



A kiemelt európai jelentőségű természeti értékek jelenléte a köznevelésben és a környezeti nevelésben, illetve kapcsolódásuk a biodiverzitás tanításához

Doktori disszertáció

Eszterházy Károly Egyetem Neveléstudományi Doktori Iskola

Környezeti nevelés program

Írta:

Könczey Réka

Témavezető:

Dr. Pajtkókné Dr. habil. Tari Ilona

Eger, 2019

Nyilatkozat a munka önállóságáról, a szakirodalmi források megfelelő idézéséről

Alulírott Könczey Réka ezennel kijelentem, hogy

„A kiemelt európai jelentőségű természeti értékek jelenléte a köznevelésben és a környezeti nevelésben, illetve kapcsolódásuk a biodiverzitás tanításához”

című doktori értekezést magam készítettem, és abban csak a szakirodalmi hivatkozások listáján megadott forrásokat használtam fel. Minden olyan részt, amelyet szó szerint, vagy azonos tartalomban, de átfogalmazva más forrásból átvettem, a forrás egyértelmű megadásával megjelöltem.

Eger, 2019. szeptember 12.



A doktorjelölt aláírása

TARTALOM

1.	BEVEZETÉS.....	4
1.1.	A kutatási probléma bemutatása, a témaválasztás indoklása	6
1.2.	A kutatási célok.....	10
1.3.	A disszertáció kiinduló hipotézisei	12
2.	A KUTATÁS ESZKÖZEI ÉS MÓDSZEREI	15
2.1.	Dokumentumelemzés	16
2.2.	Nem pedagógus munkakörben foglalkoztatott környezeti nevelők munkahelyi vezetőinek interjúi	16
2.3.	<i>Natura 2000</i> rendszer ismertségének felmérése: online kérdőívek és interjúk.....	17
2.4.	Tananyagfejlesztés módszere	20
3.	A BIODIVERZITÁSTÓL A KÖRNYEZETI NEVELÉSIG – FOGALMAK ÉRTELMEZÉSE	22
3.1.	A biodiverzitás tanítása iskolán kívül - példák	22
3.2.	Biodiverzitás.....	24
3.2.1.	A biodiverzitáshoz és hanyatlásához kapcsolódó értékek	26
3.2.2.	A biodiverzitás értékelése a biodiverzitás-fenntartó egyezményekben és normákban.....	28
3.2.3.	Az aktuális nagyléptékű biodiverzitás állapotértékelések.....	32
3.2.4.	A biodiverzitás mutatói	37
3.3.	<i>Natura 2000</i>	39
3.4.	Az ökopedagógia kialakulásának hazai és nemzetközi vonatkozásai.....	43
3.4.1.	Monarchia, reformkor, kiegyezés – a környezeti nevelés szemszögéből	43
3.4.2.	A környezeti nevelés virágzása az ENSz megalakulását követő fél évszázadban.....	48
3.4.3.	A fenntarthatóságra nevelés, és a környezeti nevelés közelmúltja és jelene	57
4.	HELYZETKÉP A BIODIVERZITÁS ÉS A <i>NATURA 2000</i> TANÍTÁSÁRÓL.....	65
4.1.	A biodiverzitás tanítását meghatározó legfontosabb dokumentumok.....	65
4.1.1.	Az Óvodai nevelés alapprogramja és a Nemzeti alaptanterv	65
4.1.2.	Kerettantervek	67
4.1.3.	Érettségi követelmények	68
4.1.4.	Egyetemi képesítési követelmények	71
4.1.5.	Tankönyvi tartalmak	73
4.1.6.	<i>Natura 2000</i> fogalom megjelenése a dokumentumokban.....	77
4.1.7.	A dokumentumelemzés eredményei	77

4.2. Kell-e értenie egy nem pedagógusi munkakörben dolgozó munkatársnak a biodiverzitáshoz? – munkáltatói vélemények	78
4.3. A formális és a nem formális környezeti nevelés jellemzői az érintettek véleménye alapján	83
4.3.1. Országos online véleményvizsgálat intézményi szinten.....	83
4.3.2. Fókuszcsoportos véleményvizsgálat eredményei	94
5. <i>NATÚRÁZZUNK!</i> – TANANYAGFEJLESZTÉS	98
5.1. Számolási feladat	98
5.2. Komplex tanítási-tanulási egység	100
5.3. Továbbképzések mérései	102
6. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA, GYAKORLATI ALKALMAZÁSA	106
6.1. Eredmények a kutatási célok tükrében	106
6.2. A hipotézisek értékelése és a tézisek	116
7. KITEKINTÉS	127
8. ÁBRAJEGYZÉK	130
9. TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	131
10. RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	131
11. IRODALOM	132
12. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	139
13. MELLÉKLETEK.....	141
Melléklet 1.	141
Melléklet 2.	142
Melléklet 3.	143
Melléklet 4.	153
Melléklet 5.	154
Melléklet 6.	161
Melléklet 7.	169
Melléklet 8.	173

A nyomtatott dolgozat a fenntarthatósági elveknek megfelelő sűrű tördeléssel, újrahasznosított alapanyagot tartalmazó papíron és kétoldalas nyomtatásban készült.

„...be fogja látni, hogy az ő saját emberi léte, bármily magasztos valami legyen is az, teljes tökéletesen lehetetlenné válnék a földön, mihelyt akár az állatok, akár a növények, akár más jelenségek megszűnnének azt a hatást gyakorolni, mely őket a természet háztartásában valóban megilleti”

Herman Ottó, 1882¹

1. BEVEZETÉS

A biodiverzitás globálisan leírt összeomlási trendje nyilvános, sokak által ismert jelenség, és a civilizációra nézve: fenyegetés. A biológiai diverzitás a bioszféra egy természeti tulajdonsága, jellemzője, amelyre – hanyatlásának és az ahhoz társuló folyamatok és következmények fenyegető jellege miatt – nagy figyelem irányul. A fogalmat emiatt a tömegtájékoztató és a laikusok is gyakran használják.

A biodiverzitás vagy biológiai változatosság csökkenése napjainkban is folyamatos. Megóvása napjaink egyik legnagyobb kihívása az emberiség számára. Az ember élőhelyátalakító és szennyező tevékenysége, a vadon élő növény- és állatvilág túlzott hasznosítása, az idegenhonos fajok betelepítése, számos más tevékenységgel együtt, a földtörténet eddig ismert legjelentősebb kihalásaival összemérhető fajpusztulási folyamatokat eredményeznek napjainkban. (Standovár és mtsai., 2001) A fenntarthatatlansági problémakör minden eleme önmagában komplex. Az éghajlatváltozás és a talajpusztulás mellett a biodiverzitás rohamos hanyatlása a három leginkább akut összetevője ennek. (Mika és mtsai., 2015)

A biodiverzitás csökkenésével a bioszféra rugalmassága és rezilienciája csökken, ezzel pedig a bioszféra, azaz az élet fennmaradása kerülhet veszélybe. A csökkenő biodiverzitás az emberi jóllétet közvetlenül és közvetve is fenyegeti. Globálisan például csak az erdők pusztulásával a kapcsolódó közvetlen és közvetett előnyök, hasznok elvesztése miatt az OECD évente 580–1450 milliárd forintnyi veszteséget becsül. (OECD 2012) Az Európai Unió éves mezőgazdasági termelési értékéből 15 milliárd euró közvetlenül a beporzó rovarokhoz köthető, a beporzók populációi mindenhol csökkennek.

A biodiverzitás az élővilág minden szerveződési szintjén értelmezhető. A változását folyamatosan értékelni kell, mely értékelés tudományos és szakmai műhelyek fontos feladata. A világszerte elvégzett értékelések alapul szolgálnak a nemzetközi, a nemzeti és a helyi természetvédelmi és fenntartható fejlődést szolgáló beavatkozások tervezésére, a már megkötött megállapodások teljesítésének ellenőrzésére. A biodiverzitás értékelés nemcsak a beavatkozásokat teszi tervezhetővé, hanem bizonyítékkul szolgál a politikusok és a közvélemény számára is.

¹ Id. Herman 1883

Nem meglepő, hogy a biodiverzitást – mint a bioszféra egy inherens tulajdonságát, és mint az emberre közvetlenül és közvetve ható tényezőt – tanuljuk és tanítjuk. A tanulók vagy a közönség életkori és kulturális sajátosságaitól, érdeklődésétől, a tanulás-szervezési lehetőségektől és a rendelkezésre álló oktatói kompetenciáktól függően ez sokféleképpen történhet. Bármely módszert is alkalmazzuk, kifejezetten fontos a lokális természeti tapasztalatok, élmények, illetve a hírek és szabályok mentén a biodiverzitás rohamos csökkenéséről ismert globális fenyegetés összefüggéseinek tudatosítására. *Szükség van a kis léptékű, a helyi valóságot dokumentáló megfigyelésekre, s arra is, hogy a megfigyelők a nagy léptékű trendekhez is tudják kapcsolni a helyi tapasztalatokat. Ezért egyre nagyobb szerepet kapnak a biomonitorozó kutatások, az adatgyűjtő, megfigyelő, aktív cselekvő tanulás-szervezés a köznevelés biológiatanításában és a környezet- és természetvédő mozgalmakban is. Ez a szemlélet a modern nevelésemleletekben és a környezetpszichológiában egyaránt jelentkezik.* (Pénzesné Kónya 2015, 114.o.) A biodiverzitás (értékének elismerése és megvédése) tehát része kell legyen az általános műveltségnek.

Vélhetjük, hogy Magyarország szerencsés helyzetben van más európai országokhoz képest, mivel természeti értékekben közismerten gazdag, ugyanakkor a természettudományok és természettudományos oktatás is hagyományosan erős volt már a XX. század második felében, és mert szinte megszámlálhatatlan terepi tanulási lehetőség áll a természetről tanulni vágyók rendelkezésére. A rendszerváltozás előtt már működő terepi oktatóhelyszínek, majd a XX. század végének erdei iskolai tanulás-szervezési hulláma, s napjainkban a tehetséggondozás és az emelt biológia érettségi azok a hajtóerők, amelyek a biológiai változatossággal kapcsolatos tanári és tanulói kompetenciákat fejlesztik.

Az Európában meglévő biodiverzitás értékek védelmében az Európai Unió (jogelődje) 1993-ban megalapította saját, kontinensnyi védelmi rendszerét az ún. Madárvédelmi Irányelvvel. A később létrehozott Élőhelyvédelmi Irányelvvel együtt ez lett a *Natura 2000* területhálózat, és az ahhoz kapcsolódó társadalmi-gazdasági intézkedések alapja. A *Natura 2000* területhálózat és az intézkedések rendszere a biodiverzitást hivatott fenntartani Európában úgy, hogy a természeti erőforrások sokféle hasznosítását is lehetővé teszi. A *Natura 2000* rendszer az Európai Unió új, célzottan a biológiai változatosság ökológiai és taxonszintű védelmi eszköze, amelyhez 2004-ben hazánk is csatlakozott. Magyarország Uniós tagságával egyszerre emelte az ország jogrendszerébe és elismert értékeinek körébe ezt.

A *Natura 2000* rendszer² közérthető konstrukció, amely a különben komplex fenntarthatatlansági problémák több típusát, és az elvont gondolkodást igénylő biodiverzitás értelmezéseket is érthetőbbé teszi. Mint a fenntarthatóságra nevelés egyik kikerülhetetlen területét, és

² A *Natura 2000* rendszer definícióját ld. a 3.3 fejezetben.

mint a biodiverzitás tanulásának egy lehetséges keretét, vizsgálom az európai jelentőségű (azaz *Natura 2000*) természeti értékek megjelenését a formális és nem formális oktatási rendszerben.

Értekezésem átfogó célja a biodiverzitás-fogalomkör tanítását és tanulását az ISCED 0–3 szinteken befolyásoló, szabályozó, és támogató vagy korlátozó legfontosabb tényezőket (szabályozókat, eszközöket, vélelmeket) megvizsgálni. Tehát az óvodások és iskolások, különösen a középiskolások biodiverzitás-tanulására ható, 2014–2017 közötti tényezőket elemzem mind a formális, mind a nem formális tanulási környezetekben Magyarországon.

A dolgozat első fejezetében bemutatom a kutatási célokat, és az azokhoz kialakított kiindulási hipotéziseket. A második fejezetben az alkalmazott módszereket részletezem. Ezt követően három, részletesen meghatározott (biodiverzitás, *Natura 2000*, ökopedagógia) témakörre bontva elemzem a kutatásaim szakirodalmi, történeti és szakpolitikai hátterét. A negyedik fejezetben az eredményeket az elvégzett részkutatások szerint közlöm: dokumentumelemzések, terepi környezeti nevelők munkaadóival készített interjúk, országos online reprezentatív intézményi felmérés (óvodák és iskolák válaszai), fókuszcsoporthoz készített véleményvizsgálatok (zöld óvodai és ökoiskolai fókuszcsoporthoz, beleértve pedagógusok, szülők, tanulók csoportjait). Az ötödik fejezetben vázolom az elvégzett tananyagfejlesztés folyamatát és termékeit, illetve a megtartott pedagógus továbbképzések méréseinek eredményeit. A hatodik fejezet a kutatási célok és a kiindulási hipotézisek szerint foglalja össze és értékeli a negyedik és ötödik fejezetben részletesen bemutatott eredményeket. Rövid kitekintés, majd a jegyzékek és köszönetnyilvánítás zárja a disszertációt.

1.1. A KUTATÁSI PROBLÉMA BEMUTATÁSA, A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA

A nemzetközi politikai porondon kimondott biodiverzitás-célok fontosak, mivel a közvélemény és a döntéshozók figyelmét, tudatosságát növelik, tematizálják, és a szakmai szereplők számára nagyobb beavatkozási teret engednek. Fontosak, de csak abban az esetben, ha a nagy nyilvánosság előtt kifizűzött célokhoz jó kvantitatív indikátorok tartoznak. (Rodrigues és mtsai., 2014)

A biodiverzitás csökkenésének csillapítására kritikus időszakban vagyunk. Az 1992-ben Rio de Janeiróban született *Egyezmény a Biológiai Sokféleségről* (CBD Egyezmény³) kötelezte elsőként a föld országainak jelentős részét a szükséges teendők megtételére, köztük a sokféleség állapotának figyelésére, monitorozására. (UN 1992) A biodiverzitás csökkenését – az 1992-ben kifizűzött cél szerint – 2010-re kellett volna jelentősen lassítani.

Európa a globális szinten megfogalmazott célhoz képest ambíciózusabban fogadott el: vállalta, hogy nemcsak lassítja, hanem teljesen megállítja a csökkenést. Ahogy az időszokról szóló

³ ld. A Biológiai Sokféleség Egyezmény kihirdetéséről szóló 1995. évi LXXXI. törvényt, <https://tinyurl.hu/18Uz/>

európai zárójelentés megállapítja, „a biodiverzitás csökkenésének 2010-ig történő megállítása egyértelműen elmaradt.” (DG. Environment 2011) A 2020 utáni időszakra vonatkozó legújabb európai terv 2030-ra tűzi ki célul a biodiverzitás csökkenésének megállítását.

