

A társadalmi tanulási folyamatok szerepe a megújuló energiahordozókkal kapcsolatos ismeretekben két magyarországi megye példáján¹

Csorba Péter – Tóth Tamás – Szabó György – Fazekas István – Radics Zsolt – Teperics Károly – Revákné Markóczi Ibolya – Mika János – Patkós Csaba – Kovács Enikő – Ütőné Visi Judit – Csákberényi-Nagy Miklósné Tóth Klára – Bartha Jánosné

A kutatás célkitűzései és jelentősége

A klímaváltozás korunk egyik legnagyobb globális kihívása (Keskitalo et al., 2016; Scanu – Cloutier, 2015). Az éghajlat módosulásában több mint valószínű, hogy döntő szerepet játszik a szén-dioxid mennyiségének folyamatos növekedése (IPPC5 2018). Az Európai Unió és hazánk is már 2020-ra célul tűzte ki a CO₂-kibocsátás mérséklését, ill. a megújuló energiaforrások fokozott felhasználását (NÉS 2.). Bár a megújuló energiák hasznosításának technikai háttere folyamatosan javul, emiatt ma már viszonylag kedvezőtlen természeti adottságok mellett is lehet gazdaságos az alternatív energiaforrások felhasználása, a beruházás megtérülési idejét még mindig igen jelentős mértékben befolyásolja az adott helyszín természeti potenciálja, pl. a napfénymennyiség, a geológiai és domborzati viszonyok, a növényfedettség stb. (Afonso et al., 2017).

Társadalmi szempontból egyre határozottabb az az elvárás, hogy a helyi közösség vegyen részt az alternatív energiafélék hasznosításával kapcsolatos döntési folyamatban. A felelős részvételi tervezéshez a laikusok számára megfelelő információk kellenek, ami egy bonyolult és viszonylag lassú társadalmi tanulási folyamat során válik hiteles döntéshozást megalapozó viselkedési mintává (Fodor – Bányai, 2017; Höppner – Whitmarsh, 2010; Measham et al., 2011).

A megújuló energiaforrások használatának társadalmi hátterét vizsgáló kutatások száma még viszonylag alacsony (Bamisile et al., 2016; Bünyamin et al., 2010; Hasan 2012; Shin-Cheng et al., 2017). Kevés konkrét eredmény olvasható a szakirodalomban a hazai helyzetről is (Kónya 2012; Revákné et al., 2016; Kovács et al., 2016; Szabó et al., 2018.)

Kutatási hipotézisünk az volt, hogy a megújuló energiaforrások hasznosításának térhódítása összefügg a helyi közösségek ismereteinek mennyiségével, mi-

¹ A projektet a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal NKFIH, K 116595 számú pályázata finanszírozta.

nőségével, az információk terjedési módjaival és a társadalmi tanulás helyi szintjével (Kluknavszky – Tóth, 2009). Feltételeztük azt is, hogy az iskolai oktatás nagyban befolyásolja a megújuló energiákkal kapcsolatos attitűdök kialakulását (Kovács et al., 2013; Roman, 2015; Ütőné Visi, 2014).

A kutatási program során az alábbi kérdésekre kívántunk választ kapni:

- A társadalmi tanulás hatékonyságát számottevően befolyásolja-e, hogy az adott lakóhely milyen természetföldrajzi tájtypusba tartozik (pl. homokvidék, hegylábi terület stb.)?
- Milyen formális (iskolai) és informális (család, lakó- ill. munkahelyi közösség, média, internet stb.) tanulási módok állnak az egyén, illetve a közösség rendelkezésére tájékozottságuk növeléséhez?
- Az iskolai tananyagok milyen témába vágó ismereteket tartalmaznak?
- Hogyan zajlik az iskolán kívül a megújuló energiákkal kapcsolatos ismeretátadás, az ún. tudástranszfer?

A kutatás két fő iránya

A kutatás alapkérdéseivel két vizsgálati területet céloztunk meg, a közoktatásban tanulók és a helyi felnőtt társadalom tagjait (1. táblázat).

