

A MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK TÉMAKÖRÉNEK MEGJELENÉSE A TERMÉSZETISMERET ÉS A FÖLDRAJZ TANKÖNYVEKBEN

Kiss Barbara, tanársegéd

Eszterházy Károly Főiskola

Eger, Eszterházy tér 1, kiba5@freemail.hu

Kulcsszavak: megújuló energiaforrás, oktatás, tankönyvek

Abstract

A földrajzoktatásban egyre nagyobb szerepet kap a környezeti nevelés, melynek feladata a diákok környezettudatos magatartásának, életvitelének kialakítása. Fontos, hogy ez a szemléletmód beépüljön a tanítás folyamatába és a tanítás során használt tankönyvekbe. Megvizsgáltam, hogy az általános iskola 5. osztályától a középiskola 10. osztályáig a közkezdvelt kiadók tankönyvei milyen mértékben foglalkoznak a megújuló erőforrások témakörével. A tizenhat tankönyv vizsgálatához kulcsszavas dokumentumelemzést végeztem.

Environmental education is getting to have an even significant role in education of geography, which focuses on forming environmentally conscious behavior and the life style of pupils. This approach should be integrated into the process of education and into the textbooks. I analyzed that the topic of renewable energies is involved in what extent into the examined textbooks of popular publishers (from fifth class primary school to tenth class secondary school). I carried out a document analysis based on keywords to analyze that sixteen textbooks.

1. Bevezetés

A földrajzoktatás energiagazdasággal foglalkozó témakörei egyre fontosabbá válnak, hiszen a nem megújuló energiaforrások korlátozottan, és egyre csökkenő mértékben állnak rendelkezésre, a felhasználásuk iránti igény növekszik, melyek társadalmi-gazdasági-környezeti feszültséget eredményeznek. A megújuló energiaforrások elterjedése öt motíváló tényben foglalható össze, melyek között szerepel a hagyományos energiaforrások kitermelési költségének növekedése, az import energiától függő országok eladósodása, a források birtoklása érdekében kitört háborúk, a piaci zsarolás. Fontos a nukleáris energia problémája, a politikai kockázatok és a nukleáris szennyezés ténye, illetve a hagyományos energiaforrások környezetszennyező hatása is. {1.}

A környezeti nevelés már az 1995-ös Nemzeti alaptanterv bevezetésével egyre nagyobb hangsúlyt kapott. {2.} „A környezeti nevelés átfogó célja elősegíteni a tanulók környezettudatos magatartásának, életvitelének kialakulását annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen a környezeti válság elmélyülésének megakadályozására, elősegítve az élő természet fennmaradását és a társadalmak fenntarthatóságát.” {3.}

A környezettudatos gondolkodás, a környezetért érzett felelősség kifejlesztése a gyermekkorban elkezdődik és ifjúkorban folytatódik, melyben a tanároknak és tanulás során használt tankönyveknek döntő szerepe van. A 2012-es Nemzeti alaptantervben még inkább fokozódik az egyes műveltségi területekben a környezettudatos szemlélet kialakításának fontossága. {4.} A Földünk-környezetünk műveltségi területben egyértelműen nyomon követhető a környezeti szemlélet erősödése, a környezettudatos magatartás, a fenntarthatóságot szem előtt tartó fogyasztói attitűd kialakításának igénye. Ez azonban csak

akkor valósulhat meg sikeresen, ha ez a személetmód megjelenik a kerettantervekben, és beépül az ezekre íródó tankönyvekbe, illetve a tanítási gyakorlatba is.

Ezért megvizsgáltam tizenhat tankönyvet az általános iskola 5. osztályától a középiskola 10. osztályáig, milyen mértékben foglalkoznak a megújuló energiaforrások témakörével. Három kiadó könyvét olvastam át, öt Mozaik Kiadó, hét Nemzeti Tankönyvkiadó és két Műszaki Kiadó által készített tankönyvet, melyek többsége a 2006-os NAT alapján, kettő viszont már a 2012-es NAT alapján készült. Mindennemű információt összegyűjtöttem, amelyek kapcsolódnak a megújuló energiaforrásokhoz. Sorra vettem a tankönyvek témaköreinek tananyagait keresve bennük a fent említett témakört. Azon tananyagokat, olvasmányokat, táblázatokat, diagramokat, ábrákat, fényképeket, amelyekben találok az elemzés során a témával kapcsolatos információkkal, összegyűjtöttem és lejegyeztem. Feljegyeztem azon témaköröket is, amelyekben a lehetőség ellenére nem jelent meg alternatív energiával kapcsolatos ismeret.

