

A természet- és környezetvédelem, valamint a fenntarthatóság témakörök megjelenése a magyarországi biológia-tankönyvekben I.

A kerettantervek és a középszintű érettségi vizsgakövetelmények elemző vizsgálata

KÖVESDI VANESSZA – MOLNÁR-KOVÁCS ZSÓFIA

The Representation of Nature, Environmental Protection and Sustainability in Hungarian Biology Textbooks I.

An Analytical Study of the Framework Curricula and the Intermediate-level Secondary School-leaving Examination Requirements

Abstract

This two-part study focuses on themes of nature, environmental protection, and sustainability. It explores how these issues are represented in the 2012 biology curricula and 2020 National Core Curricula (NAT), in the requirements of the intermediate-level secondary school-leaving examination, and in subject-specific textbooks. The analysis and comparative study were conducted in 2024 using document analysis. The first part of the study presents a textual analysis of the biology curricula and the examination requirements, while the second part centres on the content-focused analysis and comparison of biology textbooks. Given that sustainability and the protection of the environment and nature have been key topics in global discourse for many years – and have been integrated into both national curricula and local pedagogical programs accordingly – our research places particular emphasis on examining how these themes are addressed and represented in biology textbooks.

Keywords: curriculum analysis; textbook analysis; biology curriculum; biology textbook; biology final exam; nature and environmental protection; sustainability

Subject-Affiliation in New CEEOL: Social Sciences – Education – School Education

DOI: 10.36007/eruedu.2026.1.067-081

Bevezető gondolatok

A globális környezeti problémák évtizedek óta a mindennapi életünk szerves részét képezik. A hírekben egyre gyakrabban hallunk különféle természeti katasztrófákról – például a Németországban tapasztalható, súlyosabb áradásokról –, amelyeket a klímaváltozás idéz elő (Wilks 2021). Egyre jellemzőbb a felmelegedési és lehülési időszakok kiszámíthatatlansága, valamint fokozott figyelem irányul az ivóvíz tudatos felhasználására és megóvására. „*A népességszám folyamatos emelkedése a víz-*

igények gyors növekedésében jelentkeznek, miközben a környezeti elemek, így köztük a földi léptékben véges vízkészletek is, egyre inkább elszennyeződnek globális léptékben.” (Szilágyi 2013, 5) A népességszám növekedésével párhuzamosan az emberiség egyre intenzívebben használja és kizsákmányolja a természeti erőforrásokat. Mindez indokoltá és sürgetővé teszi, hogy nagyobb figyelem irányuljon a fenntarthatóság kérdésére. *„A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generáció szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket.”* (Szilágyi 2013, o.n.)

Két részletben közölt tanulmányunk vizsgálatának középpontjában a környezet- és természetvédelem, valamint a fenntarthatóság témakörei állnak. E kérdéskörök reprezentációját tártuk fel a 2012-es és a 2020-as Nemzeti alaptanterv (a továbbiakban: NAT) alapján készült biológia kerettantervekben, a középszintű érettségi vizsgakövetelményekben, valamint a szaktárgyi tankönyvekben. Az elemzés és összehasonlító vizsgálat a dokumentumelemzés módszertanára épült és 2024 folyamán valósult meg. A tanulmány első részében a kerettantervek és az érettségi követelményrendszer szövegszintű vizsgálatát végezzük el, míg a második részben a biológia-tankönyvek tartalmi elemzése és összevetése kerül fókuszba.

Nagy jelentőséggel bír, hogy a diákok az iskolai tanórákon – és azon kívül is – környezeti nevelésben részesüljenek, amelyre a magyar közoktatás egyre nagyobb hangsúlyt helyez. A 2003. évi LXI. törvény (az 1993. évi LXXIX. törvény módosítása a közoktatásról) 35.§ 3. bekezdése előírja, hogy *„Az iskola nevelési programjának részeként el kell készíteni az iskola egészségnevelési és környezeti nevelési programját”* (2003. évi LXI. törvény). Természetesen a környezetvédelemre, illetve a fenntarthatóságra nevelés egy egész életen át tartó folyamat – hiszen a társadalom képes önmagát folyamatosan edukálni e kérdéskörben –, *„azonban a környezetünk megőrzéséhez kapcsolódó attitűdök és értékek már kora gyermekkorban kialakulnak, ezek fejlesztése többek között intézményesült keretek között zajlik”* (Dudok 2021, 75). Kulcsfontosságú tehát, hogy a környezeti nevelés minél korábban megjelenjen, hiszen a célja nem más, mint *„a környezettel harmóniában élő, környezettudatos gondolkodású ember nevelése, aki odafigyel környezetére, ehhez megfelelő tudással, beállítottsággal, motivációval bír”* (Ádám – Boldis 2013). A közoktatásban a tanulók a pedagógusoktól, valamint a tankönyvekben olvasható információk révén szerezhetnek tudást a természet- és környezetvédelem, illetve a fenntarthatóság témaköreiről. A köznevelésben használt tankönyvek olyan eszközök, amelyek alkalmazhatók a tantermi oktatás során, mivel megfelelnek az aktuális jogszabály által meghatározott kerettantervi célkitűzéseknek. Ugyanakkor a tankönyv önmagában nem elegendő egy tantárgy tananyagának teljes körű elsajátításához és megértéséhez, szükséges a pedagógus magyarázata és kiegészítése is. Nem cél, hogy a diákokban ún. klímaszorongás¹ alakuljon ki, sokkal inkább az, hogy tudatosuljon bennük: felelősséggel tartoznak a környezetükért, és a saját döntéseiken is múlik, milyen lesz a jövőbeli élet a Földön.