1. táblázat: A kutatás vizsgált területei

<i>Energiagazdálkodáshoz, energiafelhasználáshoz és megújuló energiákhoz kapcsolódó ismeretek kapcsolata a tudatosság szintjével</i>	
<i>KÖZOKTATÁSBAN TANULÓK</i>	<i>HELYI FELNŐTT TÁRSADALOM</i>
központi közoktatási alapdokumentumok	központi stratégiai / szabályozó alapdokumentumok
földrajz tantárgy: ismeretanyag – oktatási taneszközök (tankönyv, munkafüzet)	helyi lakosok ismeretei és attitűdje
közoktatásban tanulók jellemző viselkedése (attitűd) és ismeretei: alsó és felső tagozat, középiskola	helyi prominens személyek (települési vezetők) és véleményalkotók meglátása

Az ismereteket az alábbi helyszíneken és a 2. táblázatban olvasható módszerekkel vizsgáltuk

2. táblázat: A megújuló energiákhoz kapcsolódó ismeretek és tartalmak megvizsgált területei

Oktatási vizsgálat	Társadalmi vizsgálat
<u>Általános iskolai szóasszociációs teszt</u> általános iskolák 4. és 7. osztályaiban - Hajdú-Bihar megyei települések: Debrecen, Egyek - Heves megyei települések: Eger, Kecsend	<u>Települési kérdőív</u> helyi lakosok körében: - Hajdú-Bihar megyei települések: Nyíracsad, Sárrétudvari, Biharnagybajom, - Heves megyei települések: Kisköre, Recsk, Nagyréde
<u>Iskolai földrajzi taneszközök tartalmi vizsgálata</u> általános és középiskolai tankönyvek; földrajzi érettségi követelmények	

Előzetes települési kérdőíves vizsgálat

A felnőtt lakosság ismereteinek tesztelése érdekében 2016/17-ben a két megyében 3-3 eltérő természeti adottságú helyszínen egy települési előfelmérést (pilot-projekt) végeztünk. Mindegyik kiválasztott község lakosság száma 3000 fő körüli volt. A kérdőívezés során az ún. Leslie Kish-féle szisztematikus mintavételi módszert alkalmazva a települések utcáinak teljes jegyzékéből egyszerű véletlen útvonalat (random walk) jelöltünk ki.

Az előfelmérés kérdőíve külön-külön mutatókkal mérte

- a tudati/ismereti: *kognitív* (Mit, honnan tud az egyén?),
- az érzelmi: *affektív* (Hogyan hat az egyénre?) és
- a cselekvési: *manifeszt* (Mit tesz és hajlandó tenni az egyén?) dimenziókat.

A kérdőív elemzése során χ^2 (khi négyzet) próbával végeztünk függetlenségi vizsgálatot (kiemelten a település, mint független változó, illetve a klasszikus kemény változók) és az egyes kérdésekre adott válaszok (függő változók) közötti szignifikáns kapcsolatról. Ezután a Phi és Cramer-féle kontingencia („esetlegesség”) együtthatóval vizsgáltuk a változók közti kapcsolat erősségét.

Eredmények

A települések között szignifikáns különbség mutatható ki az energiagazdálkodással kapcsolatos hozzáállás tekintetében.

A felmérések szerint fontos befolyásoló tényező

- a válaszadó eltérő iskolai végzettsége,
- a megkérdezett jövedelmi szintje (és sajnos)
- a kérdezőbiztos személye (erősen beavatkozhat a válaszadásba).

Megállapítottuk, hogy a *felsőfokú végzettségűek* válaszai (ismeretei) kevésbé függenek a település természeti adottságaitól, a környéken látható alternatív energiafelhasználási módoktól, mint az alacsonyabb (alapfokú és időnként a szakmunkásképző) végzettségűeké. Ahol tehát a települési mintába kevesebb felsőfokú végzettségű alany került be, ott kifejezetten szoros kapcsolat mutatkozott a közvetlen kognitív, tapasztalati dimenzió és a lakóhely adottságai között.

A megújuló energiaforrások ismertsége településenként jelentősen eltér. Kétségtelen, hogy önmagában a *táji adottságok* nem befolyásolják a megújuló energiákkal kapcsolatos lakossági vélekedést, hozzáállást. Megállapítottuk, hogy a lakosok jellemző viselkedését még kimagasló energetikai tájpotenciállal rendelkező környezet is alig befolyásolja, még akkor sem, ha vannak a lakóhelyen, pl. pályázati támogatásból mindenki által látható önkormányzati energetikai beruházások.