Sem a globális, sem az európai célt nem sikerült teljesíteni: a biológiai sokféleség (a genetikai, a faji sokféleség és a társulásszintű sokféleség is) folyamatosan tovább csökken. 2010-ben a CBD Egyezményt aláíró felek Aichiben (Japán) 2020-ig új tervezési keretet adtak a biodiverzitás, az ökoszisztémák és azok szolgáltatásainak fenntartására, erősítésére és visszaállítására. (Leadley és mtsai., 2014) A 2020-ig elérendő ún. *Aichi Biodiverzitás Célkitűzések*⁴ tehát a CBD Egyezményt támogatják úgy, hogy az összes aláíró fél vállalta, hogy minden kapcsolódó szakpolitikáját összhangba hozza ezzel a globális célkitűzéssel. Ez így történt az EU 7. Környezetvédelmi Akcióprogramja (EAP7), de a 2015-ben elfogadott Agenda 2030 (Sustainable Development Goals, SDG, ld. 1. ábra) esetében is. Az SDG 17 célja közül a 14., 15. célok kifejezetten a biodiverzitásról szólnak: „2030-ra a fenntartható fejlődés érdekében megőrizzük és fenntarthatóan használjuk az óceánokat, tengereket és tengeri erőforrásokat.” (SDG 14). „Védjük, visszaállítjuk és előmozdítjuk a földi ökoszisztémák fenntartható használatát, fenntarthatóan kezeljük az erdőket, leküzdjük a sivatagosodást, valamint megfékezzük a biodiverzitás csökkenését” (SDG 15). Ez utóbbin belül két részcélt említek annak illusztrálására, hogy a biodiverzitás általános és közösen elfogadott értelmezése szükséges nemcsak a pedagógusok, hanem a döntéshozók és a közvélemény számára is. Az SDG 15.9 rész cél szerint 2020-ig az ökoszisztémákkal és a biológiai sokféleséggel kapcsolatos értékeket integrálni kell a nemzeti és helyi tervezésbe, fejlesztési folyamatokba, a szegénységcsökkentési stratégiákba és elszámolásokba. Az SDG 15.a⁵ rész cél alapján a pénzügyi források mobilizálása és jelentős mértékű növelése szükséges minden forrásból a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák megőrzése és fenntartható használata érdekében.

Az SDG 15.9 rész célhoz tartozó indikátor⁶ meghatározása alapján konkrét biodiverzitás-értékeket kell beépíteni sokféle nemzeti stratégiai dokumentumba. Főképp olyanokba, amelyek érintettjei, döntéshozói részéről nem megszokott a jártasság a biodiverzitás kérdéskörében. Az indikátor így szól: „A 2011–2020-as Aichi Biodiverzitás Célok 2. célkitűzésével összhangban a nemzeti stratégiákban szereplő célokban elért haladás mértéke.” A 2. Aichi Biodiverzitás Célkitűzés szerint 2020-ig a biodiverzitás értékeit be kell építeni a nemzeti és a helyi fejlesztési és szegénységcsökkentési stratégiákba és tervezési folyamatokba, és szükség szerint be kell építeni a nemzeti számviteli rendszerbe és a beszámolási rendszerbe.

⁴ <https://www.cbd.int/sp/targets/>, 2010, egyben a CBD COP 10. ülésének X/2 határozata

⁵ A betűjellel bővített rész célok a fejlődő országokra specifikus rész célok. Magyarország számára tehát a harmadik világgal való kapcsolattartásban, például fejlesztési vagy külkereskedelmi kapcsolatokban értelmezhető.

⁶ https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202019%20refinement_En_g.pdf

Az Aichi Célokban a CBD Egyezmény 2010. évi jelentése (P. P.-M. Leadley 2010) alapján 2020-ig konkrét biodiverzitás-célokat programoznak. Alapvetően továbbra is azt, hogy az európai biodiverzitás csökkenését meg kell állítani, mely fő célt 20 célkitűzés támogat.



1. ábra A 17 fenntartható fejlődési cél között legalább 8 elérését egyértelműen kockáztatja a biodiverzitás csökkenése (↓) Forrás: (IPBES, 2019), saját szerkesztés

A legelső Aichi célkitűzés az általános tanulási és kompetenciacélt fogalmazza meg: „Legkésőbb 2020-ig az emberek tudatosak lesznek a biodiverzitás értékeit illetően, és ismerik a biodiverzitás megőrzésének és fenntartható hasznosításának lépéseit.” (COP of CBD 2010) A biodiverzitás népszerűsítése nem először kerül a nemzetközi dokumentumokba. Már 1993-tól ünnepli a világ a Biodiverzitás Nemzetközi Napját, amelyet 2000-ig december 29-én, azóta május 22-én tartanak.

A CBD Egyezmény 4. előrehaladási jelentése megállapítja az Aichi célkitűzésekről, hogy a korábban vártnál jóval variábilisabb a biodiverzitás-csökkenés: különösen a trópusi erdők taxon- és élőhelyi diverzitáscsökkenése gyors, míg a tundra és a tengeri biotopok átalakulása radikális. Az egyedi fajvédelmi sikerek mellett a madarak, az emlősök, a kételtűek és a korallok kihalási rátája sem csökken, és 2020-ig nem enyhül a biodiverzitást veszélyeztető sokféle igény és nyomás sem. Pozitív jelenség, hogy a társadalmak részéről egyre erősebb az elvárás a védelmi intézkedések iránt. (Leadley és mtsai., 2014)

Benedek Zsófia 2012-es munkájában már jelzi, hogy „a köznapi értelmezés, amely a biodiverzitást a fajgazdagsággal teszi egyenlővé, nemcsak téves, de a problémamegoldás szempontjából félrevezető is lehet, mert a monitorozott fajok és fajcsoportok kiválasztása nem objektív szempontok szerint történik.” (Benedek 2012) Ez a téves értelmezés a közoktatásban, az informális környezeti szemléletformálásban, és sok esetben a társadalmi szervezetek által létrehozott tanulási helyzetekben is tetten érhető.

Megjegyzem, a **biodiverzitás fajsámra, fajgazdagságra szűkített értelmezése** nemcsak a fajlistákba beválasztott itemek Benedek által jelzett esetlegessége miatt téves, hanem a fajlistáknak az adatfelvétel intenzitására való érzékenysége, és mindenek előtt a tömegességi, gyakorisági változó hiánya miatt számít hibás értelmezésnek, helyesebben **laikus, gyermekies értelmezésnek**. Ahogy Nahalka István írja Bruce Munson eredményei⁷ alapján: *„Semmi csodálatos nincs abban, hogy ez a megértés rendkívüli nehézséget jelent a gyerekek számára, hiszen a rendszerelmélet elemeinek, s az anyagi rendszerek egyensúlyainak megértése még a felnőttek, nem egy esetben szakemberek számára sem könnyű feladat.”* (Nahalka 2002, 155.)

A fajlistákra szűkített értelmezés nemcsak felnőttek és döntéshozók, vagy a széles közvélemény körében elterjedt, hanem megjelenik az oktatásban is. 2014–2015 során több esetben regisztráltam a kedvezőtlen jelenséget: érettségit adó középiskolában tanító biológia szakos pedagógusok és tanítványaik sem értik a különbséget – és így az összefüggést sem – a biológiai változatosság és a fajgazdagság között.⁸ A jellemző tévképzet az, hogy a biodiverzitás mértéke maga a fajlisták hossza, azaz a fajgazdagság. Ezt árnyalták olykor azok a vélemények, hogy egyes zászlósfajok (indikátor fajok, különlegességek) jelenléte/hiánya mennyire fontos, vagy az, hogy az általában vett nagy biodiverzitás milyen sok előnnyel jár. Ezek azonban nem fedhetik el azt, hogy a biológiai diverzitás értékeléséhez az alapvetően szükséges jelenlét-hiány típusú adatokon (pl. fajlistákon) túl az unikalitást vagy az egyenletességet megadó tömegességi adatok (pl. gyakoriság, sűrűség, területfoglalás) is kellenek. Ugyan jelen dolgozatban az élőhelyen belüli taxonszintű, és az élőhelyek szintjén értelmezett biodiverzitás-fogalmat vizsgálom, a jelzett képzet feltehetően a biodiverzitás-definíció tágabb értelmére, azaz a genetikai és az egyedszintű biológiai diverzitásra is vonatkozik, mivel a biodiverzitás mértékét minden szerveződési szint esetén a fenti két jellegzetességgel (itemek félesége és tömegessége) lehet képezni, becsülni, számolni.

A biodiverzitás öt évtizede része a közoktatásnak a természetismereti, a biológia és újabban a komplex természettudomány tantárgyakon belül. A magyar társadalom számára is fontos, hogy a természettudományos műveltség tartalmazza a biodiverzitással és pusztulásának következményeivel, valamint lassításával kapcsolatos elvárásokat. A kulturális és műveltségi eszköz- és intézményrendszeren belül, mások mellett, az oktatási rendszernek is reagálnia, alkalmazkodnia kell a kultúra fennmaradását jelentősen veszélyeztető biodiverzitás-pusztulási folyamathoz annak lassítása érdekében, melyhez a biodiverzitás mértékének a megértése is szükséges. Az iskoláskorúak tanulásában eddig is jelen volt ez a téma, és bizonyos okok miatt joggal gondolhatta bárki, hogy a feltételek adottak a biodiverzitás megértéséhez. Egyrészt

⁷ Munson, B. H. 1994. Ecological Misconceptions. Journal of Environmental Education, 25(4) 30-34.

⁸ Ezt tapasztaltam például a Tudományos Diákkörök 15. Országos Konferenciájának döntőjében is. (2015, Miskolc)

Magyarországon az ötvenes évektől kezdve hagyományosan erős volt a kognitív természettudományos tartalmak tanítása majdnem az ezredfordulóig.⁹ (Nahalka, 1999; Balázs és mtsai., 2008; Marx 1994) Másrészt fejlettnek tarthatjuk a környezeti nevelést az intézményen kívüli tanulásban is, hivatkozva a hatvanas évek végétől sokáig töretlenül fejlődő környezeti nevelési szakmára. Az intézményen kívüli tanulást-tanítást és a szabadidős szemléletformálást az összes múzeumi, szabadtéri és természetközeli helyszínért felelős szakma a saját feladatai között számon tartja és műveli. A környezeti nevelők legismertebb, és számos más pedagógusi csoportnál jellemzően integratívabbnak (komprehenzívebbnek) és komplexebbnek (ezzel demokratizálóbbnak és rendszerszemlélettel bírónak) tartott pedagógiai palettájáról alkotott véleményei közt Nahalka többször is jelzi¹⁰, hogy a konstruktív tanulás szemlélet még csak csírájában jelent meg közöttük.

A fentiek miatt időszerű a biodiverzitás megértésének és a megértés korlátainak vizsgálata, melyet egy szűkített körben, az ISCED 0-3 oktatási szinteken (óvodáskorúaktól a középfokú oktatás befejezéséig) vizsgálom meg a jelen disszertációban.

1.2. A KUTATÁSI CÉLOK

Értekezésem átfogó célja a biodiverzitás-fogalomkör tanítását befolyásoló néhány tényező feltárása. A biodiverzitás (faji és élőhelyi, illetve ökoszisztémaszinten) globálisan leírt összeomlási trendje nyilvános, sokak által ismert jelenség, és a civilizációra nézve: fenyegetés. Disszertációmban a biodiverzitás-fogalomkör tanítását az ISCED 0–3 szinteken befolyásoló, szabályozó, és támogató vagy korlátozó legfontosabb tényezőket (szabályozókat, eszközöket, vélelmeket) vizsgálom mind a formális, mind a nem formális tanulási környezetekben Magyarországon, 2014–2017 között. A biodiverzitás tanítását-tanítását nemcsak a köznevelésben dolgozó pedagógusokra vonatkozóan, hanem a terepi, természeti tanulási helyzetekben segítő környezeti nevelőkre vonatkozóan is elemzem, mivel ők is kulcsszereplői lehetnek a biodiverzitással kapcsolatos – életkori sajátosságoknak megfelelő – kompetenciák alakulásának.

⁹ Az IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) mérései alapján a XX. század hetvenes és nyolcvanas évtizedében a magyar diákok az elsők között voltak, az akkor még a legtöbb nemzetközi tudományos trendnek megfelelő diszciplína-fókuszú (tudományközpontú) oktatással, és a fejlett országokénál általában lényegesen magasabb óraszámban, és korábban megkezdett biológiatanítással. Az évszázad utolsó évtizedében az IEA átalakulásával folytatott első TIMSS mérés⁹ (1995) már átlagos eredményt hozott az országok közötti rangsorban azzal, hogy a mért évfolyamok közül a 12.-esek eredményei a nemzetközi átlag alattiak. Ekkorra a nemzetközi oktatási trendek már az interdiszciplináris, szintetizáló fejlődési fokozaton is túl, a társadalmi relevanciákhoz kötött, azaz problémaalapú tanításhoz vezettek. (Nahalka 1999) A természettudományos oktatás ezen nemzetközi trendje egyértelmű párhuzamosságot mutat a komplex fenntarthatatlansági problémahalmaz növekedésével.

¹⁰ Ld. például az „inadekvát környezetképet” megerősítő (Nahalka 2002, 160) vagy a környezeti nevelés innovativitásáról, a természettudományos tudás átszármasztásáról, a cselekedtető tanulásról írtakat (Nahalka 2010, 49-53.)

A kutatás céljai:

- A. Megvizsgálni, hogy elvárható-e egy biológiatanártól, hogy értse a biodiverzitás fogalomkörét.**
- B. Megvizsgálni, hogy a terepi tanulási helyszíneken dolgozó környezeti nevelők iránti elvárások között a biodiverzitás tanításához szükségesnek tartott kompetenciák megnyilvánulnak-e.**
- C. Megvizsgálni, hogy a terepi környezeti nevelők iránti munkahelyi kompetenciaelvárás alkalmazkodott-e a modern, tanulóközpontú tanulás fogalomhoz.**
- D. Megvizsgálni, hogy a Natura 2000 rendszer megjelent-e normaként és értékként, ismertté vált-e, illetve milyen módon és didaktikai eszközökben jelent meg a nevelésben, valamint összekapcsolódik-e a biológiai diverzitás fogalmával. A Natura 2000 rendszer közérthető, egyszerű gondolati konstrukció.**
- E. Megvizsgálni, hogy van-e eltérés az ökológiai értékű tudatosan kiemelő („ökocímes”: zöld óvoda vagy ökoiskola címet viselő) intézmények és a többi intézmény között az új tartalom, a Natura 2000 integrálásában és tanításának gyakorlatában.**

A kutatási folyamattal párhuzamosan didaktikai és környezeti nevelési hálózatfejlesztést vezettem 2013–2016 között munkahelyemen, az *Oktatáskutató és Fejlesztő Intézetben (OFI)*.¹¹ A fejlesztési koncepciót az OFI, a természetvédelemért felelős tárca és az oktatásért felelős tárca egy-egy munkatársa alakította ki 2012-ben,¹² részben azért, hogy támogassa, erősítse a jelentős hatású, az ország területének negyedét befolyásoló eszköz, a *Natura 2000* megértését. A szakmai fejlesztőmunkában sikerült a korábban megszokottnál tartalmasabb együttműködést, kooperativitást elérnem a majdnem száz szakmai közreműködő között. A fejlesztés eredménye 2015-től elérhetővé vált a fejlesztésbe bevont pedagógusok, majd 2016 elejétől minden érdeklődő számára. A fejlesztés egyrészt lehetővé tett többféle vizsgálati helyzetet, másrészt, mint a vizsgálat végére egyértelművé vált, jelentősen befolyásolta a D. és E. kutatási célokban megfogalmazott kérdésekre kapott válaszokat, azokban időbeli dinamikát létrehozva.