¹ A klímaszorongás az éghajlatváltozással kapcsolatos szorongás, félelem (bővebben lásd Garancz 2019).

E készségek kialakulásához elengedhetetlen, hogy ne csupán jó biológia- vagy természetismeret-tanáruk legyen, hanem egy olyan tankönyvük is, amelyből – az órai jegyzeteken túl – szívesen tanulnak.

A kutatás célja és a kutatói kérdések

Dárdai Ágnes szavaival élve a tankönyvek „a mai modern iskolák egyik alapvető, nélkülözhetetlen tanítási eszközévé” váltak (Dárdai 2002, 13). A *tankönyvkutatás alapjai* című könyvében Dárdai hangsúlyozza, hogy mivel a tankönyvek társadalmi konstrukciók, így tulajdonképpen az ún. társadalmi tartalmak, viszonyok és értékek tükröképeiként is értelmezhetők (vö. Dárdai 2002, 13). Éppen ezért indokolt és szükséges a természettudományos – jelen kutatás esetében a biológia – tankönyvek vizsgálata annak érdekében, hogy feltárható legyen: miként viszonyul az oktatáspolitikai a napjainkban egyre súlyosbodó globális problémákhoz, hogyan hívja fel ezekre a figyelmet, illetve kínál-e megoldási javaslatokat a környezetünk – és ezáltal a Földünk – megóvására. 2020-tól új NAT lépett életbe, amely számos ponton – így például a biológia tantárgy oktatása terén – jelentős változásokat hozott a korábbiakhoz képest. Az új NAT célja, hogy a következő generáció tudáskészletét a természettudományos műveltség szempontjából is tovább bővítse (NAT 2020).

Tekintettel arra, hogy a fenntarthatóság, illetve a környezet- és természetvédelem már évek óta a globális diskurzus meghatározó témái közé tartoznak – s jelentőségüknek megfelelően beépültek a tantervi tartalmakba és a helyi pedagógiai programokba –, kutatásunk kiemelt figyelmet fordít arra, miként jelennek meg ezek a témák a biológia-tankönyvekben.

A kutatás az alábbi fő- és alkérdések köré épül:

1. Alkalmazkodik-e a tankönyvek felépítése a vizsgált fejezetekben a generációs igényekhez, és ha igen, hogyan?
 - Milyen változásokat hozott az új, 2020-as NAT a korábbi, 2012-es NAT-hoz képest a tankönyvek felépítése és tartalma tekintetében?
 - A vizsgált tankönyvek közül melyik rendelkezik olyan struktúrával, illusztrációkkal, tipográfiai megoldásokkal és feladatokkal, amelyek a leginkább megfelelnek a Z-generáció tanulási sajátosságainak?
2. Változott-e, és ha igen, hogyan változott a természet- és környezetvédelem, valamint a fenntarthatóság témakörök tartalma az új, 2020-as NAT alapján készült tankönyvekben a korábbi, 2012-es NAT szerint megjelent tankönyvekhez képest?
 - Milyen új témák jelennek meg a 2020-as NAT alapján készült tankönyvi kötetekben a korábbi tankönyvekhez viszonyítva?
 - Milyen új fogalmak kerülnek bevezetésre a természet- és környezetvédelem, illetve a fenntarthatóság témakörein belül az újabb tankönyvekben?
 - Azonosítható-e bármilyen negatív irányú változás a vizsgált témák megjelenítésében annak következtében, hogy a korábbiakhoz képest jelentősen csökkentették a biológiaórák számát?

3. Milyen mértékben állnak összhangban a kerettantervekben és a középszintű érettségi vizsgakövetelményekben megjelenő kulcsfogalmak a tankönyvekben szereplő kulcsfogalmakkal?

A kutatás módszere

A kutatás során a dokumentumelemzés kerül előtérbe mint vizsgálati módszer. Ennek alkalmazása különösen indokolt, hiszen a tankönyvekhez, valamint az azokhoz kapcsolódó – a NAT-ra épülő – kerettantervek és a középszintű érettségi vizsgakövetelmények elemzéséhez ez a megközelítés bizonyul a legalkalmasabbnak. A vizsgálat megkezdése előtt azonban fontos tisztázni, mit tekintünk dokumentumnak egy pedagógiai kutatás keretében. A téma egyik szakértője, Nádasi Mária szerint: *„Dokumentumnak tekinthető minden olyan, a közelmúltban vagy napjainkban készült anyagot, amely nem a pedagógiai kutatás számára készült, de amelynek elemzése a pedagógiai kutatás számára tanulságos.”* (Nádasi 2004, 317) *„A közelmúltban nem többet mint egy emberöltőt érve.”* (Nádasi 2004, 317) Bár a meghatározás kifejezetten a pedagógiai kutatásban vizsgált dokumentumokra vonatkozik, fontos kiemelni, hogy „egy-egy dokumentum vagy dokumentumcsoport nemcsak pedagógiai szempontú lehet” (Nádasi 2004, 317).

A kutatás forrásai

A kutatás fő forrásai három csoportba sorolhatók. Egyrészt górcső alá vesszük a Nemzeti alaptantervek – kiemelten a 2012-es és 2020-as NAT – alapján készült biológia kerettanterveket (Kerettanterv 2012, 2020). Másrészt vizsgáljuk a középszintű biológia érettségi vizsgakövetelményeket (Biológia érettségi 2015, 2021). Végül, de nem utolsósorban összehasonlítjuk és elemezzük az ezek alapján készült biológia-tankönyveket (Gál 2014; Lénárd 2013; Gál 2022; Szerényi 2020).

