgy csinálni, hogy az egyszerűtől a nagyon összetettig terjedjen, és hogy valaki a saját tehetségét is bebele tudja tenni.

Interjúkészítő: Ön szerint milyen készségekre és képesítésekre van leginkább szükség a megújuló energiaforrások ágazatában? Az érdeklődést már említette.

Fritz: Tehát műszaki érdeklődés a technológia iránt, alapvetően nagyfokú tanulási hajlandóság, magas szintű pontosság és matematikai ismeretek, természetesen ezt látnánk szívesen a szakismeretek és valóban a tanulási hajlandóság területén. Aztán az informatikai ismeretek, de ezt amúgy is megkapja, továbbá a pontosság, az érdeklődés ezek iránt a dolgok iránt, és aztán valószínűleg egy bizonyos rugalmasság is kell, ha olyan valaki vagyok, aki egyébként építkezéseken dolgozik, vagy aki talán nem tud valamit beltéri körülmények között csinálni, de a kézügyesség is ilyen, ez is eszembe jutott.

Interjúkészítő: Most pedig konkrétan az oktatási blokkhoz érkeztünk. Hogyan látja a képzési helyzetet a megújuló energiák területén, azaz konkrétan a képzési programokat? Mit gondol a megújuló energiák területén kínált oktatási programokról az általános iskolákban, azaz az ötödiktől a kilencedik osztályig, az egyetemeken és a szakegyetemeken? Ön szerint ezek a programok elegendőek mind az egyetemi oktatáshoz, mind a szakképzéshez, vagy kellene még valamit hozzátenni?

*Fritz: M*ilyen kínálatra gondol egész pontosan?

Interjúkészítő: Egyrészt, mint mondtam, például a szakegyetemek kínálatára gondolok, amelyek már kínálnak képzési programokat a megújuló energiák területén, de gondoloka szakképzési programra is, mert már most

is lehet tanulni például fotovoltaikus technikusnak szakképzés keretében. Ön szerint ezek a meglévő képzési programok elegendőek, vagy többre van szükség?

Fritz: Ebben nem vagyok biztos, nincs jó rálátásom, mivel mi inkább fiatalokkal dolgozunk, és hagyjuk, hogy a gyerekek maguk kutassák fel a kínálatot. Természetesen a kutatásainkból látjuk, hogy vannak kínálak. De azt nem tudom megmondani, hogy kevés van-e, vagy épp elég. Úgy értem, az alapfokú oktatásban, amikor az egyetemek tehetségnapokat vagy különböző intézmények ilyen fókuszú programokat kínálnak. Ha ez a MINT-kezdeményezések keretében valósul meg, akkor tényleg rengeteg lehetőség van, sok különböző régióbanMINT. De ezt közvetlenül az egyetemek oldaláról nem tudom megmondani. A szakmunkásképzés esetében természetesen folyamatos változások vannak, a tantervek folyamatosan változnak, a szakképző iskolák gondoskodnak arról, hogy ez megvalósuljon.

Interjúkészítő: És történik már valami az általános iskolákban? Van valamilyen háttértudása erről?

Fritz: Természetesen ott is vannak MINT-kezdeményezések.

Interjúkészítő: Még az általános iskolákban is?

Fritz: Igen, elég sokban. Erre már megvannak a saját koncepcióink. Ezen a területen vannak már olyanok, mint például a kollégám, Silke Luttenberger, aki sok kutatást végez ezen a területen, a MINT területén, például azt, hogyan lehet kivitelezni ezt a tanórákon, hogy ezt elősegítsük. Úgy gondolom tehát, hogy az általános iskolai szektorban már most is sok minden történik. Együttműködések vannak az óvodában és az általános iskolában. Természetesen sok olyan régió is van, ahol az Oktatási Igazgatóság azt mondja, hogy ez egy MINT régió, vagy hogy már van MINT fókusz a klaszterben. És akkor mindig ott van a Pichler asszony által szervezett nagy MINT-kongresszus. Meggyőződésem, hogy ott sok minden történik. De hogy ez valóban a megújuló energiák irányába megy-e, az természetesen a MINT része. De azt már elmondhatjuk, hogy már van valami. A BO tanár egyedül nem képes erre, sok mindenre van még szükség. A BO tanár nem tud néhány óra alatt a klímaválságról és ezekről a dolgokról is beszélni. Úgy gondolom, hogy még mindig nagy szükség van arra, hogy mélyebb betekintést nyújthasson.

Interjúkészítő: Tehát az Ön javaslata szerint, lehetne-e javítani a jelenlegi oktatási rendszeren ezen a területen, hogy a megújuló energiával és az éghajlatvédelemmel kapcsolatos több ismeret kerüljön be a közoktatásba?

Fritz: Tudom, mire gondolsz. Ami engem illet, szükség van némi alapismeretre, és nem vagyok biztos benne, hogy mindenki ilyen intenzíven foglalkozik a mélységével. De szerintem a lehetőségét meg kell teremteni. Gyakorlati módon be kellene illeszteni a MINT-be, hogy ne legyen egy új fókusz, ahol az emberek aztán azt mondják, hogy most már megint valami új, hanem a MINT kezdeményezések részeként legyen kezelve ez a téma is. Úgy gondolom, hogy sok olyan dolog van, amit össze kellene gyűjteni. A Science Garden talán rendelkezik rálátással, de nem hiszem, hogy az összes kezdeményezéssel is rendelkezik. Úgyhogy azt hiszem, képzett személyzetre lenne szükségünk, dokumentumokra, amikkel dolgozhatunk. A tanárokat mindenképpen ki kell képezni, de ez lehetne egy önképző program akár. Lehetnének videók, amiket meg lehetne nézni. Ez lehet továbbképzés. És persze azoknak a kollégáknak, akik különösen jártasak a témákban, lehetőséget kellene biztosítani, hogy megismerkedjenek az új dolgokkal. Nem biztos, hogy mindenki ismeri az új tanári szakmákat. Még én sem ismerem őket. Én már nagyon várom, hogy változik ez meg.

Interjúkészítő: Milyen lehetőségeket lát az oktatási intézmények, azaz az iskolák, de az oktatási hatóságok és a megújuló energiaforrások ágazata közötti együttműködésben? Már említett valamit a vállalati kapcsolatokról.

Fritz: Igen, nincs más lehetőség. Szóval azt gondolom, ha mindenki megint csak a saját dolgát csinálja, és én nem tudom, hogy amit az órán tanítok, egyáltalán releváns-e a külvilág számára, az egyszerűen nem működik. Ez egyáltalán nem fog működni olyan cégek nélkül, amelyek készek arra, hogy tovább tárják ajtóikat a tanulók előtt. Mert a MINT kezdeményezésekben közvetlenül, vannak olyan vállalatok, amelyek erősen helyt állnak azzal kapcsolatban, hogy a lányokat bevezessék a technológia világába. Ez lenne az egyik dolog, amire gondolnék. És ahogy már mondtam, olyan tananyagokra van szükség, amelyek egyszerűek, így, mindenki jól tud velük dolgozni. Nem tudom elképzelni, hogy az működne, ha valaki egy egyszerű előadást tart a témáról az iskolában. Nem hiszem, hogy elvarázsolná a gyerekeket. Voltam egy osztrák egyetemi csoporttal az Energie Steiermarkban, és nagyon el voltak ájulva. Kis csoport volt, így természetesen bőven volt idő a kérdésekre. De ahogy a cég bemutatkozott, és ezek tapasztalt szakemberek voltak, akik már sok céget láttak, de különösen a megújuló energiák területén, és a bemutató természetesen ebbe az irányba ment. Azt gondoltam magamban, hogy ha mindenki a saját szövetségi államában hasonlóan csinálná ezt, akkor össze tudnának rakni valami teljesebbet.

Interjúkészítő: Mit nevezne meg példaként a legjobb gyakorlatra, amikor az oktatási intézmények és a megújuló energiák közötti együttműködésről van szó? Tud valamiről?

Fritz: A legjobb gyakorlat, úgy értem, például Sabine Sattler és a BfB-k, a pályaorientációs tanácsadók és az RBBOK-ok, a regionális pálya- és tanulmányi orientációs koordinátorok, akik gyakorlatilag fenntartják ezt az együttműködést a vállalatokkal, és aztán megszervezik számunkra a rendezvényeket. Tehát ez a három szervezet, a három szolgáltató gyakorlatilag a minden iskolatípusú tanár számára utat nyit a vállalatokhoz, és mindig más-más fókuszú témákkal rukkolnak elő. Ha azt mondjuk, hogy a megújuló energiák éve kerül a fókuszba, az biztosítani tudná, hogy az összes régióban legyen valami megmozdulás ennek kapcsán. Ilyen volt korábban az autós klaszter, a turisztikai fókuszpont, a kisvállalkozások, azaz kkv-k, mint fókuszpont a régióban. És a tananyagra vonatkozó jó gyakorlatokra vannk példák. De mindezt először ki kell dolgozni. Ez mindig így van a megbeszéléseken. De ha már voltál egy cégnél a fiatalokkal, vagy tervezed, hogy elmész egyhez, akkor vannak tananyagok, amelyek közül néhányat a stájer kormánycsoport dolgozott ki, hogy szakmailag felkészüljünk ezekre a látogatásokra és amik alapján a látogatást nyomon követhetjük. De ez nem kifejezetten a megújuló energiákra vonatkozik. Tehát valami pluszra lenne szükség.

Interjúkészítő: Most elérkeztünk az utolsó nagy tematikus blokkhoz, nevezetesen a határokon átnyúló együttműködéshez. Milyen megközelítései vannak a határokon átnyúló együttműködésnek, azaz az oktatás területén működő hálózatoknak?

Fritz: Nos, személy szerint a munkám során rengeteg konferenciát és kongresszust tartunk. Ott van például Katja Driesel-Lange a Münsteri Egyetemről, aki a BBO professzora, ami nagyon fontos partner, ő a mi BBO-nk partnere. Régebben volt egy hálózatunk, az Európai Egész életen át tartó pályaorientációs politikai hálózat, ahol az európai országok csoportosultak. Én voltam felelős a pályaválasztási készségekért. Rendszeresen találkoztunk, és együtt dolgoztunk a szakpolitikai dokumentumon. Azt hiszem, mr mondtam, hogy volt együttműködésünk a szerbiai kulturális kapcsolattartóval, és most az Interreg-projektek által., Csak egy

jövőbeli projektről tudok Magyarországgal, vagy ami már létezik, a tehetséggondozó iskolák fókusszal. Egyébként mindig ott vannak a szakkonferenciák, ahol az ember találkozik a világ minden tájáról érkező kollégákkal, és kiléphetünk a saját buborékunkból, hogyan csináljátok ti a BBO-t? Ami rendkívül ösztönző, a tanáraim mindig ezt kérik, amikor Erasmus-projektekre van lehetőség a tanoncok számára, hogy hagyj mehessenek el egy másik országba, és ott hagyj tölthessenek időt. Ez viszont csak egy információ, amit kapunk, hogy egy kicsit jobban megértsük, mit jelent ez a szakmunkások számára. Vajon van lehetőség arra is, hogy ezen a téren nemzetközi szinten is körülnézzünk? Ezen kívül semmi más nem jut eszembe.

Interjúkészítő: Térjünk át a következő kérdésre. Hogyan tudná elképzelni a határokon átnyúló együttműködést a megújuló energiák területén, különösen az osztrák-magyar határvidéken?

Fritz: Nos, amiben mindig nagy hasznunkra vált, az az volt, hogy valóban a módszereket, a didaktikát néztük. Hogyan csináljuk, hogyan csináljuk a BBO órákon. Valójában mindig ez volt az alapunk minden projektben és minden országban. Szlovéniával is sokat dolgoztunk együtt. Ez a kölcsönös tanulás fontos, hogyan készítik fel a fiatalokat a szakmákra, például a megújuló energiák területén? Szerintem az is nagyon fontos, hogy egyszerűen megismerjük egymást a helyszínen. A gyakornokok felvétele, milyen az oktatási rendszer az adott országban, ezek is mindig kérdések. Igen, ezt nagyon jól el tudom képzelni.

Interjúalany: Most visszatérünk a határokon átnyúló együttműködés legjobb gyakorlatának példáihoz. Mi bizonyult sikeresnek az Önök számára? Ön már említett néhány projektet.

Fritz: Nos, azt hiszem, ami igazán bevált, az egyszerűen a rendszeres kapcsolat, hogy nem évente kétszer találkoztok, és aztán küldtek egymásnak valamit, hanem hogy lehetőségetek van online is eszmét cserélni nagyon rövid, talán félórás, háromnegyed órás vagy egyórás üléseken.. Az is jól működött, amikor fordítás is rendelkezésre állt, ez szintén nagyon fontos volt. Igen, egyébként feltételezem, hogy azok az emberek, akik úgy döntenek, hogy részt vesznek ilyesmiben, amúgy is nyitottak az együttműködésre és a tudás megosztására. Azt mondom, hogy szívesen megosztom, amink van, és örülök, ha információt kapok arról, amit ti csináltok. Tehát amikor a módszerekről van szó, természetesen az emberek gyakran Ausztriára néznek, most csak a BBO kapcsán, nem a megújuló energiák területén, mert a BBO itt elég korán kialakult más európai országokhoz képest, mert a mi gyerekeinknek ikorán kell pályaorientációs döntéseket hozniuk. Az emberek gyakran azt nézik, hogy mit tudunk a módszertan és a didaktika terén. Svájcnak is jó híre van a pályaorientáció kapcsán. Úgy gondolom, hogy egy diákcsere abba az irányba is jó lenne. Nem tudom, hogy milyen mértékben lehetséges egy ilyen diákcsere, azaz, hogy fontolgatják-e ezt.

Interjúkészítő: Milyen kihívásokat és hatásokat lát a határokon átnyúló munkaerőpiacon általában és kiemelten a megújuló energiák területén?

Fritz: Nos, a kihívásokról nem sokat tudok mondani. De gyakran látok olyan magyarországi embereket, akik nálunk dolgoznak, akik fél óráutaznak. a Möbel Lutzból szerelte fel valaki az egész kanapémat, és a két férfi Magyarországról érkezett. Ők minden nap hazavezetnek. Tehát minden nap fél órát autóznak oda és vissza, valahol a határon túl élnek, Burgenland mellett. Azt gondolom, ha ezt már előre beépítjük a projektekbe, akkor láthatóvá válik, hogy később, amikor befejezem a tanulmányaimat, lehetőségem van máshol dolgozni. Általánosságban azt vettem észre, hogy a projektek révén rengeteg megértés alakul ki – egyszerűen megértés –, és ez kiszélesíti a látásmódomat, a horizontomat. Számomra ez az igazi oktatás, mert nagyon erős oktatási

értéke van. Most már sok olyan embert ismerek, akik Magyarországról jöttek át, többek között a technológia területén is. Ezt izgalmasnak találom. De nem tudom, hányan járnak át naponta határon és dolgoznak nálunk. Nem sokan jutnak eszembe.

Interjúkészítő: Valószínűleg elég kevesen.

Fritz: Igen, de fordítva is nagyon erős. Még azok az emberek is, akik aawellness központban dolgoznak, akik Magyarországon élnek és átutaznak dolgozni. Ha a megújuló energiákról van szó, akkor azt gondolom, hogy ha Magyarországon hiány van szakképzett munkaerőből, akkor mindenki gondoskodik arról, hogy a legjobbak a saját országában legyenek és maradjanak. Ez nem kérdéses.

Interjúkészítő: Hogyan értékeli a határ menti munkavállalók képzettségi szintjét?

Fritz: Ezt nem tudom megmondani. Persze, mindig azt hallani, hogy szuper szakmunkásaink vannak, de ezt másnak sem tagadnám le. Csak azt tudom, hogy a duális rendszer természetesen egy nagyszerű képzési forma, és csak nálunk, Németországban és Svájcban van ilyen. Én úgy gondolom, hogy ebből a szempontból a vállalathoz való kötődés, ha ez korán megtörténik, és ha a szakmunkásokra nagy figyelmet fordítanak, akkor elmondható, hogy nagyon jól képzett embereink vannak. Nem tudom, hogy Magyarországon mi a helyzet, talán egyetemi szinten hasonló. De ha ott a duális rendszer nem létezik, akkor nem tudom, hogy mindezt meg lehet-e tanulni egy iskolában.

Interjúkészítő: Akkor két utolsó kérdés még. Végezetül, milyen javaslata, ötlete van a helyi vagy nemzetközi politikai döntéshozók számára a munkaerőpiac kihívásainak leküzdése érdekében a jövőben?

Fritz: Az egyik kérés, amelyet mindannyian, akik részt veszünk az oktatási és szakmai tanácsadásban, már nagyon régóta megfogalmaztunk, hogy az oktatási és szakmai tanácsadásnak más, magasabb státuszt kellene kapnia, hogy jobban elismerjék. Nem is az egyéni BO óráról beszélek. Mert én azt gondolom magamban, hogy ha sok tanár foglalkozik ezzel az irányzattal, mint most a megújuló energiákkal, és mindenki hozzáteszi a saját tudását, és mindenki valamilyen módon elősegíti a gyerekek tudás-elsajátítását, akkor szerintem egyáltalán nem a tanóráról kell, hogy szót ejtsünk. Hanem arról, hogy a fiataljaink, még ha ez csak az első döntésük is, de azt nagyon korán szükséges meghozniuk, ezért kifejezetten a szülőkkel és az osztályteremben végzett munkával meg kell számukra nyitni a világot. Amikor ismereteket szerzek, megkérdezem magamtól, hogy miért van szükségem erre a tudásra. Miért van szükségem a fotovoltaikáról szóló ismeretekre? Mindenkinek szüksége van rá? Tehát ezeket a dolgokat nagyon csodálatosnak tartanám, ha az érintettek jól felismernék. Azt is fontosnak tartom, hogy az iskolák fontos részét képezzék ennek, és hogy kívülről is legyen hajlandóság arra, hogy ezeket a dolgokat megvitassák a szülőkkel, hogy lássák, milyen felelősségük van nekik, a szülőknek ezen a területen, és hogyan tudják támogatni a gyerekeiket.