Az energiagazdálkodással kapcsolatos hozzáállást tehát leginkább az *iskolai végzettség* befolyásolta. Nagymértékű volt a kapcsolat az iskolázottság és az ismeretek mélysége, az ismeretek származása (tananyag, televízió, internet) terén, csakúgy, mint a manifeszt dimenzióban, azaz hogy a lakos milyen módon csökkentette a háztartása energiafogyasztását, vagy tervez-e korszerűsítést.

Az *életkor* alapvetően az ismeretek származásával mutat szignifikáns kapcsolatot. A televízió, az iskolai tananyag és az internetes források a fiatalabb korcsoportokban fontosabbak.

Következtetések

- A további kérdőíves vizsgálatoknál a települések kiválasztásában az eltérő természeti adottságok, tájtypusok, ill. az ebből következő megújuló energetikai tájpotenciál-különbség figyelmen kívül hagyható.
- A vizsgált populáció iskolai végzettsége jelentősen, a vagyoni helyzete kisebb mértékben befolyásolja a viselkedésmintát.
- Néhány evidenciának tűnő fogalom esetében (pl. a tűzifa) a kérdőívben egyértelműen tisztázni kell, hogy azt megújuló energiaforrásnak tekintjük.

Az iskolai szóasszociációs vizsgálatok

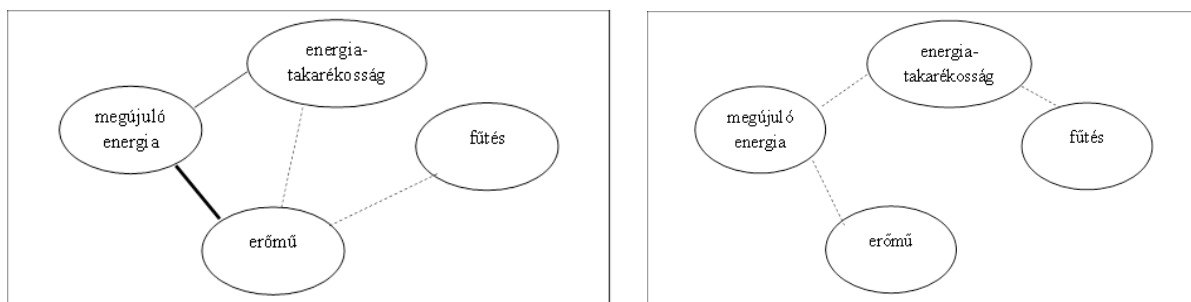
A vizsgálatban a 4. és 7. osztályos tanulók megújuló energiával kapcsolatos fogalmi strukturáját elemeztük négy általános iskola 4. és 7. osztályos tanulói (174 fő) között; Hajdú-Bihar megyében Debrecen és Egyek; Heves megyében: Eger és Kerecsend településeken. Vizsgálatunk fő célja, hogy a megújuló energiához, energiatakarékossághoz és az energiagazdálkodás témaköréhez kapcsolódóan feltérképezzük a tanulók fogalmi rendszerét.

Négy olyan kulcsfogalmat használtunk, amelyek a hétköznapi életben és az iskolai tananyagban egyaránt előfordulnak:

- megújuló energia,
- energiatakarékosság,
- erőmű,
- fűtés.

Eredmények

A fogalmak összekapcsolódása, struktúrája eltérő volt, pl. lakóhely szerint; a városlakó gyerekek fejében a kulcsfogalmak komplexebb és erősebb kapcsolatokkal rendelkező rendszert alkotnak (1. ábra). A választott fogalmak egy része, pl. a fűtés gyengén rögzültek a tanulóknál, ismereteik felületesek és jellemzően nem az iskolai tananyagból, hanem a hétköznapokból származnak. Az iskolás életkorban tehát – hasonlóan az alacsonyabb végzettségű felnőtt lakossághoz – az iskolai tanulmányoknál erősebb a közvetlen tapasztalati hatás.



