



www.jates.org

Alkalmazott Műszaki és Pedagógiai tudományos folyóirat

szak- és mérnökképzési, műszaki és környezeti aspektusok

ISSN 2560-5429

8. évfolyam, 3. szám

doi: 10.24368/jates.v8i3.58

<http://doi.org/10.24368/jates.v8i3.58>



JATES

Journal of Applied
Technical and
Educational Sciences

The emergence of biodiversity knowledge elements and critical thinking in the current Biology education (in Hungary)

Éva Nagy

Neumann János Secondary School and Student Hostel, Rákóczi Street 48, Eger 3300, Hungary, ecuska79@gmail.com

Eszterházy Károly University, Eszterházy Square 1, Eger 3300, Hungary, ecuska79@gmail.com

Abstract

High school students are a valuable target group for whom we need to keep up-to-date environmental and nature conservation knowledge from which they can acquire real knowledge and lead to the issue of biodiversity as the basis of our existence. But will we teach them about the living thing knowing about the reconstruction techniques that you can save that can be saved? In this article I intend to summarize the results of content analysis, aimed at the updated content of the highly diverse topics of biodiversity in the framework curricula most frequently used in grades 10, 11 and 12 in secondary schools. The analysis extends to what exactly is currently considered to be a state of modern knowledge in racial diversity. It mentions the composition of the species prescribed by the framework curriculum, namely the exploration of the requirements of the knowledge to be acquired, the results obtained by means of the XXI. century environmental education can be successfully achieved.

Keywords: species richness; advanced knowledge; curriculum content on species diversity

A biodiverzitás tudáselemek megjelenése, a kritikus gondolkodásra nevelés a jelen biológia oktatásban

Nagy Éva

Neumann János Gimnázium, Szakgimnázium és Kollégium, Rákóczi út 48., Eger 3300, Magyarország, ecuska79@gmail.com

Eszterházy Károly Egyetem, Eszterházy tér 1., Eger 3300, Magyarország, ecuska79@gmail.com

Absztrakt

A középiskolás diákok az az értékes célcsoport, akik számára folyamatosan biztosítanunk kellene a naprakész környezeti és természetvédelmi ismereteket, amelyből valós tudást szerezhetnek, és élen járhatnak akár – létünk alapjaként - a biológiai sokféleség megőrzésének kérdésében is. De megtanítjuk-e őket azokra az élőlény ismeretekre, ezáltal a rekonstrukciós technikákra, amelyekkel menthetik, ami még menthető? Jelen cikkben annak a tartalomelemzésnek az eredményeit kívánom összegezni, amely arra irányul, hogy elsősorban a 10, 11 illetve 12. évfolyamon, középiskolákban leginkább alkalmazott kerettantervekben milyen aktualizált tartalmak fordulnak elő a biológiai sokféleség igen színes

témakörére vonatkozóan. Az elemzés kiterjed arra, hogy pontosan mi tekinthető jelenleg korszerű ismeretnek a faji diverzitás terén, említést tesz a kerettanterv által előírt fajok összetételére, azaz az elsajátítandó ismeretek követelményrendszerének felderítésére, a kapott eredményekre, amelyek segítségével a XXI. századi környezeti nevelés eredményesen megvalósítható.

Kulcsszavak: fajgazdagság; korszerű ismeretek; kerettantervi tananyagtartalmak a faji diverzitás témakörében

1. Bevezető

Földünk állapota nagyban meghatározza az emberiség élettartamát, létünk minőségét. Közvetlen és távoli környezetünk fenntartható volta a jelen és a felnövekvő nemzedék alapvető életfeltétele. Viselkedésünk egészen más egy rendezett, tiszta környezetben, mint amikor lépten, nyomon szennyeződés, sivár táj és szemét vesz körül minket. A levegő, a víz és a talaj szennyezettsége következtében gyakran mérgeződünk észrevétlenül. (Könczey, 2014)

