

Az energiafelhasználás mint globális problémaforrás megjelenése a Nemzeti Alaptantervben

Ütőné dr. Visi Judit PhD, főiskolai docens,
Eszterházy Károly Főiskola, Földrajz Tanszék, Eger

Kulcsszavak: energiaigény, megújuló energiaforrás, Nemzeti Alaptanterv, környezeti nevelés

Abstract

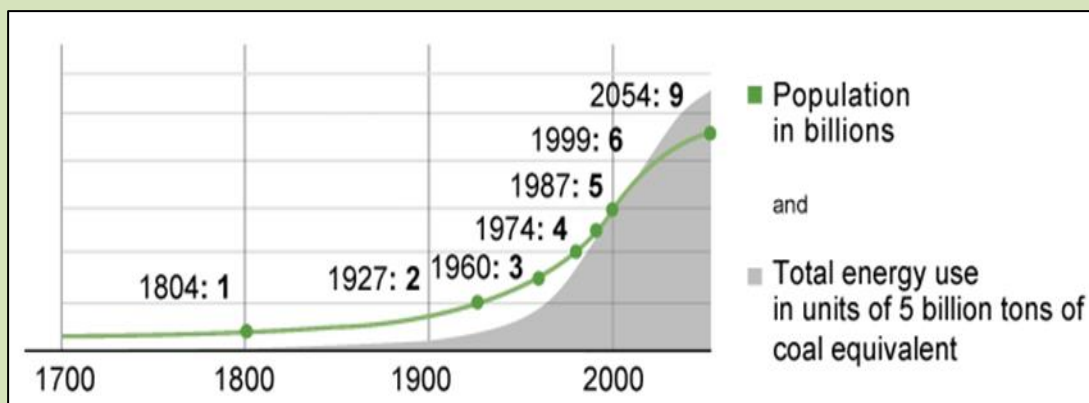
Az emberiség növekvő energiaigényének kielégítése mind nagyobb gazdasági és környezeti problémaforrássá vált. A energiaforrásokkal való ésszerű gazdálkodás, az energiatudatos fogyasztóvá válás alapvető jelentőségű az emberiség jövője szempontjából. Ennek felismertetésében meghatározó szerepe van az oktatásnak. A tanulmány azt vizsgálja, hogy milyen mértékben van jelenen ez az elem a legújabb Nemzeti Alaptantervben.

1. Bevezetés

A környezet megismerésének igénye együtt alakult az emberi civilizációk fejlődésével. Már a gyűjtögető ősember számára is életbe vágóan fontos volt, hogy alaposan ismerje az őt körülvevő környezetet. Az megismert környezet kezdetben alig terjedt túl a néhány nap alatt bejárható területnél. A társadalom fejlődésével azonban együtt járt a megismert környezet kitérülése, a fejlődés szempontjából mind fontosabbá vált a távolabbi területek megismerése és az ott fellelhető „erőforrások” (élelem, víz stb.) hasznosítása. Kezdetben ez nem terjedt túl az összegyűjthető, hazavihető gyümölcsökön, magvakon, vadakon vagy később a víz és a tűz hasznosításán. Bár az ember már ekkor is megváltoztatta a természetes környezet folyamatait, ez azonban nem jelentett alapvető és visszafordíthatatlan változásokat. [1]

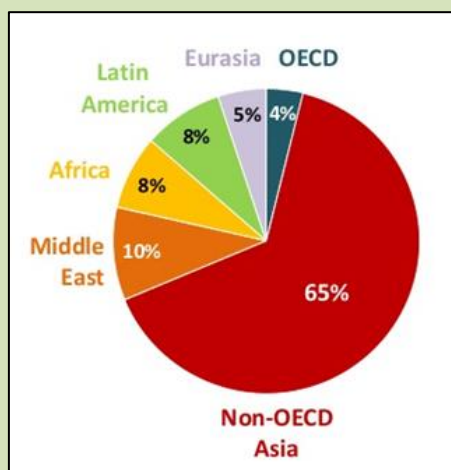
Az ismeretek bővülésével, a technikai fejlődéssel és az ezt kísérő mind nagyobb mértékű népességszám-növekedéssel együtt azonban a helyzet gyökeresen megváltozott. Az ember már nem csak elvette, amit a természet készen adott, hanem igényeinek megfelelően mind jobban át is alakította azt. Ez a természetátalakítás azonban napjainkra már jóval túl lépett azon a mértéken, amelyet a természet tolerálni képes. A változások sok esetben már visszafordíthatatlanok.