- F. Fejlesztési cél: pedagógiai eszközök fejlesztése a biológiai változatosság mértékének értelmezésére, illetve a Natura 2000 rendszer tanulásba való integrálására.**

¹¹ Zöld Óvoda-, Ökoiskola programok kiszélesítése c., SH/4/5 kódszámú, a Svájci–Magyar Együttműködési Programban támogatott négy éves projekt (2012–2016), ld. <http://ofi.hu/informaciok-5>

¹² Ld. 2.4. fejezet és 12. fejezet

1.3. A DISSZERTÁCIÓ KIINDULÓ HIPOTÉZISEI

Az öt kutatási cél mentén előzetesen hét hipotézist fogalmaztam meg, optimista attitűddel. Az előzetes hipotézisek és a kutatási célok közötti kapcsolatokat alább jelzem. (1. táblázat)

1. hipotézis **A természetvédelmi eszközök¹³ támogatják a biológiai változatosság (megőrzése, növelése, értékelése) témakörének tanulását.**

Álláspontom szerint a természeti értékek megőrzésének érdekében levezethető a biológiai változatosság megértésének szükségessége, és ezt célként szakmai, nemzetközi és nemzeti dokumentumok is kitűzik. Az IPBES¹⁴ globális stratégiája szerint a biodiverzitás pusztulásának lassításához az iteratív, folyamatosan önmagát korrigáló ágazatközi, nemzetközi, szakterületek közötti kooperáció, és az ebből a folyamatból eredő tanulás létfontosságú. (IPBES 2019) Tehát a hazai természetvédelmi eszközrendszerben is szerepet kell kapjon a biodiverzitás fogalom, mégpedig annak nemcsak konkrét, de absztrakt megismerésével, megértésével együtt.

2. hipotézis **A köznevelési szabályozók és segédanyagok lehetővé teszik és támogatják a biodiverzitással (beleértve: a biodiverzitás mértékével) kapcsolatos alapszintű kompetencia kialakítását az érettségi idejére, valamint az új, biodiverzitás-védelmi (Natura 2000) rendszer megismerését és megértését, életkornak megfelelő tanulást.**

Közismert, hogy a társadalmi norma: a kívánatos – és ezért általános – műveltségkép ezeréves hagyományként megjelenik a mindenkori oktatásban, tanulásban. Amennyiben tudományos megegyezés létezik valamely jelenségről, amely nagy hatással van az életre, a jelenség értelem-szerűen beépül a társadalmi normába és a közműveltségi tartalmakba. A hanyatlásából eredő társadalmi és civilizációs kockázatok súlya indokolja, hogy a biodiverzitás a közműveltség eleme legyen.

Amennyiben új jelenségek, változások jelentkeznek a környezetben vagy a társadalomban, az oktatási rendszer alkalmazkodik, ám lassabban, mint a gazdasági rendszer, vagy mint a kisléptékű, nem általánosan elterjedt szabályozók, vagy mint az egyéni életvitel és a közösségi csoportok. A biodiverzitás hanyatlása már 50 éve, Rachel Carson *Néma tavasz* című művét (Carson, 1962) követően megismert trend, mellyel Magyarországon is ennyi ideje foglalkoznak a természetvédők, a mezőgazdaság szereplői, illetve a környezeti nevelők, pedagógusok.

¹³ A természetvédelem legfontosabb eszközei: A területi védelem, a faj- és élőhelyvédelem és természetvédelmi élőhely helyreállítás, -fejlesztés és .kezelés, nyilvántartás, bemutatás, ismeretterjesztés és előrejelzés, valamint kapcsolattartás és érdekképviselet. (A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. tv.)

¹⁴ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

A biodiverzitás mértékének fogalma komplex, ám messze nem annyira, mint számos más környezeti vagy fenntarthatósági mutató. A biodiverzitás-index kiszámolásához középiskolai matematikai kompetencia elegendő: négyzetre emelés, sorozatokkal végzett műveletek, illetve a logaritmusművelet. Ezeket a 10–11. osztályosok ismeretkörei elvileg tartalmazzák. A biodiverzitásnak vannak egyszerűbb fogalmi készlettel operáló tartalmai például a természetvédelmi ismeretek és készségek körében, ezért a *Natura 2000* mint tematika fiatalabb korosztályoknál is jó előkészítés a középiskolára, amikor a biodiverzitás-fogalommal részletesebben kell foglalkozni.

A *Natura 2000* rendszert, amelynek közvetlen és konkrét célja az európai biodiverzitásvédelem, 2004-ben vezették be Magyarországon. A rendszer területhálózata az ország területének ötödét lefedi. Feltételezhető, hogy konkrétsága (egyszerűsége, érthetősége) és mindennapi jelentősége miatt a *Natura 2000* rendszert hasznosítja a köznevelés.

3. hipotézis A *Natura 2000* rendszer és a biodiverzitás tanítására a pedagógusok, a szaktanárok felkészültek.

Ez a 2. hipotézisből következik. Véleményem szerint a képesítésüknek, szaktudásuknak, valamint a tanítványaik életkorának megfelelően a pedagógusoktól elvárható, hogy felkészültek legyenek a *Natura 2000* rendszer és a biodiverzitás tanítására. Feltételezhető, hogy a Rachel Carson könyv kiadása (1962) óta eltelt öt évtized, illetve a *Natura 2000* rendszer bevezetése (2004) óta eltelt bő évtized elegendő volt arra, hogy a pedagógusok szaktudásába beépüljön a két téma.

4. hipotézis A *Natura 2000* új tartalomként megjelent nemcsak az elvi szabályozókban és segédletekben, de a köznevelési intézmények tanítási gyakorlatában is a kutatási kérdések megszületésének idejére, 2015 végére.

A 4. hipotézis szintén a 2. hipotézis következménye, és indoklása is ugyanaz, mint amit ott láttunk: a *Natura 2000* rendszer konkrét, illetve kevésbé elvont gondolkodásra épül, mint a biológiai diverzitás. A terepi nevelés sokféle gyakorlata ismert. Több innovatív módszer itthon jött létre, és terjedt el szerte a világban (például az öröm-bánat térképezés). A helyi valósággal, gazdálkodási hagyományokkal kapcsolatos nevelés is évezredes múltú. A két terület határa szinte pontosan kijelöli a környezeti (természeti) nevelés *Natura 2000*-vonatkozását, tehát várható, hogy a közoktatás integrálta a témát napi gyakorlatába 2016-ig. A *Natura 2000* rendszer megismeréséhez számos cselekvés, tevékenység tartozik, így cselekedtető, tapasztalati tanulást tesz lehetővé. Ezen téma köré a pedagógusnak könnyű felépíteni konstruktív tanulási helyzetet.

5. hipotézis Azok a köznevelési intézmények, amelyek tudatosan és nyilvánosan elkötelezettek a környezeti nevelés és ökopedagógia iránt, pontosabb tartalommal, és innovatívabb módszerekkel dolgoznak, mint a nem elkötelezett iskolák.

A zöld óvodák és az ökoiskolák hálózata 2005-ben azért jött létre Magyarországon, hogy a pedagógiai munkára és a működtetésre is kiterjedő, azaz „egészintézményes” megközelítéssel nyilvánosan képviselje a fenntarthatóság eszmeiségét és mindennapi értékeit a gyermekek, a szülők, a pedagógusok, a fenntartók számára. 2014-re a két hálózat elérte az óvodások és iskolások, illetve pedagógusaik ötödét.

6. hipotézis Az óvodások, iskolások terepi tanulási helyzeteiben részt vevő környezeti nevelők vagy terepi vezetők felkészültek a Natura 2000 rendszer és a biodiverzitás fogalomkörének tanítására.

Meggyőződésem, hogy Magyarországon hagyományosan erős a terepi környezeti nevelés (természeti nevelés), melynek szereplői a pedagógusokkal együttműködő, számukra önálló, vagy szakértelmükkel kísért programokat kínáló közigazgatási (pl. nemzeti parki), civil, vagy üzleti (pl. erdészeti, oktatási-képzési, turisztikai) szférában dolgozó környezeti nevelők. Mint a pedagógusoknál (ld. 3. hipotézis magyarázata), természettudományos felkészültségük elvárható attól függetlenül, hogy ezen terepi környezeti nevelők alapképzettsége pedagógusi-e vagy sem.

7. hipotézis Az óvodán, iskolán kívüli környezeti (természeti, fenntarthatósági) nevelésben megjelenő új tartalom (*Natura 2000*) nem hozott új pedagógiai gyakorlatot.

A természetvédelmi oktatási és turisztikai desztinációk többnyire egyúttal *Natura 2000* területen vannak. A desztinációk és területek általános menedzsmentje, kezelési újításai miatt az innováció a nemzeti parki oktatási tevékenységekben, illetve a védett területeken dolgozó civilek által a természeti nevelési tevékenységben megtörténhetett. A terepi környezeti nevelés leggyakoribb felnőtt ismeretterjesztői a természettudományos képzettséggel rendelkező tudósok, vagy a természetvédelmi, mezőgazdasági, erdészeti szakdolgozók, vagy a gazdasági-turisztikai képzettséggel rendelkező ökoturisztikai munkatársak, és legújabban az animátorok. Ismert, hogy a környezeti nevelői tevékenység – évszakos jellege, és az egyre szűkösebb vagy egyre kevésbé fizetőképes kereslet miatt – csak kevés munkáltatónál kizárólagos munkakör. Egy-egy munkatárs terepszezonban elláthat például nevelői, szemléletformálói tevékenységet, más időszakokban általános adminisztrációt, kutatási asszisztenciát vagy menedzsmentet is. A gazdaságossági szempontok miatt feltehető, hogy a korábbi, a terepi környezeti nevelésnek

kedvezőbb korai évtizedekben kialakult, ám a modern pedagógiai elméleteket még nem alkalmazó gyakorlatuk megújítására ezeknek a munkahelyeknek és környezeti nevelőknek nincs kapacitása, ám rutinosan, erőforrás-hatékonyan megtartják és fenntartják a korábban már bevált programokat.

1. táblázat A hipotézisek kapcsolódása a kutatási célokhoz és a fejlesztési célhoz (BD: biodiverzitás)

↓ CÉLOK – HIPOTÉZISEK→	H1.	H2.	H3.	H4.	H5.	H6.	H7.
A. PEDAGÓGUS BD FOGALMA		+	+		+		
B. BD ÉS TEREPI KÖRNYEZETI NEVELŐ	+	+		+		+	+
C. TANULÓKÖZPONTÚSÁG TEREPI KÖRNYEZETI NEVELŐKNÉL						+	+
D. NATURA 2000 TARTALMAK	+	+	+	+	+	+	
E. ÖKOINTÉZMÉNYI KÜLÖNBSÉG			+	+	+		
F. PEDAGÓGIAI ESZKÖZFEJLESZTÉS		+	+	+			+

Dolgozatomban vizsgálom a biodiverzitás és a *Natura 2000* rendszer köznevelésen belüli és kívüli tanításának folyamatát és eszközeit, illetve szereplőit, annak érdekében is, hogy a biológia-, illetve természetismeret-tanítás és tanulás eredményessége javuljon. Ennek keretfeltétele, hogy a kimeneti követelmény (érettségi követelmény) változatlan maradjon, azaz a tudományos értelemben vett biodiverzitás-mérték ismerete (és nem a fajgazdagság egyszerű, fajlista-itekek számában mért hossza) elvárt legyen az érettségizőktől. Lehetőségeim szerint eszközöket is kidolgoztam a biodiverzitás – érettségi idejére történő – megértésének, és a fogalom alkalmazni tudásának érdekében.

2. A KUTATÁS ESZKÖZEI ÉS MÓDSZEREI

Kutatásomban a kevert (kvantitatív és kvalitatív) módszertan „összetartó párhuzamos felépítésű” (convergent parallel design) altípusát alkalmaztam, tehát a kvantitatív és a kvalitatív adatgyűjtés és adatelemzés egymástól függetlenül zajlott, és kiegészíti egymást (Király és mtsai., 2014) A kutatás stratégiája egyszerre deduktív és induktív közelítésű. A több, egymásra épülő szakaszból álló kutatás feladatai, módszerei és eszközei az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Szakirodalmi munka: 2015–2018
2. Tanulási tartalmak dokumentum alapú elemzése (tankönyvek, szabályozók): 2016, 2019
3. Köznevelési rendszeren kívüli környezeti nevelőkkel kapcsolatos munkáltatói elvárásokban a biodiverzitás szakmai tartalom jelenléte: 2018 ősz; számítógéppel támogatott telefonos adatfelvétel, félig strukturált interjúk

4. Országos online reprezentatív vizsgálat a biodiverzitással kapcsolatos kompetenciák intézményi megjelenésére (óvodák, iskolák): 2016 tavasz
5. Biodiverzitás pedagógus-eszközkészlet és tananyagfejlesztés: 2016–2018

A kutatás során több részprobléma esetében is triangulációt alkalmaztam azért, hogy megbízhatóbb következtetésekre juthassak, hiszen a trianguláció a különböző módszerek, technikák vagy forráscsoportok párhuzamos, együttes használatát jelenti. (Sántha 2007) Az alábbiakban az egyes módszereket mutatom be, majd az eredmények bemutatásakor térek ki az egyes kérdések vizsgálatánál alkalmazott többféle (induktív és deduktív, többféle kvantitatív és kvalitatív, illetve többféle mintán alkalmazott) módszerekből nyert információk együttes értelmezésére.

2.1. DOKUMENTUMELEMZÉS

A dokumentumelemzés során nem a kutatás céljából készült, hanem a kutatás háttéréhez tartozó szakmai anyagokat elemeztem. (Falus 2004) Kutatásom első fázisától kezdve elemeztem a meghatározó pedagógiai dokumentumokat, mint az Óvodai Nevelés Országos Alapprogramja (ONAP), a Nemzeti alaptanterv és a Kerettantervek, az érettségi követelmények, valamint a magyar tankönyvjegyzékeken 2016-2019 között szereplő, 5–11. osztályos természetismeret, biológia, környezettan, komplex természettudomány tankönyvek biodiverzitással kapcsolatos tartalmait. A dokumentumelemzést időben a 2018 augusztusában közzétett Nat-tervezettel, és a 2019-es tankönyvekkel zártam.

A szabályozó szövegeket, és a tankönyvi szövegeket, feladatokat, ábrafeliratokat az érthetőség, a természettudományos pontosság és a tanulói aktivitás szempontjából értékeltem, mivel a tanulhatóság és taníthatóság szempontjából ezeket kezeltem kulcskérdéseként.