Annak érdekében, hogy releváns adatokat nyerjünk, az összehasonlítás során kiemelt szempontként kezeltük, hogy olyan tankönyvkiadók kerüljenek a fókuszba, amelyek jelentettek meg tankönyveket mind a 2012-es, mind a 2020-as NAT előírásai szerint. Egy könyv csak abban az esetben nyerheti el a „tan-” jelzöt, és válhat valódi tankönyvvé, ha megfelel az Oktatási Hivatal Tanügy-igazgatási és Köznevelési Hatósági Főosztálya által meghatározott, a tankönyvvé nyilvánításhoz szükséges értékelési szempontoknak, általános és szakmai kritériumoknak.² Éppen ezért a kutatás során olyan kiadványok vizsgálatát tűztük ki célul, melyek szerepeltek és szerepelnek jelenleg is az Oktatási Hivatal hivatalos tankönyvjegyzékét tartalmazó listán. Ezt a szempontot azért is tartottuk fontosnak, hogy nyomon követhetővé váljon egy adott kiadó gyakorlatában, hogy milyen módosításokat eszközölt a

² Lásd Tankönyvvé nyilvánítás – Oktatási Hivatal, 2024.

https://www.oktatas.hu/kozneveles/tankonyv/tankonyve_nyilvanitas/engedelyezett_folyamata
[2025.07.01.]

tankönyvein: hogyan változtatott meg azok felépítése, valamint miként alakultak a kutatásban vizsgált témakörök, mely elemekre helyeztek hangsúlyt az új kiadásokban. A gyakorlatban azonban ez a kritérium nem teljesült maradéktalanul, mivel a jelenleg Magyarországon elérhető, iskolai használatban lévő biológia-tankönyvek kiadója nem adott ki a 2012-es NAT-nak megfelelő változatot. Egy másik probléma is felmerült: bár a Mozaik Kiadó készített tankönyvet a 2012-es NAT-hoz igazodó tankönyvet, amely szerepelt is a hivatalos jegyzéken, jelenleg azonban már nem található meg a listán. Ma már kizárólag egyetlen kiadó, az Oktatási Hivatal által kiadott biológiai-tankönyvek érhetőek el az állami fenntartású iskolák számára. Ez konkrétan azt jelenti, hogy bár a hivatalos tankönyvjegyzéken két különböző biológia-tankönyv is szerepel, mindkettő az Oktatási Hivatal kiadásában látott napvilágot. Kutatásunk szempontjából ez azt eredményezte, hogy olyan tankönyv is bekerült a források közé, amely – bár hivatalosan tankönyvvé nyilvánították – nem szerepel a jelenleg érvényes tankönyvjegyzéken, azaz nem rendelhető az állami fenntartású iskolák számára.

A vizsgálat során – a kiválasztott témák és szempontokat alapján – négy tankönyv összehasonlítását végeztük el. Ezek mindegyike a magyar középiskolai oktatásban a – korábban – 12., illetve – jelenleg – a 10. évfolyamhoz kapcsolódik. A 2012-es NAT szerint megjelent kötetek: Gál Béla: *Biológia 12.* és Lénárd Gábor: *Biológia 12.* (vö. Gál 2014; Lénárd 2013). A 2020-as NAT alapján kiadott tankönyvek: Gál Béla: *Biológia 10.* és Szerényi Gábor: *Biológia 9–10.* (vö. Gál 2022; Szerényi 2020).

A kerettantervek elemzése és összehasonlítása

A vizsgálatba bevont tankönyvek a 2012-es és a 2020-as NAT alapján készült kerettantervekre épülnek, így a tantervi elemzés középpontjában e dokumentumok állnak (Kerettanterv 2012, 2020). Mivel a kutatás fő témakörei a természet- és környezetvédelem, valamint a fenntarthatóság iskolai (tankönyvi) megjelenésére irányulnak, az elemzés is e szempontokra fókuszál.

A 2020-as kerettanterv számos ponton eltér a 2012-es változattól, ezért a dokumentumok közötti legfontosabb különbségek bemutatása elengedhetetlen. A változások áttekintéséhez előzetesen rögzíteni kellett azokat a szempontokat, amelyek mentén az elemzést és az összehasonlítást elvégeztük. Ezek a következők:

- Készült-e az adott NAT-hoz többféle kerettanterv?
- Mely évfolyamokra vonatkoznak a dokumentumok?
- Mekkora a heti óraszám, illetve az éves órakeret?
- Hány tematikai egységből épül fel a tananyag?
- Milyen nevelési célokat fogalmaz meg a dokumentum, különösen a természet- és környezetvédelem, valamint a fenntarthatóság szempontjából?
- Mely tematikai egységek keretében jelennek meg ezek a tartalmak? Ennek feltárásához ún. hívószavakat használtunk, melyek előfordulását a szövegekben azonosítani igyekeztünk. A vizsgált hívószavak a következők: termé-

szetvédelem/környezetvédelem, környezetszennyezés, fenntartható gazdálkodás/fejlődés, fenntarthatóság, éghajlatváltozás, ökológiai lábnyom, szennyezőanyag-károsanyag kibocsátás, környezettudatosság.

- Milyen kulcsfogalmak kapcsolódnak azokhoz a tematikai egységekhez, amelyekben megjelennek a természet- és környezetvédelem, illetve a fenntarthatóság témái?