A gazdasági fejlődés együtt járt az életszínvonal emelkedésével, amelyet a fogyasztás kiszélesedése és gyors növekedése kísért, ennek háttérében pedig az energiaigény rohamos növekedése húzódott meg. A világ energiafogyasztása a Világbank becslése szerint a 2000. évi 15 milliárd tonna szénegyenértékről 2030-ra elérheti a közel 28 milliárd tonnát, a villamos-energia igény a 2005. évi 18 000 mrd kWh-ról 2030-ra 35 000 mrd kWh-ra emelkedhet. A népességszám-növekedés és az energiaigény alakulásának történelmi léptékű változását mutatja be az 1. ábra.



1. ábra: A világ népességszám és energia felhasználásának alakulása (adatok forrása: ENSZ és Világbank)⁶

Tovább árnyalja a képet, ha azt is megnézzük, hogy hogyan oszlik meg az energiaigény növekedése a Földön. (2. ábra)



2. ábra: Az energiaigény növekedésének megoszlása 2012-2035 között (forrás: IEA)⁷

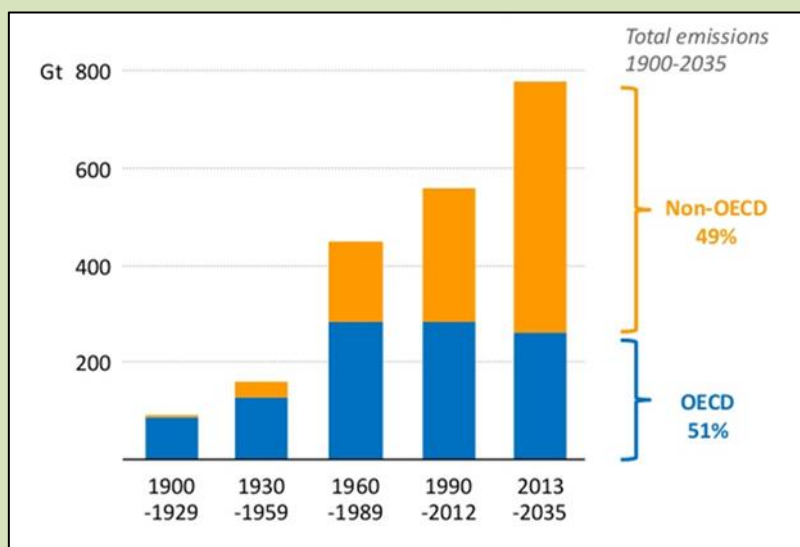
A Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) 2013-as jelentésében megállapítja, hogy a világ energiaigényének növekedésében egyre inkább a feltörekvő ázsiai országok jutnak meghatározó szerephez. Napjainkban Kínában, de 2020 után várhatóan már Indiában lesz a legnagyobb mértékű az energiahordozók iránti igény növekedése.

A jelentés más szempontból is vizsgálja az energiatermelés környezeti hatását. A növekvő energiaigény egyre nagyobb mértékű szén-dioxid kibocsátással járt. Különösen a 20. század második felétől gyorsult fel ez a folyamat. A múlt század végéig ebben a fejlett világ országai játszottak meghatározó szerepet. A 21. század elejére azonban megváltozott a kép. Noha az egy főre jutó energiafogyasztás a fejlődő világban még 2030 körül is csak alig a fele lesz az OECD országokban tapasztalhatónak, a szén-dioxid kibocsátás döntő része azonban már ezekből az országokból jut a légkörbe. (3. ábra) A jelentés rámutat arra is, hogy vészesen

⁶ <http://www.siemens-home.com/hu/eco-plus/tenyek-adatok/fold-nepessegenek-es-energia-fogyasztasanak-alakulasa.html>