A legutóbbi Élő Bolygó Jelentés (WWF 2016) szerint az emberiség már ötven százalékkal több természeti erőforrást vesz igénybe, mint amennyit a természet regenerálni képes, vagyis jelenleg másfél Földet fogyasztunk. Ha ebben az ütemben folytatódik a bolygónk kizsákmányolása, 2030-ra az emberiség eljut oda, hogy már két Földre lenne szüksége. A négy évvel ezelőtti jelentés ezt még csak 2050-re jósolta. (Élő Bolygó Jelentés: WWF, 2016)

A jelentésből az is kiderül, hogy a tudomány legfrissebb állása szerint a már általunk emberek által áthágott három planetáris határ közül (a klímaváltozás és a nitrogén ciklus módosulása mellett) az egyik legszembetűnőbb, a biodiverzitásban okozott veszteség. Ezzel egy olyan veszélyzónába kerültünk, amely akár hirtelen és visszafordíthatatlan negatív változásokat eredményezhet. (Élő Bolygó Jelentés: WWF 2016)

Egyértelmű szomorú tény tehát, hogy természeti értékeink megőrzése nem tűr halasztást, mivel hatása már látványos az emberiség jólétére, élelmiszer-, víz- és energia ellátására. A planetáris határok diagram elméletéből az következik, hogy az általunk ma ismert világ fennmaradása – melyből mindeddig profitáltunk- most a mi cselekedeteinken múlik. Elsőként meg kell értenünk döntéseink és lépéseink jelentőségét, is, mert csak így lehetséges, hogy ez az élő bolygó mindenkit képes legyen eltartani most, és jövőben. (Élő Bolygó Jelentés: WWF 2016) Ismereteket kell szereznünk és átadnunk arról, hogy miként őrizzük meg az értékeket. De milyen tényleges lehetőségeket tudunk mindehhez biztosítani?

Jelen cikkben azt összegzem, hogy mi, környezeti nevelést oktató pedagógusok, ma hogyan tudjuk eljuttatni a környezettudatos élet fontosságának korszerű üzenetét a felnövekvő generációhoz.

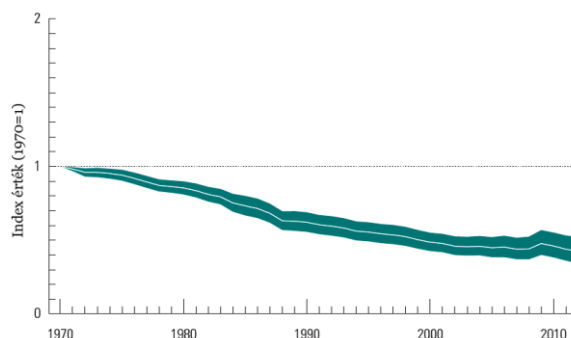
1.1. Mai korszerű ismeretek a fajgazdagság terén

A biológiai sokféleség megőrzésének egyik kulcskérdése, hogy sikerül-e megteremteni annak társadalmi elfogadottságát. Ennek értelmében a cél az, hogy a társadalom tagjai értéként tekintsenek a biológiai sokféleségre, illetve felismerjék és elfogadják, hogy csökkenése olyan életminőség-romlást is okoz, amely nem küszöbölhető ki technológiai eszközökkel. Ezért szükség van a biodiverzitás jelentőségének tudatosítására, a széles körű szemléletformálásra. (A biológiai sokféleség megőrzésének 2015-2020 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiája, melléklet a 28/2015. (VI.17) OGY határozathoz, lásd az alábbi honlapcímen: <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a15h0028.OGY>)

Ismerjük meg közvetlen környezetünk természeti értékeit; a különleges védett területeket, jellegzetes növény- és állatfajokat. Minél többet tudunk róluk, annál elkötelezettebben igyekszünk megvédeni őket, és annál több örömünk telik bennük. De milyen tényleges lehetőségeket tudunk mindehhez biztosítani? Azaz mi számít ma korszerű ismeretnek a biológiai sokféleség terén?

