

Tudástár >> Új Pedagógiai Szemle 2008 március

## Horváth Dániel – Varga Attila – Vócsei Katalin – Graça Simoes de Carvalho :: Természettudományi tankönyveink a környezeti nevelés szemszögéből

2009. szeptember 30.

Cikk nyomtatás

Link küldés

A tanulmány arra keres választ, hogy a hazai közoktatásban használt biológia- és természetismeret-tankönyvekben miként jelennek meg a környezeti nevelés bizonyos kérdései, szempontjai. Összesen kilenc témában elemezték a tankönyveket a BIOHEAD-CITIZEN nemzetközi kutatási projekt keretében, ebből a tanulmány kiemelten foglalkozik a biodiverzitás, az erőforrások használata, az ökológiai rendszerek és ciklusok, valamint a szennyezések témájának tankönyvi megjelenésével. A környezeti témák megjelenésének vizsgálata során nagy hangsúlyt kapott az ábrák vizsgálata, hiszen a vizuális megjelenítési formáknak nagy szerepük van a környezeti attitűdök alakításában. A tanulmány a kutatás során érintett egyéb témáknak is teret szentel: általános képet próbál adni az összes vizsgált tankönyvi fejezetről, leggyakrabban témánkénti bontásban, néhány jellemzőjük leírásával, az alapvető összefüggések keresésével.

### Bevezetés

A rendszerváltást megelőzően a tankönyvválasztás meglehetősen egyszerű feladatnak bizonyult, hiszen mindössze „a tankönyv” létezett, melynek segítségével a pedagógus és a tanuló megbirkózhatott a tananyaggal. Ez a tankönyv sok esetben nem volt mentes a kor politikai ideológiájától, befolyásától. Tantárgyanként persze más-más mértékben volt ez érzékelhető, s az ügyes (és bátor) tanár úgy tudta átadni a tudást a gyerekeknek, hogy a „vörös farok” a tanulók számára észrevétlen maradt. Ennek ellenére már ekkor is az oktatást segítő legfontosabb eszköznek bizonyult a tankönyv, s ez a gyakorlat azóta sem változott hazánkban.

Magyarországon a pedagógiai tevékenység még mindig nagyrészt a választott tankönyveken alapszik, míg a nyugat-európai országokban az a tendencia, hogy újabb oktatási segédeszközöket használnak a tanítási folyamat során a tankönyvek alkalmazása helyett, illetve mellett. Ezek az új eszközök magukban foglalják a legújabb technológiákat és a diákok aktivitásán alapuló tanítási-tanulási módszereket is, tehát a tankönyvek szerepe csökkenőben van ezekben az országokban.

A rendszerváltást követően a tankönyvpiac is pluralizálódott, ami egyrészt kedvező változásnak bizonyult, hiszen a könyvek választéka hatalmasra nőtt, ám e sokszínűségnek árnyoldalai is vannak. Mivel Magyarországon nincs központilag szabályozott tankönyvkiadás, ezért előfordulhat, hogy olyan könyvek is megjelennek a piacon, amelyek szakmailag és módszertanilag egyaránt megkérdőjelezhetők. Ezek természetesen nem szerepelnek az Oktatási és Kulturális Minisztérium által évente nyilvánosságra hozott, akkreditált tankönyveket tartalmazó listán, de az akkreditálás nem kötelező, ezért ilyen kiadványokat is használnak. Szerencsére azonban a piaci igények jórészt kiszűrnek az ilyen, kevésbé megfelelő könyveket, és a kereslet gyakorol minőségi ellenőrzést a tankönyvpiac felett. Ez jórészt annak köszönhető, hogy a tankönyvválasztás a pedagógusok döntésén alapszik; több tényező összevetése utáni döntéshozatali mechanizmus végén választja ki a szaktanár azt a könyvet, amelyet a munkája során alkalmazni szeretne. S mivel a tankönyvkiadás igen jó üzlet, egy-egy kiadó vagy tankönyvcsalád mellett döntés sok esetben hosszú távra szól, hiszen az ügyfeleket megtartani jóval könnyebb, mint megszerezni őket, ezért a könyvkiadók szinte versengenek a pedagógusok kegyeiért. A tanár azonban gyakran kerül olyan helyzetbe, hogy nem tud dönteni, mert hiába érvel mindegyik tankönyvkiadó a saját kiadványa mellett, a pedagógusnak más tényezőket is figyelembe kell vennie. Sajnos az egyik legfontosabb meghatározó tényező az ár. Lehet egy tankönyv szakmailag nagyszerű, felvértezve a legjobb, legkorszerűbb módszertani eszközökkel, ha túl drága, nem fogják választani. Abszolút értéket tekintve persze a tankönyvárak elmaradnak az általános könyváraktól, de még ha minden tantárgyhoz csupán egy tankönyv, valamint egy munkafüzet szükséges, összességében már akkor is igen jelentős a végösszeg. Ezért a választás során gyakran elsődleges szempont a kiadvány ára. További fontos szempont, hogy ne legyen se túl sok, se túl kevés a tananyag, a könyv illeszkedjen valamelyik tankönyvsorozatba, legyen hozzávaló munkafüzet, esetleg egyéb kiegészítő eszközök, legyen nyomdatechnikailag megfelelő, színes ábrákkal ellátott, időálló.

Fontos tényező ugyanakkor maga a pedagógus: személyisége, életvitele, szemlélete, az adott témához való hozzáállása. Mindez befolyásolja a választásban, s a döntés nem csupán egyik vagy másik tankönyv mellett szól, hanem egy pedagógiai szemlélet melletti voksolás is. Sokszor azonban a tanárnak sem ideje, sem energiája nincs a szempontok teljes körű számbavételére, arról nem is beszélve, hogy valószínűleg nem ismeri a teljes kínálatot. Ezt a döntéshozatalt segíti tulajdonképpen a tankönyvlemezés, amely bizonyos szempontok vizsgálatával igyekszik képet alkotni a tankönyvekről, illetve azok bizonyos sajátosságairól.

Jelen kutatás során természettudományi tankönyveket vizsgáltunk meg. A természettudományi tantárgyak tananyaga jelentősen különbözik a humán tárgyakétól, hiszen politikai befolyásoltsága csekélyebb, viszont nem mentes a tudományos haladás hatásaitól. Ami néhány évtizede még megdönthetetlen tudományos ténynek tűnt, mára akár idejétmúlt tanná is válhat. Fontos tehát a természettudományi tankönyvek szempontjából is, hogy azok „haladjanak a korral”, azaz korszerű szakismereteket tartalmazzanak, s a legmegfelelőbb módszertani eszközökkel próbálják ezeket elsajátítani a diákokkal. Az utóbbi évek pozitív változása a természettudományok – elsősorban a biológia – oktatásában, hogy olyan témák is bekerültek a tantárgyak rendszerébe, amelyek régen teljesen hiányoztak. Ilyen többek között a környezet- és egészségnevelés. Kutatásunk elsősorban ezek tankönyvi megjelenésével foglalkozik.

### A kutatás háttere

A természettudományi, elsősorban biológia- és természetismeret-tankönyvek vizsgálatát összesen kilenc témakörben végeztük el. E kilenc téma a következő: biodiverzitás, erőforrás-használat, ökológiai rendszerek és ciklusok, szennyezések, egészségnevelés, szexuális nevelés, emberi agy, emberi evolúció és genetika. Ebből jelen cikk elsősorban a környezeti nevelés által érintett témákkal foglalkozik hangsúlyosabban, de a többi témakör is megjelenik összehasonlításképpen. Minden témában több könyv, illetve tankönyvi fejezet vizsgálatára került sor, ügyelve arra, hogy az adott téma korcsoportonkénti megjelenését lehetőleg lefedje. Az egyes témakörökben elemzett tankönyvi fejezetek számát és évfolyamonkénti megoszlását mutatja az 1. táblázat.

1. táblázat

Az elemzett témakörök fejezetenként és évfolyamonként

Témakör	Elemzett fejezetek száma	Évfolyamonkénti megoszlás	
		Évfolyam	Fejezet
Biodiverzitás	4	7.	2
		12.	2
Erőforrás-használat	6	4.	2
		7.	1
		10.	2
		12.	1
Ökológiai rendszerek és ciklusok	6	2.	1
		4.	1
		7.	2
		12.	2
Szennyezések	5	7.	1
		8.	1
		12.	3
Egészségnevelés	5	4.	2
		7.	1
		8.	1

		12.	1
Szexuális nevelés	4	8.	2
		11.	1
		12.	1
Emberi agy	4	8.	2
		11.	1
		12.	1
Emberi evolúció	3	9.*	1
		12.	2
Genetika	3	11.	1
		12.	2

\* Szakiskolai tankönyv

Mint a táblázat adataiból leolvasható, a kutatás során arra törekedtünk, hogy egy-egy téma esetében minél szélesebb körből mérítsük a vizsgálandó fejezeteket. Ennek megfelelően nem szerepelt a céljaink között, hogy egy adott évfolyamnak készült könyveket minősítsünk, illetve egymáshoz hasonlítsunk, netán rangsoroljuk azokat. Annál inkább törekedtünk arra, hogy az elemzési szempontokkal bizonyos eszközt adjunk a pedagógus kezébe, amely segít kiválasztani a neki és diákjainak legmegfelelőbb tankönyvet. Vizsgálatunk elemzési egységei ezért egy-két kivételtől eltekintve általában a már említett kilenc témára épülnek, tehát ezek és nem az egyes könyvek képezik az összehasonlítás alapját.