2. A tankönyv vizsgálat

A Nemzeti Tankönyvkiadó 5. osztályosoknak szóló Természetismeret tankönyve kilenc fejezetet tartalmaz. {5} Foglalkozik biológiai témájú tananyagokkal, például a szántóföldi növényekkel, gyümölcs és zöldség félékkel. Tananyag a haszonállatok, a házban és ház körül élő állatok megismerése is. A földrajzi témájú fejezetek között a térképi, az időjárás és éghajlattal kapcsolatos ismeretek illetve a hegységek, alföldek, folyók és tavak fejezetei jelennek meg. A kilenc fejezet közül csak egyben, az Alföldek folyók és tavak című fejezetben kerül megemlítésre a megújuló energia. Csupán kulcsszavak, mondatok tesznek említést az adott témáról. Olvasható a tankönyv szövegében, hogy „a Duna medrében több vízerőművet is építettek”, megemlítésre kerül a Vaskapu erőmű illetve a Bős községnél létesített erőmű. Érdekességként, nem kötelező olvasmányban szó esik arról, hogy „az Alpok hegyi folyóin sok vízerőmű létesült”. A Tisza szabályozásának témakörénél a „Tiszalöknél található erőmű elektromos áram termelése” is megemlítésre kerül. Végül az alföldek és folyók hasznosításánál egy vázlatrajz található egy vízduzzasztóról és vízerőműről.

Szintén 5. osztályosoknak készült a Mozaik Kiadó tankönyve {6}, amely a korábban említett tankönyv felépítéséhez nagyon hasonló. A diákok megismerkednek környezetünk élővilágával, az őszi és tavaszi kerttel, a házi és a ház körüli állatokkal. Tanulnak térképi tájékozódást, megismerik az időjárás és az éghajlat elemeit és a változó földfelszín. A hat fejezet közül szintén csak egyben kerül megemlítésre az adott téma. A Változó földfelszín című fejezeten belül a folyók áradásával foglalkozó tananyagban olvashatunk mindösszesen annyi információt, hogy „a folyók erejét a vízerőművekkel villamos árammá alakítják”.

A Mozaik Kiadó 2012-es NAT alapján készült tankönyve {7} hét fejezetet tartalmaz. A diákok tanulnak ezen az évfolyamon az anyag és néhány fontos tulajdonságáról, Foglalkoznak az őszi és tavaszi kerttel, a házi és ház körüli állatokkal. Tájékozódnak a térképen, megismerkednek a felszíni és a felszín alatti vizekkel. Ez utóbbi témakör foglalkozik a hazánk egyedülálló termálvíz készletével, a gyógyhatásával illetve a termálvíz, lakások, fóliasátrak, istállók fűtésének hasznosításával. A geotermikus energia nincs megemlítve. A folyóvizek tárgyalásánál a szövegben olvasható, hogy „a nagy esésű, bővizű folyókon vízi erőművek létesülnek, melyek villamos áramot termelnek”. Található egy, a folyók hasznosítását tartalmazó ábra, melyen fel van tüntetve egy vízerőmű. Hazánk tavainál, a Tisza tó, mint mesterségesen létrehozott tó kerül megemlítésre, melynek vizét öntözésre és áramtermelésre használják. A Föld és a világegyetem című fejezet többek között az éghajlattal, az éghajlati övezetekkel, a levegő felmelegedésével, a széllel kapcsolatos anyagrészeket tartalmazza, melyekben nem kerül megemlítésre sem a nap, sem a szél energia. A változó éghajlat, egy hétköznapi tudomány címmel ellátott olvasnivaló a tankönyvben. Ez az anyag rész az éghajlatváltozással foglalkozik, melyben találunk a megújuló energiával kapcsolatos