Jelen kérdés megválaszolásában, ha ismét a WWF 2016-os Élő Bolygó jelentését vesszük alapul, már gondok lehetnek az ismeretátadás terén, hiszen az általam vizsgált tananyagok egyike sem tér ki vagy utal ehhez hasonló, átfogó aktuális **statisztikai adatokra, ábrákra, rövid ismertetésükre:**

A földi élővilág rosszabb állapotban van, mint valaha. Az élő bolygó index (LPI), ami több ezer gerinces faj populációját vizsgálja, és ami egyben a Föld biodiverzitásának aktuális állapotát is jelzi tovább romlott, globálisan 1970-hez képest, olvasható az index.hu aktualitásai közt, 58 százaléknyi csökkenést mutat 1970 és 2012 között (1. ábra). Más szóval az emlősök, madarak, hüllők, kételtűek és halak száma a bolygón – átlagosan – fele annak, amennyi 40 évvel ezelőtt volt. Ez a változás jóval nagyobb, mint amennyit korábban jeleztek. A változás oka az újszerű módszertan, ami átfogó módon próbálja vizsgálni a globális élővilágot. Az élővilág sokfélesége a mérsékelt és a trópusi övezetekben egyaránt csökken, de a csökkenés mértéke a trópusokon sokkal nagyobb. A vizsgált 1606 faj 6569 populációja a mérsékelt övi indexben 36 százalékkal csökkent 1970 és 2010 között. Ehhez képest, ugyanennyi idő alatt, a trópusi index 1638 fajának 3811 populációja 56 százaléknyi csökkenést mutatott. A legdrámaibb helyzet Latin-Amerikában figyelhető meg, ahol 83 százalékos a visszaesés. Az élőhelyek eltűnése, leromlása és kifosztása – a vadászat és a halászat által – a hanyatlás legfőbb okai. Az éghajlatváltozás a másik alapvető veszély, ami a jövőben valószínűleg csak fokozódni fog.



1. ábra A Globális Élő Bolygó Index alakulása. (Forrás: WWF 2016: 1. ábra)

A középiskolákban kötelezően előírt tanmenetek magára a **biodiverzitás fogalmára** és aspektusaira is csak nagyon minimális időkeretet hagynak, azt is általában az éves kötelező 72 óraszám utolsó néhány tanórájára korlátozzák, holott a biológia tantárgy oktatása ezzel kellene, hogy kezdődjön és az összes tanórát ennek pontos ismeretében, erre építve, ennek folyamatosan utalva, sokkal tudatosabban kellene megtartani.

A globális nevelés (global education), a globális felelősségvállalásra nevelés vagy **globális állampolgárság** („global citizenship”) fogalomrendszere, a fenntarthatóságra neveléssel való kapcsolatot hivatott megjeleníteni. Egy olyan szemléletet takar, amelyet az a tény hívott életre, hogy a mai ember egy egyre erőteljesebben globalizálódó világban él és cselekszik. Központi témái közé tartozik a méltányos kereskedelem, a fenntarthatóság és a szegénység. A megközelítés a társadalmi-politikai összefüggésekre összpontosít, ráirányítva a figyelmet a strukturális hasonlóságokra, az egyenlőtlenségekre és igazságtalanságokra. A globális nevelés egy globális szemléletet alakít ki, lehetővé téve, hogy a tanulók az életkörülményeiket és a problémákat holisztikusan, a nagyvilág kontextusában közelíthessék meg. (Marcus, Schulze-Vogel & Schulze, 1995)

Ez a fogalom a vizsgált kiadványok egyikében sem lelhető fel. Ennek oka az alábbiakkal magyarázható:

A Külgazdasági és Külügyminisztérium az Emberi Erőforrások Minisztériumával közösen dolgozta ki a globális nevelésnek és a NEFE ismereteknek a formális és nem-formális oktatásba történő bevezetésének koncepcióját, amely „a globális felelősségvállalásra nevelésről a formális és nem-formális oktatásban Magyarországon” címmel a 1784/2016. Korm. hat. formájában a Magyar Közlöny 205. számában megjelent. De Magyarországon annak ellenére, hogy a globális nevelésnek már számos eleme működik az oktatási rendszerekben, és a Nemzeti Köznevelési Stratégia, továbbá a jelenleg hatályos Nemzeti Alaptanterv is számos ponton ad rá lehetőséget, nincs a globális nevelés alkalmazására vonatkozó rendszerszerű komplex értelmezés, így az nem összehangoltan, nem konkrét célokkal jelenik meg a formális és a nem formális oktatásban.