Interjúkészítő: Az utolsó kérdés. Van még olyan információ vagy téma, amit szeretne megosztani velünk, amiről eddig nem kérdeztünk?

Fritz: Nem, nem hiszem. Úgy gondolom, hogy a téma nagyon-nagyon széleskörű volt. És nem, szerintem megvan a tanítás, megvan minden, ami szükséges. Igen, számomra ez így rendben van..

Interjúkészítő: Akkor köszönöm az interjút.

SZAKÉRTŐI INTERJÚ

Dátum: Időpont: 09:00-10:30

Organisation: AMS Steiermark

A megkérdezett neve: Gerd Ofner

Munkakör: Képzési szakértő AMS Stájerország, BIZ Stájerország

Interjúkészítő (név, szervezet): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interjú átirat

Interjúkészítő: Az első kérdés viszonylag egyszerű. Ha megtenné, hogy röviden bemutatkozik, és ismerteti szakmai hátterét.

Ofner: Nos, a nevem Gerd Ofner. 2009 óta vagyok az AMS-nél. Az AMS Graz West und Umgebung-nél kezdtem. Valójában 2021-ig az úgynevezett MIG-csapatban voltam, az első migránsokkal foglalkozó, Ausztriát lefedő célcsoport-csapatban. Ez azt jelenti, hogy csak olyan migránsokkal foglalkoztunk, akik nem vagy alig tudtak németül. Az egyik fő feladatunk nem csak a migránsok támogatása volt, hanem a célcsoport számára hálózatépítés és rendezvények szervezése is, például állásbörzék a konvenciós menekültek számára stb. Ez mind az én feladatkörömbe tartozott. Rendkívül izgalmas feladat volt. 2021 óta én vagyok a stájerországi BIZ koordinátora a regionális irodában, a kilenc stájerországi karrierinformációs központért, A BIZért felelek. Nem minden tartományban van BIZ, de összesen kilenc van. Ez körülbelül 26 alkalmazottat jelent. Ez mindig változik egy kicsit, 24 és 26 fő közötti a számuk. Az álláshelyek tekintetében 18 és 20 közötti számról beszélünk, hogy megbecsülhesse a nagyságrendet. Én felelek a tartalomért, a koordinációért és a rezsiköltségekért. Maga a BIZ helyszíni tanácsadást, iskolai osztályok számára workshopokat tart, képviselteti magát a vásárokon és így tovább. Ezek a BIZ által nyújtott fő szolgáltatások. Az iskolai workshopok és a tanácsadások esetében is a célcsoport a 7. és az a feletti tanulók. A tanácsadás 14 vagy 13 éves kortól megfelelő, attól függően, hogy a gyerekek hol tartanak jelenleg, és mennyire vannak előrehaladott állapotban a pályaorientációs folyamatban. Az AMS nem tarthat iskolai műhelyfoglalkozásokat 7. osztály alatt.

Interjúkészítő: Kezdettől fogva a munkaerőpiaccal foglalkozott, vagy volt előtte más munkája?

Ofner: Valójában történész vagyok, és a nemzeti identitás építését tanulmányoztam, majd múzeumban dolgoztam, a Landesmuseum Joanneumban, majd a Graz Tourismusnál, és onnan kerültem az AMS-hez. Egyszerűen vonzott a munka, az emberekkel való foglalkozás. Ez mindig is nagyon-nagyon fontos volt számomra. És így jött létre ez a migránsokkal foglalkozó célcsoport-csapat Nyugat-Grazban. Megkérdezték tőlem, hogy szeretnék-e részt venni benne, mivel egy évig Japánban voltam, és mivel ez volt a témám, és nagyon érdekelt. Egyszerűen nagyszerű és csodálatos időszak volt. Megelőztük a korunkat, mert előttünk csak célcsoport specifikus csoportok vagy tanácsadók akadémikusok, munkába visszatérők, fiatalok számára voltak, és utána létesült egy célcsoportspecifikus csoport a migránsok számára is. A célcsoportspecifikus csoport bizonyított; különleges tudásra van szükség, a célcsoportnak különleges igényei vannak. Tényleg sok előrelépés történt. Hannes Graf, a Nyugat-Graz és környéke kirendeltség akkori vezetője azt mondta, hogy mi

egy olyan RGS vagyunk, ahol a munkanélküliek között magas a migránsok aránya, ezért ellenintézkedéseket kellett tennünk, és ki kellett találnunk valamit, hogy különösen ezeket az embereket támogassuk, hogy jobban tudjuk támogatni őket. És ez jól működött. Akkoriban ez lassan fejlődött. Először főleg tanácsadást nyújtasz, aztán csak gondoskodsz arról, hogy eszközöket, hálózatot és így tovább fejlessz. Az AMS csak egy "szereplő", de egyedül semmit sem lehet elérni, különösen ezen a területen. Hálózatot kell építened, és ezt igazán széleskörűen kell tenned. Ez jól bevált.

Interjúkészítő: Ön 2021 óta van a jelenlegi pozíciójában. Milyen mértékben van vagy volt köze a megújuló energiákhoz?

Ofner:, Nekem közvetlenül nem sok, mert nem dolgozom tanácsadóként. Azt felismertem,hogy szükségünk van egy zöld munkahelyekkel foglalkozó műhelyre, mert ez a téma személy szerint nekem nagyon fontos. Számomra tényleg nincs teljesen logikus, következetes definíciója a zöld munkahelyeknek. Ha megnézzük a szövetségi minisztérium foglalkozások listáját, nem feltétlenül gondolom, hogy ez olyasmi, amit a fiatalok meg tudnak érteni és fel tudnak fogni. Valóban szerettük volna a zöld munkahelyek témáját egy egyszerű "alapon" kínálni, hogy a hetedik, nyolcadik és kilencedik osztályos tanulók a klasszikus, hagyományos szakmákon kívül más szakmákat is megismerhessenek. Néha nehézséget okoz, amikor úgy tűnik, hogy a fiatalok ezeken az iskolai szinteken már pontosan tudják, hogy mit szeretnének, és már döntöttek is. Ha azonban megkérdezzük őket, hogy miért akarják ezt csinálni, gyakran azt mondják, hogy azért, mert anyukám ezt csinálja, vagy mert apukám ezt csinálja. Ez persze megnehezíti az érdeklődési körökre és erősségekre való rákérdezést, amikor pályaorientációról van szó. Én szociális környezetben szocializálódtam, ezért csak a szüleim szakmáját ismerem jobban, és azért akarom csinálni, mert azt ismerem. De szeretnénk megmutatni a fiataloknak más szakmákat, más képzési formákat is, hogy a szakmák széles skálájából választhassanak. Mert máskülönben korlátozott rálátásuk van, és lehet, hogy a közül a három-négy szakma választanak, amit jobban ismernek. Mi azt szeretnénk, ha 200 szakma közül választhatnának. Ez lenne a mi elképzelésünk a nyitott pályaválasztási folyamatról. A zöld munkahelyek nagyon-nagyon fontosak az AMS Stájerország számára. Létezik például a Zöld munkahelyek munkaközösség (lásd a honlapot: https://greenjobs-steiermark.ams.at/home.html). Úgy gondolom, hogy ha az olyan témákat, mint a zöld munkahelyek, kiemelkedő helyre helyezzük, még ha az ilyen műhelymunkák kezdetben talán nem is olyan jól fogadják őket, hosszú távon rögzülni fognak a fiatalok tudatában. Ez egyszerűen egy jelzés a külvilág felé. A zöld munkahely műhely mellett a műhelyprogramunkban az erősségekre és az érdeklődési körre összpontosítunk. Úgy gondoljuk, hogy ha egyes témákat bemutatunk, akkor reméljük, hogy az jobban be fog rögzülni az emberek fejében. Talán néhányan azt mondják majd, hogy ezt el tudnám képzelni, izgalmasan hangzik, talán van olyan munka a zöld munkahelyek területén, ami érdekel, ahol talán valamilyen módon ki tudom elégíteni a preferenciáimat, érdeklődési körömet és erősségeimet. Nekem magamnak konkrétan nem sok közöm van a megújuló energiák témaköréhez, hiszen nem a tanácsadásban dolgozom. Sokkal inkább az irányelvekről van szó, arról, hogy BIS-ként hogyan tájékozódunk, és mit kínálunk tematikusan.

Interjúkészítő: Hogyan értékeli a megújuló energiaforrások területén a képzési és oktatási programok jelenlegi helyzetét?

Ofner: Nos, tisztán AMS-szempontból sok mindent átállítottak a zöld munkahelyekre. Mint mondtam, nagyon nehéznek találom, hogy az oktatási és karrier-tanácsadásban egységes képet adjak az ügyfeleknek a zöld munkahelyekről. Többé-kevésbé mindenki tudja, hogy mi is a fizikai munka. A zöld munkahelyek ez sokkal

nehezebb. Vegyük a megújuló energiákat, talán még könnyebb a megújuló energiákkal prezentálni mindezt, mint általában a zöld munkahelyekkel. Egy kerékpárbolt eladója zöld munkának számít? A bioboltban dolgozó eladó zöld munkának számít, de a Sparban dolgozó eladó nem? Ezt néha nehéz meghatározni. Én személy szerint így érzem, és ezt a visszajelzést is kapjuk. Amikor a zöld munkahelyekről van szó, sok embernek nincs semmi konkrétum a fejében, nehezen "kézzelfogható", és ha valami nem kézzelfogható, akkor nehéznek találom a pályaorientációt. Egy klasszikus szakma, mint az ács vagy a mechatronikai technikus könnyebb, mint egy olyan szakma, ami biztosan zöld munkának számítana. A pályaorientációban kihívást jelent számomra, hogy elmagyarázzuk az ügyfeleknek, mi minden számít zöld munkának, milyen lehetőségeket kínál, stb. Nem tudom megmondani, hogy mi a helyzet a külső képzési programokkal vagy felnőttképzési tanfolyamokkal ebben a témában. Az AMS honlapján, az Ausbildungskompassoldalon https://www.ausbildungskompass.at/suche/ található egy áttekintés a képzési programokról. Tudom, hogy ez természetesen már szerepel a tanulószerződéses gyakorlati képzések tanterveiben. Szerintem ez rendkívül fontos és jó.

Interjúkészítő: Milyen intézkedéseket lehetne vagy kellene hozni a megfelelő munkaerő-ellátás biztosítása érdekében? Most általánosságban kérném kifejteni.

Ofner: Úgy gondolom, hogy szükségünk van egy "imázskampányra" is, vagy inkább egy tájékoztatási kampányra. Nem azért, mert a megújuló energiáknak vagy az ezen a területen működő szakmáknak nagyon rossz az imázsa, hanem azért, hogy megmutassuk, hogy mi is ez, mit foglal magában ez a terület. Mindig vannak imázskampányok a zöld munkahelyekről. Én személy szerint nagyon korán kezdeném az információs kampányokat. Más szóval, játékos formában az általános iskolában. Még ha még nem is a pályaorientációról van szó, de foglalkozni a témával, érzékenyíteni és tudatosítani a gyerekekben. Tehát a fiam, aki most öt és fél éves, és a képzeletében a jövő városáról gondolkodik, és ez a jövő városa rendkívül környezetbarát. Csak hidrogénautók vannak, mindent újrahasznosítanak, fotovoltaikus rendszerük van, öt és fél évesen. A téma nekem személy szerint fontos, és mindig rámutatok erre. Ezt úgy értem, hogy egyszerűen azt mondom, hogy oké, fel tudom kelteni az érdeklődést a nagyon kicsi gyerekekben, hogy ez automatikusan beépüljön a gondolkodásukba. Az én fiam is szereti a tömegközlekedést. Véleményem szerint lehet példát mutatni, és már egészen kicsi korban témává lehet tenni. Ezt értem pozitív konnotáció és imázskampány alatt. De nem hiszem, hogy ugyanez vonatkozik a felnőttekre és a fiatalokra. Ezért hiszem, hogy ha hosszú távon akarunk változtatni a dolgokon, akkor már az óvodában fel kell vetni a kérdést, és tudatosan kell foglalkozni a témával a kisgyerekeknél. Ha belegondolok, az óvodánkban nagyon sokat foglalkoznak az újrahasznosítással és így tovább. Ha ilyen fiatal korban bevezetjük a témát, akkor talán pozitív képeket tudok a gyerekek fejében kialakítani, és felkelteni az érdeklődésüket. Ahogy már mondtam, az érdeklődő gyerekek potenciális forrása a jövő szakembereinek, mert egyszerűen azt mondják, hogy ez számomra olyan fontos téma, szeretném folytatni, szeretnék ezen a területen változtatni. Ez lenne az én megközelítésem a hosszabb távú változáshoz. A rövid távú változások esetében nehezebb, mert egyszerűen rendkívül nehéz meggyőzni az új lehetőségekről azokat az embereket, akik már szakmai szocializációval rendelkeznek. Minden bizonnyal sokat számítanak a fizetett ösztönzők, hogy a megújuló energiaágazatba vonzzák a szakképzett munkaerőt. Ha átképzem magam, annak anyagilag is meg kell térülnie. De jól kell tájékozódnom a lehetőségekről , amelyeket egy zöld munka kínál nekem, hogy azt mondhassam, oké, ezt az átképzést meg kellene fontolnom. Arról is szó van, hogy mennyi időt vesz igénybe a képzés. Megengedhetem-e magamnak a képzést? Ha elvégzek egy rövid képzési programot ezen a területen, valóban keresett szakember leszek-e a zöld munkahelyek ágazatában, a megújuló energiák területén, vagy hosszabb képzési programra lesz szükségem? Nagyon-nagyon fontos, hogy

megnézzük, mi áll rendelkezésre a munkaerőpiacon, és megfelelő intézkedéseket tegyünk. Hosszú távon én tényleg a gyerekekkel kezdeném, hogy egyszerűen megszilárdítsuk a fenntarthatóság, a megújuló energiák, az éghajlatvédelem és így tovább kérdését. Úgy gondolom, hogy ez valódi érdeklődést tud felkelteni, hiszen akkor már van egy konkrét karrierprofilom és karrieraspirációm, ami ehhez is illeszkedhet.

Interjúkészítő: Ön szerint milyen készségekre és képesítésekre van leginkább szükség a megújuló energiaforrások ágazatában?

Ofner: Úgy gondolom, hogy a szakma iránti szenvedély nagyon fontos a gyakornokok számára. A vállalatok mindig azt mondják nekünk a vásárokon, hogy fontos számukra, hogy olyan embereket találjanak, akik valóban dolgozni akarnak, akiknek szenvedélye a szakmája. Ha megvan a szenvedély, akkor megvan a hajlandóság arra is, hogy a kötelességen felül teljesítsenek. Úgy vélem, ez minden szakmára érvényes, és természetesen a megújuló energiaszektorban is. Ha valaki hajlandó valamit előre vinni, ha valaki hajlandó a kötelességen felül is tenni, akkor ezekre az emberekre van szükség, és nem csak a megújuló energiaágazatban. Mint sok műszaki szakmában, itt is szükség van alapvető technológiai és matematikai ismeretekre, valamint folyamatos tanulási hajlandóságra. Ezek a szociális készségek, a munkára és tanulásra való hajlandóság különösen fontosak számomra ezen a területen, mivel ezek segítségével sokat lehet elérni. Ha megvan benned ez a szenvedély, ez a hajlandóság arra, hogy alkalmazd magadban, hogy elgondolkodj azon, hogyan lehetne jobban csinálni a dolgokat, hogy a munkaelvárásokon felül gondolkodj, akkor könnyebben ki tudsz küszöbölni bizonyos tanulmányi hiányosságokat, amelyekkel esetleg rendelkezel.

Interjúkészítő: Most beszéljünk a képzési programoktól az oktatásig. Hogyan látja a képzési helyzetet a megújuló energiák területén? Ön már mondta, hogy nem egészen ön az illetékes szakértő ebben. De mit gondol a meglévő oktatási programokról, azaz az általános iskolától a középiskolán és a hatodik osztályon át az egyetemig? Ön szerint ez elegendő a szakmunkásképzés vagy az egyetemi képzés szempontjából?