A magyar természettudományi tankönyvek elemzése egy nemzetközi vizsgálat részeként zajlott. Az Európai Bizottság hatodik keretprogramja által finanszírozott BIOHEAD-CITIZEN kutatási projektben 19 ország együttműködve<sup>2</sup> vizsgálja a környezeti és egészségnevelés, valamint a biológiaoktatás már sorra vett területeit. A nemzetközi összehasonlító kutatás során mind a 19 országban nemzeti tanterveket és tankönyveket elemeztek, valamint kérdőíves vizsgálatot is végeztek anyanyelv- és biológiatanárok, valamint tanárjelöltek, illetve a tanítók és a leendő tanítók körében. A kutatás célja, hogy kritikai értékelést adjon a biológiához, az egészséghez és a környezethez kapcsolódó témák tanításához. A kutatások összegzett eredményei nyomán ajánlások születnek az említett tárgyak tanításának fejlesztésére, javaslatokat fogalmaznak meg a politikai döntéshozók számára, ezeket a javaslatokat megkapják a részt vevő országok szakminisztériumai és a nemzetközi szervezetek (Európai Közösség, UNESCO és mások). A különböző javaslatokat személyes találkozókon, konferenciákon ismertetik meg az Európai Unió és a projektben részt vevő országok illetékes döntéshozóival. Az eredményeket, következtetéseket a projekt résztvevői publikációkban – könyvekben, folyóiratokban és konferenciákon – teszik hozzáférhetővé.

A kutatás során folytatott tankönyv- és tantervelemzés alapvető célkitűzése, hogy feltárja a rejtett tantervi elemeket és az akaratlan (vagy szándékos, de nem kimondott) ideológiákat a biológiai, egészségügyi és környezeti témájú tankönyvekben. Nagy hangsúlyt kapott az elemzésben a tankönyvek képanyagának vizsgálata, a tananyag elemzése aszerint, hogy lineárisan vagy nem lineárisan felépített. Az olyan témakörökben, amelyekben nagy jelentősége van az ember képi megjelenésének, a vizsgálat részletesen kitért arra a kérdésre, hogy az emberábrázolás mennyire felel meg az adott ország társadalmi összetételének. Szintén fontos elemzési szempont volt a tankönyvek „szókimondása”, vagyis hogy foglalkozik-e fontos, de a társadalomban általában tabuként kezelt témákkal, így például a szexuális örömszerzés kérdésével. A környezeti neveléssel kapcsolatos négy témakör is számtalan olyan fontos kérdést vizsgált, amelyekre a későbbiekben mindenképpen szükséges részletesen kitérni mind a képek, mind a tankönyvi szövegek elemzésekor. A vizsgált tankönyvek többsége biológia-, illetve természetismeret-könyv, kisebb része (bizonyos környezeti neveléshez köthető témák esetében) földrajztankönyv.

A tankönyvelemzés mellett a projekt fontos része a kérdőíves vizsgálat is, amelynek részletes eredményeit egy másik cikkben ismertettük, így itt csak néhány szóban foglaljuk össze a vizsgálat e részének felépítését. A kérdőív kérdése gyakorlatilag a már említett kilenc témakört fedik le. A BIOHEAD-projekt keretén belül a számos nyelvre lefordított kérdőívet 19 ország tanárai és leendő tanárai töltötték ki. A kérdőív alapján képet lehet alkotni arról, hogy milyen a részt vevő országok tanárainak és tanárjelöltjeinek értékrendje, műveltsége, kognitív struktúrája a témakörökkel kapcsolatban, továbbá megismerhetjük, hogyan látják a vizsgált területek társadalmi helyzetét és oktatási lehetőségeit.

A tankönyvelemzés minden eredményét lehetetlen egyetlen cikkben összefoglalni, ezért a kutatás egészéből kiragadunk néhány tényezőt, s ezeket bővebb elemzés tárgyává tesszük. Legbővebben a vizsgált tankönyvi fejezetekben megjelenő képanyaggal foglalkozunk, emellett azonban átfogóan is megvizsgáljuk az elemzett könyveket, fejezeteket. Mielőtt a részletes elemzésbe belekezdenénk, ez utóbbival, tehát a könyvek, illetve a kutatás tárgyát képező tankönyvi fejezetek áttekintő elemzésével kell foglalkoznunk.

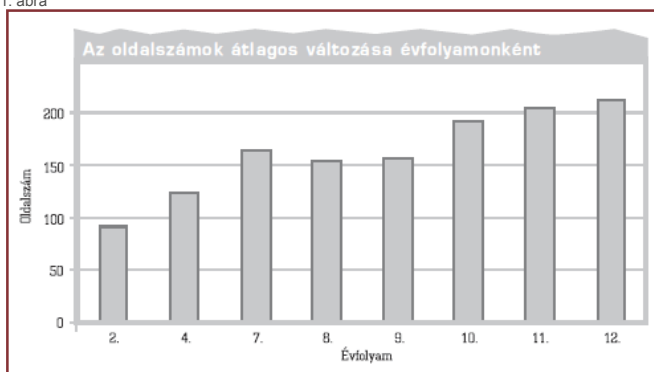
#### A kutatásba bevont tankönyvek

A BIOHEAD-CITIZEN kutatási projekt részeként 2006-ban került sor húsz biológia-, természetismeret- és földrajztankönyv összesen 40 fejezetének elemzésére. A megvizsgált könyvek fontosabb adatait mutatja be a 2. táblázat, amelynek utolsó oszlopában a tankönyvek azonosító kódja szerepel, ezt a bemutatásban többször fogjuk használni.

A tankönyvek kiválasztása közel véletlenszerűen történt, két válogatási szempont volt csupán: egyeztünk a leggyakrabban használt tankönyveket bevonni a vizsgálatba, és amely témák esetében lehetséges volt, elvégeztük az általános és a középiskolai tankönyvek vizsgálatát is. A kiválasztott fejezetek oldalszáma is változatosan alakult, hiszen a legrövidebb fejezet mindössze kettő, a leghosszabb 81 oldal volt.

A 2. táblázat adatai alapján átfogó képet kaphatunk az elemzésbe bevont könyvek bizonyos adatairól. Látható, hogy a biológia- és a természetismeret-tankönyvek mellett három földrajztkönyv került be a vizsgálatba, ezek fejezeit az *erőforrások használata* témakör keretében elemeztük. Az egyes könyveknél azért volt szükség külön az évfolyam feltüntetésére, mert ez a címből nem feltétlenül derül ki. A *Biológia III.* címet viselő tankönyv ugyanúgy a 12. évfolyam számára készült, mint a *Biológia IV.* vagy a *Biológia 12.* Az oldalszám tekintetében is igen változatos képet mutatnak a tankönyvek évfolyamoként, illetve évfolyamon belül egyaránt. Az oldalszámok évfolyamonkénti változását mutatja az 1. ábra.

1. ábra



Az elemzett tankönyveket évfolyamoként összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy átlagos terjedelmük jelentősen növekszik. Míg az alsó tagozatos könyvek nem érik el a 150 oldalt, addig a felsős, illetve a középiskolás tankönyvekre már jellemző a 150, illetve 200 oldalt meghaladó terjedelem. Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy a könyvek évfolyamonkénti terjedelmének szórása, tehát az átlagtól való közepes eltérése esetenként igen tekintélyes: a 7. osztályos könyveknél 28 oldal, a 12. évfolyamos tankönyvek tekintetében 53 oldal.<sup>3</sup> Ennek megfelelően az általunk vizsgált témák sokszor igen különböző terjedelemben jelennek meg az egyazon évfolyamon használt könyvekben. Ez a tény tovább erősíti a pedagógus szerepét, felelősségét a tankönyvválasztás során, hiszen a tankönyvön alapuló oktatás esetében egyáltalán nem elhanyagolható tényező, hogy az adott témakör milyen részletességgel szerepel az adott könyvben. Különösen igaz ez az általunk is tárgyalt témakörökre, amelyek közül a legtöbb – kimondatlanul is – a jövő nemzedék felelősségteljes gondolkodásmódját próbálja kialakítani a környezetvédelem, a szexualitás, illetve az egészséges életmód terén.