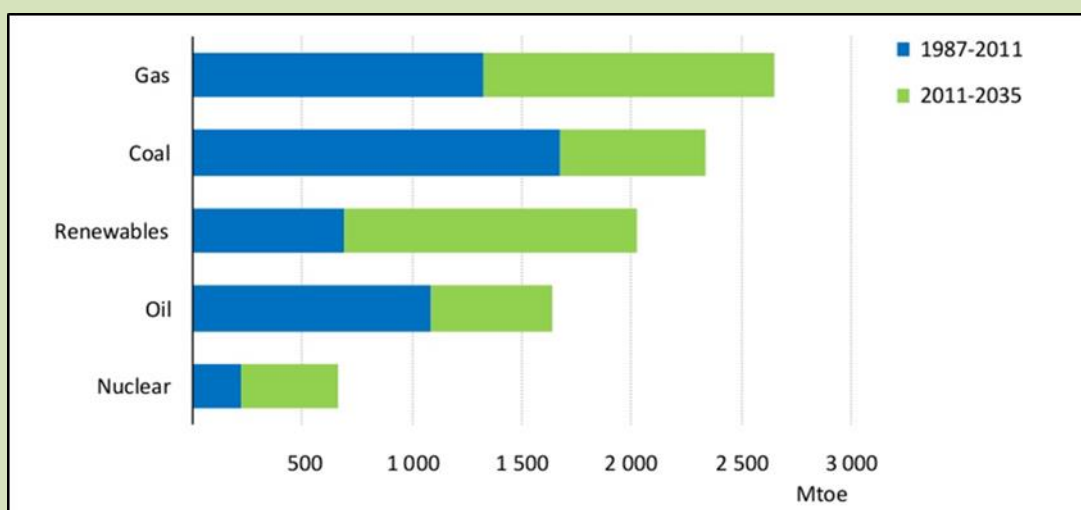
⁷ <http://www.worldenergyoutlook.org/>

megközelítjük azt a kibocsátási küszöböt, amely a légkör átlaghőmérsékletének 2 °C-os emelkedését idézi elő. Ennek környezeti hatásai ma még beláthatatlanok.



3. ábra: Az energiatermeléshez kapcsolódó szén-dioxid kibocsátás alakulása (forrás: IEA)⁸

Érdeemes elgondolkodnunk azon, hogy az energiaigény növekedése együtt jár-e a fenntarthatóság és a környezet állapota szempontjából kedvezőbb megújuló energiaforrások iránti igény növekedésével, vagy továbbra is a hagyományos energiaforrásoké marad a vezető szerep. Erre adhat választ az IEA jelentés prognózisa (4. ábra), amely alapján megállapítható, hogy az elkövetkező évtizedekben jelentősen megnő az igény a megújuló energiaforrások iránt. A hagyományos energiaforrások közül a földgáz és a hasadóanyagok kereslete nő a legnagyobb mértékben, emellett jelentősen csökken az energetikai szempontú kőszén- és kőolaj-felhasználás növekedése.



4. ábra: A növekedés megoszlása energia hordozók szerint (forrás IEA)⁹

⁸ <http://www.worldenergyoutlook.org/>

⁹ <http://www.worldenergyoutlook.org/>

„Ha áram van, minden van.” – hirdette a reklám. Igen, mindennapi megszokott életünk valóban elképzelhetetlen elektromos áram vagy akár üzemanyag nélkül. Fel kell tennünk azonban a kérdést: meddig elégíthető ki az emberiség rohamosan növekvő energiaigénye? Milyen gazdasági-környezeti hatásai vannak a hagyományos energiahordozók (kőszén, szénhidrogének, hasadóanyagok) mind nagyobb arányú kitermelésének, a készletek várható kimerülésének? Nem véletlen, hogy egyre nagyobb szerepet kap a jóval kisebb környezeti kockázattal járó és bőségesen rendelkezésre álló megújuló energiaforrások hasznosítása, illetve az erre irányuló kutatás-fejlesztés. Ezt igazolja az IRENA (Nemzetközi Megújuló Energia Ügynökség) éves közgyűlésén elhangzott prognózis, amely szerint 2030-ra megduplázódhat a megújuló energiaforrások részaránya a világ energiatermelésében. Ezzel együtt tovább nőhet az ágazatban foglalkoztatottak száma, ami jelenleg 5,7 millió. [2] Ezért is érdemes egy pillantást vetnünk a számba vehető energiaforrásokra. [3]

1. Nem megújuló (nem megújítható) energiaforrások (kémiai-, nukleáris reakciók eredménye)

1.1. Fosszilizsek (szén, kőolaj, földgáz)

1.2. Hasadó anyagok (urán)

2. „Kimeríthetetlen”energiaforrások:

2.1. Nap (UV, VIS, IR elektromágneses) sugárzása

2.2. Földünk közethője

3. Nap által generált un. megújítható, és megújuló energiaforrások:

3.1. Biomassza (megújítható)

3.2. Szél (megújuló)

3.2. Folyók vize (megújuló)

4. Szerves hulladékok

4.1. Kommunális szerves hulladékok (háztartás)

4.2. Ipari szerves hulladékok (pl. gumiipar, műanyagipar)

5. Energia hatékony termelői és fogyasztói rendszerek (negajoule)

5.1. Nagyobb hatásfokú berendezések

5.2. Energiatudatos egyéni, kisközösségi életmód

A jövőbeli energiatermelés során figyelembe vehető energiaforrások

A felsorolásban megjelennek a hagyományos (nem megújuló) és az alternatív energiaforrások egyaránt. A szemlélet változását tükrözi, hogy az 5. pontban a tudatos és hatékony energiafelhasználás, mit lehetséges energiaforrás jelenik meg. A technikai-technológiai hatékonyság mellett külön nevesítődik az energiatudatos egyéni és kisközösségi életmód. Az új keletű fogalommal negajoule-nak nevezett energiarendszer és -szemlélet elterjedésében és elterjesztésében meghatározó szerepe van a közoktatásnak, ezen belül is kiemelt feladat hárul a természettudományos oktatásra (fizika, kémia, biológia, földrajz), illetve a minden tárgyat összekapcsoló környezeti nevelésre.