Ofner: Úgy gondolom, hogy a középiskolákban sokat tesznek a pályaorientáció terén. Úgy gondolom, hogy amit ezen a területen tesznek, az tényleg rendkívül jó. Azt hiszem, az AHS-ben ez nehezebb. Az iskolák attól tartanak, hogy a tanulók a tanulólétszámon keresztül történő finanszírozás miatt máshova orientálódhatnak. Szerintem ez már most is nagy akadály. A középiskolában, a hetedik és nyolcadik osztályban, valamint a szakközépiskolában tényleg sok minden van a témakörre vonatkozóan. Azt hiszem, ez jól működik. Eltekintve attól, hogy az iskolarendszer, amiről már beszéltünk, általában továbbra is inkább a hiányosságokra koncentrál, és nem annyira az erősségekre és a kompetenciákra, és hogy mindenképpen jobban meg kellene nézni, hogy milyen kompetenciák állnak rendelkezésre, hogy a kompetenciákat jobban kidolgozzuk, és erre építve megnézzük, hogy milyen továbbtanulás, milyen képzés szükséges, milyen szakma lehetséges, és hogy ezen dolgozzunk. De alapvetően úgy gondolom, hogy sok pályaorientációs tanácsadás történik ezekben az iskolákban vagy ezeken az iskolai szinteken. Az óvodára és az általános iskolára nem tudom pontosan megmondani. De mindenképpen szeretném, ha a "pályaorientáció" játékos formában beépülne, mert egyszerűen úgy gondolom, hogy ez fontos ebben a korai szakaszban. Fontos tudni, hogy van értelme a munkának, hogy szükség van rá, és egyszerűen meg kell ismerni a különböző szakmákat. Ennek a "pályaorientációnak" nyitottnak kell lennie, nem lehet csak a megújulóra koncentrálni. Kezdetben egyszerűen arról van szó, hogy meg kell érteni, hogy a munka az élet része, és ezt követően meg kell ismerni a különböző szakmákat, és meg kell érteni, hogy fontos munkába járni. Azt kell mondanod: ez az élet része, igen, szeretnénk valamit létrehozni magunknak, és a munka ennek része, szórakoztató, és Ausztriában rengeteg

lehetőséged van. Nem tudom, mennyire történik meg ez már az óvodában és az általános iskolában. De azt gondolom, hogy soha sem lehet elég sokat csinálni. Ami az egyetemeket illeti, megint csak nehéz megítélnem, hogy milyen a képzési helyzet, mert nem sok akadémikus vagy diák van a tanácsadásunkban. Úgy gondolom, hogy ha egyszer kialakul bennem a megújuló energiák iránti szenvedély, ha érdekel a terület, akkor találok egy olyan szakot, ahol ezt a gyakorlatban is megvalósíthatom. Vagy mondjuk, elvégzek egy hagyományos informatikai diplomát, majd a tudásomat egy megújuló energiára szakosodott cégnél kamatoztatom. Ezt Ausztriában nagyon jól lehet csinálni. Nem tudom megmondani, hogy most tisztán a szakkínálatot tekintve mi a helyzet, szükség lenne-e többre vagy sem. Egyszerűen csak fontos lenne, és úgy gondolom, hogy már jó úton haladunk a megújuló energiák tudatosítása felé. Sok középiskolás diákkal beszélek, és már most is nőtt a tudatosságuk a környezetvédelemmel, a fenntarthatósággal és a megújuló energiákkal kapcsolatban. Az már más kérdés, hogy a fiatalok ezt aztán a gyakorlatba is át akarják-e ültetni szakmailag. Ez talán egy másik téma, amellyel tematikusabban lehetne foglalkozni. Azt mondani, hogy oké, a magánéletben érdekel a környezetvédelem, nem akarjátok ezt hivatásszerűen is a gyakorlatba átültetni? Az iparág olyan nagy, rengeteg lehetőség van - ezek nagyszerű, jövőbiztos munkahelyek. Nem lenne ez egy lehetőség számodra, hogy ezen a területen dolgozz? Tehát ez a híd a magánérdeklődés vagy a környezettudatos életmód vagy a fenntartható energiák használata között, és egyszerűen egy olyan impulzus adása, hogy mondjuk, oké, én ezt nem csak magánéletben akarom, hanem gondoskodom arról, hogy az érdeklődésemet, a környezettudatosságomat valahol szakmailag is felhasználjam. Ebben még mindig látnék potenciált.

Interjúkészítő: Hogyan lehetne a jelenlegi oktatási rendszert fejleszteni annak érdekében, hogy a megújuló energiákkal kapcsolatos ismereteket jobban átadják vagy bevigyék a közszférába? Vagy hogyan lehet ezzel megelőzni a jövőbeni szakképzett munkaerőhiányt? Ezt már érintette egy kicsit korábban.

Ofner: Tehát a pályaorientációs workshopok ebből a szempontból teljesen nagyszerűek. A szakmai gyakorlatok azonban még fontosabbak. Mindig az a helyzet, hogy amikor egy vállalatnál vagy, és személyesen látod a munkahelyet, és kialakíthatod a saját benyomásodat, az megmarad benned. Mindenképpen gyakorlatorientáltnak kell lennie, hogy te magad is megismerj egy céget, ami valószínűleg részben a szakmai gyakorlati napok keretében meg is történik. De gyakran hallom, hogy a diákok ott végzik a gyakorlati napokat, ahol "kényelmes", vagy ahol a cég a közelben van, vagy ahol a szüleik dolgoznak. A gyakorlati munkanapok célja azonban az kellene, hogy legyen, hogy olyan céget válasszanak, amely valóban érdekli őket, és ahol kipróbálhatják, hogy valóban tetszik-e nekik a munka. Én úgy gondolom - de ez minden területre vonatkozik, nem csak a megújuló energiákra -, hogy a pályaválasztás szempontjából döntő fontosságú, ha van lehetőségem kipróbálni, hogy mit is csinálhatnék később. Ez a gyakorlati tapasztalat lehet nagyon rövid is, nem kell, hogy három-négy nap legyen. Ezek a valós találkozások nagyon fontosak egy bizonyos kortól kezdve. Talán még nem az óvodában vagy az általános iskolában, de majd az ötödik, hatodik vagy hetedik osztályban, talán mint a Girls Day (https://girlsday.berufsorientierung.at/infos-fuer-unternehmen/). A Girls Day sok műszaki és tudományos céggel hozza kapcsolatba a lányokat, ami véleményem szerint nagyon-nagyon fontos tapasztalat. Nem tudom, hogy ez milyen formában történik már a megújuló energiák területén, ahol egyes cégek azt mondják, hogy én is ezt teszem, és megnyitom a cégemet az érdeklődő fiatalok előtt, vagy részt veszek a Girls Day-en, vagy a cég megszervezi a saját napját a fiatalok számára. Azt sem tudom, hogy reális-e egy stájerországi vagy az országos akciónap. De ha a helyszínen a tanulók és a fiatalok számára tartok valami gyakorlatorientáltat, akkor az fontosabb lenne a potenciális döntés szempontjából, mintha csak "információt" adnék át. Én a valós találkozások vagy egy szakmai gyakorlat, vagy egyszerűen csak az önismeret híve vagyok. Megtapasztalni mit csinálnak ott, hogyan néz ki, közvetlenül a cégnél. Szerintem ez fontos lenne.

Nem tudom megmondani, hogy a megújuló energiák területén mennyi történik már ebben az irányban, de ez egy fontos lépés lenne. Számomra ez a Lányok Napja (Girls Day) egy rendkívül pozitív, jó példa arra, hogy a lányok bemennek a cégekhez, és megismerkednek a céges szakmákkal. Szerintem ez rendkívül jól működik, és el tudnám képzelni, hogy a megújuló energiaszektorban is működjön.

Interjúkészítő: Milyen lehetőségeket lát egyrészt az oktatási intézmények, másrészt a munkaerő-piaci intézmények, azaz az AMS vagy a BIZ közötti együttműködésben?

Ofner: Elvileg mindig készen állunk az együttműködésre. Mi is részei vagyunk a BBO hálózatnak Stájerországban, és tagjai vagyunk a "Landesgremium für Bildungs- und Berufsorientierung"-nak, amelyet Stájerország tartomány 6. osztályoknak szervez (https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/ziel/154770897/DE/). Természetesen mindig megvizsgáljuk a különböző szinteket, hogy milyen támogatás áll már rendelkezésre, mire van még szükség, mit lehet javítani stb. Elvileg nagyon szívesen dolgozunk szorosan együtt az iskolákkal, de külső szolgáltatókkal és cégekkel is. Szervezhetnénk például egy vásárt a megújuló energiák témájában, ahol az AMS is képviselteti magát. Egy ilyen speciális vásár azonban mindig bizonyos kockázattal jár, mert lehet, hogy csak a tanulók 10 százalékát érem el. Mi a helyzet a többiekkel? A lehető legtöbb diáknak kellene kapcsolatba kerülnie a témával. Talán jobb lenne, ha egy meglévő BBO-vásáron belül szerveznénk valamit a megújuló energiákról. Erre mindig készen állunk. A zöld munkahelyekről szóló iskolai workshopokat kínálunk, és ezt nagyon szívesen megtesszük. De az iskoláktól is függünk, mert az iskoláknak is le kell foglalniuk a workshopot. A múltban volt a Stájerország tartomány által szervezett BBO-hét is (https://www.bbo-woche.at/), amelyet mindig ősszel rendeztek meg. Például egy témáról online webináriumot szerveztek az ipar képviselőivel, vállalatokkal vagy példaképekkel együtt. A BIS mindig szívesen vett részt ezeken az eseményeken, és most is szívesen szervez közös rendezvényeket, bárhogyan is nézzenek ki. Szintén nagy örömmel vesszük igénybe az iparág képviselőinek vagy intézményeinek szakértelmét BIZ-tanácsadóink képzéséhez, hogy BIZ-tanácsadóink megfelelően tájékozottak legyenek, és tudják, hogy mi áll rendelkezésre egy adott területen. Milyen képzési lehetőségek vannak, mire kell odafigyelnem, hogyan adhatok megfelelő tanácsokat ügyfeleimnek? Ez nagyon fontos információ számunkra. Ezt már más szakmai területeken is megtesszük. A következő munkacsoportban a BIZ-tanácsadóinkkal az építőipari akadémiával tartunk eszmecserét, ami az építőipari szakmákról szól. Az egészségügyi csomóponttal is lesz egy eszmecserénk. Bár ez csak egy kis darabja a kirakós játéknak, számunkra nagyon fontos. Első kézből származó információkat kapunk. Bizonyos esetekben vállalati túrákat is szervezünk, hogy a saját bőrünkön tapasztaljuk meg, hogyan "működnek" a dolgok a vállalatnál, mire figyelnek és mi a fontos. Beszélgetünk a HR-vezetőkkel. Ilyen kis együttműködések már léteznek, és más területeken is lehetségesek

Interjúkészítő: Már néhány bevált gyakorlatot említett, például a Girls Dayt és az egészségügyi központot. Így a következő kérdés már feleslegessé vált . Térjünk át a következő tematikus blokkra, nevezetesen a határokon átnyúló együttműködésre és a munkaerő-áramlásra, különösen az osztrák-magyar határrégióban. Milyen megközelítései vannak a határokon átnyúló munkaerő-piaci együttműködésnek, vagy egyáltalán léteznek-e ilyenek?

Ofner: Ausztriában már régóta hagyománya van a szomszédos országokkal való határokon átnyúló munkaerő-piaci politikai együttműködésnek (https://www.bmaw.gv.at/Themen/Arbeitsmarkt/Der-Arbeitsmarkt-EU-und-international.html). Az együttműködés például az EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat) hálózat

keretében)zajlik (https://www.bmaw.gv.at/European-Year-of-Skills/Newsletter/1-Newsletter-Digital-Skills/EURES.html és (https://eures.europa.eu/index_de). Az AMS saját EURES-tanácsadókkal rendelkezik, akik támogatják az EU/EGT-n belüli munkahelyi mobilitást, mind azon személyek számára, akik egy másik európai országban szeretnének munkát vállalni, mind pedig azon európaiak számára, akik Ausztriában szeretnének munkát vállalni. Az EURES-tanácsadók tájékoztatják ezeket az embereket és a vállalatokat, állásbörzéket szerveznek és célzott állásinterjúkat folytatnak le, hogy az egész EU-ban népszerűsítsék Ausztriát mint munkahelypiacot és az Ausztriában székhellyel rendelkező vállalatok által kínált állásokat. Ez nagyon fontos, különösen a szakképzett munkaerő területén. Az EURES platformon egész Európára kiterjedő álláskereső található, amely akár 4 millió állásajánlatot is tartalmaz (https://europa.eu/eures/portal/jv-se/home?lang=de&pageCode=find_a_job). Ez egy igazán nagyszerű történet. Még az áttelepülésekhez is vannak részleges támogatások. Ez azt jelenti, hogy a vállalatok külföldi európai munkaerőre is támaszkodhatnak, és a munkavállalóknak lehetőségük van arra, hogy egy másik országban szerezzenek tapasztalatot. Magyarország és a kelet-stájer és dél-stájer régió egyszerűen egy határvidék. A szomszédos országokból érkező munkavállalók nélkül a stájerországi munkaerőpiac véleményem szerint már nem működne. Az Európán belüli mobilitás nagyon fontos kérdés az EU-ban.

Interjúalany: Hogyan tudná elképzelni a határokon átnyúló együttműködést a megújuló energiák területén, különösen az osztrák-magyar határvidéken? Mit lehetne tenni? Mit lehetne esetleg javítani?

Ofner: Ismét el kell mondanom, hogy ez nem az én szakterületem, mivel nem tartozik a tevékenységi körömbe. Tudom, hogy az EURES-nek van saját állásbörzéje, ahová bárki csatlakozhat. Ettől eltekintve nehéz bármit is mondani, mert ez inkább az EURES vagy a vállalatoknak nyújtott szolgáltatások irányába mutat. Sajnos nekünk a BIZ-nál semmi közünk hozzá. Tehát azt mondanám, hogy erre nem igazán tudok válaszolni.

Interjúkészítő: Milyen kihívásokat és hatásokat lát a határokon átnyúló munkaerőpiacon általában? Ön már mondta, hogy bizonyos stájerországi vállalatoknak valószínűleg nem lenne munkaerőjük, ha nem jönnének külföldről.

Ofner: Itt sem vagyok szakértő, de én személy szerint úgy gondolom, hogy egyes vállalatoknak is változtatniuk kell a keresési stratégiájukon. Fontos a mobilitási hajlandóság. Amennyire én tudom, de nem a cégeknek szóló szolgáltatásból jöttem, azok a cégek, amelyek kétségbeesetten keresnek munkaerőt vagy szakmunkásokat, már amúgy is ezt teszik. Minden lehetőséget kihasználnak. Ez nem csak a határ menti régióra jellemző. Azt hiszem, ez egész Ausztriára vonatkozik. Minden létező platformon keresnek. Szakmunkástanulók után például a vállalatok tömegesen járnak iskolákba, és minden BBO szakvásáron jelen vannak. Úgy vélem, hogy ezt már most is teszik, legalábbis a közepes és nagyvállalatok az egész EU-ban. Ha valóban magasan képzett szakmunkásokról van szó, a keresés világszerte zajlik. A nagyobb, saját HR-osztállyal rendelkező vállalatoknak ez bizonyára könnyebb. Ettől eltekintve nem tudok más konkrét ad hoc kihívásra gondolni.

Interjúkészítő: Hogyan értékeli a határ menti munkavállalók képzési szintjét általában?

Ofner: Sajnos ezt nem tudom megmondani az összes munkavállalóról általánosságban, mert nincsenek jelenlegi tapasztalataim. Szerintem az iskolázottsági szint ugyanaz, mint az osztrákoknál, "tól-ig". Általánosítani természetesen nem lehet. Ha csak a munkanélkülieket nézzük, a legtöbb munkanélküli legfeljebb csak kötelező érettségivel rendelkezik (https://www.ams.at/arbeitsmarktdaten-und-medien/arbeitsmarkt-daten-und-

arbeitsmarkt-forschung/der-steirische-arbeitsmarkt#steiermark), de ennek semmi köze a határrégióhoz. A munkanélküliség kockázata messze a legnagyobb azoknál az embereknél, akiknek nincs a kötelező iskolai végzettségükön túl semmilyen képzettségük. Ez statisztikailag jól dokumentált (a jelenlegi adatok a https://www.ams.at/content/dam/download/arbeitsmarktdaten/%C3%B6sterreich/berichte-auswertungen/001_am_bildung_1224.pdf oldalon találhatók). Nincs DIE csoportja a (kiemelés hozzáadva) migráns munkanélkülieknek. Ez a csoport nagyon heterogén, például a menekültek körében, ahol az iskolázottsági szint a származási országtól függően nagyon eltérő. Nem mindegy, hogy ukránokról vagy afgánokról beszélek. Ezeknél a célcsoportoknál nem lenne helyénvaló általános kijelentést tenni .Nem ismerjük a foglalkoztatottak iskolázottsági szintjét, akik soha nem voltak munkanélküliek, de az osztrák statisztikai hivatal ezt is elemzi (a mikrocenzuson vagy a foglalkoztatási statisztikán keresztül). Ezért csak a munkanélküliekre tudom vonatkoztatni a kijelentést, és mint mondtam, a spektrum széles. Lehetőség van azonban arra, hogy a munkanélküliségi adatokat e tekintetben nagyon alaposan megvizsgáljuk, és kifejezetten a határ menti régiókat is megnézzük. Egy másik fontos kérdés ebben az összefüggésben természetesen az, hogy az emberek a képzettségüknek megfelelő módon vannak-e foglalkoztatva. Külföldi képesítéssel rendelkező szakmunkásként, ha a szakma nem szabályozott, akkor Ausztriában hivatalosan nem kell besorolást kapnia. Ez azt jelenti, hogy a besorolás a munkáltató felelőssége, és a kérdés az, hogy a munkáltató ezt megteszi-e. Ez általában magasabb besorolást jelent a kollektívában. Vagy besorolnak segédmunkásként, de ettől még rendelkezem azzal a tudással, amelyet esetleg a hazámban szereztem az iskolában vagy a munkahelyemen, és ezt beépítem a munkámba? különböző okokból történő dequalifikált foglalkoztatás messzemenő probléma (lásd: https://www.waff.at/wp-content/uploads/2022/03/ihs_endbericht_dequalifizierungwieneram_2021_final.pdf). Gyakran - de ez csak feltételezés - másképp foglalkoztatnak, mint ahogyan a képzettségem alapján lehetne, de a tudásomat így is használom. A szabályozott szakmák esetében emlékszem a migránsok tanácsadójaként eltöltött időmből, hogy mennyi ideig tart és mennyibe kerül, ha el akarom ismertetni a képzésemet Ausztriában. Egy képesítés elismerése időigényes folyamat. Sajnos ez nem mindig egy egyablakos folyamat, mint ahogyan az már néhány területen, például az ápolói szakmák esetében is látszik. De egy nem szabályozott szakmában szerzett szakképesítéssel erre nincs szükségem, a vállalat dönt. (https://www.berufsanerkennung.at/de/berufsanerkennung/verfahren-zur-anerkennung/).