2. táblázat

Az elemzett tankönyvek főbb adatai

Szerző	Cím	Kiadó	Évfolyam	Oldalszám	Ár (forint)	Kód

Mester Miklósné	A mi világunk 2.	Apáczai	2.	92	990	MV2A
Mester Miklósné	A mi világunk 4.	Apáczai	4.	128	990	MV4A
Miklovicz Árpád	Természet- és társadalomismeret 4.	NTK	4.	120	1210	TT4N
Asztalos Gyuláné, Franyó István	A távoli tájak élővilága és az élőlények rendszere 7.	NTK	7.	144	1063	TáT7N
Füsi Lajos és mtsai.	Földrajz 7.	NTK	7.	200	1000	FR7N
Jámbor Gyuláné és mtsai.	Biológia 7.	Mozaik	7.	176	1040	B7Mo
Papházy Éva	Természetismeret 7.	NTK	7.	140	1358	Term7N
Jámbor Gyuláné és mtsai.	Biológia és egészségügy 8.	Mozaik	8.	192	1040	B8Mo
Kovács István, Victor András	Biológia 8.	NTK	8.	144	1096	B8N
Mándics Dezső, Molnár Katalin	Biológia 8.	Műszaki	8.	126	1375	B8MÜ
Kikindai Kristóf	Biológia 9.	NTK	9.*	156	1050	B9N
Bernei Ágnes, Sárfalvi Béla	Általános társadalomföldrajz 10.	NTK	10.	240	1326	FR10N
Makádi Mariann, Taraczkózi Attila	A Föld, amelyen élünk 10.	Mozaik	10.	144	1790	FR10Mo
Berend Mihály és mtsai.	Biológia III.	Műszaki	11.	250	1900	B11MÜ
Lénárd Gábor	Biológia II.	NTK	11.	160	991	B11N
Berend Mihály és mtsai.	Biológia IV.	Műszaki	12.	242	1603	B12MÜ
Lénárd Gábor	Biológia III.	NTK	12.	156	1047	B12N_L
Lénárd Gábor	Biológia IV.	NTK	12.	168	n. a.	B12N
Oláh Zsuzsa	Biológia III.	NTK	12.	284	n. a.	B12N_O
Oláh Zsuzsa	Biológia 12.	NTK	12.	208	1420	B12N_0

\* Szakiskolai tankönyv

Visszatérve az elemzett tankönyvek főbb jellemzőihez, fontos kiemelni a kiválasztott könyvek árát, mivel sajnos (de érthető módon) ez is igen fontos szerepet játszik a választásban. A kötetek ára 990 és 1900 forint között változik<sup>4</sup>, de a könyvek többsége 1400 forintnál olcsóbb. Ennyi pénzért a legtöbb esetben igényes, jó minőségű papírra nyomtatott, színes, többé-kévesbé tartós tankönyveket kapnak a diákok, ám egyes könyvekben akadnak kifogásolható tulajdonságok.

A kiválasztott könyvek alapján – amint azt az 1. táblázat is mutatja – 40 fejezet elemzését végeztük el. Ezek az elemzések nem egyenletesen oszlanak meg a 20 tankönyv között; van olyan, amelynek mindössze egy fejezetét, alfejezetét tanulmányoztuk, máskor egy tankönyvben több téma megjelenését is vizsgáltuk. A tankönyvenként megvizsgált fejezetek számát szemlélteti a 2. ábra.

2. ábra



Az ábráról leolvasható, hogy az esetek majdnem felében egy könyvből csak egy kiválasztott fejezetet vizsgáltunk. Összesen ugyanennyi esetben került sor kettő, illetve három tankönyvi fejezet elemzésére, míg egy-egy könyvben négy, illetve öt tartalmi egységet taglaltunk. Ez utóbbi kettő Lénárd Gábor *Biológia III.*, valamint Berend Mihály, Gömör András és Szerényi Gábor *Biológia IV.* tankönyve. A könyvenként elemzett fejezetek száma nem a bennük megjelenő tartalom sokszínűségét, illetve ennek hiányát tükrözi; mivel az egyes tankönyvi fejezetek kiválasztása részben véletlenszerűen történt, így előfordul, hogy bizonyos tankönyvekben több általunk kutatott téma is megtalálható, mint amennyit abban a kötetben végül tanulmányoztunk. Ugyanakkor azt is fontos megemlíteni, hogy a legtöbb – általunk vizsgált – évfolyamon a tananyag nyilvánvaló sajátosságai miatt csak a témák mintegy fele jelenik meg maximálisan (lásd 1. táblázat). A 12. évfolyamon ugyanakkor mindegyik téma megtalálható, ez lehetővé tette, hogy az évfolyam némelyik könyvében azok jelentős hányada az elemzés tárgyát képezze, mint a fent említett két tankönyv esetében is történt.

#### A kiválasztott fejezetek általános vizsgálata

Tanulmányunk e részében a kiválasztott fejezetek témánkénti sajátosságairól lesz szó. A további tárgyalási egységeket tehát a már többször említett kilenc témakör jelenti. Meglehetősen nagy eltéréseket mutat az elemzett tankönyvi részek átlagos témánkénti hossza. Ez tulajdonképpen két fő okra vezethető vissza: egyrészt nem azonos a témák jelentőségének megítélése, másrészt a környezeti neveléshez kapcsolódó négy fejezet (lásd 1. táblázat) esetében felmerülhet a kutatási témák túlzott szétaprózottságának eshetősége is.<sup>5</sup> E tényezők ismeretében kell kezelni a 3. táblázat adatait.

3. táblázat

Az egyes témakörök átlagos oldalszáma

Témakörök	Átlagos oldalszám
Emberi evolúció	5,67
Szennyezések	6,40
Biodiverzitás	7,00
Emberi agy	12,75
Erőforrás-használat	14,66
Egészségnevelés	19,60
Ökológiai rendszerek és ciklusok	28,30
Szexuális nevelés	31,50
Genetika	54,33

Mint látható, bizonyos témakörök meglehetősen csekély súllyal szerepelnek a megvizsgált biológiai könyvekben, s azt lehet feltételezni, hogy ezzel párhuzamosan az oktatás során sem kapnak kellő figyelmet. Ebben a kategóriába tartozik az emberi evolúció témaköre, amely a vizsgált tankönyvekben igen kis terjedelemben jelenik meg (kevesebb, mint 6 oldal átlagosan). Az emberi evolúcióval foglalkozó fejezetek ebből következően hiányosnak mondhatók; ez leginkább a mai embertípusok diverzitásának témájában nyilvánul meg: a három elemzett fejezet közül egyben egyáltalán nem kap teret a téma, a másik kettőben is csak röviden foglalkoznak vele. Mindenképpen szükség lenne a téma bővebb kifejtésére a tankönyvekben, hiszen a különböző nagyrasszok földrajzi elterjedésének ismerete, a területi elkülönülésük fokozatos megszűnése, ennek okai és

következményei, az emberfajta sajátosságainak és közös tulajdonságainak számbavétele és tényszerű bemutatása egyaránt segíthet a diákokban kialakítani a tolerancia eszményét, illetve a különbözőségek elfogadásának képességét. A másosság elfogadását az sem könnyíti meg a diákok számára, hogy a vizsgált tankönyvfejezetekben egyáltalán nem fordulnak elő az országban élő különböző etnikai csoportokat (például romákat) ábrázoló képek.

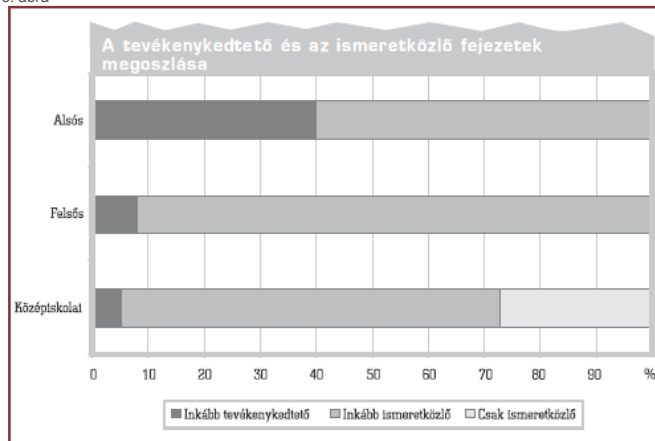
Az emberi evolúció csekély súlyával szemben a genetika témája igen bőven képviselteti magát a tankönyvekben, átlagosan 54 oldal terjedelemmel, ami lehetővé teszi, hogy a legtöbb, e témában fontosnak számító ismeret elérhetővé váljon a tanulók számára. Nagyobb hangsúlyt érdemelne ugyanakkor a genetikához kötődő társadalmi, gazdasági és etikai kérdések, a populációgenetika, a genetikai anomáliák kérdése és a genetikai kutatások története. Szintén viszonylag nagy terjedelemben van jelen a biológiakönyvekben a szexuális nevelés és az egészségnevelés témája. Ez mindenképpen öröndetes, hiszen korábban ezeket a kérdéseket meglehetősen elhanyagolták tankönyveink. Különösen a szexuális nevelés fejezetének 31 oldalas meghaladó átlagos terjedelme számít jelentősnek, mert ez lehetővé teszi, hogy az ember szaporodásának „száraz” témája mellett a szexuális életre való felkészítés is kellő hangsúlyt kapjon a tankönyvekben. Az egészségnevelés témájának átlagosan 20 oldalas fejezethossza is kielégítőnek mondható, s külön pozitívum, hogy az elemzett tankönyvi fejezetek többségében a különböző betegségek ismertetése mellett nagy hangsúlyt kap az egészségmegőrzés, az egészséges életmód, a táplálkozás és a környezet bemutatása is.