Vizsgálatunkat a 2012-es dokumentummal kezdjük, melyhez egy *A* és egy *B változat* is készült (Kerettanterv 2012). A két változat főként az érintett évfolyamok tekintetében különbözik.

- Az *A változat* mind a négy középiskolai évfolyamot lefedi (9–12. évfolyam), két bontásban: külön tematikát tartalmaz a 9–10., illetve a 11–12. évfolyam számára.
- A *B változat* ezzel szemben három évfolyamra terjed ki: a 10., a 11. és a 12. évfolyamra. Itt is két részre tagolódik: a 10. évfolyam önálló egységet képez, míg a 11–12. évfolyam közös tematika alatt szerepel.
- A tematikai egységek száma is eltér: az *A változat* összesen 22, míg a *B változat* 26 egységet tartalmaz, az érintett évfolyamok összességét tekintve.

A következőkben kizárólag azokat a tematikai egységeket vizsgáljuk részletesebben, amelyek kutatásunk szempontjából relevánsak (lásd 1. táblázat).

1. táblázat: A vizsgált hívószavak megjelenése a 2012-es és 2020-as biológia kerettantervekben³

	Kerettanterv (2012)						Kerettanterv (2020)	
	A változat		B változat					
	Tematikai egység neve		Tematikai egység neve				Témakör neve	
	Másfélmillió lépés Magyarországon (9-10. évfolyam)	Gazdálkodás és fenntarthatóság (11-12. évfolyam)	Ökológia. Az élőlények környezete (11-12. évfolyam)	Ökoszisztéma (11-12. évfolyam)	Életközösségek (11-12. évfolyam)	Rendszerbiológia és evolúció (11-12. évfolyam)	A Föld és a Kárpát-medence értékei (9-10. évfolyam)	Ember és bioszféra – fenntarthatóság (9-10. évfolyam)
Hívószavak								
természetvédelem/környezetvédelem	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓
környezetszennyezés	✓	X	X	X	✓	X	X	X

³ A táblázatban használt jelölések jelentése: ✓ (pipa) = megjelenik benne; X = nem jelenik meg benne

fenntartható gazdálkodás/fejlődés	✓	✓	X	X	✓	X	X	✓
fenntarthatóság	X	✓	X	X	X	X	X	✓
éghajlat-változás	✓	X	X	✓	X	X	X	✓
ökológiai lábnyom	X	✓	X	X	X	X	X	✓
szennyezőanyag-kibocsátás	x	✓	X	X	X	X	X	✓
környezettudatosság	✓	✓	X	✓	X	X	X	X

Forrás: saját szerkesztés, a 2012-es és 2020-as biológia kerettantervek alapján

A részletes vizsgálat alapján megállapítható, hogy az *A változat* esetében a kutatás során rögzített hívószavak elsősorban két nagy tematikai egységben fordulnak elő: a 9–10. évfolyamon a *Másfélmillió lépés Magyarországon*, míg a 11–12. évfolyamon a *Gazdálkodás és fenntarthatóság* témakörben. Ezzel szemben a *B változat* nem egy-két kiemelt egységbe sűríti a természet- és környezetvédelemmel, valamint a fenntarthatósággal kapcsolatos tartalmakat, hanem több különböző témakörben, elszórtan jeleníti meg azokat, kizárólag a 11-12. évfolyamon. Ez megnehezíti a kulcsfogalmak következetes azonosítását, különösen az érettségi vizsgakövetelményekkel és a tankönyvek tartalmával való összevetés során.

Az *A változat* két fő tematikai egységéhez kapcsolódó fogalmak és kulcsfogalmak a következők:

- *Másfélmillió lépés Magyarországon*: biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.
- *Gazdálkodás és fenntarthatóság*: fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.

Ezek a fogalmak közvetlenül kapcsolódnak a kutatás témájához, ezért vizsgáltunk kiterjed arra is, hogy ezek miként jelennek meg az érettségi követelményekben és a tankönyvekben.

Mint arra korábban utaltunk, a *B változat* már más megközelítést alkalmaz: a természet- és környezetvédelem, illetve a fenntarthatóság témái nem két jól körülhatárolt egységben jelennek meg, hanem elosztva, több nagyobb tematikai egységben (*Ökológia. Az élőlények környezete; Ökoszisztéma; Életközösségek*; valamint *Rendszertudomány és evolúció*). Ez a megközelítés tehát azt sugallja, hogy a *B változat* nem törekszik a természet- és környezetvédelmi, valamint fenntarthatósági tartalmak különálló egységekké szervezésére, hanem azok bármely releváns témán belül megjelenhetnek. Bár a tematikai egységekhez rendelt kulcsfogalmak összegyűjtése a *B változat* esetében sem jelent nehézséget, de a használhatóság

guk (elemzésük) a kutatás szempontjából mégis korlátozott és problematikus, mivel ezeknek az egységeknek a fókusza nem ezen témák köré szerveződött. Az adott kulcsfogalmak és kifejezések között nem a természet- és környezetvédelemmel, illetve a fenntarthatósággal kapcsolatos szempontok hangsúlyosak.

Az alábbiakban bemutatjuk a *B változatban* vizsgált tematikai egységeket, a hozzájuk tartozó fogalmakkal és rövid magyarázattal arra vonatkozóan, hogy a kutatás során azonosított hívószavak – noha nem szerepelnek kulcsfogalomként – miként kapcsolhatók mégis a vizsgálat tárgyához. A bemutatásban szereplő fogalmakat az érettségi vizsgakövetelmények és a tankönyvek vizsgálata során nem elemeztük.