Interjúkészítő: Két utolsó kérdés. Végezetül, milyen javaslata, ötlete van a helyi vagy nemzetközi politikai döntéshozók számára a munkaerőpiaci kihívások leküzdésére vagy javítására, különösen a megújuló energiák terén?

Ofner: Erre megint csak nehéz válaszolni a megújuló energiák esetében. Tényleg úgy gondolom, ahogy már mondtam, hogy ez alapvetően a jó pályaorientációról szól. Ennek széles körűnek kell lennie, függetlenül egy adott iparágtól vagy egy adott foglalkozási területtől, mert különben 20 különböző iparág van, amelyek mind valami különlegeset akarnak csinálni. Az ágazatspecifikus tájékoztató rendezvényeknek természetesen van értelme, de az alapvető pályaorientációnak az érdeklődésen és az erősségeken kell alapulnia, és nem az a célja, hogy a fiatalokat egy irányba orientálja. Ha pályaorientációról van szó, akkor igazán ésszerű lenne korán kezdeni, talán az óvoda utolsó évében, ahol egyszerűen csak a szakmáról, a munkáról beszélünk, és minden területet lefedünk. Ezt aztán az általános iskolában folytatjuk, ahol a megújuló energiák témáját is külön lehetne tárgyalni. Fontos, hogy az iskolarendszer inkább az erősségekre, a képességekre és az érdeklődésre koncentráljon. A pályaválasztással kapcsolatos megközelítésünk szerint a szakma melletti döntésnek az érdeklődésen és a képességeken kell alapulnia. Nem segít, ha azt mondjuk, hogy sok a betöltetlen állás. Ha

nulla az érdeklődés, akkor ez nem fog működni. Például nem mindenki alkalmas ápolási asszisztensnek, nem mindenki alkalmas mechatronikai technikusnak vagy "futószalag mellett állni", illetve nem mindenki érdeklődik iránta. Ennyire őszintének kell lenni. De ha azt mondom, hogy a gyerekek és fiatalok önbizalmát és alapvető pályaorientációját erősítem, majd a "megújuló energiák" témáját jó helyre teszem, akkor meggyőződésem, hogy ez a gyerekek körében érdeklődést fog kiváltani. Hiszem, hogy a gyerekeknek amúgy is alapvető érdeklődésük van a környezet, a környezetvédelem stb. iránt. Úgy gondolom, hogy ez automatikusan megtörténik, ha jól tájékozódom, ha tudom, hogy szuper jó képzések vannak ezen a területen, ha tudom, hogy nagyon jól szórakozhatok, mert teszek valamit a környezetünkért. Azt hiszem, hogy akkor a téma megkapja a maga "lendületét". És ha aztán a felnőttek vagy a pályaválasztási folyamatban már előrébb járó fiatalok számára akarom pozícionálni a témát, akkor valószínűleg csak azt kell mondanom, hogy ezt a témát más ágazatok kezdeményezéseihez hasonlóan szeretném fejleszteni. Tudom, hogy már most is hatalmas a kínálat, minden iparág csinálja a saját dolgát. De a megújulóenergia-ágazatnak még mindig egy nagyobb rendezvényt kellene szerveznie, és együtt kellene működnie az iskolákkal és az érdekeltekkel, és lehetőséget kellene teremtenie az embereknek arra, hogy gyakorlatiasan kipróbálhassák a dolgokat. Ez tulajdonképpen az iparág marketingjének része, azt mondván, hogy iparágként nyitok, lehetőséget kínálok a kipróbálásra, és "eladom" a megújuló energiaágazatban való munkavégzés előnyeit. Ez még mindig "eladható", még akkor is, ha a munkanélküliségi adatok most némileg másképp alakulnak. Vonzónak kell lennem, mint iparág, mint munkáltató. Az embereknek tudniuk kell, hogy "iparágként létezünk", és hogy sok lehetőség és érdekes lehetőség van.

Interjúkészítő: Az utolsó kérdés. Van még valami további információ vagy téma, amit szeretne megosztani velünk?

Ofner:. A szövetségi hivatal azért dolgozik a zöld munkahelyekről szóló saját szakmai tájékoztató kiadványon, mert ez fontos, mert a terület nagyon sokszínű, és mert nincs egyértelmű meghatározás. Ezért olyan fontos egy információs termék, ahol utánanézhetek a dolgoknak, a multiplikátorok számára is, hogy ez egy kicsit egyértelműbb legyen. Az információ mindig a döntés első számú alapja. Ezért úgy gondolom, hogy az is fontos lenne, ha lenne egy jó honlap a megújuló energiákról, munkalehetőségekről stb., ahol kompakt formában megtalálhatók az információk, vagy egy elérhetőség. A megújuló energiák területe sok vagy több ágazatot is felölel. Egy közös külső megjelenés talán azért nehezen megvalósítható, mert ágazatközi. Sok olyan kezdeményezést ismerek, amelyek ágazatspecifikusak, mert egyszerűen könnyebb a kommunikáció és az ágazaton belüli koordináció. Azt is gondolom, hogy fontos lenne tisztázni a definíciót. Mert amikor azt mondja nekem, hogy workshopot szervez a megújuló energiákról, vagy projektet indít, akkor egy kicsit nehéz megmondani, hogy hova is tartozik, kit érint valójában, mi tartozik bele. Úgy gondolom, hogy a meghatározás egyértelműsége fontos pont. Az alapvető dolog az, hogy az érdekelt felek tudják, hogy mi tartozik ide, milyen lehetőségeim vannak, és hová fordulhatok. Nem tudom, hogy ez létezik-e már a megújuló energiaágazat számára, nem tudok róla. Nálunk például az Egészségügyi Képzési Tanácsadó Központ (https://www.gesundheitsausbildungen.steiermark.at/cms/ziel/174473668/DE/) központi kapcsolattartási pontként áll az érdeklődők rendelkezésére. Szerintem ez egy jó ötlet. De természetesen az ápolási ágazatban sok a betöltetlen álláshely, és szükség van arra, hogy tegyünk valamit. Nem tudom megmondani, hogy a megújuló energiák területén hány üres állás van. De azt hiszem, nagyon fontos lenne, hogy legyen egy olyan kapcsolattartó pont Stájerországban, ahová az embereket irányíthatjuk, ha valóban érdekli őket ez a terület, miután előzetesen elvégeztük a kezdeti pályaorientációt, és ahol aztán minden további információt megkaphatnak, vagy tájékoztatást kaphatnak arról, hogy milyen képzési programok milyen finanszírozási

lehetőségekkel állnak rendelkezésre stb., szerintem ez egy nagyon fontos létesítmény lenne. Ez az én személyes véleményem.

Interjúkészítő: Köszönöm az interjút.

SZAKÉRTŐI INTERJÚ

Dátum: Időpont: 09:30-11:00

Organisation: Bildungsdirektion Steiermark

A megkérdezett neve: Mag. Pichler Andrea és Dipl.-Päd. Doris Gsellmann

Munkakör: a Pedagógiai Szakszolgálat vezetője és iskolai minőségügyi vezetőa

Interjúkészítő (név, szervezet): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interjú átirat

Interjúztató: Kérem, mutatkozzon be, és röviden ismertesse szakmai hátterét. Nem tudom, ki szeretné kezdeni.

Pichler: Akkor én kezdem. A nevem Andrea Pichler. A pedagógiai szolgáltatások osztályának vezetője vagyok a stájer oktatási igazgatóságon. Második éve vagyok ebben a pozícióban, előtte pedig iskolafelügyeletben dolgoztam. Ez ugyanaz a pozíció, amelyet jelenleg Gsellmann asszony tölt be. Előtte a Szövetségi Oktatási, Tudományos és Kutatási Minisztériumban dolgoztam, előtte pedig a bécsi BIFI-nél, alkalmazott matematika, központi érettségi vizsgák. Szakmai pályafutásomat HTL tanárként kezdtem matematika, fizika és műszaki laboratórium szakon. Ennyit a karrieremről és a második kérdésről is, hogy mióta dolgozom az oktatás területén, nevezetesen a tanulmányaim óta, 2006 óta. A régiót tulajdonképpen már említettük, Stájerország az. Akkor átadom a szót a kollégámnak.

Gsellmann: Köszönöm. A nevem Doris Gsellmann. Én vagyok az iskolai minőségügyi vezető (SQM) a délnyugat-stájerországi oktatási régióban. Ezt a munkát 2020. április 1. óta végzem. Április 1-je egy ilyen szép dátum, azt hiszem. Korábban egy középiskolában dolgoztam igazgatóként, előtte pedig tanárként ugyanebben az iskolában, ahol az oktatás- és pályaorientáció fontos volt számomra, majd szintén igazgatóként, ahol az oktatás- és pályaorientáció került az iskolánkban a középpontba. A tanári pályára 2011-ben léptem be, de nem a korom miatt, mert akkor még nagyon fiatal voltam, hanem azért, mert előtte tizenegy évig a magánszférában dolgoztam. Ez a Media Printnél volt, ami egy osztrák napilap, majd a felnőttképzésre váltottam. A BFI Stájerországban dolgoztam a felnőttképzésben, a vállalatközi szakmunkásképzésben, ahol sok kapcsolatom volt az AMS-szel, hogy a szakmunkásképzőt kereső fiatalokat el tudjam helyezni a vállalkozásokhoz, szakiskolákhoz és így tovább. Ez az én karrierutam.

Interjúalany: Most egész Stájerországban vagy csak Délnyugat-Stájerországban tevékenykednek?

Gsellmann: SQM a délnyugat-stájerországi oktatási régióért, azaz az iskolafelügyeletért, valamint a stájer oktatási igazgatóság részéről a stájerországi oktatási és szakmai tanácsadásért felel.

Interjúkészítő: Ön most válaszolt az első három kérdésre. A következő téma a megújuló energiaágazat jelenlegi munkaerő-piaci helyzete. Hogyan értékeli a megújuló energiaágazat jelenlegi munkaerő-piaci helyzetét?

Pichler: Be kell vallanom, hogy előtte egy kicsit utánanéztem a dolgoknak. Hogy ne üljek itt teljesen üres kézzel, mert természetesen ezek olyan kérdések, amelyek nem az oktatással kapcsolatosak. Meglepődve tapasztaltam, hogy azt hiszem, jelenleg körülbelül 13 000 üres álláshely van a zöld munkahelyek, a megújuló energiák területén Ausztriában, és ezek nagy része a villamosmérnöki és a telepítéstechnikai ágazatban található. Ez persze nem meglepő, ha azt nézzük, hogy jelenleg 75 százalékos támogatást lehet kapni a fűtési rendszerek cseréjére és 20 százalékot a fotovoltaikus rendszerek telepítésére. Más szóval, ez természetesen egy olyan terület, ahol jelenleg rengeteg utólagos átalakítás zajlik. Tegnap véletlenül hallottam egy interjút az Ö1-en, amely szintén ezzel a témával foglalkozott. Beszéltek valakivel a gázvezeték-üzemeltetők közül, és azt mondták, hogy nos, a jövőben le kell majd zárnunk néhány vezetéket, és arra számítanak, hogy egy nagyon karcsú és inkább az iparhoz kapcsolódó hálózat lesz. Sok változás lesz, különösen az egylakásos házak esetében, és bizonyos vezetékek már nem lesznek nyereségesek, vagy nem lesz rájuk szükség.

Interjúkészítő: Mit gondol, Gsellmann asszony?

Gsellmann: Egyetértek az oktatási szolgálat vezetőjével. Természetesen ez egy nagyon erősödő munkafolyamat, amely most a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó szakmákat érinti. A szakképzett munkaerőből hiány van, amint azt a médiából vagy a jelenlegi számokból láthatunk, ha megnézzük az AMS-t és a számokat vagy a jelentéseket. Különösen a szél-, nap- és vízenergia területén, ahol ezek az új energiák találhatók, ha megnyitja az AMS honlapját, vagy megnézi, hogy milyen állásokat keresnek, láthatja, hogy pontosan ezen a területen keresik a megfelelő munkaköröket és szakmákat, hogy úgy mondjam, olyan szakmákat, amelyek illeszkednek ezekhez a megújuló energiákhoz vagy ezekhez a szakmákhoz. Már most is felismerhető tendencia, hogy különösen ezeken a területeken hiány van szakképzett munkaerőből.

Interjúkészítő: Mindketten mondták már, hogy munkaerőhiány van, különösen villamosmérnökökből. Jelenleg óriási a hiány. Hogyan értékelik a jelenlegi munkaerő képzettségét és minőségét? Elégséges?

Pichler: Azt hiszem, teljesen újdonság ezekben az ágazatokban, hogy rengeteg továbbképzésen kell részt venni. Erre magam is rájöttem. Jelenleg házépítésben vagyok, és amikor két évvel ezelőtt elkezdtük, a villanyszerelő elég büszkén mondta, hogy van valakijük, akit ezekre az intelligens házakra képeztek ki, és hogy ő ezt a teljesen új szolgáltatást tudja nyújtani. Valójában az alatt a két év alatt, amióta ezzel a céggel dolgozunk, egyre több emberrel bővült. Különösen a fiatal tanoncok már jobban bekapcsolódtak, de azt vettük észre, hogy az idősebbeknél ez egy kicsit nehezebb. De azt hiszem, ebben az ágazatban nagyon szokatlan, hogy a technológiai fejlődés ilyen gyorsan történik, és ennyire a számítógépekhez kapcsolódik. A múltban a háztartási elektronika és az informatika némileg különálló ágazatok voltak. Mostanra összenőttek, és nagyon sokat kell tanulni és folyamatosan tanulni. Azt hiszem, ez a nagy kihívás. Valószínűleg ugyanez a helyzet a fűtéstechnológiával is.

Gsellmann: Őszinte leszek, egy kicsit utánanéztem a dolognak. A stájerországi oktatási igazgatóságon belül van egy irányító csoportunk a szakképzési és oktatási orientációval kapcsolatban, és találkoztam a középiskolák és a PTS regionális tantárgykoordinátorával, Lisa Peerrel, valamint az AHS regionális tantárgykoordinátorával, Bernadette Nagllal. Lisa Peer a BBO nagyon-nagyon elkötelezett regionális tantárgyi koordinátora. Különösen Felső-Stájerországban, ahol a Szent Mihály középiskola tanáraként dolgozik, természetesen sok dolga van a régióban működő vállalatokkal. Többször észreveszi, hiszen jó kapcsolatot ápol a vállalatokkal, hogy - különösen a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos szakmák esetében, és - a visszajelzések szerint még mindig van felzárkózási szükséglet a továbbképzés és a képzés terén. Ez az én személyes meglátásom is a megújuló energiákról. Ha például a fotovoltaikus rendszereket vesszük, és már két éve van otthon fotovoltaikus rendszerünk, akkor felteszem magamnak a kérdést, hogy a szakember általi karbantartás mennyire szakszerű. Ennek megfelelően, mert úgy gondolom, hogy ez még gyerekcipőben jár, és így nem lehet megmondani, hogy mennyire jutottunk el odáig, vagyis hogy jól működik-e. Bízom benne, hogy jól fog működni. Mármint, hogy látni fogom, hogy még mindig termelünk-e áramot vagy nem. Ez a kérdés számomra. Úgy vélem, hogy itt már most is van egy alapos, jó képzés, de ahogy Pichler asszony mondta, meg kell adni a lehetőséget a továbbképzésre is, mert ez egy olyan gyorsan fejlődő időszak ezen a területen.

Interjúkészítő: Ezzel elérkeztünk a következő kérdésblokkhoz, nevezetesen a munkaerőpiac jövőbeli fejlődéséhez és a kihívásokhoz, amelyekkel esetleg vagy valószínűleg szembe kell néznünk. Milyen jövőbeli tendenciákat lát a munkaerőpiacon általában és konkrétan a megújuló energiákkal kapcsolatban?