1. ábra. A kulcsfogalmak kapcsolati rendszere nagyvárosi (bal) és községi (jobb) tanulók esetében

A földrajzoktatás eredményességének vizsgálata a megújuló energia témakörében

Vizsgáltuk a megújuló energia témakör megjelenését az oktatás különböző szintjein használatos földrajz, környezet és természetismeret tankönyvek, munkafüzetek és egyéb dokumentumok esetében.

A vizsgálat kiterjedt:

- a központi szabályozó dokumentumokra: NAT, kerettantervek, földrajz érettségi vizsgakövetelmények,
- általános és középiskolai tankönyvekre, munkafüzetekre:
 - környezetismeret tankönyvek: Nemzedékek, Apáczai, OFI kísérleti kiadás,
 - földrajz 5–8: Mozaik, Nemzedékek, Apáczai, OFI kísérleti kiadás,
 - földrajz 9–10: Mozaik, Nemzedékek, OFI kísérleti kiadás felhasználásával.

7 kulcsfogalom előfordulási gyakoriságát vizsgáltuk:

- energiatakarékosság,
- fűtés,
- erőmű,
- tudatos energiafelhasználás,
- energiafogyasztás,
- energiahatékonyság,
- energiaválság.

Az elemzés kiegészült a kulcsfogalmak szövegkörnyezetének vizsgálatával. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a kulcsfogalmak pusztán ismeretelemként jelennek meg, vagy vannak a kulcsfogalomhoz kapcsolódó szemléletre vagy felelősségvállalásra utaló vonatkozások is.

Eredmények

Megállapítottuk, hogy a megújuló energiával kapcsolatos fogalmak kevés helyen fordulnak elő a dokumentumokban és hiányzik a tudatos, rendszerszintű, beágyazott megjelenés is. A tartalmi elemek sok esetben csak implicit formában fedezhetők fel a szövegekben.

Települési kérdőíves vizsgálat

Az előzetes próbavizsgálat tapasztalatai nyomán az 1000 fős lakossági kérdőívészés előkészítéseként változtattunk a kérdőíveken szereplő kérdések sorrendjén, hogy *az asszociációt mérő kérdésünk kerüljön első helyre, majd ezt követően az ismereteket mérő kérdéseink következzenek.* Így a válaszadónak ne legyen lehetősége felhasználni a vizsgálat elején frissen megismert információ-töredékeket.

A szélesen értelmezett (formális, non-formális, kulturális és közösségi) *tanulás eredményeit* (pl. iskolázottság) és *lehetőségeit* (pl. intézményhálózat, elérhetőség) egy komplex (20 mérőszámot tartalmazó) mutatóval, az úgynevezett *LeaRn Index segítségével* (LI) szokás kifejezni (Kozma et al. 2015). A magyar települések tanuláshoz való viszonyának különbségeit feltáró mutató szorosan együttmozog a *gazdasági fejlettséget* és az *objektív jól-létet reprezentáló egyéb mutatókkal*. Az index alkotói az ország településeit *öt egyforma terjedelmű* (közel egyenlő településszámú) csoportra osztották (3. táblázat).

Hajdú-Bihar megyéből 11 település, Heves megyéből 19 település került a LeaRn Index szerinti legrosszabb kategóriába, úgy, hogy az első esetben az itt élők a megye lakosságának nem egész 2,5%-át, míg az utóbbinál a megye lakosságának 6,75%-át tették ki. A legjobb mutatókkal rendelkező települések csoportjai felé haladva csökken az eltérés nagysága a települések száma méginkább

a népesség aránya tekintetében is (ld. 3. táblázat). Az V. csoportba tartozó települések lakosság száma már Heves-megyében magasabb (29%), mind Hajdú-Biharban (25%).