- **Ökoszisztéma** – A tematikai egység deklarált kulcsfogalmi és fogalmi: „Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.” (Kerettanterv 2012) Ebben a tematikai egységben a környezettudatosság fejlesztése nem a kulcsfogalmak között, hanem a *tematikai egység nevelési-fejlesztési céljainak* leírásában jelenik meg a következő módon: „A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.” (Kerettanterv 2012)
- **Életközösségek** – A tematikai egység deklarált kulcsfogalmi és fogalmi: „Biotóp, társulás, mintázat, színezettség, diverzitás, aszpektus, szukceszzió, pionír társulás, zárótársulás, degradáció, klímazonális társulás, intrazonális társulás, invazív faj.” (Kerettanterv 2012) A kutatás témája itt a *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek* részben kerül elő, például „Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység?”, „A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.” (Kerettanterv 2012)
- **Ökológia. Az élőlények környezete** – A tematikai egység deklarált kulcsfogalmi és fogalmi: „Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.” (Kerettanterv 2012) Ebben az egységben sem szerepelnek a kijelölt hívószavak a kulcsfogalmak között, ugyanakkor a környezetszennyezés és a környezetvédelem kérdésköre megjelenik a *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek* részben („Környezetszennyezés, környezetvédelem.”) (Kerettanterv 2012)
- **Rendszerbiológia és evolúció** – A tematikai egység deklarált kulcsfogalmi és fogalmi: „Biológiai hálózat, betegségi térképek, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúciós kép.” (Kerettanterv 2012) Ebben az esetben sem a kulcsfogalmak, hanem a *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek* rész tartalmazza a kutatás szempontjából releváns gondolatokat: „Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei?”, „A jövő kilátásai és új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében.” (Kerettanterv 2012)

Összegzésként elmondható, hogy míg az *A változat* kulcsfogalmai között több olyan elem található, amely közvetlenül kapcsolódik az előre meghatározott hívószavakhoz és kutatási szempontokhoz, addig a *B változatban* ezek a fogalmak jellemzően hiányoznak. Ugyanakkor a *B változat* tematikai egységeinek leírásaiban bár nem kulcsfogalomként, mégis megjelennek ráutaló tartalmak. Mindezek alapján megállapítható, hogy a *B változat* kevésbé releváns a tankönyvelemzés szempontjából, mivel a tankönyvekben visszaköszönő fogalmakhoz lazábban kapcsolódik, mint az *A változat*.

A két tantervi változat összehasonlításánál lényeges szempont az is, hogy milyen nevelési célokat fogalmaznak meg a természet- és környezetvédelem, illetve a fenntarthatóság témaköröihez kapcsolódóan. Az *A változat* hangsúlyozza, hogy „Mivel a NAT kiemelt célkitűzése a természettudományos műveltség erősítése, a gimnáziumi biológia tananyagának feldolgozása során fontos, hogy a tanulás folyamata a mindennapi élethez, a gyakorlathoz is kapcsolódó jelenségekből indulva vezessen el a mindennapi életben tapasztalható problémák megoldására is felhasználható ismeretekhez. Ez [...] alapot ad a tanulók környezet- és egészségtudatos magatartásának alakításához is.” (Kerettanterv 2012; lásd még NAT 2012) A 11–12. évfolyam bevezető részében az *A változat* már konkrétan is kitér a természet- és környezetvédelemre, valamint a fenntarthatóságra: „A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is.” (Kerettanterv 2012)

Ezzel szemben a *B változat* kevésbé részletesen és kevésbé konkrétan, sokkal általánosabban közelíti meg ezeket a témákat. Többnyire utalásszerűen jelennek meg a környezet- és természetvédelemhez, valamint a fenntarthatósághoz kapcsolódó gondolatok, például:

- „A gimnáziumban megvalósuló biológiatanítás célja, hogy [...] a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát [...]” (Kerettanterv 2012).
- „Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.” (Kerettanterv 2012)
- „A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.” (Kerettanterv 2012)

A 2020-as NAT alapján készült kerettantervek vizsgálatakor rögtön szembetűnik, hogy csak egyetlen változat készült – nincs A és B változat –, valamint az is, hogy elődjéhez képest csupán az első két osztályra, tehát a 9. és 10. évfolyamra

vonatkozik (Kerettanterv 2020). Emellett az alapóraszám is csökkent: az előző 208 óráról 170-re mérséklődött, ami 38 órával kevesebbet jelent. Ez is megerősíti azt a megállapítást, hogy a diákok ténylegesen egy tanítási évvel kevesebb időt töltenek biológia tantárgy tanulásával a gimnáziumban, hiszen egy tanév jelenleg 34 tanítási hetet foglal magában. További változás, hogy míg a 2012-es NAT alapján készült kerettanterv tematikai egységek mentén tagolta a tananyagot, addig a 2020-as változat a NAT témaköreit vette alapul, és ezekhez illeszkedve rögzítette a kerettantervi témaköröket (a releváns egységeket, témaköröket lásd az 1. táblázat *Tematikai egység neve*, illetve *Témakör neve* oszlopaiban). Ha ezek számát vizsgáljuk, a két évfolyamra összesen 18 témakör jut. Ennek megfelelően a témakörök elnevezése is eltér a 2012-es kerettantervhez képest (Kerettanterv 2012, 2020).

