



www.jates.org

Alkalmazott Műszaki és Pedagógiai tudományos folyóirat

szak- és mérnökképzési, műszaki és környezeti aspektusok

ISSN 2560-5429

8. évfolyam, 1. szám

doi: 10.24368/jates.v8i1.25

<http://doi.org/10.24368/jates.v8i1.25>



Investigation of public attitude towards renewable energy sources using word association method in Hungarian settlements

György Szabó^a, István Fazekas^a, Csaba Patkós^a, Zsolt Radics^a, Péter Csorba^a, Tamás Tóth^a, Enikő Kovács^a, Tamás Mester^a, Lóránd Szabó^a

^aUniversity of Debrecen, Faculty of Science and Technology, Egyetem sq. 1, Debrecen 4032, Hungary, szabo.gyorgy@science.unideb.hu

Abstract

In the framework of a questionnaire survey an attitude examination was conducted among inhabitants of 3-3 settlements of Hajdú-Bihar and Heves county in connection with the renewable energy sources. With the help of the word-association method authors tried to assess whether the population of the examined settlements is aware of the meaning of the renewable energy sources and its utilisation opportunities. Authors tried to determine the attitude of the inhabitants to the renewable energy sources. It turned out that the conceptual picture of the inhabitants about the renewable energy sources is quite superficial, but at the same time their attitude unambiguously positive. It turned out, that the inhabitants with higher educational level and the younger people have the most accurate knowledge about the renewable energy sources.

Keywords: renewable energy; energy utilization; word association examination; population attitudes;

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos lakossági attitűd vizsgálata szóasszociációs módszerrel magyarországi településeken

Szabó György^a, Fazekas István^a, Patkós Csaba^a, Radics Zsolt^a, Csorba Péter^a, Tóth Tamás^a, Kovács Enikő^a, Mester Tamás^a, Szabó Lóránd^a

^aDebreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai kar, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, Egyetem tér 1, Debrecen 4032, Magyarország, szabo.gyorgy@science.unideb.hu

Absztrakt

Egy kérdőíves felmérés keretében lakossági attitűd vizsgálatot végeztünk a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban Hajdú-Bihar és Heves megye 3-3 településén. Szóasszociációs módszerrel próbáltuk felmérni, hogy a vizsgált települések lakossága tisztában van-e a megújuló energiaforrások jelentésével, hasznosítási lehetőségeivel, illetve megpróbáltuk feltárni a lakosság megújuló energiaforrásokhoz való viszonyulását is. Megállapítottuk, hogy a lakoságnak a megújulókról alkotott fogalmi képe meglehetősen felszínes, ugyanakkor a hozzáállása

egyértelműen pozitív. Kiderült, hogy a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők, illetve a fiatalabb korosztályok rendelkeztek a legpontosabb ismeretekkel.

Kulcsszavak: megújuló energiaforrás; energiahasznosítás; szóasszociációs vizsgálat; lakossági attitűd;

1. Bevezetés

A globális klímaváltozás elleni védekezés kapcsán egyre gyakrabban kerül előtérbe a megújuló energiaforrások használatának kérdése (Andreas et al, 2017, Hafeznia et al., 2017; Sinha, 2017; Tsai et al. 2017). Köztudott, hogy az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátása elsősorban a fosszilis energiahordozók elégetéséből származik, s ha ezeket megújuló energiaforrásokkal tudnánk helyettesíteni, azzal jelentős mértékben csökkenthető lenne az ÜHG kibocsátás (Szabó et al, 2014; Ito, 2017; Jordaan et al., 2017). Napjainkban a megújuló energiaforrások egyre inkább elérhetőek a lakosság számára is, mivel egyre jobb hatásfokú, viszonylag hamar megtérülő megoldások jelentek meg a piacon (Magda, 2011; Afonso et al., 2017). Ahhoz azonban, hogy valaki egy ilyen döntést meghozzon, tisztában kell lennie a megújuló energiaforrások típusaival, felhasználási lehetőségeivel, előnyeivel, hátrányaival. Minél pontosabb ismeretekkel rendelkezik a lakosság a megújuló energiaforrásokról, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy lépéseket tesz a megújuló felhasználása érdekében. A lakosságnak a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismereteiről, a megújulókkal kapcsolatos attitűdjéről azonban nagyon keveset tudunk, pedig ez egy alapvető kérdésként merül fel, amikor a megújuló hasznosításának arányát szeretnénk növelni. Márpedig Magyarország a 2014-2020-as uniós ciklusra vonatkozó Partnerségi Megállapodásban vállalta, hogy 2020-ra 14,65%-ra fogja növelni a teljes végfogyasztáson belül a megújuló energiaforrások részarányát. Ennek a célnak az elérése érdekében pedig a lakosság körében is növelni kellene a megújuló hasznosítási arányát. Kérdés, hogy a lakosság mennyire felkészült erre, lát-e fantáziát a megújuló hasznosításában?

Az úgynevezett szóasszociációs módszer kiválóan alkalmas az ilyen jellegű kérdések megválaszolására, mivel segítségével pontosan feltérképezhető a vizsgált célcsoport fogalmi struktúrája, a hívófogalmakhoz való viszonya, amit számos, a témában megjelent publikáció is bizonyít (Kent & Rosanoff, 1910; Geissler, 1917; Fazio et al. 2000; Kovács, 2011; Aitchison, 2012). A módszerrel pl. az oktatásban nyomon követhetjük a tanulók fogalmi rendszerének fejlődését, bővülését, ennek segítségével következtetéseket vonhatunk le az oktatás hatékonyságával kapcsolatban (Kluknavszky & Tóth, 2009). Hovardas és Korfiatis (2006) tanulmányukban azt vizsgálták, hogy a tanítási folyamat hatására bekövetkezik-e fogalmi váltás a tanulók körében. Revákné és munkatársai (2016/a, 2016/b) ugyancsak szóasszociációs módszerrel általános iskolások (4. és 7. osztályosok) körében vizsgálták a tanulók megújuló

energiaforrásokkal kapcsolatos fogalmi struktúráját. Arra a következtetésre jutottak, hogy a tanulóknak csak felületes ismereteik vannak a témakörrel kapcsolatban, nem tesznek szert a hétköznapi életben is alkalmazható, ténylegesen hasznosítható tudásra.

Az általános iskolában tehát korántsem megnyugtató a helyzet, s azt feltételeztük, hogy a felnőtt lakosság sem rendelkezik stabil ismeretekkel a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban. Feltételezésünk igazolása érdekében összesen hat településen végeztünk kérdőíves felmérést, amelyből jelen tanulmányunkban a szóasszociációs vizsgálatok eredményeit mutatjuk be. A következő kérdésekre kerestük a választ:

1. Milyen a vizsgált települések lakosságának a megújuló energiával kapcsolatos fogalmi hálójá, mekkora a hívófogalomra előhívott asszociációk száma, illetve milyen erősségű ezek kapcsolódása a hívófogalomhoz?
2. Milyen arányban kapcsolódtak az asszociációk közvetlenül a megújuló energiákhoz, illetve milyen arányban érkeztek irreleváns asszociációk, vagy olyan asszociációk, amelyek nem a megújulókkal, hanem pl. a fosszilis energiahordozókkal kapcsolatosak?
3. A megkérdezettek hány százaléka fogalmazott meg pozitív asszociációkat (pl.: környezetbarát, olcsó, fejlődés, gazdaságos, fenntartható, stb.), illetve hány százalék volt a negatív asszociációk aránya (drága, értelmetlen, felesleges, stb.)?
4. Az egyes települések esetében voltak-e szignifikáns különbségek az asszociációk számában, típusában, a pozitív, illetve negatív asszociációk arányában.
5. Hogyan befolyásolják a vizsgált háttértényezők (életkor, nem, iskolai végzettség) az asszociált fogalmak mennyiségét, a hívófogalomhoz való kapcsolódás erősségét, és jellegét?