3. táblázat. Hajdú-Bihar és Heves megye települései a LeaN Index szerint

LeaN Index kategóriái	I.	II.	III.	IV.	V.	Megyeszékhely
Hajdú-Bihar megye települései (db)	11	16	15	27	11	1
Népesség nagysága (fő)	13810	34953	42394	117005	140969	205468
Népesség aránya a megyében (%)	2,49	6,3	7,64	21,1	25,41	37,05
Heves megye települései (db)	19	24	25	30	17	1
Népesség nagysága (fő)	21135	36993	46287	62435	91014	54846
Népesség aránya a megyében (%)	6,75	11,83	14,8	19,96	29,1	17,53

Az egyes LeaN Index szerinti kategóriákba tartozó települések számát és az ott élő népesség arányát reprezentálva a mintánkba 11 Hajdú-Bihar megyei település 542 válaszadója és 12 Heves megyei település 525 válaszadója, azaz mindösszesen 1067 fő került. (4. táblázat)

4. táblázat: Hajdú-Bihar és Heves megye vizsgált települései

Heves megye	Hajdú-Bihar megye
Boldog	Báránd
Detk	Bihardancsháza
Eger (megyeszékhely)	Biharkeresztes
Füzesabony	Debrecen (megyeszékhely)
Gyöngyös	Furta
Halmajugra	Hajdúböszörmény
Heves	Kokad
Nagyfüged	Komádi
Parád	Körösszegapáti
Rózsaszentmárton	Nádudvar
Tarnalelesz	Váncsod
Vécs	

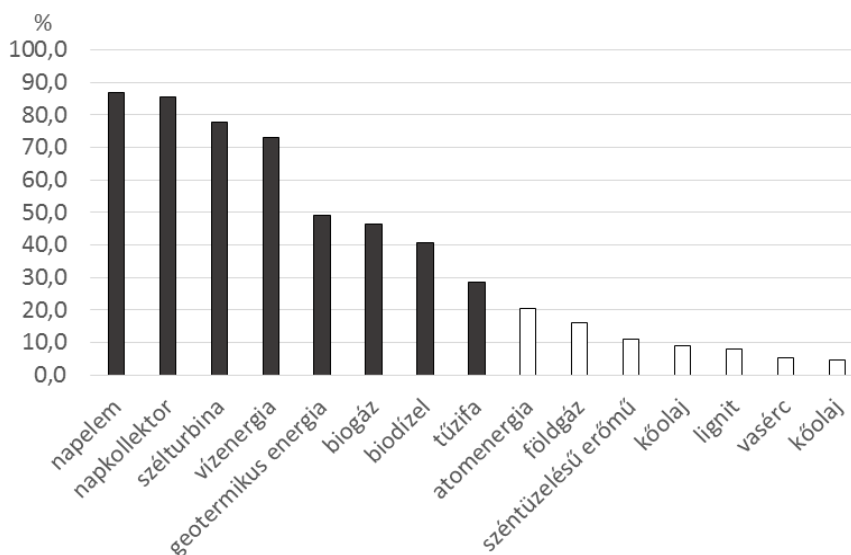
A KSH adatai alapján ismert mindkét megye községeiben, városaiban és megyeszékhelyén élők *nem és életkor szerinti megoszlása*. Az összeállított alapsokaság *nem és életkor szerinti megoszlása* alapján kvótás mintavétellel biztosítottuk a további reprezentativitást. Így a válaszadók lakóhelyük LeaRn Index szerint besorolása, valamint nemi és életkori megoszlásuk szerint reprezentálták a megyék településeinek *19 évesnél idősebb lakosságát*.

A kérdőíves vizsgálat felvétele során a már említett *véletlen kiválasztási* tervet (random walk), ill. a Leslie Kish-féle szisztematikus mintavételi módszert alkalmaztuk.

Eredmények

Hasonlóan az előzetes felméréshez kijelenthetjük, hogy önmagukban a táji adottságok hazai különbségei nem befolyásolják a megújuló energiákkal kapcsolatos véleményt, a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeret leginkább az iskolai végzettség befolyásolta, valamint a lakóhelyen szerzett személyes tapasztalat. Azokon a településeken, ahol használnak megújuló energiaforrásokat, és erről az ott élők tudnak, továbbá ahhoz valamilyen tudástranszfer kapcsolódik (tehát erős az ismerősök és a családtagok ismeretközvetítő szerepe), ott a lakosságnak lényegesen pontosabb ismereteik voltak ezen a téren.