Pichler: Azt hiszem a digitalizáció velünk marad. Egyesek egy másik ipari forradalomról is beszélnek, amelyet a digitalizáció indított el, mert egyszerűen olyan erős hatással van az egész életkörnyezetünkre, és annyira megváltoztatja azt. Ez nagyfokú rugalmasságot igényel, más szóval ezeket az úgynevezett XXI. századi készségeket, amelyeket az iskolákban is jobban szeretnénk népszerűsíteni. Úgy vélem, hogy ezek a munkaerőpiacon is egyre érdekesebbé válnak, azaz egyszerűen, hogy rugalmas vagyok-e mint ember, hajlandó vagyok-e tanulni, kész vagyok-e változtatni, fejlődni és képezni magam. Azt hiszem, ez kell ahhoz, hogy sikeresek legyünk a mostani időkben, mert egyetlen technológiai ágazatot, és különösen a megújuló energiákat sem fogja megkímélni a folyamatos továbbfejlődés.

Gsellmann: Szeretném hozzátenni, hogy most már van egy új tantervünk a pályaorientáció területén, amely pontosan ezeket a pályaorientációs készségeket célozza meg, pontosan az emberek vagy fiatalok, a diákjaink ezen területeit. Azt is szeretném hozzátenni, hogy ez a tanterv kiváló, különösen a pályaorientáció terén. Nagyon sok mindent lefed a fiatalok számára, beleértve ezeket a soft készségeket is. Úgy vélem, hogy jó úton járunk az oktatási ágazatban a diákjainkkal, hogy megmutassuk nekik a sokféle perspektívát, amelyet kínálnak. Tudjuk, hogy a családban van egy kultúra. Apa autószerelő volt, hogy egy régi szakmát használjak, de mi tudjuk, hogy máshogy hívják. Anya az értékesítésben dolgozott. Ezek a szakmai kultúrák léteznek a családokban. Hiszem, hogy az új tantervnek ez a lehetősége megváltoztathatja a dolgokat, és a tanáraink nagyon jól dolgoznak ezen. Mi most megnéztük ezt, és úgy gondolom, hogy nagyon-nagyon jól állunk az oktatási és szakmaorientáció területén, különösen az oktatási területén itt Stájerországban. A tanulóknak megmutatjuk ezt a sokféle perspektívát, a zöld

munkahelyek tekintetében is. Az, hogy megmutatjuk nekik, hogy nem csak ez az öt szakma van, hanem sokkal több, és hogy itt fejleszthetik a készségeiket és képességeiket, ez teszi vonzóvá.

Interjúkészítő: A jövőbeli fejlesztésekhez kihívások is kapcsolódnak. Milyen kihívásokat lát a munkaerőpiacon? Mondtunk néhány példát, mint például a technológiai fejlődés vagy az oktatási rendszer kiigazításának hiánya, az ipar támogatásának hiánya, a társadalmi fejlemények. Ön hol látja a kihívásokat?

Pichler: Igen, nos, szerintem a legnagyobb kihívást egyszerűen a gyors változás jelenti majd. Ezt mindenkinek támogatnia kell, függetlenül attól, hogy az iparról vagy az oktatási ágazat támogató intézményeiről van szó. A tanárainknak, akik az oktatási és pályaorientációért felelősek, szintén naprakésznek kell lenniük. Tehát ez a gyors változás, a gyors fejlődés a digitalizáció korában, úgy gondolom, hogy ez a nagy kihívás, és természetesen, hogy is mondjam, Európa kérdése, a határokon átnyúló munka kérdése, és itt természetesen az, hogy ez jól koordinált legyen. Nincs értelme a határokon átnyúló munkavégzésnek, ha a saját országunkban megszerzett képesítések nem azonosak a másik országban megkövetelt képesítésekkel. Más szóval, itt nagyon szoros nemzetközi koordinációra van szükség.

Interjúkészítő: Tehát az EU-n belül különösen?

Pichler: Pontosan, természetesen az EU-n belül, mert ott sokkal könnyebb a munkaerő-piaci mozgás, mint a harmadik országokban.

Gsellmann: Ez a kihívás, én már nagyon régóta gondolkodom ezen a kérdésen, illetve valójában mindketten gondolkodtunk. Számomra izgalmas lenne, ha ennek adatalapú értékelése megtörténne, azaz az üzleti világ érintettjei részéről. Hogyan látják ezt, az iparral, az AMS-szel és a munkaerő-piaci folyamatokban már részt vevő emberekkel együttműködve, hogy valóban megalapozott adatokkal rendelkezzünk, amelyek alapján megmondhatjuk, hogy mik a kihívások és merre vezet az út. Mert szerintem itt különbséget kell tenni. Az oktatás, ahogy a pedagógiai szolgálat vezetője már mondta, ezek a mi kihívásaink, de a munkaerőpiac teljesen más kihívásokat jelent. Ha lenne egy ilyen értékelés, és mivel mi jól együttműködünk a gazdasági vállalkozásokkal vagy intézményekkel, a kamarával és így tovább, az oktatási és a szakmaorientáció területén is, együtt tudnánk működni vagy egyeztetni arról, hogy milyen kihívások vannak, akkor azt gondolom, hogy ez egy jó átfogó képet tudna adni arról, hogy hol vannak ezek a kihívások. Mindenekelőtt közösen mérlegelhetnénk a folyamatokat, hogy hogyan tudnánk ezeket a kihívásokat kezelni, és hogyan tudnánk jó támogatást nyújtani tanulóinknak, fiataljainknak és gyakornokainknak.

Interjúkészítő: A munkaerőpiacról az oktatás, elsősorban a felnőttképzés, az alap- és továbbképzés felé mozdul el. Ön már mondta, hogy ez bizonyára fontos téma. Hogyan értékeli az oktatási és képzési programok jelenlegi helyzetét, különösen a megújuló energiák területén?

Pichler: Ami a mi területünket, azaz az Oktatási Igazgatóság illetékességi területét illeti, természetesen ott van az esti iskola és a szakközépiskolák kollégiuma, amelyek a felnőttoktatás területéhez tartoznak.

Itt természetesen nagyon erősen kötődünk a HTL képzési programokhoz. Más szóval, megújuló energiák a villamosmérnöki, elektronikai vagy informatikai vagy bármi mással összefüggésben. Természetesen bízunk abban, hogy az iskolák és az ott dolgozók megfelelő képzettséggel rendelkeznek, hogy az oktatás az ipari szabványnak vagy a technika jelenlegi állásának megfelelően történjenDe azt nagyon erősen látjuk, hogy ezeket a programokat egyre inkább akkor veszik fel, amikor az ipar gyengül. Más szóval, az esti iskoláink akkor érik el létük határait, mondhatnám, amikor az ipar virágzik. Az emberek nyilvánvalóan kevésbé hajlandóak ilyen irányba továbbtanulni, amikor a munkaerőpiac, hogy úgy mondjam, gyengül, és akkor az emberek egyre inkább visszaszorulnak a felnőttképzési programokba. Ez az, amit megfigyelünk. Más szóval, ha az emberek továbbtanulási hajlandósága nem függne annyira a munkaerőpiactól, a munkaerőpiaci helyzettől, hanem ha azt mondanánk, hogy ez egyszerűen egy új kultúra, a felnőttképzés, a továbbképzés kultúrája, amely rögzült az emberek fejében, akkor könnyebben tudnánk biztosítani a kínálat fenntartását is. Mert természetesen nehezebb újraindítani olyan esti tagozatokat, amelyek már nem léteznek, mint egyszerűen biztosítani a jelenleg Ausztriában elérhető programok fenntartását.

Gsellmann: Teljesen egyetértek a főnökömmel a kérdés megválaszolásában.

Interjúkészítő: Ez választ ad arra a kérdésre, hogy milyen intézkedéseket lehet tenni a munkaerő-kínálat biztosítása érdekében. Egyszerűen több folyamatos képzésre lenne szükség. Ön szerint milyen készségekre, képesítésekre van leginkább szükség a megújuló energiaágazatban?

Pichler: Átadom a szót kollégámnak, aki nagyon jól ismeri a tartalmat.

Gsellmann: Nos, először is, azt hiszem, ez a műszaki tudás a technológia területén. Ami talán egy kicsit idegen szó, a menedzsment területéről származik, és talán nem annyira kívánatos a mindennapi iskolai életben, de mégis fontosnak tartom, az a projektmenedzsment. Vagyis a projektmenedzsmenttel itt ismerkedik meg igazán az ember, és természetesen az informatikai és digitalizációs ismeretek nélkülözhetetlenek ezen a területen. Ha újra megnézzük ezeket a soft skilleket vagy a diákok karriermenedzsment készségeit, amelyeket az új tanterv is tartalmaz, ezek a problémamegoldó stratégiák. Ez tehát azt jelenti, hogy a fiatalok is szembenéznek a dolgokkal, és van egy megoldási stratégiájuk, és nem dobják be a törölközőt, vagy bármi mást. Szerintem ez nagyon fontos. Aztán természetesen a környezetvédelmi előírások és a jogi alapok ismerete. Úgy gondolom, hogy ez is lényeges rész, mert különben egy szürke zónában mozogsz, ami bizonytalansághoz vezethet, vagy bizonytalanságot okozhat, és ez nyilvánvalóan nem jó. Természetesen a fenntarthatóság tudatosítása, ahol mi jelentősen hozzájárulunk az oktatás területén, erre később részletesebben is kitérhetünk. Természetesen a STEM, azt hiszem, ismerik a terminológiát, ez egy nagyon-nagyon fontos téma, mert nagyon sok területet felölel a tanulók számára, és a tehetség és a tehetség előmozdítására is kiterjed. Ha ezeket a mozaikdarabkákat összerakjuk, akkor ez oktatási szempontból fontos az oktatási tájkép szempontjából, de a fiataljaink számára a későbbiekben is, ezek nagyon-nagyon fontos előfeltételek vagy kompetenciák, amelyeket az iskolai pályafutásuk során próbálunk átadni nekik.

Interjúkészítő: Most pedig elérkeztünk a fő területéhez, az oktatáshoz. Hogyan látja a képzési helyzetet a megújuló energiák területén, az általános iskolától az egyetemig vagy a szakközépiskoláig? Ön szerint

a képzési programok elegendőek ahhoz, hogy az emberek továbbtanulhassanak az egyetemen vagy a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó szakemberként képezhessék magukat?

Pichler: Azzal kezdeném, hogy elmondom azokat a területeket, amelyekről tudásom van, majd átadom a szót kollégámnak. Azt vettem észre, hogy a megújuló energiák témája nem működik olyan jól a HTL-szektorban. Érdekes módon a diákok, akik jelenleg ebben a korosztályban vannak, és most 14 éves kor felettiekről beszélünk, nem annyira lelkesednek érte. Tehát érdekes módon, ha ezek azok az emberek, akik úgy döntenek, hogy műszaki főiskolára mennek, akkor gyakran nem annyira érdekli őket a megújuló energia. Különösen Felső-Stájerországból kaptunk visszajelzést, mert megkérdeztük, hogy mi a helyzet most például a gépészetben és így tovább, hogy például az elektromos meghajtások fellendülőben vannak-e, és nagy-e az érdeklődés. Az egyik műszaki főiskola igazgatója azt mondta, hogy ők inkább a benzingőzösök, ahogy ő nevezte őket. Ez nagyon meglepett, és például a leobeni HTL, amely nagyon rugalmas, mert magán HTL, és ezért természetesen sokkal gyorsabban átírhatja a tanterveket, és új oktatási ágakat hozhat létre, azt is mondta, hogy a megújuló energiaforrások területe nem indult be olyan jól. Megpróbálták ezt megvalósítani, szintén a Montanuniverzitással közösen, mint utóképzési programot, és csak mérsékelten indult be. Érdekes módon a műanyagtechnológia az, ami egyáltalán nem működik, mert úgy tűnik, a fiatalok teljesen magukévá tették azt a gondolatot, hogy minden, ami műanyaggal kapcsolatos, rossz. A BMBWF-től tudom, hogy ez nem működik egész Ausztriában. Ez itt nagyon furcsa. Néha olyan képek élnek a fiatalok fejében, amelyek gyakran nem felelnek meg az általunk kínált innovatív képzési programoknak, különösen a középfokú oktatás második felében. Vegyük például a műanyagot, ami nem csak műanyag, hanem megújuló anyag is. Elvileg a műanyag nem feltétlenül kell, hogy környezetkárosító, kőolaj alapú műanyag legyen, de vannak más változatok is, és éppen ezek lesznek érdekesek a jövőben. Ezek mind olyan dolgok, amelyek láthatóan nem rögzültek olyan szilárdan a fiatalok fejében, legalábbis a jelenlegi, a középfokú oktatás második szintű korosztályában. Ebben a tekintetben nagyon reméljük, hogy ez változni fog az utánunk következő generációkkal, akik már egy teljesen más alapfokú oktatást tapasztalnak. Átadnám a szót képviselőtársamnak.

Gsellmann: Azt kell mondanom, hogy a felkészülésünk kiváló volt. Nagyon jól működött, mert most az első és a második szintről fogok beszélni. Pontosan ez az, amire a felkészülésünk során rájöttünk: reméljük, hogy ezek a folyamatok és projektek, amelyek most már megvalósultak az oktatásban és a terepen is, a fiatalok részéről a középfokú oktatás második szintjén újragondoláshoz vezetnek. Szeretnék néhány dolgot bemutatni Önöknek, nevezetesen a Fiatal Tudomány nagyköveteit. Ez egy minőségi pecsét, amelyre az iskolák kétévente pályázhatnak. Van egy bizottság a BMBWF-től, a Tudomány Nagykövetei és így tovább, ahol ezeket az iskolákat aztán kiválasztják. Ezek kutatóiskolák. Vagyis olyan iskolák, amelyek a legkülönbözőbb területeken foglalkoznak a kutatás témájával, és természetesen a fenntarthatóság és a környezettudatosság területén is. Ez az általános iskolák szintjén kezdődik. A környezettudatosság, a fenntarthatóság, pontosan ezek azok a témák, amelyekkel foglalkoznak, és nem csak a kutatás szempontjából, vagyis azzal, hogy azt mondják, hogy ez a kémiához és a fizikához kapcsolódik, és aztán esetleg továbbviszik. Különösen ezen a területen vannak egyszerűbb dolgok is, mint például egy helyi gazdálkodó meghívása, hogy a gyerekekkel együtt készítsen termékeket, hogy demonstráljuk ezt a fenntarthatóságot, és kevésbé koncentráljunk ezekre a zöld munkahelyekre. Kis lépésekkel kell kezdenünk, hogy ez aztán a középiskola az első és mindenekelőtt a második szintjén is

gyümölcsöző legyen. Ez nagyon fontos számunkra. Készítettünk Önöknek egy grafikont, amellyel nagyon intenzíven dolgozunk. Ezek az EBNE-ökológia, azaz a fenntartható fejlődésre való nevelés és az iskolafejlesztés alapelvei. Ha megnézik ezt a grafikont, akkor pontosan ezeket a dolgokat láthatják, hogy ez milyen irányba kellene, hogy menjen, hol mondjuk, ennek eredményeként az oktatási és a szakmaorientáció területén is tudatosítani kellene, hogy itt milyen lehetőségek vannak. Ezt magatokkal tudjátok vinni. Hozztam példákat is a régiónkból, a Dél-Nyugat-Stájerországi oktatási régióból, mivel ez számomra kézenfekvő volt. Ezek olyan projektek, amelyek már arra törekednek, hogy erősítsék ezt a tudatosságot, és ezzel ösztönözzék az embereket, hogy ebbe a területbe is belépjenek.. Például egy középiskola a futóbab témával a Lebenshilfe-vel együtt, vagy sok természetvédelmi parki iskolánk van, vagy vannak musicalek a fenntarthatósági témákról a jövőbe tekintve. Most a műanyag vagy az elektronika témakörévelkezdtük el, hogy tényleg biztosítsuk, hogy középiskola második felében is legyen tudatosság, például. Például az általános iskolákban is vannak olyan elektronikai cégek, amelyek nagyon egyszerű dolgokat csinálnak a gyerekekkel. Például: iskola találkozik villanyszerelővel, iskola találkozik festővel, talán nem egészen zöld munkahelyek, de a valós életben való találkozások széles skálája, és ezeknek a valós életben való találkozásoknak a megteremtése a végső cél.

Interjúkészítő: Tehát már most is sok minden történik. De mit mondana, van még mit javítani az általános oktatási rendszeren, a megújuló energiákkal vagy az éghajlatvédelemmel kapcsolatos ismeretek közoktatásban való átadása terén?

Pichler: Igen, az oktatási rendszer ugyanazokkal a kihívásokkal néz szembe, mint a munkaerőpiac, nevezetesen a folyamatos változással. Ez a legnagyobb kihívás a munkatársaink számára is. Ez azt jelenti, hogy egyszerűen nagyon erős kezdeményezésekre van szükségünk a továbbképzés területén, mert a képzés önmagában nem elég. Egy tanár egy bizonyos ponton megszerzi a végzettségét, és utána már a munkahelyén van, de a körülötte lévő világ folyamatosan változik. A munkaerőpiac változik, a vállalatok változnak, és ebben a tekintetben valóban szükségünk van egy jó, naprakész, nagyon jól átgondolt programra a tanárok számára. Úgy gondolom, hogy természetesen az is segíthetne, ha szorosabban együttműködnénk a vállalkozásokkal és az iparral, hogy talán ők is tudnának továbbképzést nyújtani a tanároknak. Azt hiszem, tavaly is volt néhány programunk az oktatási és pályaorientációs tanárok számára. Például a Voestalpine kínált valamit, ha jól emlékszem. Úgy gondolom, de ezt önök jobban ismerik, hogy Stájerországban sok helyen nagyon jó a hálózatépítés.