információkat is. Az olvasmány részletben leírásra kerül az energiatakarékosság, mint eszköz a világ szén-dioxid kibocsátásának csökkentésében. Az épületek hőszigetelése, a pazarló energiafogyasztás megszüntetése, a lakosság gondolkodásmódjának formálása mind az éghajlat védelmét szolgálja. A takarékos módszerek, technikák alkalmazása mellett szükséges a megújuló energiaforrások – a Nap, a szél és a víz – erejének hasznosítása. Ezek nem juttatnak szén-dioxidot a légkörbe, ugyanakkor a fogyatkozó hagyományos energiaforrásokkal szemben korlátlanul állnak rendelkezésre. Széles körű használatukkal mérsékelhető lenne a Föld további melegedése. A megújuló energiaforrás csillagozott megjegyzésként van feltüntetve, mely azt jelenti, hogy a tankönyv legvégén található kislexikonban az alábbi olvasható. „Megújuló energiaforrás: a víz, a szél és a Nap energiájának felhasználása fűtésre, áramtermelésre. Előnye, hogy korlátlanul áll rendelkezésre és nem károsítja a környezetet.” Két fényképet láthatunk a szövegrész mellett. Az egyik egy energiatakarékos izzó, a másikon háztetőre szerelt napelem látható. A fotók mellett nincs feltüntetve, hogy mit látunk a képeken pontosan. Egy kis szövegben olvasható hogy, „az éghajlat védelmét szolgálja az energiatakarékosság és a megújuló energiaforrások használata. Legyél te is környezetvédő!”

A megújuló energiáról az új 2012-es NAT alapján készült tankönyvekben olvashatunk. Azonban nem elhanyagolható, ez a tény, hogy „részletesebb” kifejtésben a témakör csak egy olvasmányban jelenik meg, melyet a tankönyvhöz készült tanmenetjavaslat nem tartalmaz számozott óraszámként. Az eddigiekben, ötödik osztályban, amennyiben a tanár nem konkretizálta és bővítette ki ezt a témát például „Az időjárás és az éghajlat elemei”, illetve a „Változó földfelszín” című fejezeteknél, a diákok csak önálló információgyűjtés útján ismerkedhettek meg a megújuló energiaforrásokkal. Ez különösképp azért volt nagyon fontos, mert ez az a korosztály, amely igen érdeklődő és nyitott a természet, az újdonságok megismerése iránt.

A Nemzeti Tankönyvkiadó 6. osztályosoknak készült Természetismeret tankönyvének {8.} nyolc fejezete közül egyikben sincs szó a megújuló energiaforrásokról. A tankönyv a biológiai témájú fejezetei, az erdők, a vizek, a vízpartok, rétek élővilágának megismerése mellett foglalkozik a tájékozódással a térképen és a földgömbön, illetve a hazai tájakkal.

A Mozaik Kiadó 6. osztályosok részére készült tankönyve {9.} Magyarország tájaival és életközösségeivel foglalkozik. A tankönyvből diákok nem szerezhetnek információt a témával kapcsolatban.

Az ötödik osztályos ismeretekre a megújuló energiákkal kapcsolatban lehetne építeni, a hazai tájak részletesebb megismerése kapcsán. Ismertetni lehetne az egyes tájak jellemzőinek megtanítása során, a megújuló energiaforrások jellemzőit, egyes fajtáinak magyarországi használatának lehetőségeit.

A Kontinensek földrajza, a Nemzeti Tankönyvkiadó által készített 7. osztályosoknak szóló tankönyv {10.} hat fejezetén belül, az alábbiakban esik szó a megújuló energiaforrásokról. Afrika vízrajzánál: „A zuhatagok hatalmas energiát képviselnek, az egész kontinenst el tudnák látni villamos árammal. Az erőművek építése viszont nagyon költséges.” Egyiptom, a Nílus ajándéka kiegészítő anyagrésznél az Asszuáni-gát hasznáról és hátrányos következményeiről esik szó, melyet egy ábrán is tanulmányozhatunk. Megemlíti továbbá, hogy „Kanada zuhatagos bővizű folyói roppant energiát képviselnek. A villamos áram termelés kétharmadát vízerőművek adják”. Az USA területén „sok elektromos áramot termelnek a vízerőművek”. Indiában „a villamosenergia-ellátás érdekében több atomerőművet és vízerőművet építettek”. Japánban „a folyók energiáját vízerőművek hasznosítják”. Észak-Európában „az országok gazdasága a tengerre, a vízenergiában gazdag folyókra, az ásványkincsekre, az erdőkre támaszkodik”. Kelet-Európában „a Volga energiáját óriási

vízerőmű rendszer hasznosítja”. „A Balti-államok villamos áram-termelésének 70%-át vízerőművek adják. Oroszország „óriási vízerőművei olcsó villamos áramot szolgáltatnak.” Nem esik szó megújuló energiaforrásokról Ausztrália, Óceánia és Antarktika esetében.