Pedig nem hagyatkozhatunk kizárólag a hagyományos tantárgyak nyújtotta ismeretekre globális perspektíva, az összefüggések megértése, kritikus gondolkodás, aktív részvétel nélkül. (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017)

Azt is érdemes megemlíteni, hogy **magyarországi adatokra** sincs ehhez hasonló utalás: Az Élő Bolygó Jelentés szerint a fejlett országokban – így hazánkban – 1970 óta nem romlott az élővilág általános állapota. Ez a kedvezőnek tűnő állítás azonban elfedi azt a tényt, hogy nálunk már 1970 előtt végbement mindaz a pusztítás, ami a világ nagy részén most zajlik. A Kárpát-medence egykor változatos erdőségekkel és vízi világgal tarkított, ősi vadon volt, amiből mára nem sok maradt. A vizes élőhelyek jórészt eltűntek a folyószabályozásokkal, az őserdőket kivágtuk, az ősi gyepeket beszántottuk, eltűnt az országból a hiúz, a medve, a farkas, a viza, hód és megannyi más faj. Mindezek ellenére, szerencsés helyen élünk. A jelentős veszteségek dacára a Kárpátok vidéke még mindig Európa zöld szíve, ahol, ha csak töredékekben is, de túlélte az érintetlen természet, ami kontinensünk nagy részén már nyomokban sem található meg. (Élő Bolygó Jelentés: WWF, 2016)

A WWF hisz abban, hogy rövidebb takaró alatt is ki lehet nyújtózni, képesek vagyunk úgy fejlődni, hogy az ne menjen környezetünk rovására. Ehhez azonban újszerű megközelítés és környezetünk tisztelete kell. A Csarna-völgy – a Börzsöny egyik utolsó érintetlen zugának – megóvása, vagy a Tiszatarjáni fenntartható ártéri gazdálkodási program pontosan ilyenek: megoldások arra, hogyan gazdálkodjunk okosan az egy bolygónkkal. Nincs más esélyünk, sem itthon, sem a világban. Mind azon kell dolgoznunk, hogy egy olyan világot teremtsünk, ahol emberiség és a természet harmóniában élhet egymással. (Élő Bolygó Jelentés: WWF, 2016)

És az sem utolsó szempont, hogy milyen tanári segédlet, esetleg összegyűjtött, folyamatosan megújuló adatbázis ad iránymutatást a ma környezeti nevelést folytató pedagógusai számára?

1.2. Előírt kerettantervi ismeretek a faji diverzitás terén

Az Egyesült Nemzetek Szervezete a 2005–2014 közötti évtizedet a Fenntarthatóságra Nevelés Évtizedének nyilvánította. A nemzetközi közösség egy teljes évtizedet szán annak a célnak elérésére, hogy a nevelés és oktatás minden szintjét és formáját áthassák a fenntarthatóság alapelvei. A páneurópai régióban az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága az UNESCO-val együttműködve megalkotta és elfogadta a „Tanulás a fenntarthatóságért” stratégiát. A stratégia célja, hogy a fenntarthatóság elvei, céljai, módszerei, a minőségi élet végső soron etikai értékei jelenjenek meg életünk minden területén. (Könczey, 2014)

Annak ellenére, hogy a fenntarthatóságra nevelés ma már nem a nevelés, oktatás valamely szeletét írja le, hanem a nevelés, oktatás átfogó eszmerendszerét nyújtja az élővilág sokfélesége Jogszabályi szinten, konkrétan és kellő részletességgel igen kismértékben jelenik meg:

A Nemzeti Alaptanterv (NAT) alapvető, az oktatási folyamat egészét szabályzó dokumentum, amely műveltségterületenként adja meg az elsajátítandó műveltség tartalmakat, fejlesztendő készségeket, képességeket, nevelési célokat. Erre épül a Kerettanterv, ami egy köztes szabályzó a helyi tantervek, és a NAT között. Az egyes pedagógiai szakaszok (2 éves ciklusok) és iskolatípusok kerettantervei konkretizálják az elsajátítandó tudástartalmakat, az adott 2 éves tanulási ciklus kimeneti követelményeit. (Réti, 2015)

A középfokú oktatásra vonatkozóan, az Oktáskutató és Fejlesztő Intézet a kerettanterv.ofi.hu oldalon tette elérhetővé az Emberi Erőforrások Minisztere által jóváhagyott és kiadott, jelenleg is érvényben lévő kerettanterveket. A részletes leírások listájában a biodiverzitásra, faji diverzitásra, egyed diverzitásra, faj gazdagságra, diverzitásra, biológiai sokféleségre, fajlistára vagy a biológiai értelemben vett faj fogalmára, az 1. mellékletben összesített kerettantervek a megadott témaköröknél térnek ki.

2. A vizsgálati eredmények rövid összegezése és javaslatok

A kerettantervekben szinonim kifejezéseket kerestem. Az 1. táblázatban megjelölt 12 szinonim kifejezést az alábbi 8 kerettantervben tekintetem át:

1. Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára, A változat
2. Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára, B változat
3. Kerettanterv a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára
4. Természettudományos kerettanterv a művészeti szakközépiskolák számára
5. Kerettanterv a szakközépiskolák 9-13. évfolyamai számára
6. Kerettanterv a két tanítási nyelvű középiskolás célnyelvi civilizáció tantárgy oktatásához
7. Kerettanterv a két tanítási nyelvű középiskolai célnyelvi oktatáshoz
8. Természettudományos kerettanterv a művészeti szakközépiskolák számára

Az elemzés eredményeképpen megállapítható, hogy a tantervek közül csak az első négy tért ki a keresett szinonim fogalmak valamelyikére és a szakgimnáziumok számára előírt tanterv, tartalmazta viszonylag nagy számban a keresett kifejezéseket. Mindazonáltal érdekes lehet egy következő vizsgálódás alkalmával részletesen körbejárni azt is, hogy egy-egy gyakran használt előírt (Mozaikos illetve OFI-s) természettudományos tankönyv 10, 11. és 12. évfolyamon követi-e a feltüntetett követelményeket és pontosan milyen részletességgel tér ki a megadott fogalmakra.

1. táblázat: A kerettantervek fajgazdagságra utaló tartalmi elemeinek összefoglaló táblázata

	1. Kerettanterv a gimnáziumok 9- 12. évfolyama számára A változat	2. Kerettanterv a gimnáziumok 9- 12. évfolyama számára B változat	3. Kerettanterv a szakgimnáziumo k 9-12. évfolyama számára	4. Természet- tudományos kerettanterv a művészeti szakközépiskolák számára
1. biodiverzitás	1	1	6	
2. biológiai sokféleség	4	1	24	3
3. fajgazdagság				
4. egyedgazdagság				
5. faji diverzitás			1	
6. egyed diverzitás		1	1	
7. faji sokféleség				
8. diverzitás	3		5	1
9. fajlista			2	1
10. genetikai sokféleség	3		9	1
11. genetikai diverzitás				
12. faj	10		6	

Különös továbbá az is, hogy a normál gimnáziumok számára előírt tantervben a “faji diverzitás” vagy “faji sokféleség” fogalmára egyetlen példát sem hoznak. Pedig, általában a tanulók legnagyobb számban ezen a képzésformán vesznek részt.

Figyelemre méltó a különbség a természettudományos kerettantervek anyaga és a gimnáziumi tananyagra vonatkozó előfordulásokban is. A teljes dokumentumban a “biológiai sokféleség” három-, a “diverzitás” egy, és a “genetikai sokféleség” szintén csak egy alkalommal kap hangsúlyt, sőt a “fajgazdagság”, az “egyedgazdagság”, a “faji diverzitás”, az “egyed diverzitás” és a “faji sokféleség” egyáltalán nem szerepel. Holott, különösen a természettudományos tervezetek tananyagát kellene az említett fogalmaknak teljes egészében átszönie, ha tartós eredményeket kívánunk felmutatni a fenntarthatóság megismertetésének megvalósítása terén.