2. Anyag és módszer

A vizsgálat során Heves és Hajdú-Bihar megyéből három-három települést választottunk ki (Biharnagybajom, Hajdúszovát, Sárrétudvari, Recsk, Nagyréde, Kisköre), amelyek nagyjából azonos méretűek (3000 fő körüli állandó lakos) és hasonló a társadalmi-gazdasági helyzetük, ugyanakkor különböző táji adottságokkal rendelkeznek. Azt feltételeztük ugyanis, hogy a megújuló energiaforrások hasznosításával kapcsolatos eltérő táji potenciál hatással lehet a megújulókkal kapcsolatos lakossági attitűd alakulására. A két megye községeiben élő lakosságának - a KSH 2014. évről szóló statisztikai adatbázisában ismertetett - nem és életkor szerinti megoszlása képezte a mintavételi keretet. Kvótás mintavétellel biztosítottuk, hogy a válaszadók az előbbi két független változó szerint reprezentálják a megye községeinek 19 évesnél idősebb lakosságát. Az iskolai végzettség mintavételbe történő bevonására nem volt

lehetőségünk. A minta elemszáma településenként 50 fő volt, azaz összesen 300 darab kérdőívet töltöttek ki a válaszadók, akiket egy úgynevezett random walk során a Leslie Kish-féle szisztematikus mintavétellel a lakásukon kerestek fel a kérdezőbiztosok.

A kérdőív több kérdést is tartalmazott, azonban ebben a tanulmányban csak a szóasszociációs kérdéssel foglalkozunk. A szóasszociációs vizsgálat során a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódóan feltérképeztük a települések lakosságának fogalmi rendszerét, illetve annak struktúráját. Vizsgáltuk a hívófogalom (megújuló energiák), valamint az asszociált fogalmak kapcsolódási erősségét, mennyiségét, jellegét. Azt is elemeztük, hogy a vizsgált háttértényezők hogyan befolyásolják az asszociációk számát és jellegét, amelyből következtethetünk arra, hogy milyen szinten alakult ki a megújuló energia fogalma a megkérdezettek gondolkodásában.

A szóasszociációs feladatban a megkérdezettől azt kérdeztük, hogy mi jut eszébe, ha a megújuló energiákról hall. Maximum három szót lehetett felsorolnia. A hat település 50-50 megkérdezettje így összesen 900 szót mondhatott volna, azonban a megkérdezettek 16,7%-a nem tudott egyetlen szót sem mondani, 21,0% csak egy, 26,3% csak két szót mondott, 36% pedig tudott három szóasszociációt mondani. Így összesen 534 szó került feldolgozásra.

Megvizsgáltuk az ismétlődő asszociációk számát, melynek alapján megállapítottuk az asszociáció erősségét. Az ismétlődő asszociációkat figyelembe véve, összesen 230 különböző asszociáció jelent meg a lekérdezés során. Annak érdekében, hogy az egyes asszociációk erősségét reálisan meg tudjuk ítélni, a csaknem azonos jelentéstartalmú asszociációkat összevontuk, mint pl. (nap, napfény, napocska, napsugár, napsütés), vagy (alacsony költségű, olcsó, olcsóbb, olcsóság, kevesebb költség), vagy (megújul, megújuló, megújul mindig, megújulás, nem merül ki, örök, soha nem fogy el). Ezekkel az összevonásokkal az asszociációk száma 149-re redukálódott. A fogalmi hálókat ennek a 149 asszociációnak a segítségével rajzoltuk meg. A fogalmi hálók megrajzolásakor csak azokat a fogalmakat tüntettük fel, amelyek a vizsgált körben legalább 5%-os relatív gyakoriságot értek el. Az asszociációk relatív gyakoriságát úgy határoztuk meg, hogy az egyes asszociált fogalmakat megemlítők számát elosztottuk az adott vizsgálati csoport létszámával, tehát egy fogalom úgy érhetett el 100%-os gyakoriságot, ha minden egyes megkérdezett megemlítette. Miután egy megkérdezett maximum 3 asszociált fogalmat mondhatott, nem alakulhattak ki nagyon magas gyakorisági értékek.

A fogalmi hálókat az 1. táblázatban feltüntetett gyakorisági értékek alapján rajzoltuk meg az összes lekérdezett település (1. ábra), majd külön-külön az egyes települések (2. ábra) esetében (Kluknavszky & Tóth, 2009).

1. táblázat A relatív gyakoriságok erőssége és jelölése a fogalmi hálóban.

Az asszociációk relatív gyakorisága	A kapcsolat erőssége	Jelölés
5% alatt	nagyon gyenge	nem ábrázolt
5,0-12,0%	gyenge	_____
12,1-20,0%	közepes	=====
20% felett	erős	=====

A legerősebb asszociációk 20% fölötti, a közepes erősségűek 12,1-20% közötti, a gyenge 5-12% közötti, a nagyon gyenge asszociációk pedig 5% alatti gyakorisággal rendelkeztek. A fogalmi hálókbán az 5% alatti gyakorisággal rendelkező asszociációkat nem ábrázoltuk. A fogalmi hálókbán tehát a „megújuló energiák” hívófogalomra vonatkozó leggyakoribb asszociációkat tüntettük fel.

Ezután a 149 asszociációt tovább csoportosítottuk, hogy még egyértelműbbé tegyük a megkérdezettek fogalmi struktúráját, s a megújuló energiákhoz fűződő kapcsolatuk jellegét. Ennek érdekében az asszociációkat a következő 7 csoportba soroltuk be:

1. a megújuló energiafajta megnevezése,
2. a megújuló energia hasznosításra használt eszközök,
3. a megújuló energiákkal kapcsolatos pozitív tulajdonságok,
4. a megújuló energiákkal kapcsolatos negatív tulajdonságok,
5. az energiatermeléshez kapcsolódó fogalmak,
6. irreleváns fogalmak,
7. nem a megújulókhöz kapcsolódó, de energetikához kötődő fogalmak.

A csoportokba sorolás segítségével értékelhető a lakosság megújuló energiákhoz való hozzáállása, emellett következtetni lehet az ismeretek mélységére és fel lehet tární az esetleges tévképzeteket is. A vizsgálat az egyes települések összehasonlítása mellett kiterjedt arra is, hogy a nem a kor és az iskolai végzettség mennyiben befolyásolja a lakosság megújuló energiákkal kapcsolatos fogalmi rendszerét.