2.2. NEM PEDAGÓGUS MUNKAKÖRBEN FOGLALKOZTATOTT KÖRNYEZETI NEVELŐK MUNKAHELYI VEZETŐINEK INTERJÚI

Strukturált telefoninterjú-sorozat készült az iskolán kívüli környezeti nevelők munkaadóival, főnökeivel 2018. szeptember–december között. A 47 interjút anonimizált módon, papíron jegyzetelve rögzítettem. A 47 interjúalany mind olyan munkahelyi vezető, akinek beosztottjai között környezeti nevelő munkakörrel, vagy legalább rész munkakörrel dolgozó kolléga található. Nem túl sok ilyen gazdálkodó szervezet van ma Magyarországon. Becslésem alapul véleményem szerint az elért 47 interjúalany a lehetséges interjúalanyok több mint felét képviselik. Az összes nemzeti park, a nagyobb állatkertek és kiállítóhelyek, a környezeti nevelési tevékenységükről ismert civil szervezetek, és néhány szakmai esernyőszervezet

vezetői adták a mintát. A forprofit erdészeti munkahelyek felső vezetői, akik az erdészeti erdei iskolák környezeti nevelőinek is munkahelyi vezetői, igen nagy bizalmatlansággal viszonyultak a telefoninterjúhoz. Vadgazdálkodási helyzetben lévő munkaadót, akinek van környezeti nevelő beosztottja (például táborvezető, szakkörvezető), nem találtam. A mintavétel hólabda módszerrel történt, az elsőként elért interjúalanyok maguk javasolhattak további munkaadókat. Ld. **Melléklet 2.**

2.3. NATURA 2000 RENDSZER ISMERTSÉGÉNEK FELMÉRÉSE: ONLINE KÉRDŐÍVEK ÉS INTERJÚK

Többféle módszerrel véleményeket gyűjtöttem különféle típusú, környezeti nevelést, oktatást folytató óvodák és iskolák körében arról, mennyire számít fontos kompetenciának a biodiverzitás-ismeret, -attitűd, -tanítás, -aktivitás. Mivel a biodiverzitás-téma csak középiskolában válik relevánssá, ezért a *Natura 2000* új európai természetvédelmi eszközzel kapcsolatos tudásra fókuszáltam ebben a vizsgálatban.

Két online kérdőívet készítettem elő, amelyet (nyílt közbeszerzésen keresztül)¹⁵ a Qualitas T&G Kft. programozott és kérdezett le. Az egyik online óvodai és iskolai mérést szolgált, a másik egy szintén általam szervezett és vezetett pedagógus-továbbképzés (részképzésként *Natura 2000* tartalmú képzés)¹⁶ fejlesztési eredményét, és a képzéseken részt vett pedagógusok képzéssel kapcsolatos tapasztalatainak gyűjtését szolgált. A kérdőíveknek több kimenetele volt, a különféle potenciális válaszadói csoportokhoz való alkalmazkodás miatt. A különféle csoportoknál és módokon használt kérdőíveknek voltak közös kérdéseik.

A felmérésben óvodák (zöld óvoda címmel és cím nélkül), illetve iskolák (ökoiskola címmel és anélkül) vettek részt a 2016. január 31-én ismert adataik szerint, NUTS2 régiószinten és intézménytípus szintjén reprezentatív mintavétellel. A hét régióban véletlen mintavétel történt online kérdőívvel. Az alapsokaságot 4501 iskola és 3672 óvoda alkotta, amelyeknél a rendelkezésemre álló adatok érvényesek voltak. Az online adatfelvételre tesztüzem és próbakitöltések után 2016. március 22-e és május 31-e között került sor Moodle platformon. A válaszadás idején többféle módon (online helpdesk, telefonos helpdesk, egyedi telefonos megkereséssel támogatott kitöltés stb.) kaptak segítséget a megkeresett intézmények annak érdekében, hogy reprezentatív elemzést végezhessek. Az országos online kérdőívre 1419 érvényes kitöltés érkezett határidőn belül. A valós adatokhoz viszonyítva ez 15,7%-os kitöltési arány.

¹⁵ <https://tinyurl.hu/BXTZ/>

¹⁶ <http://ofi.hu/pedagogus-tovabbkepzesek-0>

2. táblázat Kitöltők aránya régiós megoszlásban, és súlyozásuk (intézménytípusonként külön, ezen belül adott régió és adott régió kívüliek között számolva)

Régió ¹⁷	Kitöltő sokaság				Alapsokaság (érvényes minta)				régiós súly	
	Óvoda		Nem óvoda		Óvoda		Nem óvoda		Óvoda	Nem óvoda
	db	arány	db	arány	db	arány	db	arány		
DA	87	14,1%	124	15,5%	213	15,0%	559	12,4%	1,08	0,78
DD	79	12,8%	87	10,8%	166	11,7%	543	12,1%	0,90	1,13
ÉA	99	16,0%	107	13,3%	206	14,5%	716	15,9%	0,89	1,23
ÉM	82	13,3%	135	16,8%	217	15,3%	666	14,8%	1,18	0,86
KD	74	12,0%	102	12,7%	176	12,4%	519	11,5%	1,04	0,89
KM	136	22,0%	155	19,3%	287	20,3%	1022	22,7%	0,90	1,23
NYD	60	9,7%	92	11,5%	152	10,7%	476	10,6%	1,12	0,91
Összesen	617	100	802	100	1417	100	4501	100		

Az 1419 elemű minta enyhe torzulást mutatott, mivel az óvodák válaszadási hajlandósága kicsit alacsonyabb volt, mint az iskoláké. Nagyobb torzulás keletkezett azért, mert a Zöld Óvoda vagy Ökoiskola címmel rendelkező intézmények a kb. 20%-os arányukhoz képest lényegesen nagyobb arányban (43,8%) válaszoltak, míg a címmel nem rendelkező mintegy 80%-nyi intézmény a vártnál kisebb arányban (56,2%). A régiós válaszadási hajlandóság is eltért az alapsokaság-beli megoszlásuktól.

3. táblázat Az óvoda és nem óvoda intézmények aránya és súlyozása az országos online mérésben

Intézménytípus	A mintában		Alapsokaságban		Súly
	db	%	db	%	
Nem óvoda	802	56,5	4501	55,1%	1
Óvoda	617	43,5	3672	44,9%	1,06
Összesen	1419	100	8173	100,0	

Az elemszámok súlyozott növelésével állítottam helyre a kívánt arányokat. A súly a mintába kerülési valószínűség reciproka. Külön súly készült az intézménytípus szerinti (eseti súlyok: óvoda: 1,06; nem óvoda: 1,00) és a címes – nem címes arányok korrekciójához (eseti súlyok: nem címes: 3,21, címes: 1,00), ezen kívül készült egy olyan súlyváltozó is, amelyik mindkét szempontból korigálja az adatokat (a két előző súlyváltozó szorzata). Ennek eredményét a 3. táblázat és a 4. táblázat mutatja. A régiós súlyokat, amelyeket csak a régiósan értelmezett elemzésekben használtam fel, a 2. táblázat utolsó két oszlopba mutatja.

¹⁷ Dél-Alföld, Dél-Dunántúl, Észak-Alföld, Észak-Magyarország, Közép-Dunántúl, Közép-Magyarország, Nyugat-Dunántúl, ld. https://www.ksh.hu/teruletiatasz_regiok

4. táblázat Ökocímes intézmények aránya és súlyozása az országos online mérésben

Rendelkezik-e az intézmény Ökoiskola vagy Zöld Óvoda címmel?	A mintában		Alapsokaságban		Súly
	db	%	db	%	
Nem	797	56,2	6573	80,4	3,21
Igen	622	43,8	1600	19,6	1
Összesen	1419	100	8173	100,0	

A továbbképzések megkezdésekor vizsgálható volt az ökopedagógiai koordinátori továbbképzésre¹⁸ belépők aktuális gondolkodása, viszonyulása a fenntarthatóság kérdésköréhez, valamint az, hogy mit várnak a továbbképzéstől. A továbbképzés hatórányi foglalkozást tartalmaz a *Natura 2000* hálózat bemutatására (*Natura 2000* szemléletmód megismerése, információgyűjtés módjainak elsajátítása a *Natura 2000* értékekről) és a *Natura 2000* területekkel kapcsolatos ismeretek integrálására a Zöld Óvoda/Ökoiskola tevékenységeibe. (Ld. **Melléklet 1.**) Az ökoiskolai kimeneti kérdőívet 55 személy, az óvodait 36 személy töltötte ki. Mivel a továbbképzés kimeneti mérése közvetlenül a továbbképzést követően zajlott, ezért hatásvizsgálatra az adatsor nem alkalmas az időtényező miatt.

Mind az országos intézményi kérdőívben, mind a továbbképzések bemeneti és kimeneti kérdőívében a válaszadónak 23 item (gyakorlat, téma, elv, ld. pl. **5. melléklet 2. kérdés**) intézménybeli elterjedtsége kapcsán nyílt lehetőségük jellemezni munkahelyük környezeti nevelési gyakorlatát négyfokú skálán (nem, alig, részben, igen). Az itemeket igyekeztem úgy összeállítani, hogy azok lefedjék a környezeti nevelés erősségeit és már ismert gyenge pontjait (Saly, Nemzetközi és hazai környezeti nevelési tapasztalatok összefoglalója 2014), illetve a nemzetközi szakirodalom alapján összegzett legjobb gyakorlatokat. (EU Tanácsa 2010) és (UNESCO 2014)

Ugyancsak 2016 tavaszán fókuszcsoporthoz interjúorozatot terveztem és vezettem, szintén a Qualitas T&G Kft. megvalósításában. Zöld óvodákban és ökoiskolákban, tehát csak ökocímes intézményekben végeztünk adatfelvételt arról, hogy a *Natura 2000* téma mennyiben jelenik meg, és hogyan dolgozzák azt fel a nevelési-tanulási folyamatban. (Kérdőívet ld. **Melléklet 3.**) A fókuszcsoporthoz interjúorozatot résztvevői voltak:

- Zöld óvoda esetén: egy szülői csoport minimum 4 fővel, egy munkacsoport 4 fővel. 41 óvodában készültek el az interjúk.
- Ökoiskola esetén: iskolánként 3 csoporttal készült interjú, az iskolatípusnak megfelelően az 1–6. vagy a 7–12. évfolyamok közül két évfolyam egy-egy osztályával, továbbá a munkacsoport 4 fő képviselőjével. 41 iskolában készültek el az interjúk.

¹⁸ Felkészítő képzés Zöld Óvoda/Ökoiskola koordinátorok részére, Alapítási engedély szám: 23/65/2015, Ld. <http://pedakkred.oh.gov.hu/PedAkkred/Catalogue/CatalogueDetails.aspx?Id=5461>

Összesen 82 intézményben készült fókuszcsoportos interjú. (Ld. **Melléklet 4.**) Ezekről az intézményekről keletkezett adatfelvétel a korábban jelzett online kérdőív szerint. A fókuszcsoportok 25–35 percesek voltak, és azokról hangfelvétel alapján leírás készült. (Ld. **Melléklet 6.**)

A két kérdőívezési kör és a fókuszcsoportok részben azonos kérdést vizsgálnak (Ld. **Melléklet 5.**), a mérés megbízhatóságának erősítése, a trianguláció érdekében. Az interjúkban és online kérdőívekben a kérdések arra irányulnak, hogy összevessük a munkaadók, a pedagógusok és a tanulók természeti, biodiverzitással kapcsolatos tanulásról meglévő nézeteit egy pedagógiai (és örökségvédelmi, fenntarthatósági) eszmei céllal, mely szerint az érettségi idejére a tanulók kompetensek az élővilág változatosságának megítélésében, értékelésében, és pozitív attitűddel viszonyulnak a változatosság fenntartásához. Általában egy-egy kérdéskör két részből állt: először egy adott állítás fontosságát kellett megítélniük, ezt követően pedig azt, hogy az adott állítás mennyire jellemző rájuk, intézményükre. Az állításokat korábbi kutatások eredményei alapján fogalmaztuk meg. (Saly 2014) , (EU Tanácsa 2010) és (UNESCO 2014)

A válaszok vagy négyfokú gyakorisági skálát (például soha, alig, gyakran, mindig), vagy 1–5 közötti értéket vehettek fel, ahol 1 azt jelentette, hogy egyáltalán nem fontos vagy jellemző, míg az 5 teljes mértékben fontos vagy jellemző.

2.4. TANANYAGFEJLESZTÉS MÓDSZERE

A harmadik évezred elejének didaktikájában az élménypedagógia és látványműhelyek megkezdhetetlenek: élni kell előnyeikkel és lehetőségeikkel. Ebbe beleérttem az okoseszközök, a dramatikus módszerek és a játékos gyűjtögetések adta flow-ra építést, mivel tudjuk, hogy a tanulási motivációt szükségszerűen élménypedagógiai eszközökkel is fenn kell tartanunk. A saját, pedagógusi, kutatói rezilienciánkat is növeli, amennyiben elfogadjuk az okoseszközök adta kihívásokat. Legalább ilyen fontos az „offline”, „IKT-mentes”¹⁹, „valós természeti” élményeket biztosítani a környezettanban, a környezeti nevelőknek. Fenn kell tartanunk tanítványaink és önmagunk természet-kapcsolatát is.

Fontos sokkal több, és a tanév rendjébe, órarendjébe, tanulásába legalább hetente beépített természeti élményt biztosítani a tanulóknak és pedagógusoknak egyaránt. Legyen az akár egy közeli park, amelyet hetente gondoznak, vagy egy patak, amelyért cselekednek az iskolai közösségek.

¹⁹ A „lefedetlen” területek igazi letéteményese a természetvédelem, hiszen már csak a legeldugottabb felszíneken, illetve a barlangokban vannak olyan tanulási terek, ahol fizikailag lehetetlen online eszközöket használni. Ezek az offline terek számos különleges környezeti, társadalmi, kulturális eredetű tanulási helyzetet tesznek lehetővé. Szükségszerű, hogy a természetvédelem éljen ezzel az adottságával, és a környezettan, valamint számos tudományterület is bölcsen hasznosítsa a lefedetlen areákat.

A dokumentumelemzésből, a mélyinterjúkból, valamint az óvodák, iskolák, oktatási rendszeren kívüli környezeti nevelési helyszínek vezetőinek megkérdezéséből levont következtetések felhasználásával, részben közbeszerzett szakértői csoporttal közös hálózati munkában, illetve munkacsoportban, annak vezetésével, valamint egyéni munkában elkészítettem:

- 1) egy rövid biodiverzitás index-számolási feladatot középiskolában tanító biológia vagy matematika tanárok részére;
- 2) a biodiverzitással kapcsolatos ismereteket feldolgozó, játékapplikációval segített²⁰ komplex tananyagot (Naturázzunk! címmel);
- 3) három ökopedagógusi továbbképzési koncepciót, segédanyagokat és forgatókönyvet;
- 4) 20 online feladatot a Nemzeti Köznevelési Portál saját feladatszerkesztőjével;
- 5) egy online és terepi (Natura 2000 területhez kötődő) közösségi akciót, az Életjelek Akciót.

A komplex tananyag és az ehhez kapcsolódó továbbképzések, majd az Életjelek Akció elkészítésére munkahelyem, az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet révén nyílt lehetőségem, ahol 2017-ig szakmai vezetőként feleltem az ökopedagógiai fejlesztések túlnyomó többségéért. A tananyag és a továbbképzés szakmai vázlatát konzultációs folyamatban alakítottam ki, kiindulva egy 2012-ben Varga Attila (OFI) és Simonyi István (NEFMI) által vázolt tervezetből. A pedagógusi kézikönyv-tartalmakat és a pedagógus továbbképzés résztvevői kézikönyvét 25 szerző állította össze vezetésemmel úgy, hogy számos fejezet esetében közvetlen szerzői munkát is végeztem, a vezető szerkesztői munka mellett. (A kézikönyvek listáját és szerzői, illetve szerkesztői munkám arányát a **Melléklet 7.** tartalmazza.) A digitális pedagógiai koncepció kialakításában, és több tartalmi elemének megtervezésében közvetlen munkatársammal, Halácsy Ágnessel dolgoztam együtt. A játékapplikáció technikai megvalósítását Lippai Edit munkatársammal közösen vezettük, a munkában Lippai Edit a játékosítási szakmai specifikációért, én a természettudományos szakmai specifikációért feleltem. Az applikáció *Natura 2000*-es szakmai tartalmával kapcsolatosan Tóth Pétertől, a természetvédelemért felelős tárca *Natura 2000* Főosztályának korábbi főosztályvezetőjétől kaptam segítséget.