Fontos szót ejteni a kutatásban szereplő környezeti neveléssel kapcsolatos témák részletességéről is. Mint arra már utaltunk, e témák – biodiverzitás, erőforrás-használat, ökológiai rendszerek és ciklusok, szennyezések – esetében talán szerencsésebb lett volna egységesen vizsgálni a különböző szempontok megjelenését. Külön vizsgálva viszonylag csekélynek számít a témák súlya: a szennyezések és a biodiverzitás témáját feldolgozó fejezetek kifejezetten jelentéktelen terjedelemben fordulnak elő a vizsgált könyvekben, s az erőforrás-használat magasabb átlagértéke is a földrajztankönyveknek köszönhető, amelyekben ezt a témát részletesebben tárgyalják. Egyedül az ökológiai rendszerek és ciklusok témakör tekinthető kellőképpen részletezettnek, ám ez esetben is igen jelentős különbség mutatkozik az alsó tagozatos és az idősebb korosztályok számára készült könyvek között az előbbieket javára. A környezeti témák minél részletesebb megjelenése azért is lenne kívánatos, mert a Nemzeti alaptanterv a fejlesztés kiemelt területei közé sorolja ezt, hangsúlyozva a környezeti érzet felelősség kialakításához szükséges ismeretek és képességek elsajátításának fontosságát. Öröndetes lenne, ha a környezeti témák minden tantárgyban, illetve műveltségi területen megjelennének, ám a tapasztalatok azt mutatják, hogy leggyakrabban a biológiaoktatás keretei között zajlik – ha zajlik – a környezeti nevelés az iskolákban (Havas-Széplaki-Varga 2004). S mivel a tankönyveknek a magyar oktatási rendszerben még mindig kiemelkedő a jelentőségük, korántsem mindegy, hogy a környezeti neveléshez szorosan kapcsolódó témákat milyen terjedelemben tartalmazzák a könyvek, márpedig az elemzés során sok esetben találkozunk hiányosságokkal ezen a téren. A legszembetűnőbb, hogy a vizsgált 21 környezeti témájú fejezet legtöbbször hiányoznak a kérdés társadalmi, gazdasági, kulturális és etikai dimenziók felé mutató kapcsolódási pontjai, és ez az egész kérdéskört – mivel így nincs a probléma beágyazva a társadalomba – „önmagában lebegővé” teszi. Sokszor hiányzik vagy csekély teret kap például az egyén lehetőségeinek bemutatása, ami azt az érzetet kelti, mintha magánemberként semmit nem tudnánk tenni a környezetrombolás ellen, illetve a fenntarthatóság mellett. Szintén több tankönyvből hiányzik a tárgyalt jelenségek történeti szemléletű bemutatása; sokszor a kérdéses témáknak kizárólag a jelenét ábrázolták, azt a hamis illúziót keltve, mintha ez mindig is így lett volna, tehát végső soron „normálisnak” tekinthető. Ha a jelenségek régmúltja (az emberiség történetének kezdetétől a 20. század elejéig), közelmúltja (a 20. század elejétől az 1990-es éveikig) és jelene (az ezredforduló kora) egyaránt kellő hangsúllyal szerepelne ezekben a fejezetekben, akkor talán a diákok is belátnák, hogy a jelenlegi állapotok nem determinisztikusak, s hogy másként is lehetne alakítani az emberiség életvitelét, lehetővé téve ezzel egy fenntarthatóbb világot. Ugyanakkor mindez kizárólag a környezeti kérdések jóval nagyobb arányú megjelenésével lehet realitás. A könyvek döntő többségéből hiányoznak a megválaszolatlan, illetve kételkedést ébresztő tudományos kérdések is. Vagyis a tankönyvek úgy ábrázolják a tudományt, mint végső, megdönthetetlen igazságok tárházát, nem jelenik meg bennük az a gondolat, hogy a tudomány folyamatosan fejlődik, így a jelenlegi tudományos modelljeinket is csak addig fogjuk használni, míg jobbakat nem alakítunk ki. A környezeti nevelés egyik fontos eleme a kritikai attitűd a sokak által egyértelműnek tekintett dolgokban is (például: a „fejlődés”). A kételkedés hiányzik a tankönyvekből. Csupán egyetlen, a génmódosítással foglalkozó fejezetben találkozunk kételkedést kifejező passzusokkal, a többi esetben minden tudományos elképzelést megdönthetetlen igazságnak tekintik a könyvek.

#### Aktivitás helyett ismeretek

A megvizsgált fejezetek hosszúsága, részletessége azonban csak ez egyik fontos tényező. Legalább ekkora a tananyag felépítésének, szerkezetének jelentősége is. Ez több dologtól is függ. Fontos például, hogy a tankönyv egyes fejezeteiben megfelelő arányban legyenek az új tudástartalmat közlő összetevők és a gondolkodtató, aktivizáló részek. Az ideális tankönyvben nyilvánvalóan mindkettő megjelenik, ám eléggé nehéz meghatározni a helyes arányukat. Az új érettségi rendszer, amely a tények tudásának számon kérése helyett inkább a tanultak felhasználásának képességét méri, elengedhetelenné teszi, hogy a diákok használni is tudják a tanult ismereteket. Ezt segíti, ha már az általános, majd a középiskolában is a tanórákon feladatokat oldanak meg, kérdésekre válaszolnak, érvelnek, szituációs játékokat játszanak, egyszerűen aktivizálódnak. Nagymértékben elősegíti ezt, ha a tankönyv „támogatja” e munkaformát, azaz nemcsak ismereteket közöl a diákokkal, hanem aktivizálja, gondolkodtatója is őket. Akkor beszélhetünk ilyen jellegű a megvizsgált tankönyvekben, ha a fejezetekben fellelhetők az aktív részvétellel serkentő módszertani eszközök: kérdések, feladatok, vitatható szituációk, csoportmunkát, gyűjtőmunkát, háttér-információk összegyűjtését igénylő problémakörök. A megvizsgált tankönyvekben, illetve fejezetekben jelentős eltérések mutatkoztak ezen a téren, amint azt a 3. ábra is mutatja.

3. ábra

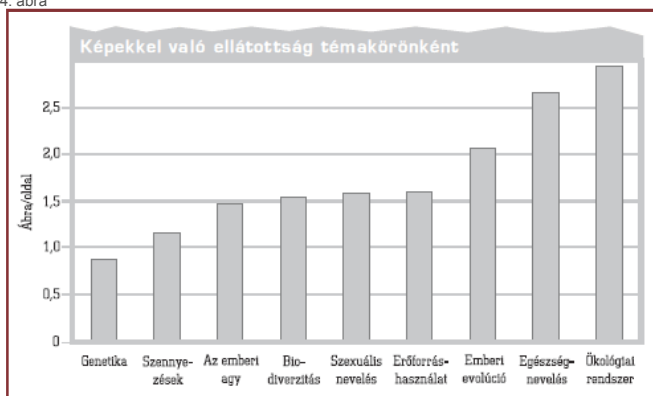


Mint látható, az alsó tagozatban még nagyjából kiegyenlített az inkább tevékenykedtető és inkább ismeretközlő fejezetek aránya, azonban az ismeretközlő jellegű tankönyvi részek aránya a felsőbb évfolyamokon egyre csökken, a középiskolai könyvekben már megjelennek a szintistán ismeretközlő passzusok is. Természetesen nem arról van szó, hogy a diákokat kizárólag a tankönyv segítségével kellene aktivizálni; jórészt ugyanis a pedagógus habitusán múlik, hogy tesz-e lépéseket ebbe az irányba. Ugyanakkor mindenképpen kívánatos lenne, ha már a könyveken keresztül becsapásznának a szerzők a tananyagba olyan elemeket, amelyek segítségével a diákok a tanórák aktív szereplőivé válhatnak. Léteznek ugyan munkafüzetek, de ezeket nem minden esetben veszik meg a tanulók. Tevékenykedtető, aktivizáló feladatokra viszont nemcsak az alsó tagozaton lenne igény, hanem a felsős és a középiskolás évfolyamokon is, így kívánatos lenne, ha a könyvekben is hangsúlyosabban jelennének meg ezek. Felmerülhet a kérdés, hogy van-e bármilyen különbség a tárgyalás szempontból az egyes témakörök között. Erre vonatkozóan meg lehet állapítani, hogy az életkori különbségektől eltekintve nem találunk eltérést a vizsgált témák között, ami érdekes, hiszen azt feltételezhetnénk, hogy a környezeti neveléshez közel álló kérdések esetében – annak „társadalmi ügy” mivolta miatt – a tananyagba jobban illeszkednek az aktivizáló, tevékenykedtető feladatok. Mivel azonban korábban már megállapítottuk, hogy a környezeti kérdésekkel foglalkozó fejezetekből gyakran hiányoznak a társadalmi szempontok, ezért nem meglepő, hogy ezekben a tankönyvi részekben sem kapnak nagyobb teret a vitára, közös gondolkodásra, állásfoglalásra, aktivításra serkentő elemek, akárcsak a kevesebb társadalmi vitára alkalmasító kérdéskörökben, mint amilyen például az emberi agy témája.