3. Összefoglalás

Meglepő volt számomra az is, hogy a két tanítási nyelvű képzések tananyagában egyáltalán nem szerepelnek a keresett kifejezések, holott ebben a képzésben részt vett tanulók tájékozottságának kiterjesztése még inkább hangsúlyos kellene, hogy legyen mivel ezt a képzési formát lehetne leginkább mozgósítani, hiszen számos tantárgyból kapnak kitekintést a globális viszonyok feltérképezésére az idegen nyelv oktatásának kidomborításán keresztül.

Tanulságos az is, hogy egy-egy kerettanterv típusban a fogalmak előfordulását tekintve melyik képzésre vonatkozó dokumentum tartalmazza a legtöbb és legkevesebb találatot.

Bár többször említésre kerül a fogalom, de konkrét előre elkészített, aktualizált fajlistával egyik kerettanterv sem rendelkezik. Ebből is az a következtetés vonható le, hogy ez a terület is még jócskán bővítésre szorul.

Rövid szakmai életrajz

Jelenleg az egri Neumann János Gimnáziumban angol – biológia tanárként tanítok. Felsőfokú tanulmányaimat az egri Eszterházy Károly Egyetemen (angol és biológia főiskolai végzettség, valamint biológiából mesterképzés) illetve a Debreceni Egyetemen (angol nyelvtanár szakon) végeztem, jelenleg doktorandusz hallgató vagyok az Eszterházy Károly Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskolájában. Kutatásaim a faji sokféleség szerepének vizsgálatára irányulnak a környezeti nevelésben és szemléletformálásban.

Irodalomjegyzék

- Agrárminisztérium (2015), A biológiai sokféleség megőrzésének 2015-2020 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiája. 1. melléklet a 28/2015. (VI. 17.) OGY határozathoz [Online]. <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a15h0028.OGY> (Letöltés: 2018. 09.16)
- Könczey, R., Szabó, M., & Varga, A. (2016), Út az Ökoiskola felé, módszertani segédanyag és útmutató leendő ökoiskoláknak. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. Budapest. [Online]. <http://mek.oszk.hu/13500/13502/13502.pdf> (Letöltés: 2018. 09.16)
- Marcus, Schulze-Vogel & Schulze (1995): Globales Lernen. Projekte, Prozesse, Perspektiven. Munich: Die Deutsche Bibliothek
- Réti, M. (2015), A tanterv szerepe és lehetőségei a tartalmi szabályozásban – nemzetközi kitekinté alapján, In.: Bánkuti Zsuzsa-Lukács Judit: Tanterv, tankönyv, vizsga OFI, Budapest
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2017), A globális felelősségvállalásra nevelés, Témák és tanulási célkitűzések, UNESCO Magyar Nemzeti Bizottsága, Budapest 74 o. (www.unesco.hu/nevelesugy/globalis)
- Ludas Viktor (2016), A hagyományos tanmenetek mellett az új, rugalmas tanmenetek is elérhetővé váltak [Online]. <http://ofi.hu/hir/hagyomanyos-tanmenetek-mellett-az-uj-rugalmas-tanmenetek-elarhetove-valtak> (Letöltés: 2018. 09.16)
- Neteducatio (2016), NAT – Kerettanterv – Helyi tanterv – Tanmenet: Rugalmas tanmenet, [Online]. <https://neteducatio.hu/nat-kerettanterv-helyi-tanterv-tanmenet-rugalmas-tanmenet/> (Letöltés: 2018. 09.16)
- WWF (2016). Élő Bolygó Jelentés. 21 o. (magyar fordításban) [Online] http://wwf.hu/media/file/1477309609_WWF_Elo_Bolygo_Jelentes_osszefoglalo_2016.pdf

1. sz. melléklet

M1. táblázat: A gimnáziumi kerettanterv fajgazdagságra utaló tartalmi elemei. (A változat) <http://kerettanterv.ofi.hu/>