A Mozaik Kiadó 7. osztályosoknak készített földrajz könyvének {11.} nyolc fejezete közül négyben találkozunk az adott témakörrel. Afrikánál megemlíti, hogy itt „található a Föld vízenergia-készletének 25%-a, de a vízerőművek megépítése, még a jövő feladatai közé tartozik.” A vízerőmű fogalmát a kislexikonban rövid leírás magyarázza, erre utal a csillag-jel a lecke szövegében. Amerika éghajlatánál olvasható, hogy „a Kordillerák láncjai közé zárt medencék folyói – pl. Colorado – zuhatagosak. Rajtuk vízerőművek épültek.” Egy képet láthatunk a Hoover-gátról. Észak-Európa országainál megemlíti, hogy „a sok rövid, de nagy esésű folyó olcsó vízenergiához juttatja a norvégokat”. Oroszországban „jelentős mértékben járulnak hozzá az energiatermeléshez pl. a Volgán és a Jenyiszejen épült vízerőművek”. Nem esik szó a megújulókról Ausztráliánál, Óceániánál, Ázsiánál, Európa általános jellemzésénél, Dél-és Délkelet-Európánál.

Hetedik osztályban, amennyiben a tanár nem tesz kiegészítést csak egy pár mondat erejéig jelenik meg egyetlen megújuló energiaforrás, a vízenergia. Nincs szó egyik könyvben sem egyéb alternatív energiákról, a témával kapcsolatban előnyökről, hátrányokról, fejlesztésről, további lehetőségekről.

Nyolcadik osztályban a diákok a Közép-Európai országokkal és részletesebben Magyarországgal foglalkoznak. A Nemzeti Tankönyvkiadó tankönyvének {12.} négy fejezete közül kettőben találkozunk a témával. Közép-Európánál az alpi országokat feldolgozó tananyagban olvasható, hogy „Svájc legfontosabb energiaforrása a „Fehér szén”, vagyis a folyók vízereje. A megtermelt villamos áram 56%-át a vízerőművekben állítják elő. Ausztria fontos erőforrása a vízenergia, amely az áramtermelésnek közel 70 %-át adja”. Románia tárgyalásánál megemlíti, hogy „a Vaskapu - erőmű közös román-jugoszláv beruházással épült”. Magyarország földrajzi adottságai fejezetben „Bős-nagymarosi vízlépcső: lesz-e megoldás?!” című kiegészítő olvasmánytal találkozunk.

A Mozaik Kiadó 8. osztályosok részére készült tankönyvében {13.} több fejezetben említésre kerül az adott téma valamilyen formátumban. Közép-Európa országai fejezetben Csehországnál olvasható hogy, „elektromos áramot atomerőművek és vízerőművek (Moldván és az Elbán) is szolgáltatnak.” Szlovákiánál pedig. hogy a „nagy esésű folyó (pl. a Vág) energiáját jelentős mértékben hasznosítják a vízerőművek.” Az Alpok esetében „ma a folyókon épült vízerőművek biztosítják az elektromos áram egy részét.” A Hazánk a Kárpát-medencében című fejezetben, a Bős-nagymarosi vízlépcsőről láthatunk egy ábrát és a szövegben az ehhez kapcsolódó magyarázatot. Természeti erőforrásaink tárgyalásánál egy féloldalszövegrész olvasható a megújuló természeti erőforrásainkról, melyben szó esik a vízenergiáról, a geotermikus energiáról, a napsugárzás és a szél energiájáról. A fejlődésünk társadalmi alapjait, a hazai tájainkat bemutató fejezetek nem foglalkoznak a témával. A magyar gazdaság című fejezetben, az energiagazdaságunk tárgyalásánál negyedoldalszövegrész olvasható igen röviden a geotermikus energiáról, a napenergiáról, szélenergiákról, biomasszáról, hulladékgazdálkodásról.