2. A környezeti nevelés gondolata

Környezeti nevelés, annak ellenére, hogy általában az 1972-es stockholmi környezetvédelmi konferenciához kapcsolják a fogalom megszületését, már korábban is jelen volt. Bár kissé más névvel illették, és az adott kor igényeinek megfelelően tartalmában máshova került a hangsúly. Ide sorolhatók azonban a korai erdei iskolák Németországban vagy az Osztrák-Magyar Monarchia területén. Környezeti nevelést-oktatást végeztek a civil szervezetek által létesített és működtetett ún. tereptanulmányi központokban (pl. Anglia, USA, Hollandia). Hazánkban is bő egy évszázados múltra tekint vissza a természet megfigyelésének, védelmének beépítése az oktatásba. Ezt bizonyítja, hogy 1906-ban - Európában elsőként – hazánkban rendelték el az iskolákban a Madarak és fák napjának megünneplését. [4]

A stockholmi konferencia jelentősége azért kiemelkedő, mert az itt megfogalmazott és elfogadott irányelvek és ajánlások már az egyes országok szintjén túllépve, nemzetközi szinten próbálták meg összehangolni a környezet védelmét szolgáló oktatást-nevelést. „Szorgalmazták és támogatták olyan oktatási programok kidolgozását és bevezetését, amelyek a különböző típusú iskolákban és az iskolán kívüli színtereken egyaránt hatékonyan szolgálták a környezeti tudatformálást, a környezetkímélő életformára nevelést.” [4]

Magyarországon az 1970-es évek végétől jelentek meg a környezet védelmét szolgáló iskolai oktatási programok. Az 1987-es tanterv bevezetésével, az abban megjelenő környezeti tartalmaknak köszönhetően hivatalosan is a közoktatás feladatává vált a környezetvédelmi nevelés. Az Országos Pedagógiai Intézet szakmai-módszertani irányításával készült el 1980-ban az Ember és környezete tantárgyi program, amely komplex szemléletű választható tárgyként segítette a környezetvédelmi nevelés megvalósítását a középiskolákban. Az 1980-as évek közepétől a tankönyvekben is egyre több információ jelentik meg a témához kapcsolódóan (pl. Tóth – Sárfalvai: Földrajz I.). Közben mind jelentősebb szerepet kaptak a civil szerveződések is, fokozatosan kiépült a környezet- és természetvédelmi nevelést-oktatást segítő, az iskolák munkáját támogató és koordináló oktatóközpontok hálózata, amelybe múzeumok, állatkertek, nemzeti park igazgatóságok is bekapcsolódtak, fontos szerepet vállalt ebben a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat (TIT) is.

A környezeti nevelés szempontjából mérföldkő volt az 1995-ben elfogadott Nemzeti Alaptanterv. Itt fogalmazódik meg először közös oktatási követelményként a környezeti nevelés, azaz olyan hangsúlyos tartalmi és szemléleti elemmé válik, amelynek minden tantárgyban meg kell jelennie.

A környezeti nevelés ma már nem csak az ember környezetkárosító tevékenységének felismertetését jelenti, nem csak a természeti értékek védelmét, hanem a fenntarthatóság problémájának felismerését, a jövő iránt érzett felelősség kialakítását. Ismeretek közvetítése mellett hangsúlyossá válik a szemléletformálás, a helyes magatartásformák kialakítása. (NAT 1995) A NAT-ra épülő kerettantervek között – ha rövid időre is, de – önálló tantárgyi modulként is megjelenik a környezeti nevelés. Ez a szemlélet folytatódik az egymást követő átdolgozott alaptantervekben is, és különösen hangsúlyos fejlesztési területévé vált az 2012-ben elfogadott legújabb Nemzeti Alaptantervben. 2004-től a közoktatásban az iskolák oktatási-nevelési szempontból meghatározó pedagógiai program kötelező részévé vált a környezeti nevelési program. Az Erdei iskola, a Zöld óvoda és Ökoiskola programok és

hálózatok tovább szélesítették a környezeti, vagy fenntarthatóságra nevelés szintereit és módszereit. [4]