A keresett kifejezés	1. Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára		
	A változat		
	Találat	Oldalszám	Témakör, amelyben megemlíti
1. biodiverzitás	1	8	Másfél millió lépés Magyarországon
2. biológiai sokféleség	1	8	Másfél millió lépés Magyarországon
	1	19 26	Elválaszt és összeköt – a bőr XII. Nemzedékről nemzedékre – Genetika és szexualitás
	1	33	Gazdálkodás és fenntarthatóság
	1	34	Gazdálkodás és fenntarthatóság
3. fajgazdaság	-	-	-
4. egyedgazdagság	-	-	-
5. faji diverzitás	-	-	-
6. egyed diverzitás	-	-	-
7. faji sokféleség	-	-	-
8. diverzitás	1	7	Kapcsolatok az élő és élettelen között
	1	8	Másfél millió lépés Magyarországon
	1	26	Nemzedékről nemzedékre – Az öröklődés törvényei
9. fajlista			Kapcsolatok az élő és élettelen között
10. genetikai sokféleség	1	26	Nemzedékről nemzedékre – Az öröklődés törvényei
	1	27	Megfejtethető üzenetek – Molekuláris genetika törvényei
	1	33	Gazdálkodás és fenntarthatóság
11. genetikai diverzitás	-	-	-
12. faj	1	4	A Föld benépesítői a növények és a gombák
	1	5	Kapcsolatok az élő és élettelen között
	1	6.	Kapcsolatok az élő és élettelen között
	1	7	Kapcsolatok az élő és élettelen között
	1	8	Másfél millió lépés Magyarországon
	1	19	Elválaszt és összeköt – a bőr

	1	25	Nemzedékről nemzedékre – Az öröklődés törvényei
	1	27	Megfejtendő üzenetek
	1	31	Kibontakozás – a biológiai evolúció
	1	33	Gazdálkodás és fenntarthatóság

M2. táblázat: A gimnáziumi kerettanterv fajgazdagságra utaló tartalmi elemei. (B változat) <http://kerettanterv.ofi.hu/>

A keresett kifejezés	2. Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára		
	B változat		
	Találat	Oldalszám	Témakör, amelyben megemlíti
1. biodiverzitás	1	19	Életközösségek
2. biológiai sokféleség	1	18	Ökoszisztéma
3. fajgazdaság	-	-	-
4. egyedgazdagság	-	-	-
5. faji diverzitás			
6. egyed diverzitás	1	18	Ökoszisztéma
7. faji sokféleség	-	-	-
8. diverzitás	-	-	-
9. fajlista	-	-	-
10. genetikai sokféleség	-	-	-
11. genetikai diverzitás	-	-	-
12. faj	1	5	Önálló sejtek, szerkesztés és működés a prokarióták világában
	1	6	Alacsonyabbrendű eukarióták általános jellemzői
	1	9	Szerkezet és működés az állatok világában
	1	9	Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak
	1	8	Tüskésbőrűek, elő és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése, a gerincesek nagy csoportjai
	1	11	Az állatok viselkedése
	1	14	A növények országa, valódi növények
	1	15	A növények élete
	1	16	Az élőlények környezete
	1	18	Ökoszisztéma
	1	19	Életközösségek

	1	29	Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kultakaró és mozgás.
	1	35	Evolúció, biológiai evolúció.
	1	37	Evolúció, biológiai evolúció.

M3. táblázat: A szakgimnáziumi kerettanterv fajgazdagságra utaló tartalmi elemei. <http://kerettanterv.ofi.hu/>