Összegzésként megállapítható, hogy a két kerettanterv (Kerettanterv 2012, 2020) nemcsak abban különbözik egymástól, hogy a biológia tantárgyat már csupán két évfolyamon – tehát a 9. és 10. osztályban – tanítják, hanem az alapóraszám és a tematikai egységek száma is csökkent, továbbá a témák megnevezései is megváltoztak. Ezek a változások természetesen ok-okozati összefüggésben állnak egymással: az óraszám csökkenése együtt járt bizonyos témák tartalmi szűkítésével vagy átalakításával. A megadott hívószavak szempontjából a 2020-as kerettantervet tekintve elmondható, hogy ezek szinte kizárólag egyetlen témakörhöz kapcsolódnak, mégpedig az *Ember és bioszféra – fenntarthatóság* címűhöz (Kerettanterv 2020). Az ehhez tartozó fogalmak a következők: „globális éghajlatváltozás, üvegházgázok, klímamodellek, fenntarthatóság, ökológiai gazdálkodás, biogazdálkodás, élőhely-degradáció és -védelem, invazív faj, természetvédelmi törvény, 'big data'” (Kerettanterv 2020). E fogalmak egyértelműen alátámasztják, hogy ennek a témakörnek a középpontjában a természet- és környezetvédelem, valamint a fenntarthatóság áll, így a vizsgált téma megjelenik benne. Ennek megfelelően a felsorolt fogalmak előfordulása releváns szempont a tankönyvek és az érettségi vizsgakövetelmények elemzése során is.

A nevelési célok tekintetében a 2020-as kerettanterv még annyira sem fogalmaz általánosságban, mint a korábbi, 2012-es kerettanterv B változata. Ennek ellenére említést tesz arról, hogy a környezet- és természetvédelem, valamint a fenntarthatóság kérdéskörét ez a kerettanterv is behatóbban kívánja vizsgálni. Ezt röviden és lényegre törően a következőképpen fogalmazza meg: „A harmadik tematikai egység a környezettel és fenntarthatósággal kapcsolatos témaköröket foglalja magában. A tanulók vizsgálatokat végezhetnek a környezetükben, forrásokat kereshetnek és elemezhetnek a különféle szintű ökológiai rendszerekkel kapcsolatban. Ez a tanulási folyamat nem csak az ismeretek bővítését célozza, hasonlóan fontos a természettel kapcsolatos érzelmi nevelés és attitűdformálás is. A Kárpát-medence élő természeti értékeinek áttekintése mellett a Föld bioszférájának állapotát is vizsgálják a tanulók.” (Kerettanterv 2020)

A középszintű érettségi vizsgakövetelmények elemzése és összehasonlítása

Az érettségi vizsgakövetelmények mindig az aktuális, érvényben lévő NAT-hoz igazodnak, ezért nemcsak a 2020-as, hanem a korábbi, 2012-es NAT-hoz kapcsolódó vizsgakövetelmények vizsgálata is indokolt. Az összehasonlítás középpontjában a középszintű érettségi kimeneti követelményei állnak. Az emelt szint csupán említés szintjén jelenik meg, mivel a tankönyvek is elsődlegesen a középszinten elvárt tudás elsajátítását támogatják. Az összehasonlítás fókusza a természet- és környezetvédelem, valamint a fenntarthatóság témaköreinek megjelenésén van, különösen abból a szempontból, hogy e területeken milyen tudás elsajátítását várják el a tanulóktól.

A 2012-es NAT-ra épülő érettségi vizsgakövetelmények alapján megállapítható, hogy – közép- és emelt szinten egyaránt – a környezet- és természetvédelem kiemelt szerepet tölt be az *Egyed feletti szerveződési szintek* témakörben, különösen a *Bioszféra* és a *Környezet- és természetvédelem* című témákhoz kapcsolódóan (Biológia érettségi 2015). A fenntarthatóság kérdését – azon belül a fenntartható gazdálkodás lehetőségeit és a fenntartható fejlődés fogalmát – szintén a *Bioszféra* című téma tárgyalja, de ennek ismerete már az emelt szintű követelmények része. Középszinten a tanulóknak globális rendszerként kell értelmezniük a bioszférát, felismerni az összefüggéseket, valamint megérteni az ember szerepét a természeti környezet alakításában (környezettudatosság hangsúlyozása). Ismerniük kell azokat az emberi tevékenységeket, amelyek a természetes növény- és állatvilág pusztításához vagy védelméhez vezetnek. Tudniuk kell, mely problémák tartoznak a globális kihívások körébe – például a népességrobbanás, a globális felmelegedés, a hulladékproblémák és az ózonréteg vékonyodása –, ezek okait és következményeit is beleértve. Emellett képesnek kell lenniük az ökológiai válság társadalmi és gazdasági összefüggéseinek felismerésére, valamint ismertetniük kell a természetvédelem mellett szóló érveket, a természetvédelem lehetőségeit, továbbá a levegő-, víz-, energia-, sugár-, talaj- és hulladékszennyezéssel kapcsolatos problémákat (Biológia érettségi 2015).