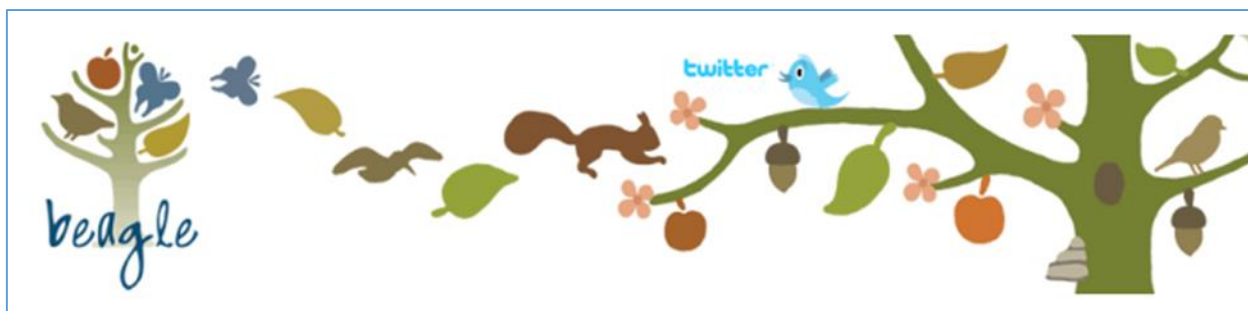
A továbbképzést akkreditáltattam, majd összesen 38 pedagógus-továbbképzés megtartásáról gondoskodtam, és bemeneti/kimeneti online kérdőíves módszerrel vizsgáltam a résztvevők *Natura 2000*-rel kapcsolatos kompetenciáit. A továbbképzéseket összesen 385 óvodapedagógus és 387 iskolában tanító pedagógus végezte el 2015–2016 során.

²⁰ http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/alkalmazasfejlesztes_ajanlatifelhivas_0810.pdf

3. A BIODIVERZITÁSTÓL A KÖRNYEZETI NEVELÉSIG – FOGALMAK ÉRTELMEZÉSE

3.1. A BIODIVERZITÁS TANÍTÁSA ISKOLÁN KÍVÜL - PÉLDÁK

Jelenleg hazánkban több mint 800 óvodán, iskolán kívüli létesítményben folyik környezeti nevelési tevékenység, amelyből 340 részben vagy teljes egészében valamely nemzeti park igazgatóság fenntartásában van. Az aktuális *Nemzeti Biodiverzitás Stratégia* félidei értékelése rövid összefoglalót ad ezen tanulási helyszínek teljesítményéről. (Agrárminisztérium 2019) A szabadtéri vagy fedett helyszíneken felkészültnek tekintett környezeti nevelők dolgoznak. Ez igaz a természetvédelmi bemutatóhelyeken túl az erdészeti tanulási létesítményekre, az ágazati, civil és forprofit oktatóközpontokra, de az állatkertekre, botanikus kertekre, és legújabban a vízügyi igazgatóságokra és a vadász kamarák megyei szervezeteire is. Ebben a fejezetben bemutatok néhány korábbi fejlesztést, akciót, amely a biodiverzitás tanulását, megértését célozta.



2. ábra A Biodiverzitás Oktatás és Tudatosság az Élő Környezetért projekt projektlogója
Forrás: Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, <http://mkne.hu/projektek.php?projekt=10>

2008–2010 között BEAGLE néven nemzetközi projektben vett részt Magyarország. (Füzéné 2012) és (Hill és mtsai., 2014) A projekt célja a biodiverzitással kapcsolatos taneszközfejlesztés, és pedagógiai innováció volt. A diákok feladata egy kiválasztott fa életműködésének, fenológiai változásának egész évben történő megfigyelése volt, amelynek adatait, majd a projektben Európában összegyűlt ismétlődő éves adatait Nagy-Britanniában dolgozták fel. Mint a projekt összefoglaló posztere állítja, „a fenntarthatóságra nevelés egyik fő eleme a rendszergondolkodás fejlesztése. Ehhez azonban olyan könnyen megfigyelhető természeti folyamatokra van szükség, melyek a fiatalok számára megmutatják a rendszer összefüggéseit. Az élőlények fenológiai változásainak megfigyelése jó lehetőséget kínál minderre.” (Szabó és mtsai., 2011) Azaz a projektnek a biodiverzitás-index mérése nem volt a célja, hangsúlyos volt a fenofázisok rögzítése standard körülmények között, amellet, hogy módszertani ötletekkel látták el a pedagógusokat a biodiverzitás témakörének oktatása terén.

2009-ben tanári és tanulói kérdőívként a szervezők felmérést²¹ végeztek a projekt 6 résztvevő országában, nem reprezentatív felmérésként, melynek megállapításai közül dolgozatomból szempontjából relevánsak a következők: Nincs biodiverzitás-vizsgálatban tapasztalata a 45 válaszadó 6,7%-nak, nincsen tapasztalata, de szeretne megtanulni módszereket 66,7%, van tapasztalata 26,7%-nak (12 főnek). A tapasztaltak közül csak hatan említenek módszereket, melyek: patakvizsgálat (BISEL) – 3 fő; növényzetvizsgálat (cönológia) – 3; bagolyköpetvizsgálat – 2; tanösvény – 1; madármonitoring – 2; talajvizsgálat – 1; talajcsapda – 1; élővilágváltozás-vizsgálat – 1 fő. A pedagógusok arra is válaszoltak, hogy mi az akadálya a terepi tanulási helyzeteknek, és arra is, hogy milyen szakmai segítségre lenne szükségük. A legfontosabb akadályozó tényező az intézmény gazdasági helyzete; míg nem érzékelik akadályként sem saját felkészültségüket, sem a megfelelő terepi helyszín kiválasztását, sem a gyűjtött adatok feldolgozását és fajok meghatározását. Ennek ellenére a szakmai segítségek között első helyen sorolták a biodiverzitás-mérés módszertani felkészítési szükségletet, akár pedagógus-továbbképzés, akár online segédanyagok formájában is.

Alátámasztják a környezeti nevelők régóta megfogalmazott véleményét a következő pedagógusválaszok: a biodiverzitás-kutatás fejleszti a diákok természetet védő motivációját; a biodiverzitás monitorozás megerősíti a diákok cselekvőképességét; a terepi vizsgálódások alatt a tanulók együttműködési készsége erősödik. (Füzné 2012)

A BEAGLE projektben mért tanulói válaszok szerint a tanulók négyötöde egy tanéven belül 1–4 alkalommal volt terepi tanulási helyzetben. A felsorolt terepi tanulási helyzetek a következők voltak: szakkör, erdei iskola vagy oktatóközpont idegen oktatóval, tanóra az iskolaudvaron, külsős (pl. civil) előadó tartott foglalkozást az iskolában, biológia vagy földrajz tanórát terepgyakorlatként tartottak meg. Suhajda szerint „a természettudományos oktatás szinte kizárólag a tanteremben történik. Ez, a relevancia szempontjából egyáltalán nem meglepő módon vezet a természettudományos szakmák választásának visszaeséséhez.” (Suhajda 2012)

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület és a KOKOSz konzorciuma valósított meg 4 éves erdei óvoda – erdei iskola projektet.²² A projektben *Natura 2000* témához kapcsolódó új tanulási segédleteket és játékokat hoztak létre, valamint több száz óvoda és iskola számára tudtak erdei óvoda/iskola programot tartani. Mindkét civil szervezet hagyományosan hálózatként dolgozik, ezt a nagyértékű projektet is országos hálózataikra támaszkodva valósították meg.

Az 5.2 fejezetben később bemutatott Zöld Óvoda, Ökoiskola hálózatok kiszélesítése c. projekt szintén a *Natura 2000* rendszer megismerése, pedagógiai-didaktikai feldolgozása, illetve hálózatfejlesztés céljával jött létre.

²¹ http://mkne.hu/projektek/beagle/survey_hu.pdf

²² Égigérő tanterem c. SH/4/10 sz. projekt, ld. https://natura.2000.hu/hu/filedepot_download/602/669

A Vadonleső (vadonleso.hu) koncepciót korábban a Vidékfejlesztési Minisztérium jogelődjénél egy biodiverzitás monitorozási projektjében hozták létre egy évtizede. (Váczi és mtsai. 2012) A közismert és értékes (legtöbb esetben *Natura 2000* jelölő) növény- és állatfajok lakossági bejelentő oldalaként működő honlap szervezői számos népszerűsítő programot is tartanak. Legfontosabb talán mégis az, hogy közösségi biodiverzitás monitorozásként működtetik a mozgalmat, amelyben nemcsak a fajok jelenlétét, de az észlelés körülményeit, és tömegességi adatot is kérnek az emberektől. Az adatokat meghatározott sztenderd szerint integrálják a Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszerbe (ld. 3.2.3 fejezet).

3.2. BIODIVERZITÁS

A biodiverzitás, magyarul a biológiai változatosság vagy biológiai sokféleség a földi élet, az élővilág változatosságát jelenti. A diverzitás a biológiai szerveződés összes szintjén értelmezhető, és nemcsak az adott szint alkotóinak változatosságában, hanem a szintre jellemző folyamatok és kapcsolatok változatosságában is. A biodiverzitás (élővilág változatossága, biológiai diverzitás) a földi bioszféra élőhelyeinek sokféleségét, a fajok összességét (fajok számát és relatív gyakoriságát), a fajon belüli genetikai változatosságot, vagy az egyeden belüli, például sejtszintű változatosságot is jelenti fogalomként. Adott entitásra, egységre, például tényleges területegységre (adott élőhelyre) vagy elvi vizsgálati egységre (valamely ökoszisztémára jellemző tulajdonságként) is értelmezhető.

A fogalom használatának alapfeltétele, hogy az alapsokaság egyes elemei osztályokba sorolhatók legyenek. Közösségek jellemzésére gyakran használják a fajszámot (fajgazdagság) és az ún. faj/egyed diverzitást, amikor a sokaság elemei növény- v. állategyedek, az osztályozás kategóriái pedig a fajok. A genetikai diverzitást leggyakrabban az allélok gyakoriságaival jellemezzük. A tájdiverzitás a tájat alkotó elemek (tájelemek, ágensek), egymástól elkülönülő tájfoltok gyakoriságával, felszínborítási osztályok relatív területeivel számolható. A tájdiverzitás számos vizsgálható entitása nem bioszféra-, hanem geoszféra-eredetű, így elemzésénél keveredhet a biodiverzitás és a geodiverzitás fogalom- és módszertan-használata. A geodiverzitás az élettelen környezeti tényezők sokfélesége a Földön. (Örsi 2011)

A társulások fajdiverzitása elméletileg akkor éri el a maximumát, ha minden egyed más fajhoz tartozik, és akkor a minimumát, ha minden egyed egy fajhoz tartozik. A valós társulások e két véglet között helyezkednek el. Adott faj és egyedszám esetén a maximális diverzitást az jelentené, ha mindegyik fajhoz ugyanannyi egyed tartozik, a minimális értéket pedig az, ha egy kivételével minden fajból egyetlen egyed van jelen, az összes többi egyed pedig a kivételt képező fajhoz tartozik. A bioszféra diverzitása, amely a fennmaradásának, rezilienciájának, alkalmazkodásának az alapja, nagy, ellentétben az ember által létrehozott és fenntartott

ökológiai rendszerekkel. A diverzitás mérésére az ún. diverzitási mutatók vagy indexek használatosak. (Szabó és mtsai., 2012)

A diverzitás indexek önmagukban értéksemlegesek, azaz például nem adnak semmilyen információt arra, hogy milyen értékű, fontosságú komponensek alkotják. Az indexek szinte bármilyen gyakorlati felhasználása során értéktartalommal kell felruházni a komponenseket. Például természetvédelmi cél esetén élőhelyeknél a természetesség, fajoknál a ritkaság különleges tulajdonsággá válik. Gazdasági értékelési cél esetében a komponensek potenciális rövid, közép- vagy hosszú távon értelmezett használati értéke vagy ökológiai szolgáltatásértéke adhat különleges jelzetest valamelyiküknek. Az előző esetet annak ellenpéldájával könnyebb illusztrálni. Egy beruházói érdek miatt fel kell tárnai, fragmentálni kell egy addig intakt természetes élőhelyet (például utat kell építeni azon keresztül). A megelőző hatásvizsgálat szerint a beruházás következtében nő a terület biodiverzitása, mert többféle, addig az élőhelyen nem lévő szegélyélőhely jön létre, és azokkal jelentősen megnő a terület biodiverzitása. A megépített úton a forgalom (nem szándékolt, ám várható) egyik mellékhatása is növeli a diverzitást, mivel a járművek maguk is terjesztenek propagulumokat, akár távoli tájakról is. Mindezek a természetvédelmi ökológia álláspontja szerint ellentétesek a biodiverzitás hosszú távú megőrzésével, a beavatkozások veszélyt jelentenek a biodiverzitásra. A közigazgatás általános területhez (pl. országhoz) kötöttsége sem ad felmentést az értékalapúságtól. Amint egy új invazív vagy nem invazív, ám addig idegenhonos faj megjelenik egy országban, ott ideiglenesen nő a fajdiverzitás. A diverzitásindex értéke önmagában nem értelmezhető; és még összehasonlításban is figyelembe kell venni a komponenseihez kapcsolódó hosszú távú érdekeket.