A keresett kifejezés	3. Kerettanterv a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára		
	Találat	Oldalszám	Témakör, amelyben megemlíti
1. biodiverzitás	1	264	Korunk kihívásai
	1	364	Másfél millió lépés
	1	409	Életközösségek
	1	433	Élőlények és környezetük
	1	635	Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei
	1	655	Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei
2. biológiai sokféleség	1	265	Korunk kihívásai
	1	287	Honnan hová? Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció
	1	305	Az evolúció színpada és szereplői (ökológia)
	1	341	XII. Nemzedékről nemzedékre – Genetika és szexualitás
	1	355	XVIII. Ökológiai fenntarthatóság
	1	356	XVIII. Ökológiai fenntarthatóság
	1	364	Másfél millió lépés Magyarországon
	1	375	Elválaszt és összeköt
	1	382	Nemzedékről nemzedékre – Az öröklődés törvényei
	1	389	Gazdálkodás és fenntarthatóság
	1	390	Gazdálkodás és fenntarthatóság
	1	408	Ökoszisztéma
	1	433	Másfél millió lépés Magyarországon A Kárpát – medence élővilága
	1	435	Láthatatlan élővilág – a mikróbák
	1	454	Az élet kódja – A biológiai információ átörökítése
	1	456	Új kezdetek – Szaporodás, szexualitás
	1	457	Új kezdetek – Szaporodás, szexualitás
	3	799	Az evolúció színpada és szereplői
	1	803	Szépség, erő, ügyesség – az emberi test

	1	809	Kezdet és vég – szaporodás, egyedfejlődés, halál
	1	810	Kezdet és vég – szaporodás, egyedfejlődés, halál
	1	812	Jövők a tét – Gazdálkodás és fenntarthatóság
3. fajgazdaság	-	-	-
4. egyedgazdagság	-	-	-
5. faji diverzitás	1	408	Ökoszisztéma
6. egyed diverzitás	1	408	Ökoszisztéma
7. faji sokféleség	-	-	-
8. diverzitás	1	356	Fenntarthatóság
	1	363	Kapcsolatok az élő és élettelen között
	1	382	Nemzedékről nemzedékre – Az öröklődés törvényei
	1	409	Életközösségek
	1	456	Az élet kódja
9. fajlista	1	356	XVIII. Ökológia –Fenntarthatóság
	1	363	Érthetjük Őket? – Az állatok viselkedése
10. genetikai sokféleség	1	342	Nemzedékről nemzedékre – Genetika és szexualitás
	1	355	XVIII. Ökológia – fenntarthatóság
	1	382	Nemzedékről nemzedékre – az öröklődés
	1	383	Megfejthető üzenetek – Molekuláris genetika törvényei
	1	388	Gazdálkodás és fenntarthatóság
	1	455	Az élet kódja – A biológiai információ és átöröklítése
	1	456	Az élet kódja – A biológiai információ és átöröklítése
	1	457	Új kezdetek – szaporodás, szexualitás
	1	811	Jövők a tét – Gazdálkodás és fenntarthatóság
11. genetikai diverzitás	-	-	-
12. faj	1	195	Az őskor és az ókori Kelet
	1	352	XVII. Környezet és viselkedés
	1	363	Érthetjük őket? Az állatok viselkedése
	1	375	Elválaszt és összeköt - a bőr
	1	383	Megfejthető üzenetek – Molekuláris genetika
	1	392	Bevezetés a biológiába – a biológia tárgya és módszerei

M4. táblázat: A művészeti szakközépiskolák kerettantervének fajgazdagságra utaló tartalmi elemei.
<http://kerettanterv.ofi.hu/>

A keresett kifejezés	4. Természettudományos kerettanterv a művészeti szakközépiskolák számára		
	Találat	Oldalszám	Témakör amelyben megemlíti
1. biodiverzitás	-	-	-
2. biológiai sokféleség	1	34	XII. Nemzedékről nemzedékre – Genetika és szexualitás
	1	48	XVIII. Ökológiai fenntarthatóság
	1	49	XVIII. Ökológiai fenntarthatóság
3. fajgazdaság	-	-	-
4. egyedgazdagság	-	-	-
5. faji diverzitás	-	-	-
6. egyed diverzitás	-	-	-
7. faji sokféleség	-	-	-
8. diverzitás	1	49	XVIII. Ökológia - fenntarthatóság
9. fajlista	1	49	XVIII. Ökológia - fenntarthatóság
10. genetikai sokféleség	1	35	XII. Nemzedékről nemzedékre – Genetika és szexualitás
11. genetikai diverzitás	-	-	-
12. faj	-	-	-