Ha összehasonlítjuk a 2020-as NAT-ra épülő érettségi vizsgakövetelményeket a 2012-es változatra épülővel, akkor hasonlóságokat és eltéréseket egyaránt találunk. Bár jelen tanulmány fókusza nem a vizsgakövetelmények leírás módjának vizsgálata, mégis említésre méltó változás, hogy az új dokumentumban – szemben a korábbival – minden témához konkrétan megjelennek az elvárt kulcsfogalmak (Biológia érettségi 2021). Így már nemcsak a kerettanterv, hanem maga a vizsgakövetelmény is pontosan meghatározza, mely fogalmak ismerete elvárt az érettségizőktől, illetve, hogy azokat alkalmazniuk is tudniuk kell. Természetesen a korábbi követelmények is tartalmaztak fogalmakat, amelyeket a diákoknak ismerniük kellett, azonban ezek nem voltak külön kiemelve, rendszerezve. A szükséges fogalmakat témakörönként, témáról témára, a teljes szöveg átvizsgálásával lehetett összegyűjteni. Ezzel szemben az új követelményrendszerben a kulcsfogalmak jól áttekinthető, strukturált formában jelennek meg. Tartalmi szempontból közös vonás, hogy mindkét követelményrendszer az *Egyed feletti szerveződési szintek*

témakörben tárgyalja a környezet- és természetvédelem, valamint a fenntarthatóság kérdéskörét (Biológia érettségi 2015, 2021). A *Környezet- és természetvédelem* című téma közép- és emelt szinten egyaránt szerepel. Ugyanakkor jelentős – és szakmai szempontból pozitívnak tekinthető – változás, hogy a *Fenntarthatóság* a 2020-as NAT alapján készült követelményrendszerben már külön, önálló témaként is helyet kap középszinten, nem csupán emelt szinten⁴ (Biológia érettségi 2021).

A természet- és környezetvédelemhez kapcsolódó tartalmak lényegében változatlanok maradtak, ugyanakkor a fenntarthatóság önálló egységként való beemelése lehetőséget teremt a tanulók számára a komplexebb ismeretek elsajátítására. Középszinten elvárás, hogy a diákok ne csak értelmezzék a fenntarthatóság fogalmát, hanem képesek legyenek elemezni a fenntarthatóság szempontjából releváns területeket is. Példaként említhetjük a következő gondolkodási művelet elvégzését: „Elemesse a növénytermesztés és állattenyésztés, az erdő- és vadgazdálkodás, a halászat és haltenyésztés történeti és jelenkori technológiáit esettanulmányok alapján a fenntarthatóság szempontjából, fogalmazza meg észrevételeit, javasoljon alternatívákat.” (Biológia érettségi 2021)

A tankönyvelemzés előkészítéseként egy táblázatban összesítettük mindazon kulcsfogalmakat és kifejezéseket, amelyek a vizsgált biológia kerettantervekben és érettségi követelményekben szerepelnek, és amelyek jelentésének ismerete a tanulók számára elvárt (2. táblázat).

2. táblázat: Összehasonlító táblázat a biológia kerettantervek és a középszintű biológia érettségi vizsgakövetelmények fogalmi apparátusához⁵

Fogalmak	Kerettan- terv, 2012 (A változ- at)	Biológia érettségi, 2015	Kerettan- terv, 2020	Biológia érettségi, 2021
biológiai sokféleség (diverzitás)	✓	X	X	✓
„big data”	X	X	✓	X
Biogazdálkodás	X	X	✓	x
civilizációs ártalmak	X	✓	X	□
élőhely-degradáció és -védelem	X	X	✓	X
Elsivatagosodás	X	X	X	✓
Erózió			x	✓
fajok elterjedése	x	✓	x	✓
fenntartható fejlődés	✓	X	X	X
Fenntarthatóság	✓	X	✓	✓

4 A korábbi követelményrendszerekben ez a témakör emelt szinten sem szerepelt önálló, koherens egységként.

5 A táblázatban rögzített fogalmak és kifejezések kizárólag a vizsgált kerettantervek (kulcs)fogalmi és kifejezései közül kerültek ki, így a jelölések – melyek a következők: ✓ (pípa = szerepel benne) és X (= nem szerepel benne) – is ezek alapján történtek.

fizikai, kémiai és biológiai mállás	x	x	X	✓
globális éghajlatváltozás	X	X	✓	X
globális felmelegedés	X	✓	X	X
globális problémák	x	✓	x	✓
határérték	✓	x	X	X
hulladék	x	✓	x	✓
humusz	x	✓	x	✓
invazív faj	X	X	✓	X
kénssav/kénsav	x	x	X	✓
kibocsátás (emisszió)	✓	X	X	X
klímamodellek	X	X	✓	X
környezeti terhelés	✓	X	X	X
környezettudatosság	x	✓	x	✓
légszennyező anyagok	x	✓	x	✓
megújuló és a nem megújuló energiaforrások	x	✓	x	✓
nemzeti park	X	✓	✓	✓
ökológiai gazdálkodás	X	X		
ökológiai lábnyom	✓	✓	x	✓
salétromsav/salétromsav	X	X	X	✓
savas esők	x	✓	x	✓
szemét	x	x	X	✓
szénsav	X	X	X	✓
természetes növény- és állatvilágot pusztító és védő emberi beavatkozások	x	✓	x	✓
természeti érték	✓	✓	X	X
természetvédelem			x	✓
természetvédelmi törvény	X	X	✓	X
üvegházhatás	x	✓	✓	✓
üvegházhatású gázok	x	✓	✓	x
vizek öntisztuló képessége	x	✓	x	✓
vizeket veszélyeztető tényezők	x	✓	x	✓
Megjelenő fogalomszám összesen (db)	10	20	12	26

Forrás: saját szerkesztés, a biológia kerettantervek (2012, 2020) és az érettségi vizsgakövetelmények (2015, 2021) alapján

A 2012-es NAT alapján készült kerettantervek közül kizárólag az *A változat* fogalmait vettük fel a listába, mivel a *B változat* elemzése során kiderült, hogy nem tartalmaz olyan kulcskifejezéseket, amelyek a kutatás során felhasználhatók lennének. A táblázat a tankönyvelemzés során arra szolgál, hogy a tankönyvekben előforduló fogalmak összevethetők legyenek azokkal, amelyeket a kerettantervek és az érettségi vizsgakövetelmények hivatalosan meghatároznak.