Megállapítható, hogy a dokumentumok szintjén sok minden megvalósult a környezeti nevelés feladataiból. Érdekes megvizsgálni, hogy mindez hogyan épült be a tanítási gyakorlatba. Ebből a szempontból értékes információt jelent az OKI munkatársai által vezetett felmérés, amelynek azt vizsgálta, hogy a pedagógusok szerint melyek a környezeti nevelési tevékenység legfontosabb pedagógiai célkitűzései. A vizsgálatot 2003-ban végezték, tehát nyolc évvel azt követően, hogy a tantervi szabályozó dokumentumokban megjelent és közös fejlesztési követelménnyé vált a környezeti nevelés. A válaszok alapján megállapítható volt, „hogy bár Magyarországon a környezeti nevelés gazdag hagyományokkal rendelkezik, 2003-ban az iskolák még csak szűk és parciális mértékben valósították meg azt. A fenntarthatóság pedagógiája, amely már magában foglalja a globális társadalmi-gazdasági problémákat, egyenlőtlenségeket is, illetve célja a felelős, harmonikus, szolidáris ember kialakítása lenne, gyakorlatilag ismeretlen, és teljesen hiányzik a jelenlegi pedagógiai gyakorlatból”. [5]

A környezeti nevelés helyzetéről kaphatunk közvetett képet egy későbbi 2010-ben végzett tanulói mérés alapján. Megállapítható, hogy bár történt előrelépés a tanulók még nem rendelkeznek megfelelő ismeretekkel a globális környezeti problémákról, és azok várható hatásáról. Ezért bőven van még tennivaló a szemléletformálás tekintetében is. [6]

3. Energiafelhasználás mint globális probléma a Nemzeti Alaptantervben

A környezeti nevelés széles tartalmi spektrumából a bevezető fejezetben elmondottak alapján az energiatudatosság kérdését emeltük ki. Hozzájárult ehhez a témaválasztáshoz, hogy az Eszterházy Károly Főiskola Földrajz Tanszékének oktatói egy TÁMOP-os pályázat keretében vizsgálják egy Eger környezetében elhelyezkedő 23 település által alkotott régió energiagazdálkodását, és feltárják a helyi lehetőségekre alapozó megújuló energiahasznosítás lehetőségét.

A megújuló energiák nagyobb arányú hasznosításához elengedhetetlen a lakosság pozitív hozzáállása, ennek kialakítása azonban nem könnyű feladat. Sokat segíthet ebben az iskolai oktatás, amely a gyerekek, a fiatalok ismereteinek bővítésével és szemléletének, gondolkodásának formálásával közvetlenül és közvetve is hozzájárul a felelős környezeti magatartás kialakulásához. A közoktatásban zajló nevelő-oktató munkát a Nemzeti Alaptanterv határozza meg, ezért tartottuk fontosnak, hogy ezt az alapidokumentumot elemezzük a kiválasztott szempontból.

A környezeti nevelés megvalósulásának vizsgálatához kulcsszavas dokumentumelemzést végeztünk. A kiválasztott és végigfuttatott kulcsszavak:

- Megújuló energia
- Klímaváltozás
- Energiatudatosság
- Fenntarthatóság

- Környezeti szemlélet

Az elemzés kiterjedt a Nemzeti Alaptanterv alábbi fejezeteire:

- Az iskolai nevelő-oktató munka tartalmi szabályozása és szabályozási szintjei
- A kulcskompetenciák
- Műveltségi területek
- Glosszárrium

Azért választottuk a kulcsfogalom-elemzést, mert ezek a fogalmak jelentik a tudást meghatározó (konstruáló) elemeket, segítséget adnak, ahhoz, hogy feltérképezzük a tények, jelenségek gondolati és logikai egységbe rendezését. Olyan általános tudáselemeket hordoznak, amelyek meghatározzák az új helyzetekben is hatékonyan alkalmazható ismereteket. [7] Mindezek miatt a kulcsfogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik nagyon fontos összetevője, ezért fontos információt jelentenek az adott téma feldolgozásáról.

Ebben a tanulmányban az energia témaköréhez kapcsolódó kulcsfogalmak – megújuló energia, energiatudatosság – előfordulás-elemzésének tapasztalatai mutatjuk be. Az energiaelőállításához kapcsolódó tartalmak már rég óta jelen vannak a természettudományos tantárgyakban. A földrajzoktatásban már az 1990-es évek közepén szó esik az energiaválságról, a nem megújuló energiaforrások véges készleteiről, amelyek globális problémához vezethetnek. Ebben az időszakban elsősorban az témához kapcsolódó aktuális ismeretek közvetítésére helyeződött a hangsúly. [8] A 2000-es évek tantervreformjai során fokozatosan bővül a környezeti tartalom, és az ismeretek közvetítése mellett egyre fontosabb szerepet kap a szemléletformálás. Az energia témakörén belül pedig egyre nagyobb teret kap a megújuló energiaforrások hasznosításának kérdése, és legújabbban pedig az energiatudatosság.