Nyolcadik osztályban már konkretizálódik a megújuló energiaforrások fogalma. A különböző megújuló energiák fajtái nincsenek részletesen bemutatva, inkább csak megemlítve. Nem esik szó az előnyökről, a hátrányokról, a további lehetőségekről, akár helyi szinten is.

A 9. osztályosoknak szánt tankönyvek közül három kiadó olyan könyveit vizsgáltam meg, amelyek a 2012-es NAT előtt kerültek összeállításra és egyet, amely már az új NAT elvárásai alapján készült. Ezen az évfolyamon a diákok a Föld és kozmikus környezetével, a

vízbuurokkal, a kőzetbuurokkal, a levegőbuurokkal, a földrajzi övezetességekkel és a társadalmi környezettel foglalkoznak.

A Mozaik Kiadó tankönyvének {14.} négy fejezete közül kettőben található utalást a megújuló energiákra. A geoszférák fejezetben a vízgazdálkodásnál olvasható, hogy a „vízerőművek telepítésére elsősorban a nagyeesű, bővizű folyók alkalmasak. Építésük költséges, de kevésbé környezet szennyezőek.” A földrajzi övezetesség fejezetben a hegyvidékek tárgyalásánál megemlíti a könyv, hogy a „bővizű nagyeesű folyók az energiatermelésnek kedveznek.”

A Műszaki Kiadó tankönyvének {15.} hét fejezet közül kettőben találkozunk a témával. A Föld vízburka és A természetföldrajzi övezetesség című részeknél. Olvasható, hogy „egyre inkább veszélyeztetettek természeti erőforrások” illetve, „a tengervíz szüntelen mozgása kimeríthetetlen energiaforrás.” Továbbá hogy, a „hegyvidéki folyók energiakészlete jelentős.”

A Nemzeti Tankönyvkiadó könyvének {16.} hét fejezete közül egyikben sem kerül megemlítésre a témakör.

A Nemzedékek Tudása 2013-as kiadású tankönyve {17.} segítségével a diákok megismerkednek Földünk természetföldrajzi jellemzőivel, az egyes geoszférákban lejátszódó folyamatokkal, és ezek következményeivel. A tankönyv hat fejezetre osztható. Az első fejezet a világegyetemmel, a második a Föld szerkezetével és a lejátszódó folyamatokkal foglalkozik. Az utóbbinál szó esik a geotermikus gradiensről, a budai hévforrásokról, de nem kerül megemlítésre a geotermikus energia. A harmadik fejezetben a légkörrel ismerkednek meg a diákok. A szél felszíninformálása című anyagrészt nem tesz említést a szélenergiáról. Az negyedik fejezet a vízbuurok földrajza, melyben a tengervíz mozgásai anyagrésznél nincs szó a hullámenergiáról, a felszín alatti vizek tárgyalása során az olvashatunk a hévizekről, a geotermikus gradiensről, de a geotermikus energia nem kerül megemlítésre. A felszíni vizek, vízfolyások, tavak című anyagrésznél nincs szó a megújuló energiaforrásokról. A Gazdálkodás a vizekkel – vízgazdálkodás tananyagban olvashatnak a diákok az ár- és belvízvédelemről, az ívó-, az ipari víz biztosításáról, öntözésről, természetes halállományról, belvízi hajózásról, vízenergiáról. A vízenergiáról szóló bekezdés tizenegy sorában olvashatjuk, hogy a legnagyobb arányban hasznosított megújuló energiaforrás. Szó esik az előnyeiről, a hátrányairól. Hátrányai közt a költsége, a ki építéssel járó környezet átalakítása van feltüntetve. Előnyei: „a megépített erőmű viszonylag olcsón szolgáltatja az elektromos áramot”, környezet szennyezés nélkül működik, egyre növekszik a jelentősége, ahogy a kimerülő energiahordozók mennyisége csökken. Ennél az anyagrésznél található egy ábra, ami a vízenergia-készlet megoszlását mutatja az egyes kontinensek között. A feladatok között szerepel egy internethasználatot igénylő és egy elgondolkodtató kérdés. Segít az internet: „Készíts listát a világ öt legnagyobb vízerőművéről. Melyik országban és melyik folyón építették?”. Gondolkozz és válaszolj, „Érvelj a vízerőművek építése mellett! Milyen veszélyekkel kell számolnod!”. Az ötödik fejezet a földrajzi övezetességgel, a hatodik fejezete a 21. század eleji társadalmi folyamatokkal foglalkozik, melyekben nem esik szó a megújuló energiaforrásokról.