Irodalom⁶

Tantervek, vizsgakövetelmények

A Kormány 110/2012. (VI.4.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról. *Magyar Közlöny*, 2012. 66. sz. 10635-10847. (NAT 2012) https://ofi.oh.gov.hu/sites/default/files/attachments/mk_nat_20121.pdf [2025.07.02.]

A Kormány 5/2020. (I.31.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI.4.) Korm. rendelet módosításáról. *Magyar Közlöny*, 2020. 17. sz. 290-446. (NAT 2020)

<https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/3288b6548a740b9c8daf918a399a0bed1985db0f/megtekintes> [2025.07.02.]

Biológia 9-10. évfolyam – Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára (Kerettanterv 2020)

https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf [2025.07.02.]

Biológia-egészség – A változat – Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára (Kerettanterv 2012)

https://kerettanterv.oh.gov.hu/03_melleklet_9-12/index_4_gimn.html [2025.07.02.]

Biológia-egészség – B változat – Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára (Kerettanterv 2012)

https://kerettanterv.oh.gov.hu/03_melleklet_9-12/index_4_gimn.html [2025.07.02.]

Biológia részletes érettségi vizsgakövetelmény – Közismereti érettségi vizsgatárgyak 2023. október-novemberi vizsgaidőszakig érvényes vizsgakövetelményei, Oktatási Hivatal, 2015. (Biológia érettségi 2015)

https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/erettsegi/vizsgakovetelmenyek2017/biologia_vk.pdf [2025.07.02.]

Biológia részletes érettségi vizsgakövetelmény – Közismereti érettségi vizsgatárgyak 2024. május-júniusi vizsgaidőszaktól érvényes vizsgakövetelményei, Oktatási Hivatal, 2021. (Biológia érettségi 2021)

https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/erettsegi/vizsgakovetelmenyek2024/bio_2024_e.pdf [2025.07.02.]

⁶ Az irodalomjegyzék a két tanulmányrész elkészítése során használt valamennyi forrást felsorolja, így olyan tételeket is tartalmaz, amelyekre ebben a részben nem esik közvetlen hivatkozás.

Tankönyvek

Gál Béla (2014): *Biológia 12.* Szeged: Mozaik Kiadó.

Gál Béla (2022): *Biológia 10.* Szeged: Mozaik Kiadó.

Lénárd Gábor (2013): *Biológia 12.* Budapest: Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó.

Szerényi Gábor (2020): *Biológia 9–10.* I. kötet. Budapest: Oktatási Hivatal.

Szakirodalom

Dárdai Ágnes (2002): *A tankönyvkutatás alapjai.* Budapest–Pécs: Dialóg Campus Kiadó.

Dudok Fanni (2021): Fenntarthatóságra nevelés a közoktatás szintjén. In: Zádori Iván (szerk.): *Tiszta energia – fenntartható környezet.* Budapest: DePress Kiadó, 75–91.

Nádasi Mária (2004): Dokumentumelemzés. In: Falus Iván (szerk.): *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe.* Budapest: Műszaki Könyvkiadó, 317–329.

Szilágyi János Ede (2013): *Vízjog: Aktuális kihívások a vizek jogi szabályozásában.* Miskolc: Miskolci Egyetem.

Szlávik János (2013): *Fenntartható gazdálkodás.* Budapest: Wolters Kluwer Kft.

Tari Annamária (2011): *Z generáció.* Budapest: Tericum Kiadó.

További források

2003. évi LXI. törvény a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény módosításáról. <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0300061.TV> [2025.07.02.]

A 2014/15. tanévi köznevelési tankönyvjegyzék. <https://2010-2014.kormany.hu/download/5/05/41000/tank%C3%B6nyvjegyz%C3%A9k.pdf> [2024.04.02.]

A 2022/2023. tanévi köznevelési tankönyvjegyzék. https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatasi/tankonyvjegyzek/kirtkv2022_kozlony_220510.pdf [2024.04.02.]

A serdülőkorról... <https://voltegyszer.com/a-serdulokorrol/> [2025.07.11.]

Ádám Ferencné – Boldis Anna Kornélia (2013): *A környező világ megismerésének módszerei.* Szegedi Tudományegyetem, h.n. https://eta.bibl.uszeged.hu/1665/2/kornyezo_vilag/www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/A_kornyezo_vilag_megismeresenek_modszerei/index.html [2024.03.27.]

Garancz Eleonóra (2019): *Új betegség alakult ki a klímaváltozás miatt.* <https://www.drgarancz.hu/klimavaltozas/> [2025.06.29.]

Tankönyvé nyilvánítás – Oktatási Hivatal, 2024. https://www.oktatas.hu/kozneveles/tankonyv/tankonyve_nyilvanitas/engedelyezett_folyamata [2025.07.01.]

Tankönyvé nyilvánítási útmutató szakértők részére – Oktatási Hivatal, 2024. https://www.oktatas.hu/kozneveles/tankonyv/tankonyve_nyilvanitas/utmutato_szakertoknek [2025.07.01.]

Wilks, Jeremy (2021): *Áradásokat is okoz a klímaváltozás.* <https://hu.euronews.com/green/2021/10/18/aradasokat-is-okoz-a-klimavaltozas> [2025.06.29.]