3.1. A megújuló energia és az energiatudatosság kulcsfogalmak a NAT általános bevezető fejezeteiben

A Nemzeti Alaptanterv bevezető fejezeteiben megfogalmazódnak a köznevelés egészére érvényes nevelési-oktatói és fejlesztési feladatok, ezért is fontos, hogy az általunk kiválasztott kulcsfogalmak megjelenjen-e és ha igen, milyen mélységben és összefüggésben. A NAT az iskolai nevelő-oktató munka tartalmi szabályozása és szabályozási szintjei nagy fejezetén belül A köznevelés feladata és értékei pontban nem találunk a vizsgált témához kapcsolódó elemeket. A Fejlesztési területek – nevelési célok között a Fenntarthatóság, környezettudatosság ponthoz kapcsolódóan olvashatjuk az energiatudatosság fogalmának definíciószerű meghatározását. „Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja.”

Elgondolkodtató azonban, hogy az általunk vizsgált többi kulcsfogalom közül a fenntarthatóság és a környezeti nevelés is csak ehhez a fejlesztési területhez kapcsolódóan jelenik meg. Olyan fejlesztési területek esetében, mint pl. a Felelősségvállalás másokért, önkéntesség vagy a Gazdasági és pénzügyi nevelés, amelyekhez tartalmi és szemléleti

szempontból is jól kapcsolódik az energiatudatosság vagy a megújuló energia kérdéskör, ezzel még implicit formában sem találkozunk. Az általános iránymutatást adó fejezetben még egy helyen, a köznevelési rendszer egyes feladataira és intézményeire vonatkozó külön szabályok között, a természettudományos nevelés pontban találkozunk az alábbi a környezeti nevelés feladatát is jelentő, illetve a fenntarthatósághoz kapcsolható megfogalmazással: „Az egyén, a közösségek és a természet harmóniájának elősegítése a nevelés-oktatás rendszerének kiemelt feladata”.

Az alaptanterv II. fejezetében jelennek meg a tanulói képességfejlesztés fő területeit meghatározó kulcskompetenciák. Ezeket elemezve megállapítható, hogy csupán a fenntarthatóság fogalma jelenik meg egyetlen kulcskompetenciához, a Természettudományos és technikai kompetenciához kapcsolódva. Más, az adott témakörhöz jól köthető kulcskompetencia pl. Szociális és állampolgári kompetencia, Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia nem kapcsolódnak környezeti elemek. Sehol nem jelennek meg az energiatudatossághoz, a megújuló energiaforrások hasznosításához kötődő kompetenciafejlesztési feladatok.

3.2.A műveltségi területek elemzése

A környezeti nevelésnek, a fenntarthatóságot szem előtt tartó gondolkodás fejlesztésének az alapidokumentum bevezetőjében leírtaknak megfelelően valamennyi műveltségterületben explicit módon meg kell jelennie. Természetesen ezek mélysége a műveltségterület tartalmi sajátosságainak megfelelően jelentősen eltérhet. Feltételezhető, hogy a természettudományos területekben (Ember és természet, illetve a Földünk, környezetünk műveltségi terület) ez nagyobb hangsúlyt kap, mint a magyar nyelv és irodalom vagy a művészetek esetében. Ezt a kapcsolatot szerettük volna egyértelműen feltárni a műveltségi területek kulcsszavas elemzésével. A műveltségi területek belül azt is érdemes külön elemezni, hogy a keresett kulcsfogalmak a szemléleti fejlesztést meghatározó alapelvek célok, illetve fejlesztési feladatok között vagy a közművelődési tartalmakban jelennek-e meg. Ez utóbbi a szemléletformálás mellett (helyett) elsősorban az ismeretek közvetítését, bővítését jelenti. A fogalmak megjelenését a Nemzeti Alaptantervben a 1. táblázat szemlélteti

1. táblázat: A kiválasztott kulcsfogalmak előfordulása a NAT különböző részeiben¹⁰

Műveltség terület.	Fogalom	Alapelvek, célok	Fejlesztési feladatok	Közműveltség
Magyar nyelv és irodalom	Megújuló energia			
	Energiatudatosság			
Idegen nyelv	Megújuló energia			
	Energiatudatosság			
Matematika	Megújuló energia			
	Energiatudatosság			
Ember és társadalom	Megújuló energia			
	Energiatudatosság			