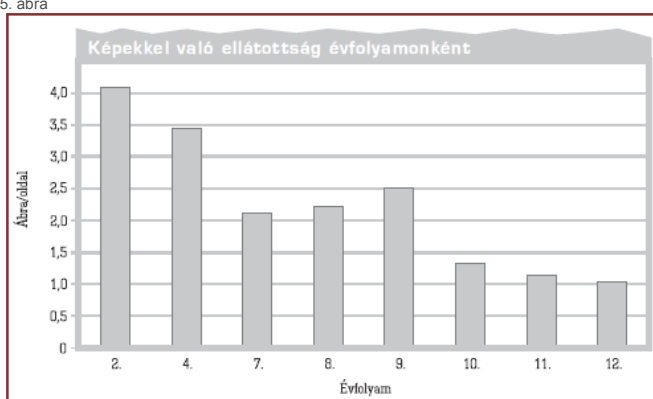
A jó tankönyv egyik fontos jellemzője, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű ábrával legyen ellátva, amelyek elsősorban nem esztétikai célokat szolgálnak, sokkal inkább fontos módszertani eszközként kerülnek az oldalakra. Fontos, hogy a tankönyv szövege ne urálja el túlságosan az oldalakat, hiszen a képek nélküli, sűrűn szedett sorok riasztóan hatnak a tanulókra. Kutatások bizonyították, hogy az információk befogadása terén a diákok 40-50 százaléka az illusztrációkkal történő munkát, 15-20 százalékuk a szöveges források feldolgozását preferálja, a többieknél a két feldolgozási mód nagyjából egyensúlyban van. A vizuális típus gyakorisága miatt is fontos lenne, hogy a tankönyvek kellő mértékben el legyenek látva ábrákkal. A tanultakkal

kapcsolatos képzetek kialakításához, az elvont ismeretek konkretizálásához és a könnyebb alkalmazhatóság elősegítéséhez is szükséges a képek megfelelő aránya. Az illusztrációk pedagógiai szerepe: motiváció, az előzetes ismeretek aktivizálása, rendszerezés, összehasonlítás, folyamatok és problémák magyarázata, összefüggések bemutatása, gondolkodásra késztetés, valamint az értékekre nevelés támogatása (Kojanitz 2004). Mindebből látható, hogy az ábrák igen fontos és sokoldalú szerepet töltenek be a tanítási-tanulási folyamatban; kellő arányban való alkalmazásuk elősegíti, hiányuk pedig nehezíti a diákok számára a tananyag befogadását, illetve alkalmazását. Az általunk megvizsgált fejezetek (tehát nem a teljes könyv!) képekkel való témánkénti, illetve évfolyamonkénti ellátottságát mutatja a 4. és 5. ábra.

4. ábra



5. ábra



Látható, hogy mind témakörönként, mind évfolyamonként vizsgálva nagy különbségek adódnak a képekkel való ellátottság terén. Fajlagosan a legkevesebb a kép a genetikafejezetekben (0,87 ábra/oldal), a legtöbb pedig az ökológiai rendszerek és ciklusok témakört tárgyaló fejezetekben (2,94 ábra/oldal). E két szélső érték között nagyjából egyenletesen oszlanak meg a képek a további témákhoz tartozó fejezetekben, és az is elmondható, hogy a témakörönkénti különbségeknek nincsen semmilyen rendezőelvé, tehát a képekkel való ellátottság nem függ attól, hogy környezeti kérdéstről avagy másról van-e szó. Ha azonban a környezeti témák versus „emberi” témák tekintetében összevissza nézzük, akkor jelentős különbséget tapasztalunk: az összes környezeti téma összes fejezetének átlaga 2,27 ábra/oldal; az „emberi” témakörökben ez az érték mindössze 1,57 ábra/oldal. A külön-külön témakörönkénti értékekhez képest ez a jelentős eltérés abból adódik, hogy a környezeti kérdéskörök hosszú fejezetei képekkel jól ellátottak, a rövidebbek pedig kevésbé jól, az „emberi” témák esetében ugyanakkor éppen fordított ez az arány, tehát a hosszú fejezetekhez alacsony, a rövidekhez pedig magas képsűrűség társul. Ennek az eltérésnek köszönhető a környezeti témájú fejezetek összességében jobbnak tekinthető képsűrűsége. Ha a vizsgált fejezetek képekkel való ellátottságát az életkor, az évfolyam függvényében elemezzük, arra a megállapításra juthatunk – amely megfelel előzetes várakozásainknak –, hogy az általános iskola alsó tagozatán használt könyvek (illetve a vizsgált fejezetek) magas értékkel rendelkeznek az egy oldalra jutó képek és ábrák tekintetében (3,44 – 4,09 ábra/oldal). A felső tagozatos tankönyvekben ez az érték már jóval alacsonyabb (2,1 – 2,21 ábra/oldal), a középiskolás fejezetek képeinek aránya pedig alig haladja meg az 1 ábra/oldal értéket (1,04 – 1,33 ábra/oldal), amennyiben a 9. évfolyam egyetlen vizsgált szakiskolai könyvön alapuló értékét nem vesszük számításba (2,5 ábra/oldal).

Kiegészítésként mindenképpen el kell mondani, hogy a biológia- és földrajztankönyvek általában a legsűrűbben illusztrált könyveknek számítanak, szemben például a történelem és irodalom tantárgyak tanításához használt könyvekkel, amelyek ritkán haladják meg az egy ábra/oldal képsűrűségi értéket (Kojanitz 2004).

#### A környezeti témájú fejezetek ábráinak elemzése

Az eddigi általános, minden témacsoportot érintő elemzés után a következőkben egy kiragadott kérdéskörrel, a környezet, illetve a környezetvédelem témakörével foglalkozunk. Ez lényegében a *biodiverzitás*, *erőforrás-használat*, *ökológiai rendszerek és ciklusok*, valamint a *szennyezések* témakörében vizsgált fejezetek behatóbb elemzését jelenti, s ezen belül is elsősorban az ábrák különböző jellemzőinek összehasonlítására fókuszálunk. A négy kiemelt téma jelentőségét elsősorban az adja, hogy a környezeti nevelés elméleti hátterét nyújtják a bennük foglalt témák. A fent említett kérdéskörök ugyanis – ha ezt nyíltan nem is mondják ki – gyakorlatilag a környezet- és természetvédelem, illetve a fenntarthatóság bizonyos elemeire épülnek, így elmondható, hogy a tananyag e része alapvetően a tanulók környezettudatos gondolkodásának kialakulásához szükséges elméleti hátteret hivatott biztosítani. Eppen ezért rendkívül jelentősége van annak, hogy az ezeket a témákat tagláló fejezetek miként jelennek meg a tankönyvekben. A környezeti témájú fejezetek témakörönkénti jellemzőit foglalja össze a 4. táblázat.

4. táblázat

A környezeti témájú fejezetek főbb jellemzői

Témakör	Oldalszám			Ábrasűrűség		
	Minimum	Maximum	Átlagos	Minimum	Maximum	Átlagos
Biodiverzitás	3	12	7	0,66	2,75	1,54
Erőforráshasználat	2	36	14,66	0,00	2,63	1,61
Ökológiai rendszerek és ciklusok	4	47	28,3	0,58	4,09	2,94
Szennyezések	3	11	6,4	0,00	3,25	1,16

Ha megvizsgáljuk a táblázat adatait, egyértelművé válik, milyen fontos szerepe van a tankönyvválasztásnak, hiszen korántsem mindegy, milyen terjedelemben foglalkoznak a környezeti témákkal a tankönyv alapján tanító pedagógusok, mint ahogy az sem, hogy az adott könyv képi elemei mennyire felelnek meg az elvárásoknak. A környezeti nevelés terén kiemelkedő ugyanis az ábrák szerepe, hisz a megfelelő képzetek kialakítása nélkül lehetetlen az elvont ismeretek konkretizálása, illetve az információk (a „tananyag”) attitűdű (tudatosság) alakítása. Természetesen ebből a szempontból az lenne a legmegfelelőbb, ha a diákok a valóságban is, gyakorlati foglalkozások, erdei iskola, kirándulások, terepgyakorlatok során megtapasztalják a tanultakat, hiszen a téma kiválóan alkalmas az ilyen jellegű feldolgozásra. Tudván azonban, hogy az iskolák többsége e téren meglehetősen korlátozott lehetőségekkel rendelkezik, még inkább megnő a jelentősége a megfelelő mennyiségű és minőségű képek használatának. A 4. táblázat adataiból azonban egyértelműen kitetszik, hogy a képellátottság nem minden esetben nevezhető jónak. Legalább ennyire fontos a képek minősége, illetve jellegük, szerepük szerinti megosztása. Elsőként a tankönyvelemzés erre vonatkozó tapasztalatait mutatjuk be.

A képek jellegük, szerepük szerinti elosztása rendkívül fontos tényező. Korántsem mindegy ugyanis, hogy a vizsgált

fejezetekben minden ábra azonos nézőpontból illusztrálja-e a tanult téma bizonyos szegmensét, vagy pedig más és más szemszögből látatja a hozzá kapcsolódó vizuális tartalmat. A képek jellegét tekintve az elemzés során kilenc kategóriát különböztettünk meg. E kategóriákat, illetve a 21 megvizsgált környezeti témájú fejezet összes képének megoszlását mutatja az 5. táblázat.