3. Eredmények

3.1. Az összes településre vonatkozó fogalmi háló

A csaknem azonos jelentéstartalmú asszociációk összevonása után tehát 149 asszociációt vizsgáltunk. A fogalmi hálók megrajzolásakor csak az 5%-os, vagy annál nagyobb relatív

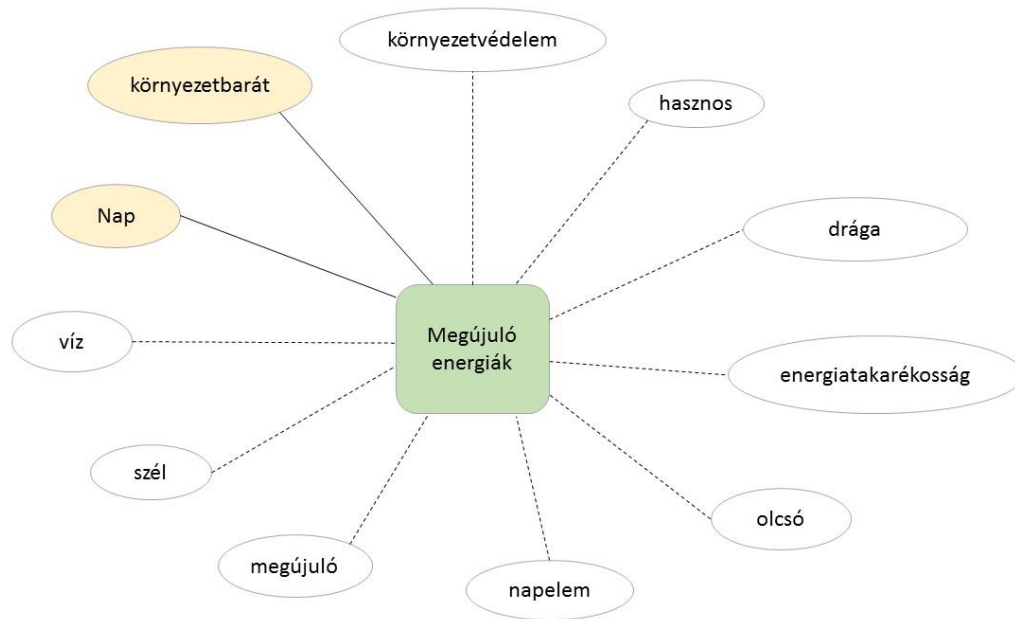
gyakorisággal rendelkező asszociációkat vettük figyelembe, s a kapcsolat erősségének függvényében ábráztuk őket a 2. táblázatban leírtak szerint (1. ábra).

11 fogalom esetében mutattunk ki 5%-osnál nagyobb relatív gyakoriságot az összes településre vonatkozóan. Az asszociációk nagyfokú változatossága miatt erős kapcsolatot, tehát 20%-nál magasabb relatív gyakoriságot egyetlen fogalom esetében sem tapasztaltunk, s a közepesen erős kapcsolat (12,1-20%-os relatív gyakoriság) is csak két fogalom, a „nap” és a „környezetbarát” fogalmak esetében volt kimutatható. A megújuló energiákról tehát a lakosságnak elsősorban a nap és a környezetbarát energiatermelés jut az eszébe, tehát tisztában vannak azzal, hogy ez az energiatermelési mód környezetvédelmi szempontból megfelelő megoldásnak számít.

2. táblázat Az asszociációk száma és relatív gyakorisága a teljes mintában.

asszociáció	asszociációk száma	relatív gyakoriság
Nap	56	18,7
környezetbarát	51	17,0
víz	32	10,7
olcsó	30	10,0
szél	26	8,7
energiatakarékosság	23	7,7
napelem	23	7,7
környezetvédelem	18	6,0
megújuló	18	6,0
drága	17	5,7
hasznos	16	5,3

Bár a maradék kilenc fogalom relatív gyakorisága csak 5-12% között volt, ezek is elsősorban a lakosság pozitív hozzáállását igazolják, hiszen közülük öt pozitív jelentéstartalommal rendelkezik (megújuló, olcsó, energiatakarékosság, hasznos, környezetvédelem) kettő a további megújuló energiatípusokat nevezi meg (víz, szél), egy pedig a napenergia hasznosítására alkalmas berendezést, a napelemet nevezi meg. Mindössze egy negatív jelentéstartalmú asszociáció került be a 11 fogalom közé, a „drága”. Ez feltehetően a megújuló hasznosítására alkalmas eszközök beszerzésére, telepítésére vonatkozik, ami valóban jelentős beruházási költséget jelent, tehát érthető, hogy sokan a drágaságra asszociálnak a megújulókkal kapcsolatban, különösen azok, akik esetleg már gondolkodtak is azon, hogy megpróbálnak belevágni valamelyik megújuló energiaforrás hasznosításába.



1. ábra Az összes vizsgált település fogalmi hálója az asszociált fogalmak relatív gyakoriságának figyelembevételével. (Bézs: közepes relatív gyakoriság, fehér: gyenge relatív gyakoriság).

Nagyon fontos feladat, olyan tájékoztató kampányok, rendezvények megszervezése, amelyekkel biztosítható lesz az, hogy a lakosság tisztában legyen a tényleges beruházási és megtérülési költségekkel, a különböző támogatási lehetőségekkel. Ezen ismeretek birtokában rájöhetnek arra, hogy a megújuló energiaforrások használata közép és hosszú távon egyértelműen olcsóbb energiatermelési lehetőséget jelenthet.

3.2. Az egyes települések fogalmi hálója és a köztük tapasztalható különbségek értékelése

Miután feltételeztük, hogy az iskolai végzettség hatással lehet a fogalmi háló alakulására (amit később a 3.1.5. fejezetben be is mutatunk), ezért településenként azt is megvizsgáltuk. Megállapítottuk, hogy szignifikáns különbség van a vizsgálatba vont települések lakóinak iskolai végzettségében. Biharnagybajomban az alapfokú iskolát és a szakmunkásképzőt végzettek erősen (82%), Hajdúszovátban pedig enyhén (60%) domináltak. A biharnagybajomi mintában az alapfokú végzettségűek aránya az országos átlagnál magasabb, a felsőfokú végzettségűek aránya jelentősen alacsonyabb volt. Nyíracsádon az érettségivel rendelkezők, Kiskörén és Nagyrédén pedig az érettségivel és a felsőfokú végzettséggel rendelkezők voltak felülreprezentálva a mintában.

Az egyes települések között mutatkozó különbségek többek között abban is megmutatkoztak, hogy az 50 megkérdezett közül hányan voltak azok, akik tudtak mondani asszociációt a