¹⁰ Kaknics-Kiss Barbara által készített elemzés alapján

Ember és természet	Megújuló energia	X	X	X
	Energiatudatosság	X	X	X
Földünk, környezetünk	Megújuló energia		X	
	Energiatudatosság		X	+
Vizuális kultúra	Megújuló energia			
	Energiatudatosság			
Informatika	Megújuló energia			
	Energiatudatosság			
Életvitel és gyakorlat	Megújuló energia			
	Energiatudatosság		X	X
Testnevelés és sport	Megújuló energia			
	Energiatudatosság			

A táblázat alapján megállapítható, hogy a 10 műveltség terület közül mindössze háromban jelennek meg a vizsgált kulcsfogalmak. Az Életvitel és gyakorlat esetében csak az energiatudatosság fogalma szerepel, igaz ez két különböző megközelítésben is. Egyetlen olyan műveltségterület van, ahol egymásra épülve mindhárom fejezetben megtalálhatók a vizsgált elemek, ez az Ember és természet. A Földünk, környezetünk esetében a kulcsfogalmak csak a fejlesztési feladatok között jelennek meg. A közműveltségi elemekben az energiatudatosság fogalom nem, hanem helyette a kissé más jelentéstartalmat is hordozó energiatakarékosság fordul elő. Ezért ezt más jellej (+) jelöltük. Megjegyzendő, hogy olyan műveltségterületekben, mint pl, a Matematika, vagy az Ember és társadalom, amelyekben a fejlesztési vagy akár tartalmi szempontból is van kapcsolódás a vizsgált témákhoz, nem jelennek meg a kulcsfogalmak. Különösen sajnálatos ez az Ember és társadalom esetében, ahol a jelenkorhoz, a társadalomismerethez, a demográfiai tartalmakhoz jól kötődik az energiakérdés.

A nevelési-fejlesztési célok szemléletformáló szerepét jól szemlélteti az alábbi néhány, a Földünk, környezetünk műveltségterületből vett példa: „Az alternatív energiaforrások használatának (mint lehetséges megoldásnak) a bemutatása.” „Az emberiség által intenzíven használt nyersanyag- és energiahordozó-készletek végességének belátása.” „Az energiatakarékos magatartás megalapozása, kialakítása.”¹¹

Érdeemes részletesebben megnéznünk az Ember és természet műveltségi területet, hiszen ez valójában öt közismereti tárgy tantervi programját foglalja magában (környezetismeret, természetismeret, biológia, fizika, kémia). Ebben a műveltségterületben ezért lehetőség nyílik a közműveltségi tartalmak alaposabb elemzésére is. (2. táblázat)

¹¹ Kiemelések: NAT 2012 110/2012. (VI. 4.) Korm.rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról

2. táblázat: A kulcsfogalmak előfordulása az egyes tantárgyakban

Tantárgy	Kulcsfogalom	Előfordulás a közműveltségben
Környezetismeret	Megújuló energia	X
	Energiatudatosság	X
Természetismeret	Megújuló energia	X
	Energiatudatosság	X
Biológia	Megújuló energia	
	Energiatudatosság	
Fizika	Megújuló energia	X
	Energiatudatosság	X
Kémia	Megújuló energia	
	Energiatudatosság	

A részletesebb elemzés során kiderült, hogy a tantárgyak közül a keresett tartalmak elsősorban a fizikához kapcsolódóan jelennek meg. A környezetismeret és a természetismeret – mint komplex szemléletű alapozó tárgyak - esetében is ilyen, elsősorban a fizikához kötődő tartalmakról van szó.

Néhány konkrét példa a megújuló energia előfordulására: „Megújuló és nem megújuló energiaforrások megkülönböztetése konkrét példák alapján.” Környezetismeret (1-4. évf.); „Az elektromos energia felhasználása, szerepe a mindennapi életben. Fűtés és hűtés. Nem megújuló és megújuló energiaforrások.” Természetismeret (5-6. évf.); „Energiatermelési eljárások. Víz-, szél-, nap- és fosszilis energiatípusok, atomenergia.” Fizika (7-8. évf.).

Példák az energiatudatosság említésére: „Fűtőberendezések, háztartási gépek, eszközök és készülékek energiatakarékossága.” Környezetismeret (1-4. évf.); „Energiagazdálkodás, hatékonyság, takarékos alapjai (fogyasztáscsökkentés, a hatékonyság növelése) Természetismeret (5-6. évf.); „Energiatakarékos eljárások, eszközök ismerete. A takarékos, kényelmes, biztonságos közlekedés eszközei. Az energiatermelés módjai, kockázatai. Energiatakarékosság a háztartásban.” Fizika (7-8. évf.); „Lakókörnyezetünk energetikai problémái (pl.: energiatakarékos építkezés, hőszigetelés, ablakok illesztése, megfelelő építőanyagok). A lakókörnyezet energiaellátásának gazdaságos módszerei, a környezet hasznosítható energiája (pl.: napkollektor, hőszivattyú, kondenzációs kazán)” Fizika (9-12. évf.)¹².