5. táblázat

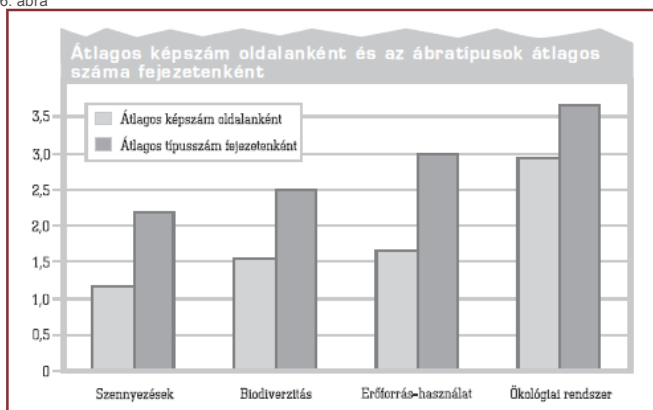
Ábrakategóriák és a képek megoszlása kategóriánként

Kategória neve	Képek/ábrák száma
Empirikus adatok képi ábrázolása	23
Nonfiguratív, tudományos tartalmú ábrák	61
Makroszkopikus, figuratív ábrák	562
Mikroszkopikus, figuratív ábrák	5
A megértést segítő ábrák	19
Többfajta típusból összetevődő ábrák	6
Légi és műholdfelvételek	3
Térképek	20
Egyéb ábrák	22
Összesen	721

Az ábrák, képek megoszlásának egyenletlenségét mutatja, hogy az összes 78 százaléka a makroszkopikus, figuratív ábrák kategóriájába tartozik. Ezek a képek a legtöbb esetben a természet, a környezet egy-egy részletét, embereket, állatokat, különböző cselekményeket mutatnak be, általában fotó formájában. Az persze nem meglepő, hogy ebbe a kategóriába sorolható az ábrák többsége, az azonban mindenképpen figyelemre méltó, hogy a többi nyolc kategória teljes részesedése alig haladja meg a 20 százalékot. Ez azért is elgondolkodtató, mert annak ellenére, hogy a képzetek kialakításában kétségtelenül a figuratív ábráknak van a legfontosabb szerepük, nem célszerű a többi ábratípust háttérbe szorítani. Rendkívül fontos szerepük van ugyanis a sémáknak, a folyamatábráknak (nonfiguratív, tudományos tartalmú ábrák), légi és műholdfelvételeknek, a megértést segítő (heurisztikus) ábráknak is, ezek azonban sokszor hiányoznak a vizsgált fejezetekből. Az ilyen jellegű ábrák jelentősége abban rejlik, hogy a nagyobb arányban vizuális típusú tanulók számára lehetőleg *mindent* (minden információt) képi formában kell megjeleníteni, mert így nagyobb az esélye a tananyag könnyebb befogadásának. Tehát ha lehetőség van rá, minden folyamatot, összefüggést, adatot is célszerű valamilyen grafikus formában megjeleníteni.

A tankönyvek képekkel való megfelelő ellátottsága nem kizárólag a képek mennyiségén múlik, fontos az is, hogy a fent felsorolt típusok közül mennyi jelenik meg a tananyaghoz kapcsolódóan. Minél többféle ábrakategória jelenik meg a környezeti témájú fejezetekben, annál változatosabb az az eszköztár, amellyel a tankönyvi információk képzetté alakíthatók, s a heterogénebb képállomány segítségével valószínűleg könnyebben fejleszthető ki a környezettudatos gondolkodás. Az 6. ábra a képtípusok számának alakulását mutatja témakörönként, az átlagos képsűrűség függvényében.

6. ábra



Amint az feltételezhető volt, a fejezetek átlagos képsűrűsége és a felhasznált ábrák fent leírt kilenc típus közti megoszlása összefügg; minél több kép, ábra található a vizsgált fejezetekben, annál nagyobb a valószínűsége, hogy az ábrák jellegük szerint is heterogénebb képet mutatnak. Ez persze magától értetődőnek tűnhet, hiszen több ábra nagyobb számú ábratípus megjelenését teszi lehetővé. Meg kell azonban említeni, hogy – már kevésbé evidens módon – az egy oldalra jutó ábrák mennyisége összefügg a fejezet hosszával, így általánosságban a *hosszú fejezetek kép/ábratípus tekintetében változatos ábrák* kapcsolat állapítható meg. Ha tehát elfogadjuk azt az összefüggést, miszerint egyes témákat rövidebben, kevésbé részletesen, más témákat viszont bő terjedelemben tárgyalnak a tankönyvek, akkor azt az összefüggést is kénytelenek vagyunk elfogadni, hogy ez utóbbi témákat nemhogy röviden, de ezzel együtt képek tekintetében szegényesebben mutatják be a könyvek a tanulóknak. Ami nem feltétlenül szerencsés például a *szennyezések* témaköre esetében, ahol bőven lenne lehetőség a megszokott képek mellett diagramok (pl. a *hulladéktermelés növekedése az elmúlt 50 évben*), folyamatábrák (pl. a *hulladék újrahasznosítása*), térképek (pl. a *Föld legszennyezettebb területei*), légi és űrfelvételek (pl. *erdőtüzek Kaliforniában*) alkalmazására. A vizsgált fejezetekben ilyen ábrákat csak elvétve lehet találni.

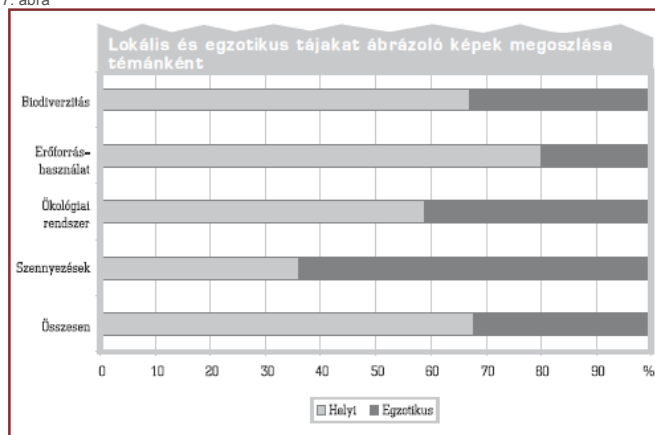
Természetesen az 6. ábrán bemutatott összefüggés nem tekinthető kivétel nélkülinek. A vizsgált fejezetek között akad, amelyik éppen ellenkező előjellel produkálja a fenti összefüggést: az egyik fejezet 176 képnek mindegyike ugyanabba a kategóriába (makroszkopikus, figuratív ábra) tartozik, egy másik fejezetben ugyanakkor mindössze 17 ábra 5 kategóriát képvisel. Lehet-e találni valamiféle magyarázatot ezekre az eltérésekre? Az említett könyveket használók életkora, évfolyama lehet a megoldás kulcsa. Az 6. ábrán vázolt összefüggés ugyanis elfed egy igen fontos információt, az ábratípusok fejezetenkénti számának évfolyamonkénti (tagozatonkénti) alakulását. Ezt az összefüggést megvizsgálva azt a következtetést lehet levonni, hogy alsó tagozatban még kevés (2,5 ábratípus/fejezet), felső tagozatban ennél jóval magasabb (3,7 ábratípus/fejezet), középiskolában már ismét kevés ábratípus jellemző egy-egy fejezetre (2,5 ábratípus/fejezet). Bár az összefüggés nem az összes tankönyvre, még csak nem is minden környezeti témájú tankönyvi fejezetre, hanem kizárólag a vizsgálatban részt vevő 21 fejezetre vonatkozik, ám gyanítható, hogy általánosságban is megállja a helyét. Az alsó tagozatban használt könyvek esetében nem feltétlenül hátrányos az ábratípusok relatívan alacsony száma, hiszen a 6–10 éves gyerekekben még nem alakult ki a fogalmi, elvont gondolkodás képessége, így például a folyamatábrák, diagramok feldolgozása a legtöbb esetben nem járna sikerrel, ellentétben a figuratív ábrákkal, amelyek a „valóságot ábrázolják”, és szórakoztatva tanítanak, így ebben a korban is könnyen feldolgozhatók (Victor 2003). A középiskolai tankönyvek esetében az ábratípusok alacsonyabb száma másra vezethető vissza. E korosztály tankönyveiben az ábratípusok átlagosan alacsony száma mellett igen nagy szórás figyelhető meg, tehát vannak olyan megvizsgált fejezetek, amelyekben igen sokfajta ábra jelenik meg, s van, amelyekben egyáltalán nincs ábra vagy kép, vagy csak egy-két típus látható. Ez utóbbi könyvek döntően az emelt szintű érettségire készülők (korábban: felvételizők) számára íródtak, ezekben nem a változatos ábrastruktúrán van az elsődleges hangsúly, hanem a tényanyag részletesebb kifejtésén. Fontos különbség az alsós és a középiskolai könyvek fejezetei között, hogy előbbieken esetében az alacsony képtípusokhoz kifejezetten magas képsűrűség tartozik (az előzőekben már kifejtett okok miatt), míg a középiskolai könyvekben eleve alacsony ábratípus-sűrűséget figyelhetünk meg (lásd 5. ábra).