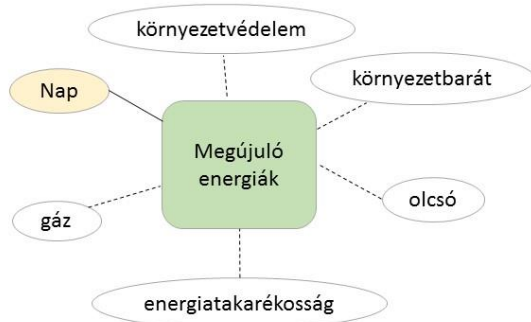
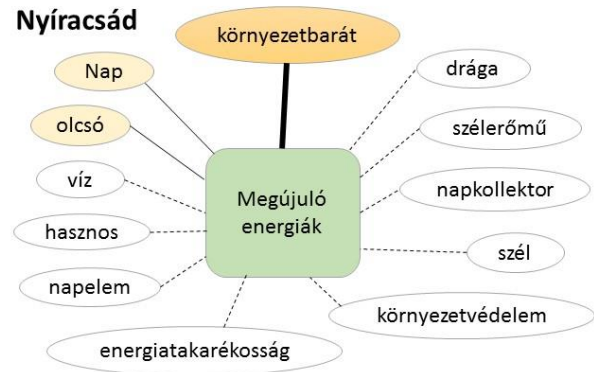
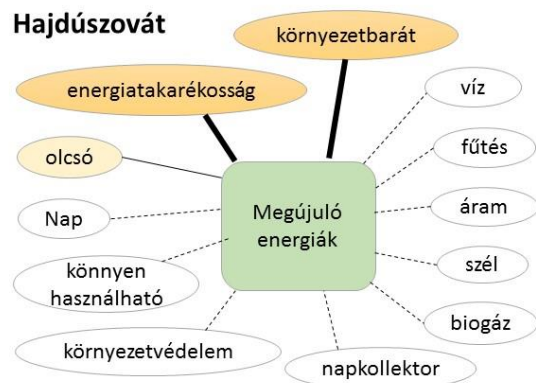
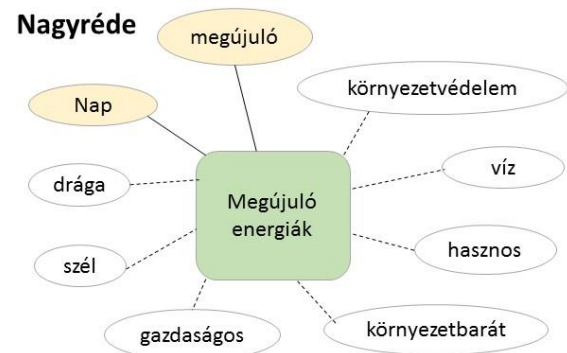
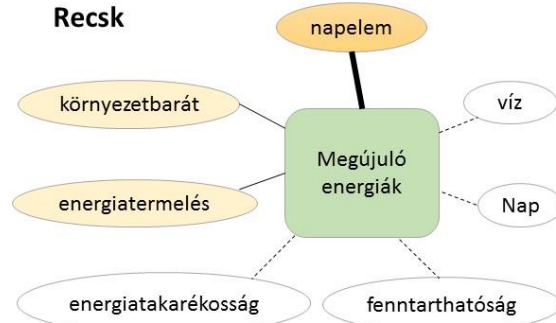
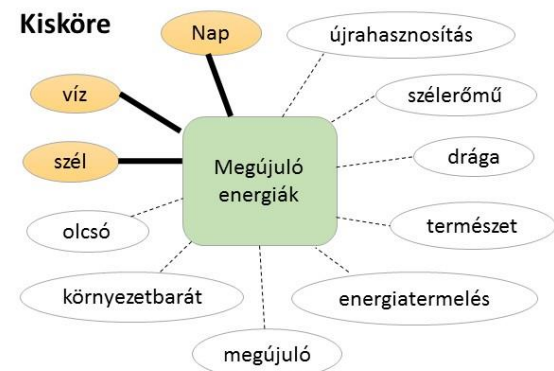
megújuló energiákkal kapcsolatban, s az sem volt mindegy, hogy hányat tudtak megadni. A 3. táblázatban látható, hogy ebben a tekintetben jelentős különbségek adódtak az egyes települések között. Míg Kiskörén minden megkérdezettnek eszébe jutott valami a megújuló energiákkal kapcsolatban, addig Nagyrédén 19 fő, tehát a megkérdezettek 38%-a egyetlen asszociációt sem tudott mondani. Nem sokkal volt jobb a helyzet Biharnagybajomban, ahol a megkérdezettek 26%-a nem asszociált semmire a megújuló energiákkal kapcsolatban. A legjobb eredmények Nyíraczádon és Kiskörén születtek. Nyíraczádon 26 fő, míg Kiskörén 20 fő tudott megadni három asszociációt, s bár Hajdúszováton is volt 19 fő, aki három asszociációt is megadott, ezen a településen 10 fő egyáltalán nem válaszolt a kérdésre.

Az egyes településeknek a megújuló energiákkal kapcsolatos fogalmi hálójának megrajzolásakor a megadott asszociációk száma jelentősen befolyásolta az egyes fogalmak relatív gyakoriságának alakulását, mivel azokon a településeken, ahol összességében viszonylag kevés asszociációt adtak meg (Biharnagybajom, Nagyréde, Recsk) ott lényegesen kisebb gyakorisági értékeket kaptunk, így kevesebb asszociáció érte el az ábrázoláshoz szükséges 5%-os gyakoriságot.

3. táblázat Az asszociációk számának alakulása a vizsgált településeken.

	Biharnagybajom	Nyíraczád	Hajdúszovát	Nagyréde	Recsk	Kisköre
nem válaszolt (fő)	13	7	10	19	3	0
1-et nevezett meg (fő)	14	6	6	7	24	6
2-őt nevezett meg (fő)	12	11	15	6	16	24
3-at nevezett meg (fő)	11	26	19	18	7	20
asszociációk száma (db)	71	106	93	73	77	114
asszociációk aránya a maximálishoz viszonyítva (%)	47	71	62	49	51	76

Látható, hogy Biharnagybajom esetében mindössze 6 fogalom került be a fogalmi hálóba, Recsk esetében 7, Nagyréde esetében pedig 9 fogalom érte el az 5%-os gyakorisági értéket. Kisköre esetében 11, Nyíraczád és Hajdúszovát esetében pedig 12 fogalom került be a fogalmi hálóba (2. ábra).

Biharnagybajom**Nyíracsd****Hajdúszovát****Nagyréde****Recsk****Kisköre**

2. ábra A vizsgált települések fogalmi hálójában az asszociált fogalmak relatív gyakoriságának figyelembevételével. (Okker sárga: erős relatív gyakoriság, bézs: közepes relatív gyakoriság, fehér: gyenge relatív gyakoriság.)

Két olyan fogalom volt, amelyik valamennyi település fogalmi hálójában szerepelt, az egyik a nap, ami általában a legmagasabb gyakorisági értékeket kapta, illetve a környezetbarát kifejezés, amely szintén magas gyakorisági értékeket kapott. A fogalmi hálókból a nap mellett a víz 5 település, Hajdúszovát, Nyíracsd, Nagyréde, Recsk és Kisköre hálójában szerepelt. Kisköre esetében a kapcsolat erős (20%-os relatív gyakoriságot meghaladó), ami a településen található vízerőmű ismeretében nem meglepő, a többi település esetében viszont gyenge a kapcsolat. A szél 4 település, Nyíracsd, Hajdúszovát, Nagyréde, Kisköre hálójában szerepel. A geotermikus energia és a biomassza fogalma egyik településen sem érte el az 5%-os relatív gyakoriságot.

Több település fogalmi hálójában is megjelentek a megújuló energiaforrások, különösen a napenergia hasznosítására alkalmas eszközök is. Recskén pl. a napelem volt a legmagasabb, 28%-os relatív gyakoriságot elérő fogalom, ami erős kapcsolatot jelent. Nyíraczádon a napelem és a napkollektor, Hajdúszováton pedig csak a napkollektor került fel a fogalmi hálóra, igaz itt már csak gyenge kapcsolat, tehát 5-12% közötti relatív gyakoriság volt megfigyelhető. A többi megújuló energiaforrás felhasználásával kapcsolatos fogalmak közül a szélerőmű jelent még meg két település, Nyíraczád és Kisköre fogalmi hálójában, s itt is csak gyenge kapcsolat volt megfigyelhető. A többi megújuló energiaforrás felhasználásával kapcsolatos fogalmak nem érték el az 5%-os relatív gyakoriságot. Megállapítható volt, hogy a települések eltérő energetikai potenciálja alapvetően nem tükröződik a fogalmi asszociációkban. Kisköre esetében ugyan erős volt a vízre történő asszociáció, amit az ott működő országosan is ismert vízerőművel magyarázhatunk, de a biogáz esetében Hajdúszováton gyenge, Biharnagybajomban pedig nem létezett, miközben mindkét esetben hasonlóak a potenciálok és biogáz erőmű is üzemel. Recskén esetében a napelemre vonatkozó asszociáció volt kimagasló, amit sem a helyi potenciál, sem a gyakorlat nem igazol. A Napra, mint megújuló energiaforrásra pedig (Hajdúszovát kivételével) minden településen az első három fogalom között asszociálnak az adottságoktól jobbra függetlenül. A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációkban tapasztalt különbségeket a vizsgált települések között tehát alapvetően nem az eltérő táji potenciál befolyásolta, hanem egyéb társadalmi tényezők, amelyek között az egyik meghatározó elem a helyi közösség iskolázottsága.