A bemutatott példák alapján megállapítható a témához kapcsolódó ismeretek fokozatos bővülése és mélyülése. A példák igazolják azt is, hogy ezek tartalmi szempontból alapvetően a fizikához kapcsolódnak. A NAT adós marad az energiahasznosítás kémiai és biológiai

¹² Kiemelések: NAT 2012 110/2012. (VI. 4.) Korm.rendelet A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról

vonatkozásainak kiemelésével, így nem használja ki a komplex ismeretközvetítés és szemléletformálás nyújtotta lehetőségeket. Ugyanígy hiányzik a problémakör összekapcsolása a földrajz szempontjaival.

4. Összegzés

Az energiahasznosítás, az energiaforrások biztosítása korunk meghatározó jelentőségű kérdése. A nem megújuló energiaforrások kimerülése és az energiahasznosítás környezeti hatása azonban kihívás elé állította az országokat. A társadalom egyre inkább tudatába kerül annak, hogy az eddigi gazdálkodás, a sokszor pazarló energiafelhasználás nem folytatható tovább. Az energiaválság napjaink globális problémájává vált. A megoldás csak tudatos és tervszerűen összehangolt munkával sikerülhet, ebben pedig egyre jelentősebb szerep hárul az oktatásra. Ezért választottuk a hazai köznevelést alapjaiban meghatározó szabályozó dokumentum, a NAT 2012 ilyen szempontú elemzését. Úgy véljük, ahhoz, hogy a mindennapi oktatásban megjelenjen ez a téma elengedhetetlen a NAT-ban való megfelelő hangsúlyú megjelenés. Az elemzések azt igazolták, hogy az elmúlt reformok során történt kedvező elmozdulása, de az igazi szemléleti áttöréstől még messze vagyunk. Az általánosságok szintjén sok helyen megjelennek az energiatudatossághoz kapcsolódó elemek, de műveltségterületi szinten már nincs minden rendben. Sajnálatos ez a tény, mert a NAT jelenti az alapot a részletesebb kerettantervi szabályozás szempontjából, és ami nincs benne a NAT-ban az vélhetően hiányozni fog a kerettantervekből is. Ha pedig ott nem szerepel, akkor nem lesz benne a kerettantervekre íródó tankönyvekben sem, és féltő, hogy kimarad a mindennapi oktatásból is. Ezért is tartottuk fontosnak, hogy bemutassuk a mai helyzetet és felhívjuk a figyelmet az esetleges hiányokra és ellentmondásokra. Ezek tudatos tanári munkával még orvosolhatók, de szükségessé teszik a tantervi felülvizsgálatok a témakör újragondolását.

5. Irodalomjegyzék

- [1.] Mendöl Tibor: A földrajztudomány az ókortól napjainkig, ELTE Eötvös Kiadó Budapest 1999 15-17 pp
- [2.] http://hvg.hu/gazdasag/20140124_Magyarország_felvetelelet_keri_a_Nemzetkozi leöltve: 2014. február 1.
- [3.] Németh, Béla 2012 <http://www.physics.ttk.pte.hu/pages/munkatarsak/nemetb/KorFiz-I-3-ember-tevekenyseg.pdf> leöltve: 2014. február 1.
- [4.] Kárász Imre: A környezeti nevelés története, céljai és eszközei 2012, EKF, kézirat
- [5.] Havas Péter – Széplaki Nikolett – Varga Attila: A környezeti nevelés magyarországi gyakorlata Új Pedagógiai Szemle 2004. január <http://www.ofi.hu/tudastar/kornyezeti-neveles-090617-1> leöltve: 2014. január 15.
- [6.] Kiss Barbara – Konczné Jobbágy Eszter – Mika János – Ütőné Visi Judit – Pajtókné Tari Ilona: A klímaváltozás oktatásának tapasztalatai három hazai iskolában In: Természettudományok tanítása Budapest, ELTE 2011. 447-451 p

[7] A kulcsfogalmak fejlesztésének magalapozása az NTK Műhely kerettanterve segítségével.www.ntk.hu/c/document_library/get_file?uuid=1a1ca9f2-c5f5 leőltve: 2014. február 1

[8] Jónás Ilona–Makádi Mariann–Ütőné Visi Judit: Segédanyag a földrajzi kerettantervek bevezetéséhez. Budapest, 2000, OM

Egyéb háttéranyagok

Tóth Aurél Sárfalvi Béla: Földrajz I. NTK 1990

Nemzeti Alaptanterv 1995, Művelődési és Közoktatási Minisztérium

Nemzeti Alaptanterv 2012, Emberi Erőforrások Minisztériuma