Gsellmann: A gazdaságban is vannak különböző érdekeltek, például a Volkswirtschaftliche Gesellschaft. Az érdekeltek, akik oktatási tanácsadást nyújtanak a BO tanároknak vagy a BO koordinátoroknak, a diákoknak, ami az iskolában ezt a teljes csomagot alkotja, vagy akik támogatják a diákokat, kirándulásokat kínálnak, például a Voestalpine. Ez is nagyon régióspecifikus. Itt Dél-Stájerországban inkább a turisztikai vállalatok, ahol ezeket a kirándulásokat a tanácsadók vagy a Volkswirtschaftliche Gesellschaft pályaválasztási tanácsadó szolgálata kínálja. Ők szervezik ezeket, hogy a tanárok odamehessenek és megnézhessék a tanulóhelyeket. Ez régiónként változik, attól függően, hogy az egyes régiókban milyen képzési lehetőségek vannak. Ezek általában a nagyobb vállalatok. Aztán vannak vásárok is, nekünk is vannak karrier- és oktatási vásárok minden oktatási régióban, amelyek évente egyszer, azaz tanévenként egyszer kerülnek megrendezésre. Különböző iskolai intézmények és cégek mutatkoznak be, és az adott régió vagy kerület összes középiskolájának diákjai, a hetedik és nyolcadik

osztályos tanulók ellátogatnak erre az oktatási vásárra. Ahol természetesen a cégeknek is lehetőségük van arra, hogy képviseljék magukat és bemutatkozzanak, de a tanulók is nagyon sokszor megkapják ezt a gyakorlati betekintést. Ez mindig különösen büszkévé tett, mert a volt iskolám sportcsarnokában szokott zajlani, amikor az iskola egykori diákjai egy standnál álltak és képviselték a saját cégüket.

Pichler: Amit még hozzátehetnék, az a WKO tehetségközpont. Ezen nagyon szorosan együttműködünk. Lesz egy új koncepció is. Még mindig kommunikáljuk, hogyan fogunk tovább dolgozni azokkal a tanulókkal, akik az iskola telephelyén a tehetségközpontba jártak. Ott van még a BBO eszköz is. Ez a BMBWF kezdeményezése. Az én kollégám is felelős érte. Úgy gondolom, hogy Stájerországban nagyon is felelősek vagyunk ezért.

Gsellmann: A második helyen.

Pichler: De elsősorban azok a tartományok, amelyek nem tették kötelezővé, mert a szövetségi kormányzat részéről alapvetően nincs kötelezettség erre az oktatási és pályaorientációs eszközre. Ez egy online értékelő eszköz a 7. és 8. osztályos gyermekek és fiatalok számára. Egy osztrák tartomány azt mondta, hogy kötelezővé tesszük. Logikusan ők állnak az első helyen, ami a résztvevők számát illeti. Az összes többi szövetségi állam önkéntes alapon hagyta, és azt hiszem, Stájerország áll az első helyen ezen tartományok között.

Gsellmann: Pontosan.

Interjúztató: És ez egy eszköz a pályaorientációjának felmérésére, ugye?

Gsellmann: Ez a BBO-eszköz egy nagyon-nagyon fontos és nagyon értékes eszköz. Egyrészt a tanárok számára, mert a tanulókra szabott tananyagok egész sorát szűrhetik ki, másrészt természetesen a tanulók számára, akik itt ellenőrizhetik készségeiket és kompetenciáikat. A tanulók számára névtelen. Ez azt jelenti, hogy megbeszélhetik, de nem köteles megbeszéln a tanárral. De itt kialakult egy olyan kultúra, ahogy a BO tanárok mondják, ahol a tanulók nagyon hálásak, amikor együtt gondolkodunk velük arról, hogy mi jön ki ebből a készségellenőrzésből, ha leegyszerűsítjük, mivel sok részterület van, tehát ha kiszűrjük és együtt gondolkodunk róla. Természetesen ezt megtehetnénk a szülőkkel vagy a gondviselőkkel is, de a szakértelem itt az iskolában van.

Pichler: És azt hiszem, a tartalom szempontjából a tantárgyi érdeklődés, majd a karriermenedzsment készségek és a szociális készségek.

Interjúkészítő: A következő két kérdés nagy részét már előrevetítették, nevezetesen az oktatási intézmények és az ipar közötti együttműködést, illetve az ebben a relációban létező konkrét megoldási javaslatokat vagy konkrét projekteket. Van valami konkrétan a megújuló energiák irányában is? Az iskolák vagy az oktatás és a megújuló energiák közötti együttműködés, mert az oktatásra való összpontosítás általános és minden ágazatot érint.

Gsellmann: Az iskolákra gondol?

Interjúkészítő: Mindkettőre, az oktatási intézmények és a megújuló energiaforrások ágazata közötti együttműködésre.

Gsellmann: Amit mostanában egyre inkább tapasztalunk, beleértve az egyetemi tanárképző főiskolát az egyetemi kurzusok formájában, azaz ahol a pályaorientációs tanárokat és a pályaorientációs koordinátorokat képzik, az az, hogy az Energie Steiermarkkal ők folyamatos együttműködésben látogatásokra és kirándulásokra mennek. Van egy szoros együttműködés Prof. Dr. Sabine Fritz-cel, akivel már készített interjút, és ez itt nagyon erősen jelen van.. Ami az egyes iskolákban is létezik, tehát nem minden régióra terjed ki, hogy az Energie Steiermarktólelektromos jármű érkezik, hogy egy e-autót mutasson be a diákoknak, hogy gyakorlatban magyarázatot kapjanak a technológiáról. Az e-autónak van egy különleges neve, de nem emlékszem pontosan, hogy hívják. Úgy tudom, hogy sok-sok projektet fejlesztenek itt. Ezért is nagyon fontosak számunkra ezek a hálózati találkozók, ami az ibobb-hálózatainkat vagy az egyes régiókban lévő kapcsolattartóinkat illeti, hogy lehetőségünk legyen tapasztalatcserét folytatni arról, hogy mi aktuális nálatok, mi van éppen kialakulóban.. Ezért nagyon hálásak vagyunk, hogy eljönnek a márciusi első hálózati találkozónkra, és a májusi BOKO találkozón is részt vesznek.

Pichler: Nagyon sok rövidítéssel dobálózunk itt. Tehát az ibobb azt jelenti: információ, tanácsadás és szervezet az oktatás és a karrier területén. A BOKO alapvetően az oktatási és pályaorientációs koordinátorok a stájer iskolákban. Van egy szövetségi kötelezettség, hogy minden középfokú iskolának rendelkeznie kell ilyen személlyel, aki vagy egy közvetlenül kijelölt személy, vagy az iskola vezetője. Nagyon büszkék vagyunk arra a tényre, hogy Stájerországban, ahogy az előbb hallottam az előzetes megbeszélésen, az iskolák jóval több mint 90 százalékának van saját oktatási és pályaorientációs koordinátora.

Interjúztató: Köszönöm a magyarázatot. Ezzel elérkeztünk az utolsó nagy tematikus blokkhoz, nevezetesen a határokon átnyúló együttműködéshez egyrészt a munkaerő-áramlás területén, másrészt természetesen az oktatás területén, különösen az osztrák-magyar határ menti régióban. Nálunk, Stájerországban nincs ennyi jó példa, de talán más régiókban, például Szlovéniában vannak hasonlók. Az első kérdés az, hogy milyen megközelítései vannak Önnek vagy az Oktatási Igazgatóságnak a határokon átnyúló együttműködésre az oktatás területén?

Pichler: Nos, a határokon átnyúló munkára a szokásos eszközünk, azt mondanám, hogy az Erasmus Plus. Szerencsére van egy saját részlegünk itt Stájerországban, amely a hatóságokon belül, valamint az iskolákban és így tovább, Erasmus Plus projektekkel foglalkozik. Azt azonban nem tudom, hogy van-e már valami a megújuló energiák témájában. Tehát nyilvánvalóan a megújuló energiák témája még nem volt a radarunkon, de fel fogjuk venni. Ez valóban egy olyan téma, amellyel még nem foglalkoztunk, hasonlóan a mobilitáshozl és hasonlókhoz. Nagyon érdekes lenne párbeszédet folytatni például Magyarországgal is. Nagyon jó az együttműködésünk Franciaországgal, Németországgal és így tovább. Ezek a szokásos partnerországaink, Svédország és hasonlók, de keletebbre nem igen, bár azt hiszem, volt egy projekt Lengyelországgal.

Gsellmann: Vannak projektek Szlovéniával, de ezek inkább nyelvi és kulturális jellegűek, így a csereprogramokat és az oktatási rendszert érintik. A megújuló energiák esetében valóban nagyon, nagyon izgalmas és érdekes dolog lenne ebbe az irányba is nyitni l.

Interjúkészítő: Hogyan tudná elképzelni ezt az együttműködést a megújuló energiák területén? Ilyen még nem létezik. De azt mondta, hogy ez egy érdekes téma lenne.

Pichler: Egy jó példaként: Azt hiszem, Ausztriában elég jól állunk a megújuló energiák tekintetében, különösen Stájerországban, az Energie Steiermarkban, például, ahol a megújuló energiák 100 százalékban megújuló energiaforrásokból származnak, ha jól emlékszem. Megnézhetnénk, hogy mit tudunk más országoknak kínálni mi. Ezt aztán az Erasmus Plus-on keresztül kommunikálhatnánk, és remélhetőleg jó fogadtatásra találna. Tehát ez lenne az egyik lehetőség. Vagy pedig nemzetközi szinten, azaz nem csak európai szinten, mert az Erasmus Plus természetesen csak az európai területet fedi le, megnézni, hogy vannak-e más országokban érdekes projektek, érdekes tervek, amelyek izgalmasak lennének számunkra, hogy odamenjünk, és aztán beadjunk egy projektet, például iskolák vagy hatóságok nevében a tapasztalatcserére. Az is érdekes lenne számunkra, hogy megtudjuk, hogyan mennek a dolgok más országokban.

Gsellmann: Talán azt is hozzátehetném, hogy olyan emberekre is gondoltunk, akiknek valóban megvan itt a szakértelmük. Ezek az SQM szakembereka szakiskolai rendszerből. Más szóval, az ő nevüket is ideírtuk. Taylor asszonnyal (SQM) már beszéltem. Van egy Erasmus plusz projekt, ahol a tanulószerződéses gyakorlati képzésekről folyik a csere. De nem tudom, hogy melyik országgal. Nem tudom, hogy ez a megújuló energiákra vonatkozik-e. De ez egy fontos szakterület lenne számunkra, vagy a BBO területén is, ahol az Erasmus plusz projektek is lehetőséget nyújtanának a megújuló energiák esetében.

Pichler: És mert a másik oldalon is látom ezeket a legjobb gyakorlatokat. Szeretném kiegészíteni azt, amit kollégám előadott, talán nemzetközi szinten. Van egy másik projektünk, amely a demokráciával és a tudomány megértésével foglalkozik. Ez a BMBWF-re épül. A projekt neve DNAustria. A tudományos megértés területén természetesen a megújuló energiaforrások egy fontos téma, mert a digitalizáció korában természetesen az álhírek áradatát tapasztaljuk, amelyek megpróbálnak ez ellen dolgozni, mert az éghajlatváltozás csak egy kitaláció, és az elektromos autó sokkal károsabb a környezetre, mint a belső égésű motor, stb. Az interneten mítoszok és legendák széles skálája kering, amelyek természetesen a közösségi médián keresztül nagyon, nagyon intenzíven érik el a fiatalokat. Az iskoláknak és az oktatásnak természetesen tenniük kell ez ellen. Tehát Ausztriában sok jó példával rendelkezünk ezen a területen, mert ez egy szövetségi szinten kezelt ügy, amelyet a tudomány megértésének szentelünk. Azt hiszem, a kiindulópont az volt, hogy Ausztriában nagyon alacsony pontszámmal rendelkeztünk a tudományba vetett bizalom tekintetében. Ez egy nemzetközi tanulmány volt, amely a koronavírus-járvány után készült, és ez a kezdeményezés ezeknek az eredményeknek az alapján indult el.

Interjúkészítő: Ez tényleg egy nagyon jó példa. Lát kihívásokat a határokon átnyúló munkaerőpiacon?

Gsellmann: Igen, természetesen bizonyos kihívásokat a nyelvi akadályokban látok. Más szóval, a szakképzett munkaerő cseréje és természetesen a képzés színvonala tekintetében is lehetnek nehézségek. Úgy vélem, hogy az EU-n belül valamit tenni kell. A munkaerőpiachoz való szabad hozzáférés nem jelenti azt, hogy rendelkezem a szakmámban való munkavégzéshez szükséges készségekkel vagy képesítéssel egy másik országban, lehet, hogy bizonyos képzéseken vagy képesítéseken fel kell zárkóznom. Úgy gondolom, hogy itt egy európai gondolkodásmódra van szükség, hogy az emberek azt mondják, hogy ennek a munkakörnek ez a követelményprofilja és ez a funkciója Európában, vagy hogy egységesítsük, hogy ebben a munkakörben egész Európában foglalkoztatható vagyok. Azt hiszem, ezen még egy kicsit többet kell dolgoznunk, hogy ez jól működjön. A tíz évvel ezelőttihez képest jó úton haladunk, de még mindig van mit tennünk.

Interjúkészítő: Hogyan látja az Ausztriába érkező vagy Ausztriából külföldre távozó határ menti munkavállalók képzettségi szintjét és a képzettségbeli különbségeket?

Gsellmann: Ez attól függ, hogy ezek a tanúsítványok vagy a képzés alapja milyen, azaz a. Szerintem ez nagyon fontos. Én például a szlovén határon élek. Természetesen sok alkalmazott Szlovéniából érkezik. Nincs nyelvi akadály. Ők nagyon jól beszélnek németül, mi sajnos nem beszélünk olyan jól szlovénul. De ez tulajdonképpen nagy kár. Úgy gondolom, hogy talán a tudásban és a képesítésekben vannak ezek a különbségek, nem Szlovéniával kapcsolatban, hanem általában. Ez az én meglátásom, vagy a mi meglátásunk.

Pichler: Amit én is észrevettem, de ezek most csak egyéni meglátásaim, érdekelt, hogy miért fogadják olyan rosszul a gyakornokok az Erasmus Plus utazásokat. De mint mondtam, nincsenek megbízható adataim. Ezek tényleg csak a saját meglátásaim. Azt mondták, hogy a vállalatok vonakodnak elküldeni a tanoncokat az Erasmus Plusz utazásokra, mert nem tanulnak semmit, mert Ausztriában olyan magasak a követelmények. Úgy tűnik tehát, hogy ez az osztrák vállalatok megítélése. Amit én kritikusan szemlélek, mert mindenhol lehet tanulni valamit, még akkor is, ha ez azt jelenti, hogy mondjuk megtanuljuk jobban értékelni a saját képzésünket. Ez is lehet a tanulási folyamat eredmény. Tehát itt szeretném, ha a gondolkodás egy kicsit nyitottabbá válna.

Interjúkészítő: A nyelvtanulás idegen országokban is tanulás.

Pichler: Igen.

Interjúkészítő: Két utolsó kérdés: milyen javaslata, ötlete van a helyi vagy nemzetközi döntéshozók számára a munkaerőpiac jövőbeli kihívásainak leküzdésére?

Pichler: Nos, úgy gondolom, hogy a munkaerőpiacnak szüksége van egy bizonyos fokú megbízhatóságra a jövőt illetően. Láthatjuk, hogy ezt milyen erősen irányítják az országos kezdeményezések. Legyen szó most a szélenergiáról, amely kezdetben boomot élt meg. Aztán a támogatásokat úgymond megszüntették, és az iparág majdnem összeomlott. Aztán újra támogatták, így a dolgok ismét fellendültek. A fotovoltaikával ugyanez a helyzet, egyik nap vannak támogatások, aztán nincsenek, aztán az emberek várják a támogatásokat. Vagy most, a fűtési rendszerek cseréjénél, azt hiszem, jelenleg

körülbelül 75 százalékban támogatják. Ez azt jelenti, hogy ismét fellendülés van. De ami ezeket a szabályozásokat illeti, úgy gondolom, hogy a munkaerőpiacnak és a vállalkozásoknak egyszerűen évekre szóló megbízhatóságra van szükségük, nem csak a következő évre. Általában csak egy, két vagy három évre előre tudjuk ezeket a dolgokat, és ez egyszerűen nem elég hosszú perspektíva, különösen azokon a technológiai területeken, amelyeknek hosszabb átfutási időre van szükségük, amelyeknek hosszabb fejlesztési időszakra van szükségük. Ezt láthattuk most a németországi VW-gyár esetében. Az egész európai mobilitási ágazat valószínűleg nagyobb megbízhatóságot szeretett volna látni, ami a jövőt illeti. Legalábbis ezt hallani az interjúkban. Ez érthető is, mert például, ha van egy motorgyáram vagy hasonló, akkor a váltás egy másik hajtásrendszerre nem egyik napról a másikra történik, hanem ez egy sokéves folyamat, ugyanez igaz a fűtési rendszerekre és a hőszivattyúkra vagy bármi másra. Ez az, ahol az iparnak és a vállalatoknak megbízhatóságra van szükségük. Véleményem szerint ez lenne a legfontosabb dolog, amit a politikusoknak most meg kellene tenniük, egy világos elkötelezettség egy bizonyos irány, egy bizonyos megbízhatóság mellett az ipar és a gazdaság számára, hosszabb távlatokban, mert ez a technológiai átállás egyszerűen időt vesz igénybe.