Érdekes, hogy az olcsó és a drága fogalmak is megjelentek, akár ugyanannak a településnek a fogalmi hálójában is. Az olcsóság négy település fogalmi hálójában szerepel, Nyíraczád és Hajdúszovát esetében 12,1-20%-os, míg Biharnagybajom és Kisköre esetében 5-12%-os relatív gyakorisággal. A drágaság csak három település, Nyíraczád, Nagyréde és Kisköre fogalmi hálójában jelent meg, s mindhárom esetben a legkisebb relatív gyakoriságot, tehát a gyenge kapcsolatot jelentő 5-12%-os kategóriában. Ez alapján azt állapíthatjuk meg, hogy a megújuló energiaforrások felhasználásával kapcsolatban az olcsóság hangsúlyosabban jelenik meg a lakosság tudatában, mint a drágaság, tehát összességében a megújuló energiaforrásokban egy olcsó energiatermelési lehetőséget lát a lakosság, amit az is megerősít, hogy az energiatakarékosság fogalma is bekerült négy település, Biharnagybajom, Nyíraczád, Hajdúszovát és Recsk fogalmi hálójába.

Az a tény, hogy a vizsgált települések lakói a megújuló energiaforrásokat környezetbarát, energiatakarékos és olcsó energiatermelési lehetőségnek tartják, bizakodásra adhat okot a megújuló energiaforrások egyre szélesebb körű elterjedése terén.

Irreleváns fogalmak nem kerültek bele a fogalmi hálóba egyik település esetében sem, ami persze nem azt jelenti, hogy mindenkinek pontos elképzelése van a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatban, de azt kijelenthetjük, hogy nincsenek általánosan elterjedt tévképzetek.

A vizsgált hat település fogalmi hálója alapján kijelenthető, hogy a lakosság többé-kevésbé tisztában van a megújuló energiaforrások fogalmával, felhasználási lehetőségeivel, s a megújulókat használatával jelentkező környezeti és gazdasági előnyökkel is.

A 4. táblázatban látható, hogy az asszociációk 45,3%-ban valamilyen pozitív tulajdonsághoz kötődnek, mint az olcsó, környezetbarát, hasznos, tiszta, stb. Valamennyi településen az ilyen jellegű asszociációk domináltak, ami azt mutatja, hogy a lakosság hozzáállása a megújuló energiaforrásokhoz egyértelműen pozitív. Ezt a megállapítást az is alátámasztja, hogy a negatív tulajdonságokhoz kapcsolódó asszociációk az összes település átlagában mindössze 6,1%-ot tettek ki. A negatív tulajdonságok között a leggyakoribb asszociáció a „drága” volt, ami valóban problémát jelenthet, hiszen a megújuló energiaforrások hasznosításával kapcsolatos beruházási költségek általában magasak, sokan nem engedhetik meg maguknak, bár hosszabb távon a legtöbb esetben megtérülne a beruházás és összességében olcsóbban juthatnának hozzá az energiához. Ezzel egyébként sokan tisztában is vannak, hiszen a pozitív tulajdonságok között sokan asszociáltak a megújulókat olcsóságra, ami hosszabb távon egyértelműen igaz. Olyan negatív tulajdonságokhoz kapcsolódó asszociációk, amelyek a megújuló energiaforrások elutasítását jelzik, mint pl. a felesleges, vagy értelmetlen, csak egy-két esetben fordultak elő.

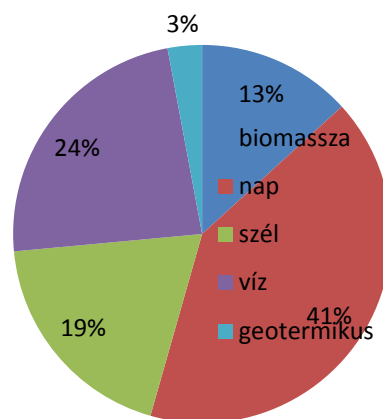
Tanulságos azt is megvizsgálni, hogy a megújuló energiafajták megnevezésekor melyek voltak a leggyakoribb asszociációk, ugyanis ez megmutatja, hogy a lakosság körében melyek a legismertebb megújuló energiaforrások. A hat vizsgált településen összesen 136 asszociáció vonatkozott a megújuló energiafajta megnevezésére. Ezen belül a leggyakrabban a napenergiára asszociáltak (41,2%), ezt követte a vízenergia (23,5%), majd a szélenergia (19,1%) (3. ábra).

4. táblázat Az egyes összevont kategóriába tartozó fogalmak százalékos aránya településenként.

Település	A megújuló energiafajta megnevezése	A hasznosításra használt eszközök	Pozitív tulajdonságok	Negatív tulajdonságok	Energia-termelés	Irreleváns fogalmak	Nem megújulókhöz kapcsolódó, energetikához kötődő fogalmak
Biharnagybajom	23,9	5,6	43,7	11,3	4,2	5,6	5,6
Nyíracsád	19,8	11,3	53,8	2,8	4,7	6,6	0,9
Hajdúszovát	18,3	5,4	60,2	5,4	6,5	2,2	2,2
Nagyréde	27,0	2,7	48,6	8,1	4,1	8,1	1,4
Recsk	10,4	28,6	35,1	9,1	11,7	0,0	5,2
Kisköre	45,8	5,9	31,4	3,4	3,4	7,6	2,5
Összes település	25,4	9,6	45,3	6,1	5,6	5,2	2,8

A biomassza energetikai hasznosításával kapcsolatos asszociációk, mint pl. a biodízel, bioetanol, tűzifa, biogáz, vagy a bio-üzemanyag már csak 13,2%-át tették ki az összes ilyen jellegű asszociációnak, s elgondolkodtató, hogy a geotermikus energia csak 2,9%-ban jelent meg a megújuló energiafajtákra történő asszociációk között (3. ábra).

Ezek alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a nap-, a víz- és a szélenergia a legismertebb a lakosság körében, s a biomasszát – bár hazánkban ez a legnagyobb arányban hasznosított megújuló energiaforrás – és a geotermikus energiát már jóval kevesebben ismerik, illetve jóval kevesebben gondolnak ezekre, ha a megújuló energiaforrásokról van szó.



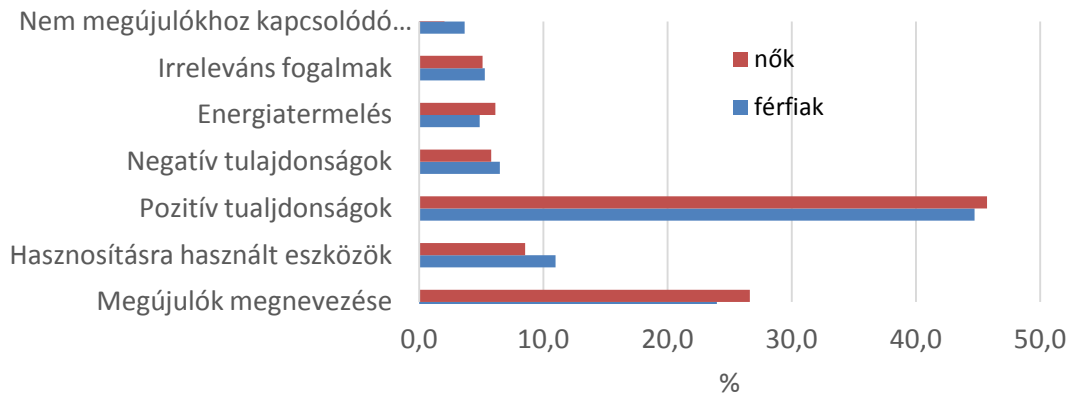
3. ábra Az egyes megújuló energiafajták aránya a megújuló energiafajtákra vonatkozó asszociációk között.