A biodiverzitás teljessége nem mérhető egyetlen mérőszámmal, mivel sokféle alkotója van. Egyes elemeit tudjuk mérni a féleségek számával, arányával, hasonlóságával, térbeli eloszlásával. (Vida 1996), idézi (Standovár és Primack 2001) A bioszféra komplexitásának megfelelően a biodiverzitás-indexek önmaguk is sokfélék. Bármilyen szinten és módon becsüljük vagy számoljuk a diverzitásértékeket, azok önmagukban ritkán értelmezhetőek, ellenben térbeli vagy időbeli összehasonlításuk alapvető környezeti állapotértékelési eszközünk. A biodiverzitás-indexek értékeit egymással összevetni, egymáshoz képest értelmezni – egy alább bemutatott ritka kivételtől eltekintve - azonos biológiai szerveződési szinteken, és azonos tömegességi tulajdonsággal mért alanyok (élőhelyek, fajok, génállomány stb.), egymással összevethető vizsgált földrajzi terek esetében lehet. Mivel a közpolitikai érdeklődés miatt mégis szükséges lehet egyszerűen, például globálisan bemutatni a biodiverzitás objektív, igazolható állapotát, az indexek összevethetősége érdekében egyszerűsítéseket, dimenziócsökkentéseket kell elvégezni. Erről ld. Stefan Baumgärtner munkáját, amelyben a természettudományos és a társadalomtudományi (közgazdasági) biodiverzitás-indexeket hasonlítja össze. (Baumgärtner 2006) Az ugyanebben a cikkben leírt,

majd Benedek Zsófia által elemzett ún. közgazdasági értelmezés megengedi (megengedné) a különféle biológiai szerveződési szintekben mért biodiverzitás-indexértékek egymással való összevetését, amely véleményem szerint csak ritka esetekben indokolható. Ilyen lehet például egy trofikus hálózat trofikus szintjeinek kaszkádjában (vertikálisan) elemzett funkcionális diverzitásértékek változása. A közgazdasági, szociológiai, közpolitikai, és a legtöbb természetvédelmi gyakorlatban azonban a biodiverzitás értékek adott rendszeren belül értelmezhetőek csak, mely adott rendszer egymással mértékükben és léptékükben, horizontálisan összevethető itemek valós (létező) halmaza. A szerzők indoklása szerint ezeket a közgazdasági elemzéseket társadalmi célszerűség vezérli, például a természeti javak gazdasági értékelése az ökoszisztéma-szolgáltatások fogalmkörében. (Benedek 2012)

3.2.1. A BIODIVERZITÁSHOZ ÉS HANYATLÁSÁHOZ KAPCSOLÓDÓ ÉRTÉKEK

A biológiai változatosság nem minden ember számára immanens érték (Standovár és mtsai., 2001). A XX. század utolsó évtizedében sokan gazdasági helyettesítő értékkel mint könnyebben kezelhető aspektussal kezdték közelíteni a biodiverzitást. Ezen hozzáállás alapja az, hogy a biológiai változatosság az emberi élethez elengedhetetlen. Többek között biztosítja az egészséges ételmiszer, a tiszta édesvíz, a tiszta levegő ökológiai alapjait, élőhelyet és gyógyszer-alapanyagot biztosít számunkra, szerepet játszik a katasztrófák, a járványok és betegségek elkerülésében, hatásainak enyhítésében, az éghajlat szabályozásában.²³ Szükséges a beporzáshoz, de a talaj termékenységének fennmaradásához is. A biodiverzitás csökkenésével számos, eddig magától értetődő ökológiai „szolgáltatás” (pl. légköri CO₂ megkötése, vizek öntisztulása, talajképződés, gyógyszer alapanyagok biztosítása, beporzása stb.) sérül vagy akár megszűnik úgy, hogy pótlásuk nem, vagy csak extrém költségekkel, és további járulékos környezetpusztítással helyettesíthető. A legutóbbi IPBES²⁴-jelentés, amely több ezer szakértő tudományos munkájára és publikációira épül, sok számszerűsített példát ad ezekre. A Földön több mint 2 milliárd ember elsődleges energiaigényét biomassza fedezi, becslések szerint 4 milliárd ember elsősorban természetes gyógyszerekre támaszkodik, és a rákellenes gyógyszerek kb. 70%-a természetes, vagy a természet által inspirált. Az ételmiszernövények több mint 75%-a, beleértve a gyümölcsöket, a zöldségeket, valamint a legfontosabb élvezeti cikkeket, mint például a kávé, a kakaó és a mandula, állati beporzástól függ. Az antropogén szénkibocsátás 60%-át nyelik el a tengeri és a szárazföldi ökoszisztémák, ez évente 5,6 gigatonna szén-dioxid megkötését jelenti. (IPBES 2019)

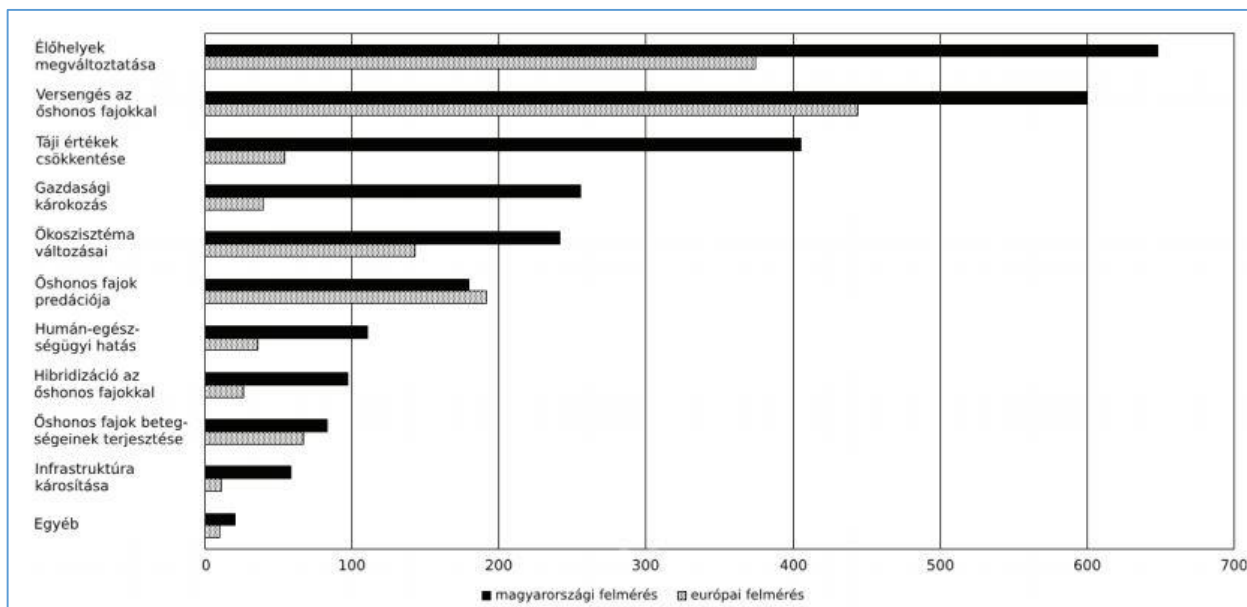
²³ A biológiai sokféleség megőrzésének 2015–2020 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiája, ld.

http://www.biodiv.hu/convention/cbd_national/nemzeti-biodiverzitas-strategia/

²⁴ A rövidítéseket ld. a 10. fejezetben.

A biodiverzitás folyamatos csökkenésének vagyunk tanúi a középkor óta. A korai dokumentumok a ma „zászlósfajoknak” nevezett különleges és feltűnő fajok eltűnéséről szólnak (őstulok, dodó, bölény egyes szubkontinensekről a középkorban, vándorgalamb az újkorban). Európában az első vadászati törvények már reflektáltak a legfeltűnőbb változásra: egyes fajok eltűnésére. Magyarországon az Árpád-kortól kezdve folyamatosan léteztek vadászati tilalmak. (Oroszi 1992) Az újkorban ezek tartalma fokozatosan szélesedett. Például az 1879-ben született erdőtörvény szabályozta a vadászatot, s megnevezett a főváros területén védendő növényfajokat (pl. a Gellért-hegyen a „homoki törökpirosítót”²⁵). Az 1901-ben kiadott állatvédelmi rendeletben szabályozták a hazai madárvédelem alapjait, majd 1906-ban Magyarország csatlakozott „A mezőgazdaságra hasznos madarak védelme végett” Párizsban 1902. évi március 19-én kötött nemzetközi egyezményhez. (Surányi 1992)

Az azóta is zajló és egyre gyorsuló biodiverzitás-csökkenésnek a fő okai a természetes élőhelyek változásai. Az élőhelyek megváltoznak az intenzív mezőgazdasági termelőrendszerek alkalmazása, az építkezés, a bányászat területigénye, az erdők, óceánok, folyók, tavak és a talaj túlzott kihasználása, az idegenhonos özőnfajok megjelenése, a környezetszennyezés, és egyre inkább a globális klímaváltozás hatására. Az inváziós idegenhonos fajok legkárosabb természetvédelmi hatása a hazai, védett területeket kezelő szakértők szerint kettős: az élőhelyek megváltoztatása és az őshonos fajokkal történő versengés, ld. 3. ábra. (Kézdy és mtsai., 2018)



3. ábra Inváziós fajok leginkább káros természetvédelmi hatásai a 2016 őszén végzett szakértői véleményvizsgálat szerint *Forrás: Kézdy és mtsai, 2018.*

²⁵ *Peganum harmala* L., mely a török hódoltság óta élt itt. A faj ellenőrizetlen internetes források szerint legalább a II. világháborúig élt itt, esetleg azóta is előfordul.

Az IPBES 2019-es jelentésében közli, hogy ma minden negyedik faj veszélyeztetett, s az IUCN ún. Vörös Lista-index értékére hivatkozva 1 millióra becsüli a kihalással közvetlenül (1–2 évtizeden belül) fenyegetett fajok számát. A globalizációval párhuzamosan a természetbe, művelésbe, hasznosításba vont (termesztett vagy tenyésztett) élőlények változatainak száma, azaz a fajták változatossága is rohamosan csökken. A valaha hasznosított 6190 emlősállatfajta és változat közül 559 kihalt 2016-ra, és legalább ezer változat veszélyben van. A talajok degradációja a szárazföldi területek 23%-án bizonyíthatóan csökkentette a termelékenységet. A beporzó szervezetek hiányából adódó termelékiesés eléri az 577 milliárd dollárt. A korallszirtek élővilágának elvesztése, és emiatt azoknak a klímaváltozás miatti gyorsuló mértékű pusztulása nagyban hozzájárul a partmenti területeket érintő hurrikánok és áradások egyre nagyobb pusztításához: veszélyeztetve mintegy 100–300 millió ember életét és biztonságát.

3.2.2. A BIODIVERZITÁS ÉRTÉKELÉSE A BIODIVERZITÁS-FENNTARTÓ EGYEZMÉNYEKBE ÉS NORMÁKBAN

A biológiai változatosság óriási szerepet játszik a világunk és az életünk fenntartásában, ezért nyugtalanító annak folyamatos csökkenése. A taxonszintű és élőhelyszintű biodiverzitás megőrzése alapvetően a természetvédelem feladata, mely feladatteljesítést a területek hasznosítását, a bolygó bio- és geoszféráiban való viselkedést, humán beavatkozás szabályozó sok más ágazat nehezít vagy támogat. A természetvédelem nemzetközi, globális beavatkozási eszközökre is támaszkodik. Ilyen például a *Biológiai Sokféleség Egyezmény*²⁶ (a továbbiakban: CBD Egyezmény), az Egyezményhez kapcsolódó Stratégiai Terv (aktuálisan az *Aichi Biodiverzitás Célok*, mely a 2020-ig elérendő biodiverzitás-célokat adja meg, illetve az EU részéről megkezdett folyamat a 2020 utáni időszakról és a 2030 EU Biodiverzitás Stratégia kereteiről²⁷) vagy a 2015-ben elfogadott *Agenda 2030*²⁸. Mindhárom dokumentum előírja a biodiverzitás nyomonkövetésének, monitorozásának kötelezettségét. A CBD Egyezményben vállalt kötelezettségek teljesítéséhez az élővilág állapotának és a változások irányának ismerete nélkülözhetetlen, tehát ismerni kell a biológiai sokféleség komponenseit, ellenőrizni kell azok folytonos változását, vagyis ismételt megfigyelésekre van szükség. Meg kell határozni azokat a folyamatokat és tényezőket, amelyek veszélyeztetik a biológiai változatosságot. Gének, egyedek, populációk, fajok, élőhelyek, biogeocönózisok, tájak felmérése, osztályozása,

²⁶ Az ENSZ Föld Csúcs egyik elfogadott dokumentuma, Convention on Biological Diversity, Rio de Janeiro, 1992

²⁷ Council Conclusions: Preparation of the post-2020 global biodiversity framework CBD, 2019

²⁸ Agenda 2030: Fenntartható Fejlődési Keretrendszer 2016-2030, az ENSz tagállamainak hosszútávú stratégiája, amely a megelőző Milleniumi Fejlesztési Célok 2001-2015 időszakának lejártával lépett életbe.

kategorizálása, majd az adatok szintézise, analízise történik a vizsgálsorozat keretében. (Pénzesné Kónya 2015)

A CBD Egyezményben vállaltaknak megfelelően a hazai természetvédelmi törvény (1996. évi LIII.) is előírja a biodiverzitás (mértékének) megfigyelését, dokumentálását. A biológiai monitorozás célszerű eszköze a diverzitás rendszerszerű, sztenderd módszerrel való mérése (becslése), mivel a diverzitás, a fajok egyenletes eloszlásának csökkenése objektíven értékelhető jele a vizsgált entitás leromlásának, hanyatlásának, és gyakori következménye az antropogén beavatkozásoknak. A monitorozás módszertani előírásai a gyűjtött adatok felhasználhatóságát, összehasonlíthatóságát, értelmezhetőségét, megbízhatóságát szolgálják.

Például a növényzet biodiverzitásának monitorozását Magyarországon három különböző szinten végzik:

- fajszintű monitorozás (növényfajok populációinak számbavétele);
- társulásszintű monitorozás (növényzeti típusok összetételének változását kíséri figyelemmel);
- élőhelytípusok tájszintű monitorozása (kilométeres léptékben detektálja a különböző élőhelytípusok előfordulásának arányát és annak változását).

A CBD Egyezmény következményeként Magyarországon 1992-től kezdve szerveződött az a felmérő kapacitás, amely 1997-re *Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszerként* (NBMR) sokrétű felmérésben, adatvagyonban, és információs kapacitásban testesült meg. Ekkor még táji diverzitást nem mértek. A taxon- és élőhely-szintű biodiverzitásmonitorozó-tevékenységek sztenderdjeként 11 kötetes kézikönyv-sorozat és adatbázis készült 1997–2007 között.²⁹ Az adatbázis a Természetvédelmi Alapobjektum-nyilvántartó Rendszer, amelyre szakmai információs rendszerként az ágazat *Természetvédelmi Információs Rendszerét* (TIR) építették fel. (Takács és mtsai., 2009)

Ismert trend az agrárterületekhez kötődő madárfajok állományának és diverzitásának gyors csökkenése: 1980 óta az ún. „farmland bird index” a felével csökkent. (Gregor és mtsai., 2005) Ez a degradáció nem csak a madarakat érinti: jelzi a táplálékukat képező, sőt, a velük ökológiai hálózati kapcsolatban, kölcsönhatásban (táplálékláncban, szimbiózisban) lévő egyéb élőlények populációinak degradációját is. A csökkenésre válaszul bevezetett európai intézkedések a legutóbbi becslések szerint nagy (európai) léptékben is segítettek lassítani a biodiverzitás-veszteséget, köznyelven szólva a táj kiüresedését.

Nemcsak a CBD Egyezmény miatt, hanem – a szintén abból származó – európai adatszolgáltatási kötelezettségek miatt is gyorsan fejlődött az ezredforduló két évtizedében a

²⁹ Teljes felsorolásuk elérhető itt: http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=sub_475

biodiverzitás-monitorozás. Az EU *Madárvédelmi Irányelve*³⁰, *Élőhelyvédelmi Irányelve*³¹, és a *Víz Keretirányelv*³² miatt a tudományos érdeklődés mellett közhatalmi értelemben is fontos és szükséges a monitorozás Magyarországon 2004, az EU-csatlakozás óta. Az NBMR adatbázisban tárolt eredményeire épül a mai természetvédelmi szakhatósági döntések (kezelési tervek, szakvélemények, fejlesztési programok, beavatkozások) egy része is. Nem elhanyagolható tényező, hogy az NBMR elkészült felmérései szolgálták a *Natura 2000* hálózat területi kijelölésének alapjául. A lezajlott monitorozás eredményeinek összefoglalása 2006-ban jelent meg. (Török és mtsai., 2006) A biodiverzitással kapcsolatos, a laikusok számára is nyilvános és érdekes szakmai munka 2006-ra nyugvópontra érkezett. Az azóta folyó szakmai és közigazgatási, nagyrészt angol nyelven zajló munkáról kevésbé értesül a társadalom, mutatja ezt az internetes keresőszolgáltatásokon használt fogalmak gyakoriságával. (ld. 4. ábra) Mivel az európai és globális jelentési ciklusok 2019-ben éppen zárnak, 2020-ban laikusérdeklődés-növekedés várható.