Gsellmann: Akkor áttérek az oktatás területére. Mire van itt szükség? Erőforrásokra van szükség a továbbképzéshez minden területen, azaz a tanulók, a hallgatók, a tanárok és a szakemberek számára. Hogy minden érintett számára rendelkezésre álljanak a szükséges források ahhoz, hogy naprakészek maradjanak a továbbképzés szükségessége tekintetében.

Interjúkészítő: Utolsó kérdés: van-e olyan további információja, amitnem említettünk, és amit szeretne megosztani velünk a munkaerőpiacról, a megújuló energiákról és az oktatásról?

Gsellmann: Azon gondolkodtam, hogy ez egy másik interjúalanyhoz estleg egy külön kérdés lenne, vagy ide is beilleszthető. Ez Claudia Taylor asszony. Ő az állami szakképző iskolák minőségügyi felelőse, ahogy már említettem. Minden bizonnyal szakértője a szakképzés nemzetközivé tételének és mindenekelőtt a zöld munkahelyeknek, valamint a jelenlegi stájerországi szakképzési kvótának. Úgy vélem, ön is rendelkezik ezzel a szakértelemmel. Ha valaki, akkor ő tényleg hozzá tudja tenni azt a rengeteg tapasztalatot, amivel rendelkezik arról, hogy ez hogyan működik a mindennapi iskolai életben vagy egy iskolában, vagy akár a legjobb gyakorlatok példáival, egy esetleges interjú keretében.

Pichler: Egy másik dolog, ami eszembe jut, az a lányok kérdése, mert nálunk természetesen alacsonyabb a lányok aránya mind a szakmunkásképzésben, mind a műszaki képzési programokban. Úgy gondolom, hogy ez egy elpazarolt potenciál, amelyre őszintén szólva évek óta keressük a megoldást az oktatásban. Számos kezdeményezés volt már és van is, és még mindig nincs igazi megoldás. Nem hiszem, hogy nemzetközi szinten sincs még meg erre problémára a megoldás . Egész egyszerűen hihetetlenül nagy a nemek közötti különbség, különösen a technológia, az innováció terén. Úgy látom, hogy itt rengeteg lehetőség veszik el.

Interjúkészítő: Ön szerint hol kellene kezdeni, az óvodában?

Pichler: A szülők természetesen az a terület, amelyet logikusan nem érünk el olyan jól. Nos, úgy gondolom, hogy az oktatási ágazatban már sokat tettünk a rendszerben dolgozók hozzáállását illetően.

A képzések, továbbképzések, érzékenyítő kezdeményezések és hasonlók széles skálája létezik. De természetesen az otthoni környezet, a szülői közeg, az egy olyan befolyásoló tényező, amire nincs ráhatásunk. Úgy gondolom, hogy ezzel valóban foglalkoznunk kell, mert a példaképek, azaz a saját családon belüli példaképek nagyon nagy hatással vannak arra, hogy egy gyermeket vagy fiatalt mi érdekel. Gyermekként természetesen először azokra a szakmákra és dolgokra figyelünk fel, amelyeket a közvetlen környezetünkben látunk. Úgy gondolom, hogy itt az üzleti és ipari szféra megpróbálhatna több segítséget és támogatást nyújtani. Talán vannak ötleteik arra vonatkozóan, hogyan lehetne jobban elérni különösen a gyermekek és a fiatalok közvetlen környezetét.

Interjúkészítő: Köszönöm az interjút.

SZAKÉRTŐI INTERJÚ

Dátum: _____ Időpont: _12:30-14:00_____

Szervezet: _iv Steiermark vagy WKO Steiermark_____

A megkérdezett neve: Mag. Sabine Sattler_____

Munkakör: Oktatási kapcsolatfelelős ipari szereplőkkel iskola-ipar kooperációban___

Interjúkészítő (név, szervezet):_ Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)_____

Interjú átirat

Interjúztató: Az első kérdés nagyon egyszerű, ha lenne szíves bemutatkozni, és röviden ismertetni a szakmai hátterét.

Sattler: A nevem Sabine Sattler. A "die Industrie" programvezetője vagyok. Ez a Kereskedelmi Kamara és az Osztrák Iparszövetség ipari részlegének közös ernyőmárkája. Az egyik fő témánk az iskolák és az ipar közötti együttműködés támogatása, amely az iskola és az ipar világának közelebb hozásáról szól.

Interjúkészítő: Mióta dolgozik az üzleti vagy üzletfejlesztési területen? Nem tudom pontosan, hogy nevezzem.

Sattler: Én érdekcsoportoknak nevezném őket, azaz a Kereskedelmi Kamarát és az Osztrák Iparszövetséget. Ezen a területen 15 éve vagyok oktatási és ifjúsági tanácsadó.

Interjúkészítő: Melyik régióban tevékenykedik?

Sattler: Stájerországban

Interjúkészítő: A megújuló energiákkal kapcsolatban milyen mértékben vannak kapcsolatai?

Sattler: Nos, végső soron az iparnak energiára van szüksége. Ezt most vesszük észre a jelenlegi költségproblémák miatt. Az energia a három fő mozgatórugó egyike, és ennek megfelelően az összes uniós szabályozás nagymértékben az alternatív energiarendszerek felé való elmozdulásról és a fosszilis tüzelőanyagoktól való eltávolodásról szól. Ennek megfelelően az Energie Steiermark és az Osztrák Ipari Szövetség által kiadott Zöld Energia Mesterterv két példánya is itt van, amelyet örömmel mutatok be Önöknek. Ebben a vállalatok, azaz a legnagyobb energiafogyasztók megbecsülték, hogy a következő 20 évben milyen energiaszükségleteink lesznek. Ennek alapján kiszámolták, hogy mennyi fotovoltaikára lesz szükségünk, mennyi szélre, mennyi vízre, mi mindenre lehet még szükségünk, milyen lehet a jövő energiamixe, hogyan tudnak a vállalatok átállni, milyen forgatókönyvek vannak. Ez mind benne van, és ezek a kiindulópontjaink, hogy úgy mondjam.

Interjúkészítő: Tehát bizonyára következtethet arra, hogy mennyire nagy a munkaerő iránti kereslet ezen a területen.

Sattler: Igen, természetesen, mert minden fotovoltaikus rendszert, amelyet telepítek, telepíteni kell, minden erőművet gondozni kell. De most csak ezekkel az alapvető kérdésekkel foglalkozunk. A folyamatok optimalizálásával még nem foglalkoztunk. Pedig a folyamattechnikára, az anyagtudományra, az automatizálási megoldásokra is ki kell mindezt terjeszteni, szóval ez egy nagyon széles terület lesz.

Interjúkészítő: A munkaerő-piaci helyzet, az első fő téma. Hogyan jellemezné a jelenlegi munkaerő-piaci helyzetet a megújulóenergia-ágazatban?

Sattler: Igen, úgy vélem, jelenleg ennek a témának a kezelése nagyon egyoldalú, mert egy tanoncképző létrehozását vagy valami hasonlót kívánnak kialakítani, ahol a cél a fotovoltaikus panelek telepítése. De ezt nem lehet így. Mert, ahogyan azt már korábban is mondtuk, a megújuló energia és az energiaátállás egész kérdése sok-sok tényezőt érint. Egyébként van egy Jövő kiadványunk a tanárok számára az energiaátállás témakörében. Ez a tanároknak szóló információs magazinunk, online megtalálható a következő linken: www.dieindustrie.at/future-magazin, ahol felvetünk néhány ilyen témát, amelyek végső soron a bolygó megmentésére irányuló globális törekvésről szólnak. Ebben az összefüggésben, és ennek megfelelően a megújuló energiák és a munkaerőpiac tekintetében nem hiszem, hogy olyan szűk látókörűen lehet szemlélni, hogy például hat szakmára lekorlátozzuk, hanem inkább azt, hogy ez egy folyamatosan alakuló folyamat. Ahogy már mondtam, a folyamatok optimalizálásáról van szó, milyen anyagokat használunk, honnan származnak, hová kerülnek, hogyan tudjuk meghosszabbítani az élettartamot, egészen az automatizált megoldásokig. Az Infineon mindig ezt a példát hozza fel: vannak energiatakarékos chipjeik, amelyeknek óriási hatásuk van az energiafogyasztásra, egyszerűen azért, mert gyorsabban kapcsolnak be és korábban kapcsolnak ki, vagy amikor a világítótesteket LED-re cseréljük le. Ez egy hatalmas lépés volt az energiatakarékosságban. Ezek egyszerűen olyan dolgok, amelyek számítanak. Mostanra eltávolodtunk a régebben erre a témára ráhúzott hagyományos szakmáktól, mint a fűtés- és szellőzés-technikus, a klímatechnikus, az erdészeti munkás és az újrahasznosító szakember.

Interjúkészítő: Van-e tudomása arról, hogy az Ön régiójában, azaz Stájerországban munkaerőhiány van a megújuló energiaforrások ágazatában? Ha igen, melyik területen?

Sattler: A megújuló energiák területén ... a korábban kifejtett okok miatt amúgy is problémánk van azzal, hogy a megújuló energiákra szorítkozzunk, mert egy átfogó láncot kell látnunk. Természetesen itt egy paradoxonról van szó. Annak ellenére, hogy most azzal a problémával állunk szemben, hogy egyes vállalatoknak el kell bocsátaniuk alkalmazottakat, ismét nagyon erős a kereslet bizonyos szakterületek iránt, azon területekre gondolok, ami a digitalizáció és az automatizálás irányába megy. Foglalkoztunk már az anyagtudomány, a folyamattechnika stb. témájával.

Interjúkészítő: Hogyan értékeli a jelenlegi munkaerő képzettségét és minőségét?

Sattler: Erre nem tudok önnek válaszolni. Ezt a kérdést az egyes vállalatok tudják megválaszolni.

Interjúkészítő: Jövőbeli munkaerő-piaci kérdések. Milyen jövőbeli tendenciákat lát a munkaerőpiacon általában, és különösen a megújuló energiákkal kapcsolatban?

Sattler: Az általános tendencia nagyon is a digitalizációs elemek minden területen történő térhódítása irányába mutat, még akkor is, ha olyan hagyományos munkaköröket veszünk, mint például a fémipari technikus. Az automatizálás és a digitalizálás témaköréhez egyszerűen hozzáadódnak a komponensek. Ez egy olyan dolog, ami a társadalom egészét tekintve el fog kísérni minket. Teljesen más területekre is kiterjed, még a könyvelésre, a jogra és az orvostudományra is. Ez egyszerűen egy megkerülhetetlen terület mindenhol. Ettől eltekintve nagyon is arról van szó, hogy a meglévő munkaköri profilok új összetevőkkel bővülnek. Ha megnézzük például a tanulószerződéses gyakorlati képzéseket, ezeket néhány évente felülvizsgálják a vállalatok képviselőiből álló bizottságok, és mindig történnek kiigazítások. Tehát, ha a fémtechnológiai szakképzést veszem, az már nem ugyanaz, mint tíz évvel ezelőtt volt, és nem ugyanaz, mint 50 évvel ezelőtt. Ez egyszerűen egy olyan dolog, amin folyamatosan dolgozni fognak.

Interjúkészítő: De a digitalizáció minden területen nagy kérdés.

Sattler: Pontosan.

Interjúkészítő: Milyen kihívásokat lát a munkaerőpiacon? Tehát egyrészt a technológiai fejlődést vagy digitalizációt, amit már említett, de lát-e problémát a társadalmi fejlődés, vagy a támogatásban, esetleg az oktatási rendszerben?

Sattler: Azt hiszem, a legnagyobb kihívást egyszerűen az jelenti, hogy egyre kevesebb emberünk van. A baby boomerek nyugdíjba vonulnak, és egyre kevesebb ember érkezik a munkaerőpiacra. Egyre nagyobb a verseny azokért, akik jönnek, mert hiány van az ápolási ágazatban, hiány van technikusokból. Valójában a társadalom minden területén hiány van, legyen szó a gyermekgondozásról, az iskolákról, az iparról, a kereskedelemről. Minden szektorban embereket keresnek. Ennek eredményeként most kevesebb ember érkezik, mint ahányan nyugdíjba mennek. Az egész történet azzal párosul, hogy a munkába lépésünk egyre későbbre tolódik. Ha korábban valahol 15 évesen tudtad, hogy tanárként vagy bármi másként fogod elkezdeni a karrieredet, most 20 éves vagy, mielőtt elkezdesz ezen gondolkodni, különösen a városi környezetben. A vidéki területeken kissé más a helyzet. Ezt azért lehet észrevenni, mert egyszerűen kevesebb ember van, és nekik viszont tovább tart, amíg elhatározzák magukat, vagy megvetik a lábukat. Aztán tanulmányozod a szociálantropológiát, és rájössz, hogy talán mégsem ez a számodra megfelelő, és akkor megint meggondolod magad. Ez mindenütt így vanés különösen a megújuló energiák területére. Úgy gondolom, hogy ez egy nagyon izgalmas szakterület, hogy ez egy olyan dolog, ami nagyon jól megy a városokban, aholnagyon sok fiatal van, Fridays for Future kulcsszó alatt, aki valagyakorlatilag abban az állapotban találja magát, hogy már diplomát szerez. Vannak olyan HTL-ek és FH-k is, amelyek kifejezetten kulcsszavakat használnak a szakok megfogalmazásában és elnevezésében, mert tudják, hogy ez működik a fiataloknál. De a kihívás természetesen továbbra is az, hogy hogyan sikerül jó eszközöket adni a fiataloknak és esetleg a családjuknak az oktatási és pályaorientációban, hogy segítsék őket a saját döntésük meghozatalában? Ezért is jó, hogy Sabine Fritz-

szel beszélgetett. Nem akarom azt mondani, hogy időt veszítünk, vagy hogy valahogyan időpocsékolás, ha teszünk néhány kitérőt. Ezek is a célhoz vezetnek. De valójában úgy gondolom, hogy az egész társadalom számára kívánatos lenne, hogy tájékozottabb döntéseket hozzon, hogy ne kerüljünk abba a helyzetbe, hogy 20 éves vagyok, megvan az érettségim, és életválsággal nézek szembe, mert fogalmam sincs, mit kezdjek a bizonyítványommal. Azt is hiszem, hogy a megújuló energiarendszerek esetében is fontos, és ezt mi is nagyon erősen felismerjük, amikor a főtervvelstratégiáv al foglalkozunk, hogy a társadalomnak még mindig széles körű újragondolásra van szüksége. Mert egy dolog azt mondani, hogy igen, én támogatom a klímavédelmet és az energiaátállást, és egészen más azt mondani, hogy oké, látom azt a szélturbinát, azt a fotovoltaikus panelt, azt telepítem a házamba vagy az előttem lévő rétre. Azt hiszem, még sok érzékenyítésre van szükségünk a lakosság körében, különösen, ha valóban el akarjuk érni ezt a fordulatot, ahogyan azt a számok alátámasztják. Nem arról van szó, hogy valahol építek egy Mur erőművet, hanem minden héten építek egy Mur erőművet. Ennek megvalósítása az erőforrások és a munkaerő szempontjából valóban mamutfeladat.

Interjúztató: Igen, különösen, mivel, mint mondta, a munkaerő valójában csökken.

Sattler: Igen, jelenleg a spanyolországi és a Fülöp-szigeteki toborzást próbáljuk ki. Mint mondtam, úgy vélem, hogy nagyon fontos kulcs az, hogy a nálunk lévő embereket korábban visszavezessük a munkaerőpiacra, és hogy jobban összpontosítsunk rájuk, hogy valóban jó döntést hozhassanak maguknak.

Interjúkészítő: Hogyan értékeli az oktatási és képzési programok jelenlegi helyzetét, ismét a megújuló energiák területén?

Sattler: Mint mondtam, a megújuló energiaágazatot egy alágazatnak tekintem. Ami talán nagyon izgalmas, az a Greenovet. A Greenovet pontosan ebbe az irányba megy, amit önök is terveznek. Ökolution (oecolution.at), Fighters for Climate, ezek mind olyan programok, amelyek ebbe az irányba mennek, az emberek érzékenyítése az ebbe az irányba mutató munkakörökre, ami már most is történik. Ettől eltekintve egyszerűen úgy gondolom, hogy a közvélemény még nem igazán ismerte fel, hogy a MINT - matematika, informatika, természettudományok és technológia - hozzájárulhat az éghajlathoz, a jövőhöz és a jövőbeli problémák megoldásához. Mindannyian hiszünk a technológiában. Mindenki használja a technológiát. De mindenki, vagy nagyon sokan azt mondják, hogy ezt másnak kellene csinálnia, hogy nekem nem kell értenem hozzá. Amíg ez a "nem kell értenem, elég, ha én használom" hozzáállás uralkodik, addig még sok lépésnyire vagyunk ettől.

Interjúkészítő: Milyen intézkedéseket lehetne vagy kellene tenni a megfelelő munkaerő-kínálat biztosítása érdekében? Ön korábban azt mondta, hogy demográfiai problémánk van. Az lenne a megoldás, ha egyszerűen több gyermeket szülnénk?