A 9. évfolyamon sem bővelkednek a vizsgált tankönyvek megújuló erőforrásokról szóló tartalommal, viszont már egyre több fajtájuk létezéséről hallhatnak a diákok, sajnos részletes jellemzésük nélkül. A 2012-es NAT alapján készült tankönyv viszont már tartalmaz elgondolkodtató feladatokat a témával kapcsolatban.

A megszerzhető ismereteket a 10. osztályban szintén három kiadó tankönyvei esetében vizsgáltam.

A Mozaik Kiadó tankönyvének {18.} három fejezetében szerezhetnek a gyerekek ismeretet az adott témáról. A világ energiagazdasága tárgyalásánál olvasható hogy, a „vízenergia csupán kis részét adja a világ energiatermelésének, bár segítségével a legolcsóbb

és legtisztább módon termelhető villamos áram”. Illetve a kisbetűs részben megtudhatjuk, hogy „az ún. alternatív energiahordozók – a szél, a Nap, a geotermikus energia – felhasználása nagyon lassan növekszik”. Régiók, ország csoportok, országok a világgazdaságban című fejezetben pedig két helyen kerül megemlítésre a téma. Svájc esetében „az ipar energiaigényének nagyobb hányadát a bővizű, nagy esésű folyókon épített vízerőművek biztosítják”. A fejlődő országok közös jellemzői, hogy „ezek az országok nagy erőfeszítéseket tettek, hogy bővizű folyóikon vízerőműveket építsenek. Ma a villamos áram egyharmadát ezek termelik. A napenergia területén Kolumbia, Jordánia, Kenya a szélenergia felhasználásában India áll az élen. A Fülöp-szigetek, Salvador, Kenya áramtermelésének egy része pedig geotermikus erőművekből származik.” Illetve szó esik még a témáról A globális környezeti problémák fejezetben is. A fogyatkozó természeti források tananyagban olvasható, hogy „a legkedvezőbb megoldások a megújuló energiaforrások”. Mindegyikről öt-hat sor szövegrészt találunk. Többek között a vízenergiáról, szélenergiáról, biomasszáról, biogázzal, bioüzemanyagról, geotermikus energiáról, napenergiáról. Egy képet láthatunk a napelemekről és egy szélerőműről az USA-ban.

A Műszaki Kiadó esetében {19}, hat fejezetből háromban szerezhető információ a megújuló erőforrásokról. A világ, változó társadalmi-gazdasági képét bemutató fejezetben az energiagazdaság témakörénél olvasható, hogyan alakul „a felhasznált energiaforrások aránya a XX. század elején és napjainkban”. Ezt egy kördiagramon is ábrázolták. „A megújuló energiahordozók lényegében korlátlan mennyiségben állnak rendelkezésünkre.” „A megújuló (alternatív) energiahordozók szerepe fokozatosan nő”. Majd részletesebben olvashatunk a vízenergiáról, illetve csak megemlíti a könyv, a szél-, a nap-, a geotermikus és bioenergiát. Hazánk társadalmi-gazdasági életének jellemzői a XXI. század elején című fejezetben az alábbiak olvashatóak. „Hazánk természeti adottságai nem teszik lehetővé a vízenergia nagyobb arányú hasznosítását. Magyarországon még nem indult meg a megújuló, alternatív energiaforrások nagyobb mértékű kiaknázása.” Nem esik szó egyáltalán a geotermikus energiáról. Bolygónk egészségét veszélyeztető környezeti problémák című tananyag résznél egy ábra található, mely az alternatív energiahordozók hasznosítását mutatja az áramtermelésben.