A lakosságnak a megújulókról alkotott fogalmi képe a biomasszával kapcsolatban a legpontatlanabb, s egyértelműen a napenergiáról alkotott képük a legmegbízhatóbb (2. *ábra*). A tüzfát a többség (és különösen a legmagasabb végzettségűek) egyáltalán nem tekinti megújuló energiaforrásnak. A nők és a férfiak ismerete a megújuló energiaforrásokról nagyjából egyforma. Az életkor az ismeretek származásával és mélységével is jelentős összefüggést mutat. Természetes, hogy a legfiatalabb korosztály jóval pontosabb ismeretekkel rendelkezik, mint az idősebbek, hiszen az újabb tankönyvekben már több tantárgy keretében is szóba kerülnek a megújuló energiaforrások. A legidősebb korosztály amellet, hogy korábban az iskolarendszer keretében sem sokat hallott a témáról, az internet adta információ-szerzési lehetőségeket is lényegesen kisebb mértékben használja ki, mint a fiatalabbak.



2. ábra. A megújuló energiaforrásokkal és a hasznosításukkal kapcsolatos fogalmak jelölése a teljes mintában (fekete=helyesen jelölte, fehér=helytelenül jelölte)

Iskolai kérdőíves vizsgálat

A megújuló energiaforrásokra vonatkozó ismereteiről az általános iskolák 4. és 7. osztályos tanulóit, a középiskolák 11. osztályosait kérdeztük. Az évfolyamok kiválasztásában az általános iskolában az osztott, szakrendszerű oktatást megelőző évfolyamra (negyedik osztály) és a hetedik osztályra esett a választásunk. A középiskolákban a 11. évfolyam a vizsgált kérdéskör feldolgozásában komoly szerepet vállaló földrajztanítás utáni időszakot jeleníti meg.

Az intézmények kiválasztásában a matematikai és a magyar képességmérésekkel való összevetés lehetősége jelentette a legfontosabb szempontot ami a területi reprezentativitást háttérbe szorította. Mindkét megye esetében három településtípus került kiválasztásra: megyeszékhely, városok, községek. Az iskolák listájának összeállításához az országos kompetencia felmérések eredményei szolgáltak alapul. Hajdú-Bihar megyében 821 fő, Heves megyében pedig 767 fő került lekérdezésre, így egy 1588 fős mintával dolgoztunk.

A módszer papíralapú önkitöltős kérdőíves felmérés volt.

A kérdőív kérdései különböző blokkokba csoportosulnak:

- A felmérés elején szerepel néhány háttérváltozóra és egy konceptuális tudásra vonatkozó kérdés. Mivel a konceptuális tudás elemei egy másik kérdés válaszaiban előjönnek, a kitöltés két részletben történt meg. Az első rész kitöltése, majd összegyűjtése után került sor a második részre.

- A kérdőív második részének kérdései társadalmi, közösségi háttérismertekre, információszerzésre, emócióra és jellemző viselkedési mintára (attitűdre) vonatkoztak.

Eredmények

Az adatok elemzésekor az információszerzéssel kapcsolatos kérdésekre koncentráltunk. Arra a kérdésre, hogy „Milyen mértékben járulnak hozzá a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismereteid bővítéséhez az alábbiak?” a következő válaszlehetőségek szerepeltek: iskola, család, televízió, nyomtatott sajtó, lakossági tájékoztatás, internet, baráti kör.

Az eredmények a két megyében hasonló arányokat mutatnak. Az iskolai ismeretszerzés mindhárom korosztály esetében kiugró helyen szerepelt, a 4. osztályosoknál az első, a 7. és 11. évfolyamosoknál a második helyen. Utóbbiaknál nem sokkal, de az internet megelőzte. Ezeket követően mindegyik korosztálynál a televízió és a család jelenik meg, illetve szintén általánosságban jellemző, hogy a baráti kört, a nyomtatott sajtót és a lakossági tájékoztatást helyezték utolsó helyekre az információszerzés szempontjából. Ez egyrészt magyarázható a generáció életkori sajátosságaival és szocializációs színtereivel. Ebből következtethetünk arra, hogy az iskolának, mint másodlagos színtérnek valóban nagy szerepe van a tudás és magatartás formálásában, amely elsősorban a pedagógusok kezében van, számukra pedig még mindig a tankönyvek jelentik a fő támaszt.