A válaszadók által megadott asszociációk közel 10%-a vonatkozott a megújuló hasznosítására használt eszközökre. Ezen a kategórián belül a legtöbb asszociáció (44,2%) a napelemre érkezett és viszonylag sokan neveztek meg a napkollektort is (19,2%). Ez összhangban van azzal a megállapításunkkal, hogy a megkérdezettek körében a legismertebb megújuló energiaforrás a napenergia, s nyilván ezért asszociáltak a legtöbben a napenergia hasznosítására alkalmas eszközökre. Kevesebben asszociáltak a szélenergia (15,4%), s a vízenergia, csak 5,8%-ban neveztek meg ezen a kategórián belül. Kisköre esetében érezhető volt a település közelében található vízenergia hatása, ugyanis itt jóval nagyobb arányban asszociáltak a vízenergiára, tehát tisztában vannak azzal, hogy a település közelében vízenergia hasznosítás történik, ugyanakkor érdekes, hogy elsősorban nem a vízenergia jutott az eszükbe a megújuló energiaforrások kapcsán, hanem inkább a vízenergia.

3.3. A férfiak és a nők fogalmi struktúrája

A lekérdezés során a reprezentativitás biztosítása érdekében figyelembe vettük a település lakóinak nemek szerinti megoszlását, így összesen 144 férfit és 156 nőt vontunk be a

vizsgálatba. Miután a megkérdezett férfiak és nők száma nem egyezett meg a 4. ábrán a férfiak és a nők által adott válaszok százalékos gyakoriságát tüntettük fel.



4. ábra Az egyes fogalmi csoportokba tartozó asszociációk százalékos gyakorisága nemek szerinti bontásban.

Látható, hogy a férfiak és a nők is elsősorban valamilyen pozitív tulajdonságra asszociáltak a megújuló energiákkal kapcsolatban, s a második leggyakoribb asszociáció mindkét nem esetében valamelyik megújuló energiaforrás megnevezése volt. Mindkét nem esetében a megújulók hasznosítására használt eszközök megnevezése került a 3. helyre. A negatív tulajdonságokat mindkét nem kb. 6%-os gyakorisággal említette, s mindkét nem esetében a nem megújulókhöz kapcsolódó energetikához kötődő fogalmak jelentették a legkisebb csoportot. A nemek közötti különbségeket vizsgálva tehát azt állapítottuk meg, hogy nincs lényeges eltérés a férfiak és a nők fogalmi struktúrája között.

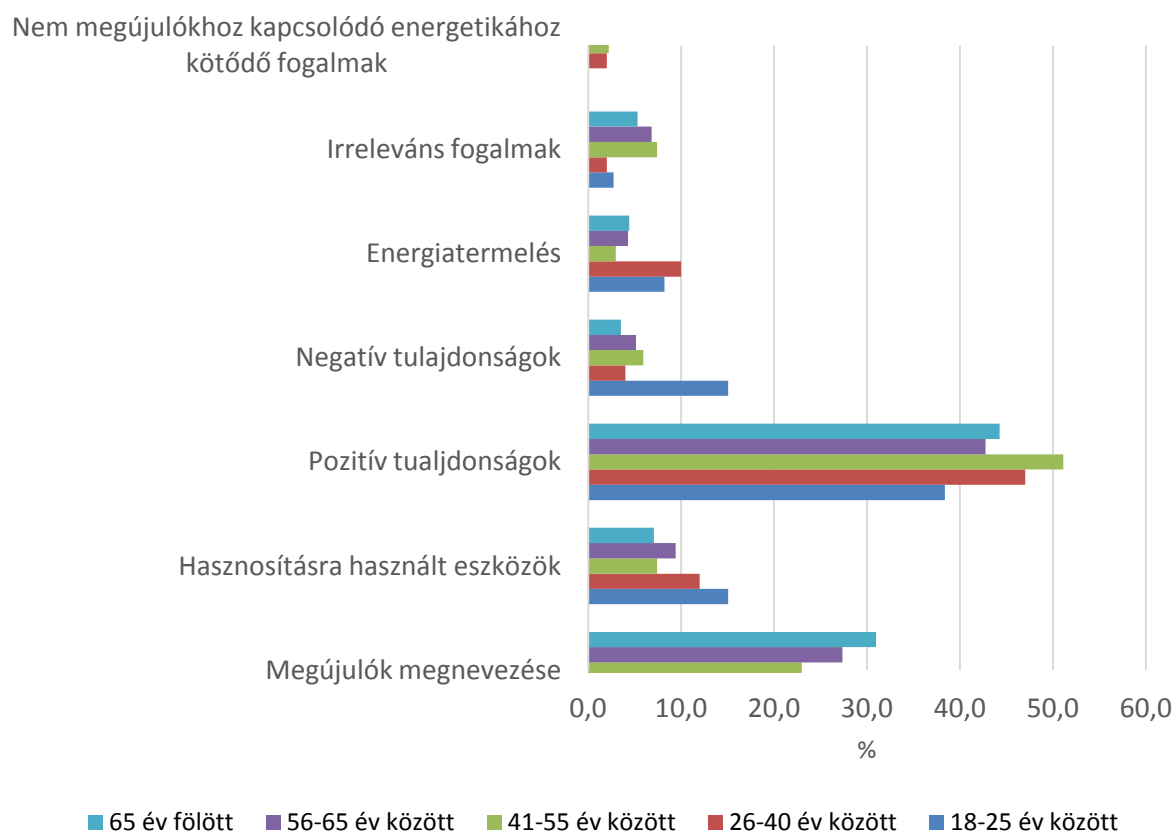
3.4. A különböző korcsoportokba tartozók fogalmi struktúrája

Az egyes korcsoportokba tartozó megkérdezettek számában jelentős különbségek voltak, illetve abban is volt eltérés, hogy az egyes korcsoportokon belül az egyes megkérdezettek hány asszociációt tudtak megnevezni a megújuló energiákkal kapcsolatban. Mindenki maximum három asszociációt mondhatott, de egyik korcsoportban sem tudott mindenki megnevezni három asszociációt, voltak akik, csak kettő, vagy egy asszociációt mondtak, sőt minden korosztályban előfordultak olyan megkérdezettek is, akiknek semmi sem jutott eszébe a megújuló energiákkal kapcsolatban. A legmagasabb arányban az 55-65 év közötti korosztály tudott valamire asszociálni, de ebben a korosztályban is csak a maximálisan megadható asszociációk 66,1%-át használták ki, nem sokkal maradt le tőlük a 18-25 év közötti korosztály (5. táblázat). A legrosszabb arányban a 65 év feletti korosztály tudott a megújulóakra asszociálni, de nem volt sokkal jobb a helyzet a 26-40, és a 41-55 éves korosztályban sem.

5. táblázat A megkérdezettek száma az egyes korcsoportok esetében.

Életkor	A megkérdezettek száma	Az asszociációk aránya a maximálisan megadható asszociációkhoz képest (%)
18-25 év között	37	65,8
26-40 év között	58	57,5
41-55 év között	79	57,0
56-65 év között	59	66,1
65 év fölött	67	56,2

Az 5. ábrán a százalékos gyakoriságokat tüntettük fel az egyes fogalmi csoportokhoz tartozó asszociációk esetében. Ahogyan a nemek között nem láttunk számottevő különbséget, az egyes korcsoportok esetében is alapvetően azonos típusú asszociációkat figyelhetünk meg, bár egy-két esetben előfordultak lényeges különbségek.