A Nemzeti Tankönyvkiadó Az ember és a Föld című tankönyvében {20.} két fejezetben találkozhatunk alternatív energiákkal foglalkozó tananyagokkal. A gazdasági élet szerkezetével és területi átalakulásával foglalkozó fejezetben Az energiatermelés című tananyagban olvasható, hogy „jelenleg a világ meghatározó energiahordozói a kőszén, kőolaj, földgáz, vízenergia és a nukleáris energia.” „A vízenergia, a napenergia, a geotermikus és a szélenergia megújuló energiahordozók.” A világ elektromosáram-termelésének megoszlását a főbb energiahordozók szerint egy ábrán elemezhetik a diákok. A Globális problémák és globális megoldási lehetőségek című fejezetben található egy egyoldalas anyagrész, melynek címe: Megújuló energiaforrások-úton a zöld gazdálkodás felé. Ugyanitt egy táblázatot is láthatunk, amely a megújuló energiaforrások alkalmazási lehetőségeit mutatja be. A tananyaghoz tartozik egy biomassza-erőművet ábrázoló kép is.

A 10. osztály az, az évfolyam, amikor a diákok a legtöbb ismeretanyagot rendszerszemléletben sajátítják el a tankönyvekből a témával kapcsolatban. Pozitívumnak számít, hogy szóba kerülnek az alkalmazás lehetőségei, előnyök, hátrányok.

3. Eredmények

Hat osztály tizenhat tankönyvének vizsgálata alapján megállapítható az egymást követő évfolyamokon a nem nagy ütemben, de bővülő ismeretszerzés. Ötödik osztályban a 2012-es NAT alapján készült tankönyvben a diákok egy kiegészítő anyagrészben ugyan, de megismerkednek a megújuló energiaforrások fogalmával, szó esik az energiatakarékosságról, a víz-, a szél, és a napenergiáról. A korábbi kiadású könyvek esetében a vízenergián kívül semmilyen információval nem szolgáltak a tankönyvek. Hatodik osztályban egyik kiadó

esetében sem olvashatunk a témáról a diákok által használt könyvekben. A hetedikes gyerekek csupán a vízenergiáról kapnak némi információt a tankönyv használata során. A nyolcadikos diák csak egyes kiadók tankönyvének forgatása során olvashat a megújuló természeti erőforrásokról, megemlítésre kerül a víz-, a geotermikus-, a nap-, a szél-, a biomassza energia. Vannak olyan tankönyvek, amelyekben ennek a korosztálynak csak a vízenergia kerül megemlítésre. Kilencedik évfolyamba lépve a diákok a megújuló energiaforrások közül, csak a vízenergiával foglalkoznak, viszont már előtérbe kerül a hátrányok és előnyök tárgyalása. Tizedik osztályba lépők részletesebben olvashatnak az alternatív energiahordozók közül a szél-, a nap-, a geotermikus-, a víz-, a biomassza energiáról. Fotók és ábrák segítik a téma feldolgozását ezekben a könyvekben a tizedik osztályos diákoknak.

4. Összefoglalás

A tanulók megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos információinak bővítésénél a jelen vizsgálat eredményeit figyelembe véve a tanárnak igen nagy szerepe van. Az esetek többségében nem támaszkodhat a használt tankönyvre, mind inkább a témával kapcsolatos saját tudására. A tanárok eltérő módon tanítják azokat a témaköröket, amelyeknél biztos a tudásuk. A számukra ismert témáknál, hagyják a diákokat gondolkodni, megnyilatkozni, előtérben részesítik a tanulói aktivitást szorgalmazó módszereket. {21.} Kérdéses, hogy ez a témakör mennyire ismert az adott tanár számára, mennyire mondható biztosnak a tudása. Itt jegyezném meg, mennyire fontos, hogy a leendő tanárok tanulmányaik során megismerkedjenek a témával, és ez által munkájuk során részt vegyenek a társadalom szemléletformálásában. {22.}

A 2006-os NAT alapján készült tankönyvek esetében megállapítható az egymást követő évfolyamokon a bővülő ismeretszerzés. Ezekben a tankönyvekben nem jelenik meg fontosságnak megfelelő arányban az alternatív energiaforrások megismerése. Nincs kihasználva a téma feldolgozásában rejlő ismeretátadás és szemléletformálás lehetősége, még a globális problémákkal foglalkozó magasabb évfolyamokon sem. Nem jelennek meg a tankönyvekben a tudatos energia felhasználóvá válást segítő gyakorlati tanácsok.