Az eddig vizsgáltak arra utalnak, hogy illusztrációk tekintetében meglehetősen vegyes képet mutatnak az elemzett környezeti témájú fejezetek. Az ábrák, képek jellege, típusa mellett azonban mindenképpen fontos – a környezeti nevelés szempontjából nézve kiváltképp –, hogy mi látható a tankönyvi ábrán. E kérdés vizsgálata során döntően azokat az ábrákat emeljük ki, amelyek a környezetet, természetet, az embert valamilyen formában körülvevő világot mutatják, ebből következően főként a makroszkopikus, figuratív ábrákra fókuszálunk. Vizsgálatunk két kérdése: hogyan jelenik meg a tankönyvi fejezetekben a lokális környezet versus egzotikus környezet ábrázolása, illetve miként ábrázolják az embert a környezeti témájú részek képein. Az első kérdéshez kapcsolódó hipotézisünk a következő: bizonyos témákban – például a szennyezések témakörében – nem mindegy, hogy az ábrák lokális, helyi környezetet, vagy pedig tőlünk távoli, egzotikus vidéket mutatnak be. A különbség abból fakad, hogy a távoli tájakat, városokat ábrázoló képek hatása valószínűleg gyengébb, mint azon képeké, amelyek lokális, közeli helyeket vagy a tanulók közvetlen környezetét mutatják be. Ennek oka, hogy a diákok valós élményeiken keresztül többé-kevésbé kötődnek a helyi környezethez, míg az egzotikus helyekhez általában nem. Ha ezt le akarjuk fordítani a környezeti nevelés nyelvére, akkor azt mondhatjuk, hogy a globális kérdéseket csak akkor fogják a tanulók megérteni, feldolgozni, ha már



teljes mértékben ismerik az életük mindennapjait végigkísérő lokális problémákat. Nem jó tehát, ha egy bizonyos kérdéskör esetében túl magas az egzotikus és túl alacsony a lokális környezetet bemutató ábrák aránya. Vannak természetesen olyan jelenségek, amelyeket nem lehet lokális környezetben ábrázolni (például a tengeri olajszennyezés), de mindenképpen törekedni kell a lehető legtöbb jelenség lokális környezetben történő ábrázolására. A második vizsgált kérdéssel, az ember ábrázolásával kapcsolatban is megfogalmazható egy hipotézis, mely szerint az ábrák igyekeznek „levenni a felelősség terhet” az emberek válláról azzal, hogy a környezetrombolással kapcsolatban – amellyel kapcsolatban ugyebár az emberiség felelőssége tetten érhető – nem úgy jeleníti meg az embert, mint „elkövetőt”, hanem áldozatként látta, illetve alkalmasint éppenséggel a természetet megóvó szerepben tünteti fel.

Az első kérdéskör vizsgálata során áttekintettük a négy tárgyalt témakör makroszkopikus, figurális ábráit abból a szempontból, hogy – ahol az egyértelműen megállapítható – lokális vagy egzotikus<sup>6</sup> tájakat bemutató képekről van-e szó. A két kategória egymáshoz viszonyított arányát mutatja a 7. ábra.



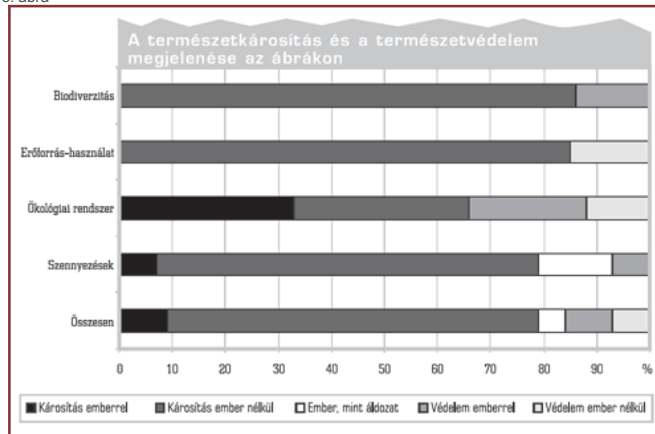
Mint látható, összességében megfelelőnek mondható a helyi és egzotikus környezetet ábrázoló képek megoszlása. Mindenképpen ki kell emelni azonban, hogy éppen az egyik legkényesebb téma, a szennyezések bemutatásában fordított arány figyelhető meg, jelentős többséget képviselnek a távoli tájakról származó képek. Természetesen nem gondolhatjuk, hogy az Amazonas menti esőerdők kiirtása vagy a Los Angeles levegőjét mérgező szmog nem tartozik a vizsgált témához, ám mindenképpen kívánatos lenne, ha olyan, világviszonylatban talán „jelentéktelennek” mondható, de magyar szempontból fontos jelenségekre is felhívánk a figyelmet a tankönyvi képeken keresztül, mint amilyen az illegális hulladéklerakók kérdése, a Tisza ciánszennyezése vagy a megannyi település életét megkeserítő, gépjármű-közlekedés okozta légszennyezés. Ilyen jellegű képekkel talán erőteljesebben lehet alakítani a jövő generáció tagjainak gondolkodásmódját, ami hosszú távon mindenképpen egy fenntarthatóbb világ záloga. A megfelelő ábrák használatával párhuzamosan törekedni kell arra is, hogy a tanulók ne csak a tankönyvi képekről ismerjék meg az adott jelenséget, hanem a valóságban is kapcsolatba kerüljenek azzal. A közvetlen tapasztalás ugyanis rendkívül nagy segítséget nyújt a felelősségteljes gondolkodás kialakításához, hiszen ennek során konkretizálódik mindaz, amiről a környezettel kapcsolatban a tanórákon szó esett. Ha ez elmarad – és sajnos sokszor ez történik a lehetőségek hiánya miatt –, akkor hatványozottan megnő a közvetlen környezeti élményt pótolni hivatott ábrák jelentősége. Elengedhetetlen azonban, hogy a problémák képi bemutatása mellett a lehetséges megoldások is előkerüljenek a témához kapcsolódó illusztrációkon. Sajnos erre a legtöbbször nem kerül sor, s ettől óhatatlanul is túlzottan negatív lehet az egész jelenség kicsengése, ami egyáltalán nem segíti elő a tanulók környezettudatos magatartásának kialakulását.

A helyi és egzotikus környezetet bemutató ábrák aránya a BIOHEAD-CITIZEN kutatási projektben részt vevő többi országban is meglehetősen vegyes képet mutat, amint azt egy témába vágó tanulmány megállapítja (Skujene és mtsai. 2007). A cikkben megvizsgált 14-15 éveseknek szóló, a négy környezeti témát tárgyaló fejezetekben a helyi környezetet ábrázoló képek aránya 100 százalék és 30 százalék között mozog, de a kutatásban részt vevő országok többségében minden fejezetben a lokális, helyi környezetet bemutató ábrák vannak túlsúlyban.

A képek tartalmát tekintve a másik vizsgált kérdés az ember természetátalakító és megóvó szerepének elemzése volt. Ez esetben olyan képeket vizsgáltunk, amelyeken természet- és környezetkárosítás, illetve annak eredménye látható, valamint – ennek mintegy ellentétéként – természetmegóvó, illetve a természet- és környezetvédelemmel kapcsolatos cselekmények vannak megjelenítve. A vizsgálat előtt öt kategóriát állítottunk fel.

1. Környezet- és természetkárosítást ábrázoló képek, amelyeken az ember mint „elkövető” szerepel.
2. Környezet- és természetkárosítást bemutató illusztrációk, amelyeken az ember nem jelenik meg.
3. Környezet- és természetkárosítás képei, amelyeken az ember mint áldozat jelenik meg.
4. A környezet és a természet védelmét bemutató képek, amelyeken az ember is szerepel.
5. A környezet, a természet védelmét, fenntartható használatát az ember jelenléte nélkül ábrázoló képek.

Amint azt már említettük, hipotézisünk lényege ezzel kapcsolatban az, hogy a tankönyvek igyekeznek némileg levenni a felelősség terhet az ember válláról, és ennek megfelelően igen ritkán ábrázolják a szennyezés, a természetkárosítás elkövetőjeként, véghezvivőjeként. A megvizsgált fejezetek ábráinak megoszlását mutatja a 8. ábra.