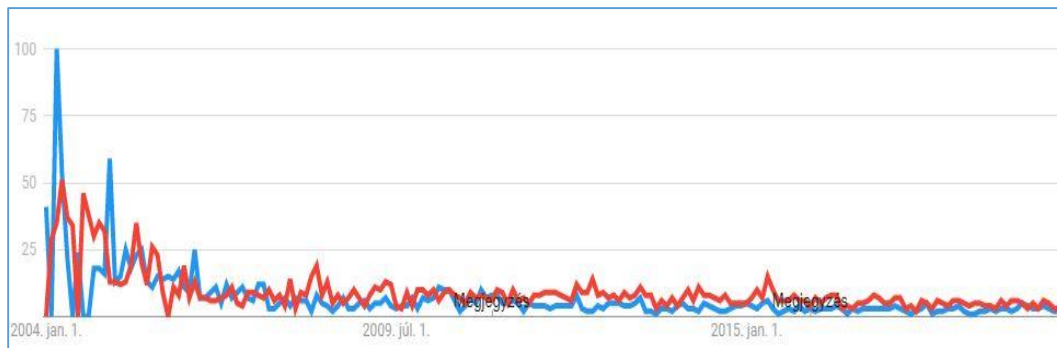
Ahhoz, hogy a hazai biodiverzitás-monitorozási feladatokat tervezni lehessen, 2004–2008-ban kapacitásfelmérési projekt zajlott. (KvVM 2008) A megállapított speciális kapacitásigények között csak a jogi anyagok áttekinthetlensége, valamint az elégtelen végrehajtás köthető a módszertani, azaz az általános biodiverzitás-kompetenciában meglévő hiányosságához, mely dolgozatomban is tárgya. Az általános, ún. horizontális kapacitásigények között megállapítják, hogy *„a biodiverzitás monitorozása nem alapvető és integrált része az átfogó kutatási stratégiáknak és speciális kutatási projekteknek. ... a monitoring nem szisztematikus. ... Nem áll rendelkezésre jelenleg olyan adatbázis, amely magába foglalná a genetikai sokféleséggel, fajokkal és élőhelyekkel és a tájszintű sokféleséggel kapcsolatos trendeket.”* A biodiverzitással kapcsolatos szakmai és humán kapacitást mind a regionális tervező hivatalok, mind a civil szervezetek, mind a profitorientált szervezetek között csekélynek találta a felmérés. Az oktatási rendszerre vonatkozó horizontális kapacitáshiányok a következők: *„A pedagógusok nincsenek érdekeltté téve és ösztönözve, hogy a biodiverzitást kiemelt hangsúllyal, gyakorlatorientáltan oktassák. A tanárképzés területén hiányzik a komplex problémamegoldó kezelés, az ismertetés technikáinak és készségeinek elsajátíttatása. A tanárok faj- és terepismerete általában nem megfelelő. Hiányzik a hagyományos és megőrző gazdálkodás, a hasznosítás oktatási technikáinak kifejlesztése és megismertetése (kivéve az erdei iskolákat). Az oktatási rendszerben nem alkalmazzák a rendszerszintű megközelítést, és nem erősítik a problémamegoldó képességeket. A tantárgyakat izoláltan oktatják, kevés az ismeretszerzés tapasztalati alapokra helyezése és sajátélmény-központúvá tétele. Hiányzik a kultúra és a biológiai sokféleség elemei,*

³⁰ Jelenleg a 2009/147/EK irányelv, korábban a 79/409/EGK Irányelv. A legelső, 1979-ből származó európai közösségi természetvédelmi norma.

³¹ 92/42/EGK irányelv

³² 2000/6/EK irányelv

megőrző használata közötti kapcsolat megismertetése az oktatás minden szintjén, beleértve a szakiskolákat és a felnőttképzéseket is. Egyéni szinten „a 'biodiverzitás' széles körökben érdektelen és kevésbé ismert fogalom.” (KvVM 2008, 15-16.)



4. ábra A biodiverzitás (kék) és a Natura 2000 (piros) témakör mint keresési kifejezés trendjei a Google Trends szolgáltatás szerint, 2004–2019 között, csak Magyarországon

Forrás: <https://trends.google.ca/trends/explore>

Ezt követően, 2008–2015 között számos, a biodiverzitás tanulását segítő tananyag, modul, továbbképzés, tanulmány, cselekedtető projekt született.³³ A 2015 óta hatályos Nemzeti Biodiverzitás Stratégia³⁴ 2.1.3. fejezete tartalmaz a laikus közönségre, a lakosságra, illetve a közoktatási tartalmakra vonatkozó állapotértékelést, célkitűzést. „Cél az, hogy a társadalom tagjai értékékként 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. Az oktatási intézmények, a nemzeti park-igazgatóságok, a közgyűjtemények, a botanikus kertek és állatkertek, valamint a természetvédelmi civil szervezetek szerepe kiemelkedő ebben a feladat végrehajtásában.” Az így megfogalmazott tájékoztatási, szemléletformálási helyzetértékelés alapján csak az egyszerű, output típusú elérési indikátorok szerint lehet feladatot kitűzni a biodiverzitás szemléletformálási céljához. A köznevelési tartalmi helyzetértékeléssel és lehetőségekkel a Nemzeti Biodiverzitás Stratégia 2.1.3. fejezete és SWOT-elemzése nem foglalkozik. Ugyanakkor a 3.2., stratégiai célkitűzéseket bemutató fejezetben a 4.7. célkitűzés igen: „A biológiai sokféleség megőrzése tematikájának hangsúlyosabbá tétele az oktatásban.” A célkitűzéshez közvetlen tevékenység és indikátor nem kapcsolódik. Áttételesen, az erdei iskolai, az ökoiskolai és a zöld óvodai programokban részt vevő tanulók, gyermekek révén tervezhetik a közigazgatási szereplők a célkitűzés teljesítését. Azaz a 2020 végére kitűzött 1000 Zöld Óvoda, 1500 Ökoiskola³⁵, és a 2013-as kiindulási értékhez képest 120%-os erdei iskolai részvétel lehet az oktatási tematikai célkitűzés teljesítése.

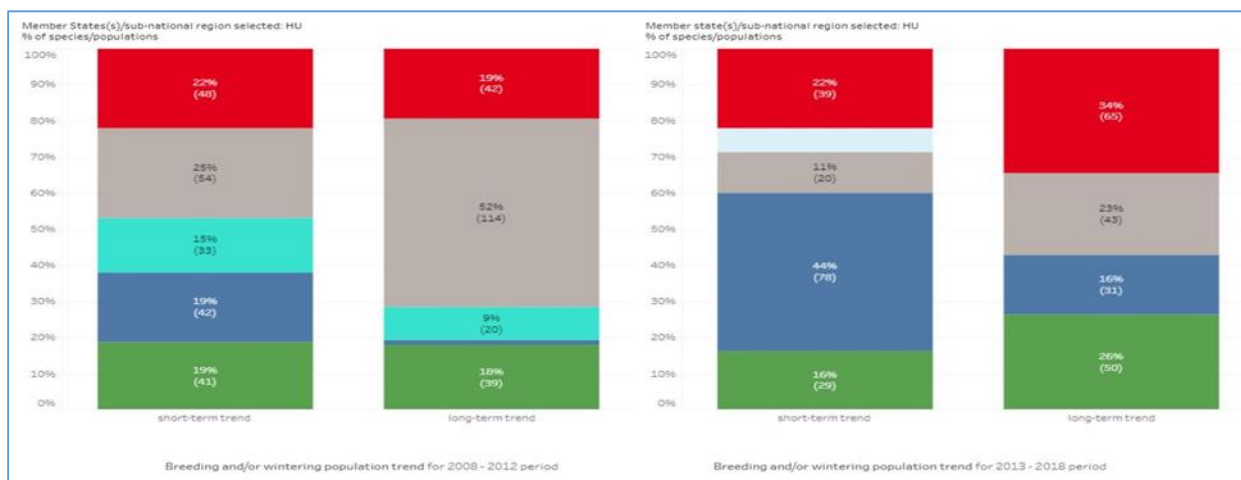
³³ Ezekről ld. Pénzesné 2015-ös összefoglalóját, illetve a jelen dolgozat későbbi szakaszait.

³⁴ 28/2015 (VI.17.) OGY Határozat a biológiai sokféleség megőrzésének 2015-2020 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiájáról, ld. <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a15h0028.OGY>

³⁵ A számszerűsített célokról megjegyzem, hogy az 1000 db Zöld Óvoda célérték 2019 decemberében teljesül, míg az 1500 db Ökoiskola célérték elérésétől igen messze áll a Magyarországi Ökoiskolák Hálózata, a 2019

3.2.3. AZ AKTUÁLIS NAGYLÉPTÉKŰ BIODIVERZITÁS ÁLLAPOTÉRTÉKELESEK

A Madárvédelmi Irányelv érdekében kijelölt különleges élőhelyvédelmi területekben (egyben Natura 2000 területekben) gazdag tagállamokban lassult az agrárélőhelyekhez köthető, nem, vagy legfeljebb rövid távon vonuló madárfajok populációinak csökkenése, illetve itt jelentős az ún. I. mellékletes madárfajok (az európai biodiverzitás szempontjából legértékesebb fajok) állományainak megerősödése. Eközben a teljes kontinenst tekintve továbbra is gyors és gyorsuló mind az agrárélőhelyhez kötődő madárfajok állományainak csökkenése, mind az I. mellékletben szereplő többi fajé (Gamero és mtsai., 2017). A madarak ismertsége, többi taxonhoz képest könnyebb monitorozhatósága, és az élőhelyek-kategóriákhoz való kötődésük alapján a madárfajok állománytrendjei alkalmas biodiverzitás-indikátorai az adott élőhelyeknek. A közép-európai régióban két ilyen indikátort használnak rendszeresen: a mezőgazdasági élőhelyekhez, és az erdei élőhelyekhez kötődő, monitorozásra alkalmas madárfajok állományváltozását. (Szép és mtsai., 2011) Miközben a madárpopulációs trendeket egyre több adattal lehet alátámasztani, rohamosan csökken a stabil populációjú madárfajok aránya itthon. (5. ábra)



5. ábra A Madárvédelmi Irányelv szerint monitorozott magyarországi költő madárpopulációk rövid és hosszú távú stabilitási trendjeinek változása 2012-ig (két oszlop bal oldalon), valamint 2018-ig (két oszlop jobb oldalon). Jelmagyarázat: zöld – növekvő trend, kék – stabil trend, türkiz – fluktuáló trend, szürke – ismeretlen trend, piros – csökkenő trend.

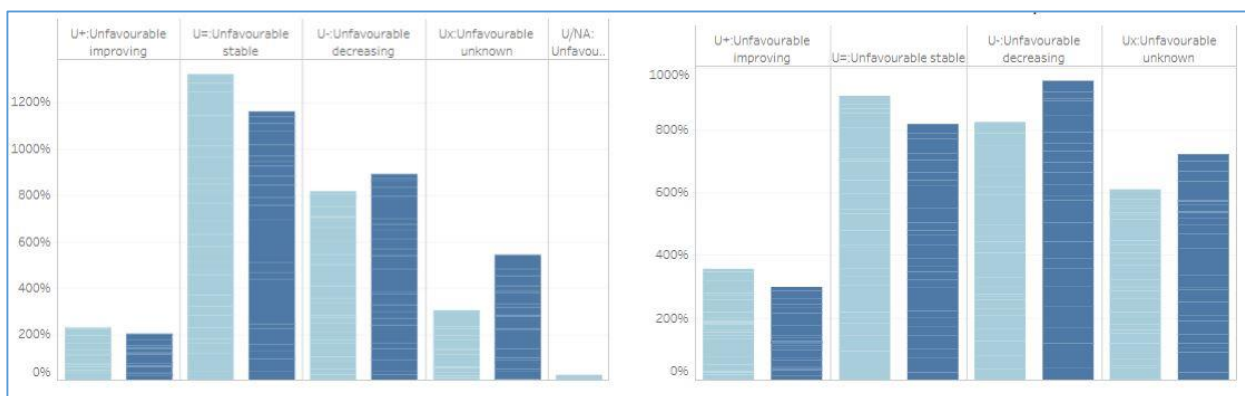
Forrás: State of Nature in EU, Article 12 national summaries

Annak ellenére, hogy a biodiverzitás és az ökoszisztémák állapotának javítása érdekében tett számos nemzetközi, valamint a nemzeti intézkedések széles köre jelentős előrehaladást ért el

szeptemberi érték 1040 db a hivatalosnak tekinthető adatbázis (<http://ofi.hu/okoiskolak-adatbazisa>) szerint. A kiindulási érték 706 Zöld Óvoda és 746 Ökoiskola volt 2014 végén (SH/4/5 projekt időszakai jelentései alapján, OFI adatok), azaz a Biodiverzitás Stratégia 30%-os óvodai, és 50%-os iskolai bevonódás növekedést céloz.

1992 óta, a biodiverzitás állapotának legtöbb mutatója továbbra is romlik, részben a humán hatás folyamatos növekedése miatt. Az Európai Unió célja, hogy 2020-ra megállítsa a biológiai változatosság csökkenését és az ökoszisztéma-szolgáltatások hanyatlását, és azok állapotát a lehetőségekhez mérten helyreállítsa. A magyar EU-elnökség alatt elfogadott, 2020-ig szóló biodiverzitás-stratégia (EU 2011) alapján Magyarországnak is feladata, hogy a biológiai változatosság megőrzésének Aichi-Nagoyában elfogadott, 2011–2020-re szóló világszintű stratégiai tervébe³⁶ foglalt célok, és az európai stratégiába foglalt célkitűzések megvalósításához hozzájáruljon, illetve megvalósítsa a régóta létező, és középtávon rendszeresen megújított szakstratégiát (*Nemzeti Természetvédelmi Alapterv* 1997–2002; 2003–2008; 2009–2014, 2015–2020; és *Nemzeti Biodiverzitás Stratégia*, 2009–2014, 2015–2020).

A biodiverzitás EU-s sztenderdek szerint monitorozott állapota romlást, a stabilitás csökkenését mutatja a 2012-ben, és a 2018-ban zárult jelentéstételi időszakok között. Két példát hozok a jelenség, és az ahhoz tartozó biodiverzitás-információk illusztrálására. Európai példaként a kiemelkedő jelentőségű természetes élőhelyekre, és a madarakon kívül az összes többi kiemelkedő természetvédelmi értékű fajra vonatkozó trendeket mutatom be. (6. ábra) Látható, hogy míg a javuló (improving) és a stabil (stable) trendekkel jellemezhető érzékeny élőhelyek és fajok aránya csökken a tagállami adatfelvételek körében, a tovább romló (decreasing), és az ismeretlen (unknown) trendekkel jellemezhetőeké nő. Hazai példaként a feljebb bemutatott, a stabil populációk csökkenése mellett a növekvő, és főként a csökkenő trendet mutató madárfajok egyre nagyobb arányát ajánlom tanulmányozásra. (5. ábra)



6. ábra Az Élőhelyvédelmi Irányelv szerint monitorozott élőhelyek (bal oldalon) és fajok (jobb oldalon) között a kedvezőtlen helyzetűek (U = unfavourable) arányának trendsorozatjai 2012-ig (világos oszlopok) és 2018-ig (sötét oszlopok).