A 2012-es NAT előírásait tartalmazó ötödik osztályosoknak készült tankönyvben egyre hangsúlyosabbá válik a környezeti nevelés és a fenntarthatóság gondolatának előtérbe állítása. A szintén az új NAT alapján készült tankönyv segítségével kilencedik osztályban nem bővebb ismeret, de a megújuló energiaforrások előnyeinek és hátrányainak megismerésével egy komplexebb látásmód kialakítására kerülhet sor a témával kapcsolatban. Remélhetően az egyre hangsúlyosabbá váló környezeti nevelés és a fenntarthatóság gondolatának előtérbe állítása tükröződik majd a legújabb tankönyvek leckéiben is.

5. Irodalomjegyzék

1. Pajtókné Tari Ilona: A megújuló energiaforrások megjelenése a geográfus és tanárképzésben az Eszterházy Károly Főiskola példáján, 2013, In: Változó életformák-régi és új tanulási környezetek, Absztraktkötet, Líceum Kiadó, 326 p.
2. Ütőné Visi Judit: A földrajz tantárgy helyzete és fejlesztési feladatai, 2002, Új Pedagógiai Szemle, július. Budapest, 21-35. p.
3. Nemzeti alaptanterv 1995
4. Nemzeti alaptanterv 2012
5. Hartdégenné Rieder Éva – Dr. Köves József – Rugli Ilona: Természetismeret 5, 2006, Nemzeti Tankönyvkiadó
6. Dr. Halász Tibor – Jámbor Gyuláné – Vízvári Albertné: Természetismeret 5, Élő és élettelen környezet, 2008, Mozaik Kiadó
7. Jámbor Gyuláné – Kissné Gera Ágnes – Vízvári Albertné: Természetismeret 5, Élő és élettelen környezetünk, 2013, mozaik Kiadó
8. Hartdégenné Rieder Éva – Dr. Köves József: Természetismeret 6, 2006, Nemzeti Tankönyvkiadó
9. Jámbor Gyuláné – Vízvári Albertné: Természetismeret 6. Magyarország tájai és életközösségei, 2008, Mozaik Kiadó
10. Tamasics Katalin: Kontinensek földrajza. (7. o.), 2007, Nemzeti Tankönyvkiadó
11. Jónás Ilona – Dr. Kovács Lászlóné – Dr. Mészáros Rezsőné – Vízvári Albertné: Földrajz 7. A kontinensek földrajza, 2007, Mozaik Kiadó
12. Nemerkenyi Antal – Bora Gyula – Tamasics Katalin: Európa közepén. (8. o.), 2008, Nemzeti Tankönyvkiadó
13. Jónás Ilona – Dr. Kovács Lászlóné – Vízvári Albertné: Földrajz 8. Közép-Európa és Magyarország földrajza. Mozaik Kiadó 2006
14. Jónás Ilona – Dr. Kovács Lászlóné – Vízvári Albertné: Földrajz 9, Természetföldrajzi környezetünk, Mozaik Kiadó
15. Arday István – Rózsa Endre – Ütőné Visi Judit: Földrajz 9. Műszaki Kiadó
16. Nemerkenyi Antal – Sárfalvi Béla: Földrajz 9. Nemzeti Tankönyvkiadó
17. Nagy Balázs - Nemerkenyi Antal – Sárfalvi Béla – Ütőné Visi Judit: Földrajz 9, 2013, Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, Budapest
18. Jónás Ilona – Pál Viktor – Szöllősy László – Vízvári Albertné: Földrajz 10. Társadalom földrajz, globális problémák Mozaik Kiadó
19. Arday István – Rózsa Endre – Ütőné Visi Judit: Földrajz 10. Műszaki Kiadó
20. Bernek Ágnes: Földrajz 10. Nemzeti Tankönyvkiadó
21. Falus Iván: A tanári tevékenység és a pedagógusképzés új útjai, 2006, Gondolat Kiadó, 54 p.
22. Pajtókné Tari Ilona: A megújuló energiaforrások oktatása és kutatása az EKF Földrajz Tanszékén, 2013, In: Változó Föld, változó társadalom, változó ismeretszerzés 2013, A megújuló erőforrások szerepe a regionális fejlesztésben, Eszterházy Károly Főiskola, Agria-Innorégió Tudáscentrum, Agria Geográfia Közhasznú Alapítvány