5. ábra Az egyes fogalmi csoportokba tartozó asszociációk százalékos gyakorisága életkor szerinti bontásban.

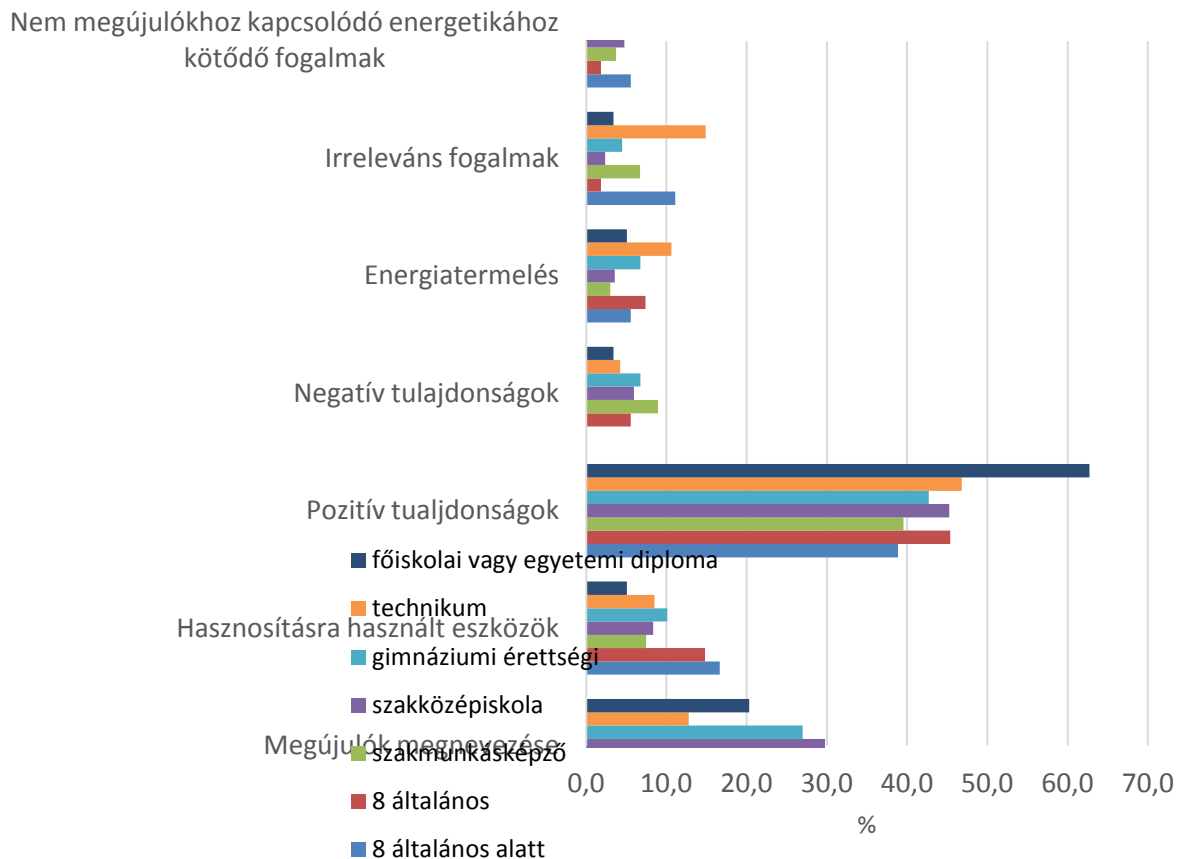
A legnagyobb különbség a megújulókkal kapcsolatos negatív asszociációk esetében mutatható ki az egyes korcsoportok között. Feltűnő, hogy a legfiatalabb 18-25 éves korosztály esetében milyen jelentős arányban asszociáltak valamilyen negatív tulajdonságra, ezek között elsősorban a megújulók alkalmazásának magas költségeit említették. Ebben a korcsoportban 15% volt a negatív tulajdonságokkal kapcsolatos asszociációk aránya, míg a többi korosztályban mindössze

3,5-6% között változott az arány. Ez azzal magyarázható, hogy a legfiatalabb korosztály tagjai csak nemrég kerültek ki a közoktatásból, viszonylag frissek az ismereteik, ezért amellet, hogy a megújulók pozitív tulajdonságaival tisztában vannak, a tananyagokban, illetve a tanórákon arról is szó esik, hogy az alkalmazásuk sokszor költséges.

Az a tény, hogy az irreleváns asszociációk, illetve a nem megújulókkal kapcsolatos energiatermelésre vonatkozó asszociációk aránya a legfiatalabb korosztályokban a legalacsonyabb, illetve az, hogy a 18-25 év közötti korosztályban a többihez képes kiemelkedő (15%-os) a megújulók hasznosításával kapcsolatos asszociációk aránya, azt a megállapításunkat támasztja alá, hogy ennek a korosztálynak vannak a legtisztább elképzelései a megújuló energiaforrásokról, illetve ezek hasznosítási lehetőségeiről.

3.5. A különböző iskolai végzettséggel rendelkezők fogalmi struktúrája

Az irreleváns fogalmak, illetve az energiatermeléshez kötődő, de nem a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációk arányából lehet következtetni a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek pontosságára. A 8 általánossal sem rendelkezők esetében mindkét kategóriába viszonylag magas arányban érkeztek asszociációk, ami a hiányos ismeretekre utal, ugyanakkor feltűnő, hogy a 8 általánossal rendelkezők kimondottan jó teljesítettek ebből a szempontból, mivel náluk volt a legalacsonyabb a téves asszociációk aránya (6. ábra).



6. ábra Az egyes fogalmi csoportokba tartozó asszociációk százalékos gyakorisága iskolai végzettség szerinti bontásban.

Meglepő, hogy az irreleváns asszociációk milyen magas arányban (15%) fordultak elő a technikumi végzettséggel rendelkezők körében.

A negatív tulajdonsággal kapcsolatos asszociációk valamennyi kategóriában 10% alatti arányban szerepeltek, a szakmunkás végzettséggel rendelkezők körében volt a legmagasabb, 9%-os az ilyen típusú asszociációk aránya. A pozitív tulajdonsággal kapcsolatos asszociációk viszont a felsőfokú végzettséggel rendelkezők körében volt a legmagasabb, 62,7%, miközben a többi kategóriában jóval alacsonyabb, 39% és 47% között volt az asszociációk aránya, tehát a megújuló energiaforrások előnyös tulajdonságaival a legmagasabban kvalifikált csoport tagjai vannak a leginkább tisztában, ebben a kérdésben tehát érvényesült a képzettség befolyásoló szerepe.

4. Összefoglalás

Hajdú-Bihar megye és Heves megye 3-3 településén végeztünk szóasszociációs vizsgálatot abból a célból, hogy megállapítsuk, a vizsgált települések lakossága mennyire van tisztában a megújuló energiaforrások jelentésével, hasznosítási lehetőségeivel, illetve megpróbáltuk feltárni a lakosságnak a megújuló energiaforrásokhoz való viszonyulását is. Vizsgálataink során arra is

kitértünk, hogy a megújulókkal kapcsolatos ismereteket milyen mértékben befolyásolta a megkérdezettek neme, életkora, és iskolai végzettsége. A vizsgálatba vont települések eltérő táji adottságúak voltak, valamint a válaszadók összetétele településenként iskolai végzettség szerint is különbözött, alapvetően nem az országos és a megyei iskolai végzettséget, hanem az egyes településeken élők eltérő iskolai végzettségét tükrözve.