Sattler: Másképp is meg lehet közelíteni. A kérdés az, hogy vagy a mennyiségen keresztül, vagy a minőségen keresztül. A minőség, ahogy már említettem, nagyon fontos a pályaorientációban, hogy a gyerekek és a fiatalok a lehető legjobban tájékozódjanak, hogy képesek legyenek döntéseket hozni. Akár 14, akár 18, 19, 20 évesen döntenek a fiatalok, tudják, miért csinálják a képzést, amit befejeznek,

bármi mellett is döntsenek, és produktívvá válhatnak a társadalom, az adófizetői kör részesei lesznek, a közösség aktív részévé válhatnak. A Science Garden keretein belül már eddig is hatalmas erőfeszítéseket tettünk annak érdekében, hogy a matematika, az informatika, a természettudományok és a technológia tantárgyaknak pozitív jelentést adjunk, és megmutassuk az embereknek, hogy milyen lehetőségeik vannak. Más szóval, ha valóban kreatívak akarunk lenni, ha valóban a jövő megoldásain akarunk dolgozni, akkor szinte nem lehet megkerülni ezeket a MINT területeket. Tényleg lehetőséged van arra, hogy aktívan alakítsd a dolgokat. Például az alvázkeretek esetén, amelyeket a Siemens szerel szerte a világon, a globális kompetenciaközpont Grazban van, és ha vonzóbbá teszik a vonatközlekedést, akkor természetesen teljesen más lehetőségei lesznek a cégnek. Vagy az RFT protokoll, amia Gratkornban írták. Ezek stájerországi eredmények. Az egész biotechnológiai ágazat, és a mikroelektronika is hatunk, és mindezek mellett, isa megújuló energiák irányába. Egyrészt azért, mert szükségünk van a chipekre, másrészt azért, mert automatizált folyamatok révén rengeteg energiát lehet megtakarítani. Mindazt, amit megspórolok, nem kell előállítanom, és amit nem kell előállítanom, az nem kerül a légkörbe. Ettől eltekintve, ez nagyon is arról szól, hogy szélesebb körűvé tegyük a vitát. Különösen akkor, amikor most a megújuló energiákkal jönnek elő, amelyek jelenleg hat szakmát fednek le, de ez túlságosan kevés, mert, ahogy az elején mondtam, ez csupán egy terület egy nagyon-nagyon nagy számból. Itt térünk vissza arra, amiről korábban már beszéltünk a mesterterv kapcsán, hogy a nagyközönségnek mindenképpen széleskörűen meg kell értenie az összefüggéseket. Ha A-t akarom, B-nek meg kell történnie, és ez viszont mindannyiunkra nézve következményekkel jár, ezt talán a megújuló energia befolyásolója.

Interjúkészítő: Milyen készségekre és képzettségekre van leginkább szükség a megújuló energiaágazatban? Milyen személyes készségek és érdeklődési körök.

Sattler: Matematika, informatika, természettudományok és technológia.

Interjúkészítő: MINT, röviden és tömören.

Sattler: Minden megtalálható a Science Gardenben.

Interjúkészítő: Most pedig az oktatáshoz. Hogyan látja az oktatás helyzetét a megújuló energiák területén? A teljes oktatási program, azaz az óvodától, az általános iskolán át, az összes középiskolától az egyetemekig és a szakközépiskolákig.

Sattler: A kérdés túlságosan specifikus ahhoz, hogy igazán tudnék rá válaszolni. Mint mondtam, amit mindig kapunk, azokamiből kiindulok, mindig egyéni betekintések, mint például az óvodákban kint lévő Energia-tudorok. Aztán az óvodánkban azt veszem észre, hogy mindig végeznek tudatosságnövelő tevékenységeket a gyerekekkel, mert amikor hazajönnek, azt mondják, hogy le kell kapcsolni a villanyt. De ezek csak egyéni dolgok. Nem tudom, hogy ez most tényleg milyen. Szeretnék utalni a Greenovet projektre, ahol munkacsoportokat hoztak létre ebben a témában, mégpedig a teljes oktatási lánc mentén. Talán az FH Joanneum kollégáink jobb kapcsolattartók ebben a tekintetben.

Interjúkészítő: Általánosságban azt mondaná, hogy van egy kis hiányosságunk az oktatási programban?

Sattler: Azt mondanám, hogy ez egy klasszikus része ennek az egész MINT területnek, bár most amúgy is sok minden történik, a MINT iskolák, a MINT régiók és a Science Garden-ek jelszavakkal. Éppen a múlt héten ismét 35 -en nyerték el újra a MINT-pecsétet. Ausztriában Stájerország az a régió, ahol a legtöbb oktatási intézmény viseli a MINT-pecsétet. Ez egyfajta elkötelezettséget jelent arra, hogy projekteket valósítanak meg, hogy az iskolában továbbképzési programokat indítsanak saját munkatársaik számára, és konkrét tervet követnek e témák hosszú távú meghonosítására. Tehát az alapfokú oktatási intézményekkel együtt, azt hiszem, körülbelül 150 vagy 170 oktatási intézmény van Stájerországban. Ezeket a www.mintschule.at oldalon találja meg.

Interjúkészítő: Hogyan lehetne a jelenlegi oktatási rendszert fejleszteni, hogy a közoktatásban több ismeretet nyújtson a megújuló energiákról? Említette a MINT kezdeményezést. Vannak más kezdeményezések is?

Sattler: Igen, elvileg a kulcs mindig a figyelemfelkeltés, a PR-tevékenység, a nyilvánosságra kerülés és egyébként a MINT -kezdeményezések. Tehát a megújuló energiák esetében, úgy gondolom, hogy az energiatakarékosság, a környezetvédelem, az újrahasznosítás terén már amúgy is sok minden történik.

Interjúkészítő: Milyen lehetőségeket lát az oktatási intézmények és a vállalkozások közötti együttműködésben?

Sattler: Nagyon sokat, tehát mi aktív szereplők vagyunk, és megpróbáljuk közelebb hozni egymáshoz a szereplőket, hogy egyszerűen tudjunk egymásról, párbeszédet folytassunk, és így jobban lássunk előre, jobban megértsünk bizonyos helyzeteket, és össze tudjunk rakni témákat, és azt mondjuk, hogy ha azt akarom, hogy társadalomként oda jussunk, akkor ennek és ennek kell végbemennie. Úgy gondolom tehát, hogy itt nagy lehetőségek rejlenek, egyrészt olyan szakértőkkel, akik elmennek az iskolákba, akik támogatják a tanárokat, akik talán egyszerűen gyakorlati betekintést nyújtanak, másrészt pedig olyan vállalatok, erőművek stb. látogatási lehetőségekre való megnyitásával, hogy a fiatalok, a gyerekek, a tanárok odamehessenek, és megnézzék, hogyan működik, hogyan képzeljem el az ott folyó munkát, ezek a kihívások. Tehát végső soron, mint mindenhol, itt is a hálózat-építésről, az egymással való beszélgetésről és az egymás iránti kíváncsiság kialakításáról van szó, de nem csak a megújuló energiák esetében, hanem általában. Én úgy látom, hogy a megújuló energiák nagyon is benne vannak ebben az egész MINT-témában, ahogy már többször említettem.

Interjúkészítő: Tudna mondani egy konkrét tanfolyamot, amely sikeresen tanítja a szükséges ismereteket és készségeket? Ön azt mondta, hogy a MINT kezdeményezés amúgy is ebbe az irányba halad.

Sattler: Igen, de a képzési program megint valami más. Egy tanfolyam kellene arra is, hogy milyen témakörökre van szükségem egy ilyen képzési programban, hogy a lehető legjobban felkészüljek a megújuló energiákra. De ehhez nem én vagyok a megfelelő személy.

Interjúkészítő: Most, hogy van egy határokon átnyúló projektünk, még néhány kérdés a határokon átnyúló együttműködésről. Milyen megközelítései vannak Önnek vagy az Ön szervezetének a határokon átnyúló együttműködésre az üzleti élet területén?

Sattler: Az Osztrák Iparszövetség. Nem tudom, hogyan határozzák meg most a határokat. A Koralm-alagút például rendkívül fontos lesz Stájerország és Karintia összekötése szempontjából. Most létezik a Koralm vasúti index, amely a lakhatási helyzettől kezdve a foglalkoztatási szinteken át a munkahelyekkel kapcsolatos dolgokig mindent megvizsgál, hogy a lehető legjobb eredményt érje el mindkét régió számára. Egyébként az Alpok-Adria régióba vagyunk beágyazva. Saját formátumaink vannak az EU szintjén is, a NUT szinteken, Szlovéniával, Olaszországgal, Stájerországgal és Karintiával. Aztán természetesen a transzeurópai hálózatokon és közlekedési kapcsolatokon keresztül számos kapcsolat van a szomszédos országokkal, a balti-adriai tengellyel stb. is. Sok minden van itt, és végső soron, és ezt nem szabad elfelejteni, az ipar nagyon erősen exportorientált, és kívülről hozza a jólétet az országba, a hozzáadott értéket, hogy úgy mondjam. Ennek megfelelően maguk a vállalatok is nagyon, nagyon erősen orientálódnak a határokon átnyúló munkára. A Kereskedelmi Kamara külkereskedelmi központjai és az ICS is nagy támogatást nyújtanak ebben. De nem hiszem, hogy kifejezetten erre vonatkozott a kérdése, ugye?

Interjúkészítő: Ez egy nagyszerű áttekintés volt. De konkrétabban a határokon átnyúló együttműködésre kérdeztem rá a megújuló energiák területén, különösen az osztrák-magyar határvidéken. Látnak vagy vannak ott kapcsolattartási pontok?

Sattler: Én nem látok ilyet.

Interjúkészítő: Akkor jöjjön a következő kérdés. Tudna példákat mondani a határokon átnyúló együttműködésben az üzleti élet területén bevált jó gyakorlatokra? Mit lehetne vagy kellene esetleg átvenni tőlük, vagy mit inkább nem? Esetleg, ha nem Ausztria-Magyarország, akkor Ausztria-Szlovénia? Az közelebb van hozzánk Stájerországhoz.

Sattler: Most már nagyon jól látható a Koperbe vezető szállítási útvonal és a Graz déli részén található logisztikai központ közötti kapcsolat. Ha úgy tetszik, közvetlen standkapcsolat van. Tehát gazdaságilag már most is sok minden történik ott. Sok olyan vállalat is van, amelynek a központja Stájerországban van, és aztán Szlovéniában, Magyarországon vagy bárhol máshol nyitnak egy leányvállalatot. Egy másik jó példa a jól működő együttműködésre, ha északra tekintünk, a Dánia és Svédország közötti együttműködés az Öresund-híd körül. Ott valóban egy új gazdasági térség alakult ki. Azt hiszem, ez valami igazán izgalmas dolog. De ettől eltekintve, mint mondtam, nem vagyok a megújuló energiákkal kapcsolatos együttműködés szakértője.

Interjúkészítő: Lát-e bármilyen kihívást vagy hatást ezen a határokon átnyúló munkaerőpiacon általában? Ha már van egy határokon átnyúló gazdasági térség, akkor természetesen van egy munkaerő is, amely ide-oda mozog.

Sattler: Elvileg ez az EU négy alapvető szabadságának egyike. Valójában ez az egyik alapító gondolat, amelyet előbb-utóbb elfogadtak. Tehát csak hasznot húzhat belőle. Az egyetlen kihívást abban látom, hogy biztosítani kell, hogy a bérek, a megélhetési költségek stb. minden területen hasonló szinten legyenek, különben bizonytalan helyzetbe kerülünk. Kelet-Európánál tapasztalhatod ezt meg. Sokan mentek nyugatra pénzt keresni. Kelet-Európában gyakorlatilag nem maradtak nők, nem maradtak dolgozó emberek, csak nyugdíjasok és gyerekek. Most a dolgok változnak, mert sokan költöztek Kelet-Európába, mert a bérszínvonal alacsonyabb ott. Ennek eredményeképpen a bérek most emelkednek, ha meg akarják tartani az embereket. A dolgok most kezdenek más irányt váltani.

Interjúkészítő: Mi a helyzet a határon átnyúló munkaerő képzettségi szintjével? Mert az előbb a bérszínvonalról beszélt. Azt mondaná, hogy a képzés mindenhol ugyanolyan?

Sattler: Nem, elvileg azt mondanám, hogy Ausztriában nagyon különleges kihívás előtt állunk a nosztrifikáció és a képesítések elismerése terén. Ez megint csak kérdés, hogy hol foglalkoztatjuk az embereket. A múltban gyakran előfordult, hogy még a jól képzett kelet-európaiak is egyszerűen elmentek valahová dolgozni, a gyártósorra, a futószalagra vagy máshová, egyszerűen azért, mert az ő bérkülönbség így is nagyobb volt. De ha ez kezd megváltozni, akkor egyértelműen nagyobb hangsúlyt fog kapni a munkakörbe való illeszkedés pontossága. Ami viszont megint érdekes, hogy Kelet-Európában azért magasabb a nők aránya a mINT szakmákban, mert a német nyelvű országokkal ellentétben a hagyományos szerepmodell nem létezett, vagy másképp gyakorolták.

Interjúkészítő: Nagyon érdekes megjegyzések. Most két utolsó kérdés. Van-e valamilyen javaslata, ötlete, a helyi vagy nemzetközi politikai döntéshozók számára a munkaerő-piaci kihívások kezelésére?

Sattler: Igen, valójában azt hiszem, hogy a legfontosabb az oktatási és pályaorientáció témájában a fiatalok és a gyermekek képessé tétele arra, hogy megalapozott döntéseket hozzanak. Ehhez azonban sokat kell tanulni, sokat kell használni, sok mindent kell megismerni, sok mindent kell kipróbálni. Azután lehet eldönteni, hogy milyen irányba induljunk el. Jelenleg tudjuk, hogy vannak olyan iskolatípusok, ahol a nevelési és pályaorientáció még mindig nincs igazán jól kézben tartva. Sok döntés azonban már most is megszületik, és minél megalapozottabbak, annál jobb. Ez visszavezet a legelején feltett kérdéshez: nincs szükségem mennyiségre, ha van minőség. Arról is szó van, hogy az embereket talán egy kicsit korábban visszavezethetjük a termelő munkaerőpiacra.

Interjúkészítő: Akárkötelező iskolai pályaorientációval is?

Sattler: Nos, ez most már amúgy is az átfogó témák része. Valami már megtörtént. A kérdés persze mindig az, hogy ez hogyan valósul meg. Végső soron az is, hogy az iskolák hogyan finanszírozzák magukat. Amíg én a végzősök számától és az osztálylétszámomtól függök, addig az lesz a fókuszomban, hogyminél nagyobb létszámot tartsak, még akkor is, ha tudom, nem érdemelt volna 5-öst. De a dolgok továbblgyűrűznek, és ez nem csak az alsó tagozaton, hanem a felső tagozaton vagy általában a kettes szintű középiskolában is így van. Jelen pillanatban minden a létszámról szól, mert ott van például az a tény is, hogy az iskolaközpontjaink az 1970-es években épültek, és ennek megfelelően tervezték őket. De már nincsenek meg a fejkvóták. A kérdés tehát az, hogy most mit kezdjünk velük. Ezért támogatom

ezeket a funkcionális területeket, ahogyan olyan szépen hívják őket, ahol eltávolodunk ettől a templomtornyból lenéző gondolkodástól, és valóban regionális szinten nézzük meg, hogy hol mire van szükség, és mit kell rendelkezésre bocsátani.

Interjúkészítő: Utolsó kérdés. Van olyan további információja vagy témája, amit szeretne megosztani velünk, amit eddig nem érintettünk a megújuló energiával, a zöld munkahelyekkel, a gazdasággal kapcsolatban?

Sattler: Említettük a mestertervet, a Greenovet-et, a Fighters for Climate (Harcosok az Éghajlatért) elnevezésű szervezettel kötött ökológiai megállapodást, hogy ez a közvélemény figyelmének felkeltéséről szól, illetve kell szólnia. De jelenleg is sok minden történik ezen a területen, és a civil társadalom részéről is látszik már érdeklődés. Most már csak az a kérdés, hogy ez valóban bekerüljön a főáramba és az általános gondolkodásmódba, hogy ez ne csak egy felfújt buborék legyen, hanem valóban a józan ész érvényesüljön.

Interjúkészítő: Az Ön szemszögéből nézve, milyen lehetőségek vagy megközelítések vannak?

Sattler: Bárcsak tudnám. De azt hiszem, ami jól működött, ha a múltat nézzük, én magam is készséges tanúja voltam, például a hulladék szétválasztását is az iskolákon keresztül vezették be. Tehát tényleg a kicsik, nem a 14 évesek, a reflektívek, hanem a 6 évesek, akik hazajöttek, és aztán megmutatták a nagyszüleiknek, hogy mit hova kell dobni.

Interjúalany: Tehát ilyen értelemben a megújuló energiák vagy a MINT is az óvodában kezdődik?

Sattler: Pontosan, mert azt is észrevehetjük, különösen ezekben a MINT-tantárgyakban, hogy ez egy korfüggő dolog. A kicsiknél még nincs ilyen probléma, de egy bizonyos ponton ez megszakad, különösen a lányoknál. Ez általában középiskolás korban van, 10 és 14 év között. Nagyon nehéz őket egyáltalán bármire is rávenni.

Interjúkészítő: Köszönöm az interjút.