Megjelölték a családot is, mint az információ forrását. Az ugyan nem derült ki, hogy ott ez milyen formában történik meg, de sejthető, hogy nem feltétlenül gyakorlati példákat látnak. Arra a kérdésre, hogy „Használtok-e jelenleg otthon valamilyen megújuló energiaforrást?” a két megye összesített válasza alapján kb. 38 %-os igen válasz érkezett mindhárom évfolyamtól. Felmerül a kérdés, hogy valóban használnak-e ennyi háztartásban megújuló energiaforrást, de az is előfordulhat, hogy nincsenek teljesen tisztában a fogalommal. Erre egy a konceptuális tudás vizsgálatát irányzó kérdésre érkezett válaszok alapján is lehet következtetni. Az első kérdések egyikében a tanulóknak három olyan fogalmat kellett írniuk, ami a megújuló energiaforrásokról jut eszükbe. Érkezett sok ebbe a tárgykörbe tartozó fogalom, ezek közül leggyakoribb a víz, szél, nap és az ezekhez tartozó erőművek voltak. Sajnos érkeztek azonban olyanok is, amelyek fosszilis energiaforrások, mint a kőszén, kőolaj, földgáz, fa stb.. Ezek nagy fogalmi tévedésekre utalnak, és komoly mértékben befolyásolják az eredményeket.

Összegzés

Eredményeinkből jól látható, hogy a megújuló energiahordozók köztudatba való beágyazottsága jelenleg gyenge és bizonytalan. Ennek stabilizálására a folyamatos tájékoztatás alkalmas eszköz, hiszen minél többet hallanak, olvasnak, látnak a megújulókról az emberek, annál tudatosabbá válnak. Fontos tényező,

hogyan a jelenleg „automatizált”, kampányszerű és központosítottan utasított felhasználás a közeljövőben egy társadalmilag „alulról” jelentkező közigény né formálódjon. Így az irányító hatóságok és a lakossági szándék találkozik, ami elvezetheti a települések vezetőit és lakóit – a megújulókat nyújtotta takarékosági hasznon túl – a környezetkímélés terén fellállalt felelősséghez.

A felmérés alapján a megkérdezett felnőtt lakosság és iskoláskorú gyerekek nagymértékben az iskolán kívüli médiákat jelölték meg a megújuló ismereteik forrásaként. Ezzel egyidejűleg azonban a többség hangsúlyozza az iskola fontos szerepét.

Amíg a megújuló energiákról össztársadalmilag keveset tudunk, kevésbé alkalmazzuk azokat. A tudás terjesztésével esély nyílik a települési és lakossági hasznosítási arány növekedésére. Az ún. jó gyakorlatok átültetésével (adaptálásával) nő a közjó iránti felelősség.

Kutatásunk hozzájárul a globális problémák és a lokális energiafüggőség mérsékléséhez, valamint további tudományos kutatások alapjául szolgálhat. A feltárt összefüggések vizsgálata segítheti a tananyagok tartalmi és módszertani megújulását, illetve alapot nyújthat a települési energiastratégiák kialakításához.

Irodalom

- Afonso, T. L., Marques, A. C., Fuinhas, J. A. (2017): *Strategies to make renewable energy sources compatible with economic growth*. Energy Strategy Reviews, (18), 121–126.
- Bamisile, O. O., Abbasoglu, S., Dagbashi, M., Garba M. (2016): *Assessment of Renewable Energy Education among Senior Secondary School Students in South-Western Nigeria*. Research & Reviews: Journal of Educational Studies, 3(1), 1–10.
- Bünyamin, Ç., Hakan, Ç., Osman, B. (2010): *Conceptions of students about renewable energy sources: a need to teach based on contextual approaches*. Procedia Social and Behavioral Sciences. (2), 1488–1492.
- Fodor L., Bányai O. (2017): *A települési önkormányzatok szerepe a környezeti politika és jog alakításában*. Dupress: Hungary, doi:10.5484/fodor_banyai_telepulesi_onkormanyzatok.
- Hasan, S. T. (2012): *Awareness and misconceptions of highschool students about renewable energy resources and applications: Turkey case*. Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies, 4(3), 1829–1840.
- Höppner, C., Whitmarsh, L. (2010): *Public engagement in climate action: Policy and public expectations*. In *Engaging the Public with Climate Change: Behaviour Change and Communication*; Whitmarsh, L. O’Neill, S. Lorenzoni, I. Eds; Earthscan: London
- IPPC5 (2018): *Értékelő jelentés döntéshozói összefoglaló*. OMSZ, 34 p.
- Keskitalo, E.C.H., Juhola, S., Baron, N., Fyhn, H., Klein, J.. (2016): *Implementing local climate change adaptation and mitigation actions: The role of various policy instruments in a multi-level governance context*. Climate 4, 7. doi:10.3390/cli4010007.