Mindenekelőtt megállapítottuk, hogy a lakosságnak a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretei meglehetősen felszínesek. A megkérdezettek általában a klasszikus megújuló energiaforrásokra (nap-, szél- és vízenergia) asszociáltak, s a megújuló energiaforrások hasznosítására vonatkozó asszociációk között a napenergia hasznosításával kapcsolatos fogalmak (napelem, napkollektor) érték el a legmagasabb gyakoriságot, melynek alapján kijelenthetjük, hogy a lakosság ezt a megújuló energiaforrást ismeri a legjobban. A biomassza és a geotermikus energia már lényegesen kisebb arányban jelent meg az asszociációk között, tehát a lakosság megújulókkal kapcsolatos fogalmi hálójába ezek típusok nem épültek be olyan mélyen.

Örvendetes, hogy a lakosságnak a megújulókhöz való hozzáállása egyértelműen pozitív, hiszen az asszociációk között rendre a pozitív tulajdonságokhoz köthető asszociációk jelentek meg. A negatív tulajdonságok közül egyedül a „drága” asszociáció ért el magasabb gyakoriságot, ami érthető, hiszen a beruházási költségek általában magasak, azonban jó lenne, ha a lakosság tisztában lenne azzal, hogy hosszabb távon a megújuló használata csaknem mindig olcsóbb energiatermelési lehetőséget jelenthet.

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos asszociációkban a vizsgált települések között szignifikáns különbség volt, amelyet az eltérő táji potenciál nem, vagy legfeljebb ott befolyásolt, ahol valamely kiemelkedően kedvező táji (energetikai) potenciál a megújuló nagyobb arányú látványos alkalmazását eredményezi. A különbség oka sokkal inkább a helyi közösségek eltérő demográfiai és társadalmi struktúrájában kereshetők. Ezek közül jelen tanulmányunkban a nem, életkor és iskolai végzettség hatását vizsgáltuk részletesen.

A nemek közötti különbségeket vizsgálva azt állapítottuk meg, hogy nincs lényeges eltérés a férfiak és a nők fogalmi struktúrája között. Az egyes korosztályok között azonban már voltak különbségek. Megállapítottuk, hogy a vizsgált korcsoportok közül a legfiatalabb korosztály (18-25 évesek) rendelkezik a legpontosabb ismeretekkel a megújuló energiaforrásokkal, illetve ezek hasznosítási lehetőségeivel kapcsolatban. Az is kiderült, hogy az iskolai végzettség tekintetében is vannak lényeges különbségek. A 8 általánossal sem rendelkezők körében volt a legmagasabb a téves asszociációk aránya, ami elsősorban az ismeretek hiányából fakad. Ugyanakkor a legmagasabb iskolai végzettséggel (főiskolai vagy egyetemi diploma) rendelkezők között volt a legnagyobb a megújuló energiaforrások pozitív tulajdonságaival kapcsolatos asszociációk

aránya, ami arra utal, hogy ennek a csoportnak a tagjai látják leginkább a megújuló hasznosításával kapcsolatos előnyöket, lehetőségeket.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal – NKFIH, K 116595 pályázata támogatta.

Irodalomjegyzék

- Afonso, T. L., Marques, A. C., Fuinhas, J. A. (2017) Strategies to make renewable energy sources compatible with economic growth. *Energy Strategy Reviews* 18. pp. 121-126.
- Aitchison, J. (2012) *Words in the Mind. An Introduction to the Mental Lexicon. Fourth Edition*, Wiley-Blackwell, 327 p.
- Andreas, J.J., Burns, C., Touza, J. (2017) Renewable Energy as a Luxury? A Qualitative Comparative Analysis of the Role of the Economy in the EU's Renewable Energy Transitions During the 'Double Crisis'. *Ecological Economics* 142. pp. 81-90.
- Fazio, R. H., Williams, C. J., Powell, M. C. (2000) Measuring Associative Strength: Category-Item Associations and Their Activation from Memory. *Political psychology* 21/1. pp. 7-25.
- Geissler, L. R. (1917) Association-reactions applied to ideas of commercial brands of familiar articles. *Journal of Applied Psychology*. 1/3. pp. 275-290.
- Hafeznia, H., Aslani, A., Anwar, S., Yousefjamali, M. (2017) Analysis of the effectiveness of national renewable energy policies: A case of photovoltaic policies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 79. pp. 669-680.
- Hovardas, T.; Korfiatis, K. J. (2006) Word associations as a tool for assessing conceptual change in science education. *Journal of Learning and Instruction*, 16. pp. 416–432.
- Ito, K. (2017) CO2 emissions, renewable and non-renewable energy consumption, and economic growth: Evidence from panel data for developing countries. *International Economics* 151. pp. 1-6.
- Jordaan, S. M., Romo-Rabago, E., McLeary, R., Reidy, L., Nazari, J., Herremans, I. M. (2017) The role of energy technology innovation in reducing greenhouse gas emissions: A case study of Canada. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 78. pp. 1397–1409.
- Kent, G. H., Rosanoff, A. J. (1910) A study of association in insanity. *American Journal of Insanity*. 67/1-2: 37-96; 317-390.
- Kluknavszky Á.; Tóth Z. (2009) Tanulócsoportok levegőszennyezéssel kapcsolatos fogalmainak vizsgálata szóasszociációs módszerrel. *Magyar Pedagógia* (109) 4. pp. 321–342.
- Kovács L. (2011) Fogalmi rendszerek és lexikai hálózatok a mentális lexikonban. Tinta Könyvkiadó, Budapest, 228 p.
- Magda R. (2011) A megújuló energiaforrások szerepe és hatásai a hazai agrárgazdaságban. *Gazdálkodás* (55) 6. pp. 575-588.
- Revákné Markóczi, I., Malmos, E., Jász, E., Csákberényi Nagy, M., Kovács, E., Ütőné Visi, J. (2016/a) 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.

Revákné Markóczi, I., Malmos, E., Jász, E., Csákberényi Nagy, M., Kovács, E., Balaska, P., Ütőné Visi, J., Barta, J., Tóth, T. (2016/b) Általános iskolás tanulók megújuló energiához kapcsolódó fogalmi tudásának vizsgálata szóasszociációs módszerrel. In: Környezet és energia a mindennapokban / szerk. Lázár István, MTA DAB Földtudományi Szakbizottság, Debrecen, pp. 37-48.

Sinha, A. (2017) Inequality of renewable energy generation across OECD countries: A note. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 79. pp. 9-14.

Szabó Gy., Fazekas I., Szabó Sz., Szabó G., Buday T., Paládi M., Kisari K., Kerényi A. (2014) The carbon footprint of a biogas power plant. *Environmental Engineering and Management Journal* 13 (11) pp. 2867-2874.

Tsai, S. B., Xue, Y., Zhang, J., Chen, Q., Liu, Y., Zhou, J., Dong, W. (2017) Models for forecasting growth trends in renewable energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 77. pp. 1169-1178.

Rövid szakmai életrajz

Szabó György egyetemi docens, tanszékvezető a Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai kar, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszékén. A Kossuth Lajos Tudományegyetem biológia-földrajz szakán 1989-ben szerzett tanári diplomát, a KLTE Alkalmazott Tájföldrajzi Tanszéke által meghirdetett doktori programot 1996/97-es tanévben fejezte be. Kutatási területe a talaj-, levegő- és vízszennyeződés, tájterhelhetőség.