A természet átalakítását, illetve a természet védelmét ábrázoló képek csoportosítása igazolta előzetes feltevéseinket, miszerint a természetkárosítást ábrázoló képek túlnyomó többségén nem szerepel ember. (Kivételt képez az ökológiai rendszerek és ciklusok témakör, ahol kiegyenlített az arány.) Ebben a kategóriába tartoznak azok a képek, amelyek nyilvánvalóan az ember által közvetve vagy közvetlenül okozott károsodást ábrázolják, ám az ember megjelenítése nélkül, mintha a „dolog” (a szennyezés) elválasztható lenne magától a cselekménytől. Az ilyen ábrák túlsúlya hamis illúziót kelthet a tanulóknál, mely szerint a társadalom, az emberek nem vonhatók felelősségre ezekért a tettekért. Gyakran megjelennek a tankönyvekben olyan ábrák, amelyek konkrét cselekményt mutatnak (ahol tehát szándékolt emberi cselekvésről van szó), ám ezeken is csak a legritkább esetben lehet embert felfedezni. (Például: szennyvizet folyóba engedő szippantós autó hátulja, hogy a szennyvíz kifolytatása látszódjon, de az még véletlenül sem, aki a folyóba engedi.) Az is látható, hogy csupán a témakörök felében jelenik meg olyan kép, ahol az embert úgy ábrázolják, mint a környezetrombolás végrehajtóját, s ezzel egyúttal konkrétan ki is

mondják (ábrázolják) a felelősségét a károsításokkal kapcsolatban. Azonban ebben a két esetben is csekély súlyt képviselnek az ilyen jellegű ábrák. Ennél is kisebb arányban vannak jelen azok az illusztrációk, amelyek az embert a környezetkárosítások elszívódójeként mutatják be. A képeknek ez a fajtája a négy környezeti témájú kérdéskör közül csupán egyben jelenik meg. Ez azért is elgondolkodtató, mivel gyakorlatilag minden ember elszívódója valamilyen mértékben a környezetszennyezés legkülönbözőbb válfajainak, csak sokan nem vesznek erről tudomást, ami természetesen az ellene folytatott küzdelmet is megnehezíti. Mindenképpen szükséges tehát, hogy ilyen jellegű ábrák nagyobb arányban jelenjenek meg a tankönyvek környezetkárosodással foglalkozó fejezeteiben, hisz így azoknak a szemé is felnyitható, akik a mindennapjaik során nem vesznek tudomást a rájuk leselkedő veszélyekről. Talán az sem elhanyagolandó – és a tudatformálás szempontjából hatásos – tényező, hogy az elemzés során ebbe a kategóriába sorolt néhány képen az áldozatként bemutatott emberek kivétel nélkül gyerekek, illetve fiatalok. Ennek fontos szerepe lehet, hiszen a nagyjából azonos korban lévő „társaik” iránt talán erősebb szolidaritást éreznek a tanulók. Szintén ez a helyzet a környezet, a természet védelmét bemutató ábrák esetében, ahol gyerekek szerepelnek a képeken, amint újságpapírt gyűjtenek, vízminőséget vizsgálnak stb. Ekkor is hasonló attitűddel lehet számolni: a saját kortársaikkal könnyebben tudnak azonosulni a tanulók, így a jó példa láttán ők is kedvet kaphatnak hasonló tevékenységekhez. Az ötödik kategória, a természet és a környezet védelme ember ábrázolása nélkül más jellegű képeket takar. Ebben a csoportba zömmel olyan ábrák tartoznak, amelyekben nem pozitív, a természetet és a környezetet védő cselekvés figyelhető meg, hanem ezek ilyen cselekedetekre ráutaló jellegű képek, mint amilyen például egy széfiform vagy egy naperőmű képe. Ezek ugyanis semmiféle cselekvést nem jelenítenek meg (és ember sem látszik a képeken), de a képek mögöttes tartalma egyértelműen a környezet védelmét és a fenntarthatóságra való törekvést szimbolizálja. A legnagyobb probléma az itt felsorolt kategóriákkal a rendkívül jelentős aránytalanság. Ha összesítve nézzük a megvizsgált ábrákat, láthatjuk, hogy tízből hét esetben olyan illusztrációkkal találkozunk, amelyek a természet- és környezetromboló, illetve -átalakító tevékenységet a cselekmény véghezvívója nélkül ábrázolják. Ez akkor is túlzottan nagy arány, ha számításba vesszük, hogy bizonyos károsító folyamatokat és ezek következményeit nehéz lenne az okozóval (az emberrel) együtt ábrázolni, mivel helyileg azok nem esnek egybe (ilyen például a savas esőtől elpusztult erdő képe). Ez azonban nem lehet magyarázat arra, hogy e kategória 70 százalékos aránya mellett a többi csoport egyike sem éri el a 10 százalékos részesedést. Szintén kissé aránytalan a környezetrombolás és védelmét bemutató képek megoszlása. Pedagógiai szempontból mindkét típusra szükség van, de talán nem megalapozatlan azt állítani, hogy a természet védelmét ábrázoló képek 16 százalékos súlya és a rombolást, károsítást bemutató ábrák 79 százalékos aránya (az első két kategória összevonva) az utóbbi kategória egyértelmű dominanciáját jelzi. Ezen az arányon a jövőben célszerű lenne némiképp változtatni, hogy elkerüljük azt a megsokoit hibát, hogy a problémákat megismertetjük az érdeklődőkkel (jelen esetben a tanulókkal), de épkezláb megoldást nem kínálunk rájuk. Összességében a környezeti témájú fejezetek képanyagáról minden tekintetben elmondható, hogy az rendkívül heterogén, akár az egyes témákat, akár a megvizsgált könyveket vesszük alapul, ez ismét hangsúlyozza a tankönyvválasztás kiemelt jelentőségét.

#### Összefoglalás

A BIOHEAD-CITIZEN nemzetközi kutatási projekt részeként végrehajtott tankönyvelemzés eredményei világossá teszik, hogy tankönyvenként más-más koncepció, különböző felépítés, eltérő súlypontok jelennek meg, akár azonos évfolyamokon is. Így az adott természettudományi tankönyvek megválasztása egyben pedagógiai koncepció, szemléletmód választása és közvetítése is. A tankönyvek sokfélesége tehát egyrészt nagy szabadságot jelent a tanárok számára, másrésztől viszont nagy felelősséget is, mert a széles piac és a tankönyvek közötti különbségek miatt egyáltalán nem könnyű a választás. Problémát jelent továbbá az is, hogy a látszólagos bőség ellenére mégis korlátozott számú tankönyv nyújt segítséget a tanároknak annak a pedagógiai szemléletmódnak a fejlesztéséhez, amely hozzájárul a felelősebb állampolgárok neveléséhez. A számos tankönyv fejezetenként is megmutatózó eltérő minőségi jellemzői és eltérő pedagógiai közelítésmódja miatt sok tanár számára a könyvek felváltva való használata jelenhetne megoldást. Többek között a tankönyvek minőségének ilyen egyenlőtlenége az oka, hogy néhány tanár kifejleszti a saját tankönyvét, vagy könyv nélkül tanít. A tankönyvek sokféleségében rejlik továbbá veszély, hogy sok esetben nem a könyv pedagógiai szemlélete határozza meg a választást, hanem egyéb tényezők: szerepet játszhat a tankönyv ára, a kiadók befolyása vagy egyszerűen csak a megszokás.

A cikk megállapításai értelemszerűen a vizsgálatban szereplő magyar tankönyvekre vonatkoznak. A későbbiekben lehetőség nyílik arra, hogy a kutatásban részt vevő országok eredményeivel összevessük a hazai tapasztalatokat, s ezáltal további hasznos információkat szerezzünk, összehasonlíthassuk az eltérő pedagógiai kultúrával rendelkező vagy más kulturális jellemzőkkel leírható országok eredményeit a hazai tankönyvek vizsgálata során levont következtetésekkel.

#### Irodalom

Havas Péter – Széplaki Nikolett – Varga Attila: A környezeti nevelés magyarországi gyakorlata. *Új Pedagógiai Szemle*, 2004. 1. sz.

Kojanitz László: *A tankönyvek használhatóságát meghatározó minőségi összetevők elemzése és összehasonlítása*. [http://www.okm.gov.hu/fetolt/kozokt/tankonyvkutatasok/cd1\\_kojanitz/vizsgalat\\_eredmenyeinek\\_bemutataasa.pdf](http://www.okm.gov.hu/fetolt/kozokt/tankonyvkutatasok/cd1_kojanitz/vizsgalat_eredmenyeinek_bemutataasa.pdf)

Skujijene, Grita és mtsai.: *Humans and Nature Relationship: Images and Text of Ecology and Environmental Education*. Kézirat. IOSTE 2007.

Victor András: Az életkorok sajátosságai. In Vársárhelyi Tamás–Victor András (szerk): *Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia – Alapvetés*. Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, 2003.

1	A cikk az Európai Bizottság hatodik keretprogramja által finanszírozott BIOHEAD-CITIZEN, Biology Health and Environmental Education for a Better Citizenship (CITC-CT-2004-506015) című kutatási projekt támogatásával jött létre. A projekt keretében a magyar tankönyvek elemzését Havas Péter, Horváth Dániel, Szabó Mária és Vöcsei Katalin végezte, a szakmai munkát Varga Attila koordinálta.
2	A projekt résztvevői: Algéria, Ciprus, Egyesült Királyság, Észtország, Finnország, Franciaország, Lengyelország, Libanon, Litvánia, Magyarország, Marokkó, Málta, Mozambik, Németország, Olaszország, Portugália, Románia, Szenegál és Tunézia. A projekt koordinátora: Graça Simoes de Carvalho, Universidade do Minho, Portugal.
3	A többi évfolyamról maximum 2-3 könyv került az elemzésbe, így nem lett volna értelme szórászt számolni, mert vélhetően nem szolgáltatott volna releváns információt az eltérés mértékéről.
4	Az árak a kiadók honlapjairól származnak.
5	Az elemzési egységek a kutatásban részt vevő országok számára azonosak, egységesekek és kötelező érvényűek voltak.
6	Az egzotikus kategóriába tartozónak tekintjük azokat a képeket, amelyek azonosíthatóan távoli, más kontinensen fekvő, ott jellegzetesnek számító területeket és városi környezetet mutatnak be.