- Kluknavszky A., Tóth Z. (2009): *Tanulócsoportok levegőszennyezéssel kapcsolatos fogalmainak vizsgálata szóasszociációs módszerrel*. Magyar Pedagogia109, 4. sz. 321–342.
- Kovács E., Kiss B., Ütőné Visi J. (2013): *Megújuló energiák oktatási vonatkozásai – energiatudatossá nevelés az iskolában*. In: Változó Föld, változó társadalom, változó ismeretszerzés, 2013. *A megújuló erőforrások szerepe a regionális fejlesztésben*. (Pajtókné Tari I. és Tóth A., szerk.) Eger 2013. október 10–12, ISBN 978-615-5297-11-3, pp. 220–224
- Kovács E., Patkós Cs., Tóth T., Radics Zs. Ütőné Visi J. (2016): *A társadalmi tanulási folyamatok szerepe a megújuló energiahordozókkal kapcsolatos ismeretekben két magyarországi megye esetében*, Magyar Földrajzi Napok 2016 Konferenciakötet 20.
- Kozma T., Benke M. (2015): *Tanuló régiók Magyarországon: Az elmélettől a valóságig Debrecen*: University of Debrecen, CHERD, (Régió és oktatás; 11.), (ISBN: [978-963-318-472-1](#)) 297 p.
- Kónya, G. (2012): *Environmental knowledge in science teaching*. Iskolakultúra, 12(1), 71–79.
- Measham, T.G., Preston, B.L., Smith, T.F., Brooke, C., Gorrdard, R., Withycombe, G., Morrison, C. (2011): *Adapting to climate change through local municipal planning: Barriers and challenges*. Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Chang. 16, 889–909. doi:10.1007/s11027-011-9301-2.
- (NÉS 2.) *Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014–2025*: <http://www.kormany.hu>
- Revákné Markóczi, I., Malmos, E., Jász, E., Csákberényi Nagy, M., Kovács, E., Ütőné Visi, J. (2016): *Investigation of concepts related to energy culture using the word association method at primary level*. In: Tools and Aims in Environmental Education : International Environmental Education Conference IEEC 2016, 26–29th April 2016, Eszterházy Károly University of Applied Sciences, 50.
- Roman, M. (2015): *Renewable energy resources in students' opinions*. Studia Ecologiae et Bioethicae, 13(3), 49–63.
- Scanu, E., Cloutier, G. (2015): *Why do cities get involved in climate governance? Insights from Canada and Italy*. Urban Environ. 2015, 9. doi:10.7202/1036221ar.
- Shin-Cheng, Y., Jing-Yuan, H., Hui-Ching, Yu: (2017). *Analysis of Energy Literacy and Misconceptions of Junior High Students in Taiwan*. Sustainability, (9) 423–452.
- Szabó, Gy., Fazekas I., Patkós, Cs., Radics, Zs., Csorba, P., Tóth, T., Kovács, E., Mester, T. Szabó L. (2018): *Investigation of public attitude towards renewable energy sources using word association method in Hungarian settlements*. Journal of Applied Technical and Educational Sciences, 8(1), 6–25. <http://doi.org/10.24368/jates.v8i1.25>
- Ütőné Visi J. (2014): *Az energiafelhasználás, mint globális problémaforrás megjelenése a Nemzeti Alaptantervben*. EDU szakképzés- és környezetpedagógia elektronikus szakfolyóirat 4. évfolyam 2014/2. szám 86–98 pp. ISSN: 2062-3763