Forrás: State of Nature in EU, Article 17 national summaries

Egy kontinens-léptékű csökkenő trend nem biztos, hogy azt jelenti, hogy az azt alkotó területek mindegyikén, és/vagy minden vizsgált bioszféra-alkotóján is csökken a biodiverzitás. Lokálisan mesterséges és természetes hatótényezők miatt is növekedhet valamely vizsgált csoport

³⁶ Aichi Biodiverzitás Célok, ld. <http://www.cbd.int/sp/>

diverzitása. Példaként a Madárvédelmi Irányelvekhez tartozó, a dolgozat kéziratának lezártakor még nem végleges jelentés egy elemét³⁷, majd annak hazai eredményét mutatom be. Miközben európai szinten rövid távon egyre kevesebb növekvő költő madárpopuláció van, és változatlan a csökkenő populációk aránya, a legnagyobb változás a költő madárpopulációk hosszú távú trendjében a stabil populációk arányának jelentős csökkenése. (Ld. 5. ábra) A példaként megadott grafikonon csökkenő populációmérettel jellemzett fajok nagyjából harmada vízimadár vagy vízhez kötődő élőhelyen költő madárfaj, harmada a nyílt, mezőgazdasági területként is értelmezhető madár, és néhány erdei és egyéb élőhelyen élő faj. Eközben növekvő a populációs trendje több nappali ragadozónak és bagolynak, és számos erdei fajnak.

Szép Tibor szerint szignifikánsan növekedett a biodiverzitás a hazai erdei élőhelyekhez kötődő gyakori madárfajok populációs indexe szerint az elmúlt 20 évben, ezen belül különösen 2004 után. Az adott index alapadatai standard módszerrel az MME Mindennapi Madaraink Monitoring (MMM) programja szolgáltatja 24 gyakori erdei madárfaj országos fészkelő és telelőállománya mérésével. A 24 fajból 19 esetében mért növekedés háttérében a szakértők kétféle lehetséges összefüggést sejtnek: az ország erdőterületeinek fajlagos növekedését (az Alföldön növekszik a fás élőhelyek kiterjedése), és az enyhébb telek miatti kedvezőbb téli túlélést. (Szép és Nagy 2019)

Az Alapterv³⁸ a természetvédelmi szakigazgatásra koncentrál. A *Nemzeti Biodiverzitás Stratégia*³⁹ – az EU biodiverzitás stratégiájának szerkezetéhez bizonyos mértékig igazodva – hat területre helyezi a hangsúlyt: a természetvédelmi oltalom alatt álló területek és fajok védelmére; a táji diverzitás, a zöld infrastruktúra és az ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartására; a mezőgazdasággal összefüggő kérdésekre; a fenntartható erdő- és vadgazdálkodásra és a vízi erőforrások védelmére; az inváziós idegenhonos fajok (özönfajok) elleni küzdelemre; valamint hazánk szerepvállalására a nemzetközi biodiverzitás-védelmi megállapodásokban.

A fenntartható fejlődési stratégiai dokumentumokhoz kötött biodiverzitás értékelések közül kettőt mutatok itt be. A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia,⁴⁰ és legfrissebb jelentése (NFFT 2019), mely a sok más dokumentumban is megtalálható, könnyebben számszerűsíthető biodiverzitás-védelmi célok (pl. a hazai és európai jogszabályok szerint védett területek kiterjedése, az ezekre vonatkozó kezelési tervek naprakészsége) mellett három számszerűsített biodiverzitás-célkitűzést is ad. A Keretstratégia 3. jelentése szerint „*Tartós és jelentős mértékű hazai trend az élőhelyek eltűnése, a még megmaradó élőhelyek állapotának romlása, a táj*

³⁷ (European Environmental Agency 2019, kézirat) <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/state-of-nature-in-the-eu/state-of-nature-2020>

³⁸ Nemzeti Természetvédelmi Alapterv <http://www.termeszetvedelem.hu/nemzeti-termeszetvedelmi-alapterv>

³⁹ <http://www.termeszetvedelem.hu/nemzeti-biodiverzitas-strategia>

⁴⁰ 18/2013. (III. 28.) OGY Határozat, letöltés: <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a13h0018.OGY>

degradációja. Fajok válnak veszélyeztetetté, más fajok egyedszáma csökken. Az élőhelyek eltűnésével és folyamatos degradációjával, azaz a biodiverzitás csökkenésével az ökoszisztémák szolgáltatóképessége csökken. Például a beporzó rovarok egyedszámának csökkenésével a pollináció mint ökoszisztéma-szolgáltatás lehetetlenül el.” A Keretstratégia 3. jelentése szerint 2013 és 2018 között 4 faj kipusztult az országból, illetve a feljebb már bemutatott Élőhelyvédelmi Irányelv hatálya alá tartozó élőhelyeknek csak 13%-a kielégítő állapotú. Az egyes élőhelyek természetvédelmi helyzetének értékelése alapján a legkedvezőtlenebb helyzetben a mezőgazdasági műveléssel érintett agrárélőhelyek, illetve a környezeti hatásokra legérzékenyebb vizes élőhelyek vannak. A 3. jelentéshez fűzött egyik szakpolitikai javaslat összecseng a Nemzeti Biodiverzitás Stratégiával: *„Javasoljuk a természetes- és agrárélőhelyek biológiai sokféleségét bemutató trendek, valamint a természeti erőforrások helyzetének megismertetését a társadalom széles rétegeivel (gazdálkodó szervezetek, önkormányzati döntéshozók, lakosság), bevonva az írott és elektronikus sajtó és a közösségi oldalak nyújtotta lehetőségeket.”*

A Keretstratégia jelentésének változataként értelmezhető a KSH által kiadott A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2018 című jelentés, mivel az, ahogy bevezetőjében írja: „a keretstratégia értelmezési rendszerét szem előtt tartva” készült. (KSH 2019) A KSH-jelentés tehát három olyan számszerűsített indikátort mutat be, amely a jelen disszertáció témája szerint releváns. Ezek az agrár élőhelyekhez kötődő madárfajok trendjeinek alakulása (ld. feljebb is, EU-módszertan szerint), az erdők fafaj-összetételének trendje, illetve a védett területeinken őrzött európai biodiverzitás-jelentőségű taxonok és élőhelyek száma (105 állatfaj, 36 növényfaj, 46 élőhelytípus). A hazai, az EU-tól kissé különböző módszertan szerint becsült agrárélőhelyekhez kötődő madárfajok állományának változása 2010 és 2018 között enyhén javuló trendet mutat a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület adatai alapján. Az őshonos faállománnyal borított erdőterület aránya 63,3%. A 36,7%-nyi idegenhonos fajokkal borított erdőterület kétharmadát akác teszi ki 2017-ben. Ez azt jelenti, hogy az akác Magyarország legnagyobb borítású, azaz legtöbb erdőterületen növő fafaja, mivel a tölgy, a bükk és a többi őshonos fafaj együttesen él a többi területen. A legnagyobb borítású hazai fafaj (erdészeti kategóriaként) a tölgy, 2017-ben 389 ezer hektáron (az erdőterületek 20,8%-án), szemben az akác 456 ezer hektáros borításával (az erdőterületek 24,4%-án). Az akác folyamatosan terjed, évente nagyjából 4%-kal növekszik az élőhelye. Az erdészeti adatok adatgazdája a NÉBIH.⁴¹

A biodiverzitás megőrzését az Agenda 2030 (SDG) is célozza, a 14. (tengerekhez kötött élőhelyek megőrzése) és 15. (szárazföldi élőhelyek megőrzése) Fenntartható Fejlődési Célok célkitűzésein és célértékein keresztül. 2017-ben a közszegi Felsőbbfokú Tanulmányok

⁴¹ https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ome002a.html

Intézetének KRAFT munkacsoportja felkérésére elemeztem az SDG 15. célhoz rendelt részcélok, indikátorok esetében azt, hogy mi a hazai tennivaló. (Könczey 2017)⁴² Általánosságban megállapítottam, hogy:

- A felelős részágazat gyöngé, ezért a Kárpát-medencei biodiverzitás-érdek egyre gyengébben érvényesül (lásd pl. a hazai természetvédelem hatáskörének csökkentését 2005-től, az államigazgatásban elfoglalt helyét, a természetvédelmi hatóságok helyzetének kedvezőtlen alakulását, a nemzeti park-igazgatóságok feladatokhoz mért létszámának és közvetlen költségvetési támogatásának alacsony szintjét. (Mihók és mtsai., 2017))
- A *Natura 2000* rendszer ígéretes természetvédelmi és tájgazdálkodási eszköz, ragaszkodni kell hozzá.
- További, kiterjedt intézményfejlesztés és kompetenciafejlesztés kell a 15. cél eléréséhez, beleértve graduális és posztgraduális agrár-képzésfejlesztést és sokak számára formális és nemformális képzést.
- Miközben erdészeti és földvédelmi kompetenciáinkkal elégedettek lehetünk, a szomszédos országoktól mégis érdemes kölcsönösen tanulnunk és kölcsönösen megerősítenünk egymás természetvédelmi kompetenciáit.
- Fontos, hogy minél több ember éljen meg a biodiverzitás magas szintjéből úgy, hogy tudjon erről a tényről.
- Kiemelten fontos az összes részcélhoz a 15. cél tekintetében: a Kárpát-medencei biodiverzitás-adta kincseket sokkal magasabb szinten és hitelesebben kell tudatosítani, úgy is mint kulturális értéket, és úgy is mint ökológiai identitáselemet.

A biodiverzitás terepi monitorozásáról és a stratégiai dokumentumokhoz tartozó állapotjelentésekről csak összefoglalót és ízelítőt adtam, mivel a disszertáció célja a biológiai változatosság mértékének, és legújabb védelmi eszközének, a *Natura 2000* rendszernek a tanulásban való megjelenése az ISCED 0–3 oktatási szinteken.

A disszertáció keretében a biodiverzitást mint a bioszféra egyik fontos mérhető és megismerhető tulajdonságát értelmezem. További értelmezéseket, illetve a biodiverzitás mérésétől különböző „biomonitoring” fogalmának definícióját ld. pl. a következő kötetekben: (Szép és mtsai., 2011), (Standovár és mtsai., 2001).

⁴² http://www.kx.hu/kepek/iask/hirkepek/15_Konczey_20170520Khely.pdf

3.2.4. A BIODIVERZITÁS MUTATÓI

A biológiai szerveződés hierarchikus jellegének megfelelően a biodiverzitást több szinten értelmezzük: genetikai, taxon (pl. faj) és ökológiai szinten. (Juhász-Nagy 1993) A természetvédelmi biológia és a természetvédelem legfontosabb feladata a biológiai változatosság megőrzését, az azt fenyegető hatások megszüntetését, mérséklését szolgáló elméleti és gyakorlati ismeretek fejlesztése és hatékony alkalmazása. (Szép és mtsai., 2011) A biodiverzitást veszélyeztető legjelentősebb tényezők a feljebb már megfogalmazott legfontosabb jelenségen, az élőhelyek elvesztésén és degradációján túl a következők: a klímaváltozás, a túlzott tápanyagterhelés és a környezetszennyezés más formái, a túlhasznosítás és a nem fenntartható használat, illetve az inváziós idegenhonos fajok terjedése. (Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2010) A szárazföldi és az édesvízi ökoszisztémák esetében globális szinten az élőhelyek csökkenése a legjelentősebb veszélyeztető tényező, azon belül is a területek mezőgazdasági termelésbe vonása. (Leadley és mtsai., 2014)

A taxondiverzitás legegyszerűbb mértéke a fajsám. Általánosan elterjedt nézet, hogy a vadon élő növény- és állatvilággal kapcsolatos adatok rendszeres gyűjtése, fajlisták felvétele már önmagában biodiverzitás-monitorozás. Ez, álláspontom szerint, csak egy kezdeti megközelítést, laikus, gyermekies, konkretizáló értelmezést adja a biodiverzitásnak. Sajnos a koncepciótlanul, az alapismeretek hiányában, illetve a nem összehasonlítható változókkal jegyzett laikus adatsorok felhasználhatósága nagyon korlátozott, az éppen megjelenő vagy éppen eltűnő fajok esetében adhat releváns adatot. Egy laikus fajlista (ökológiai szempontból egy *jelenlét-hiány információ*) az adott terület taxonszintű biodiverzitását nem mutatja be. (Némethné 2006) A fajgazdagság (taxongazdagság) ráfordítás-érzékeny mutató: minél tovább vagy minél intenzívebben vizsgálunk egy adott térbeli egységet, azon annál több fajt (taxont) detektálnak. A fajlisták regisztrálása a pedagógusok és tanulók igen kedvelt kutatási és tanulási tevékenysége, ld. pl. az OFI kerettantervi segédletét az 5–8. osztályos Természetismeret tantárgyhoz.⁴³ Az így nyert adatot kommunikációs, társadalmi célra korlátozás nélkül fel lehet használni, például egy település jellemzésére, a településhez való kötődés erősítésére. A természettudományos felhasználáshoz azonban a fajlistán szereplő minden egy fajról szükség lenne még legalább valamiféle tömegességi adatra: méretbeli, sűrűségi (abundancia), borítási, mennyiségi adatra is ahhoz, hogy biodiverzitás-értékként figyelembe lehessen venni azokat. Állatok esetében a gyakorisági adatokra gyakran a fogási sikerből vagy fogási rátából lehet következtetni, mivel ez mutatója lehet egy adott területen, régióban vagy élőhelyen megtalálható egyedsűrűségnek. A fajlistát egy fontos hatósági eljárásban mégis fel lehet használni: a védett természeti területekre vonatkozó beadványban. Helyi jelentőség esetén „a

⁴³http://kerettanterv.ofi.hu/02_melleklet_5-8/2.4.1_termtud_gyak_5-8.doc

terület védetté nyilvánítását alátámasztó iratok alatt a terület természeti értékeinek leírását kell érteni; melynek növényzeti leírásból és fajlistákból kell állnia, kiemelve benne a védett és fokozottan védett fajok előfordulásait.” (Lukács és mtsai., 2003) Amennyiben a terület védettséget nyer, a lista bekerül a védett természeti területek és értékek hivatalos nyilvántartásába, illetve a fajlistán szereplő védett fajok a védetté nyilvánítási határozat indokául szolgálnak. (OGY 1996, 24--25.§-ok)

A fajgazdagság maga és a fajszámbeli különbségek csak nagyon durva következtetésekre alkalmasak. Természetesen minél több faj él egy adott pillanatban egy adott élőhelyen, annak az élőhelynek annál nagyobb a diverzitása a többihez, illetve egy másik időpillanathoz képest. Ugyanakkor érdemes megfontolni azt, hogy ahogy csökken egy diverzitásalkotó egység sűrűsége (azaz ebben a példában egy faj gyakorisága), úgy egyre valószínűbb, hogy a következő vizsgált időpillanatban a sűrűsége már nulla, azaz ekkor már nem szerepel a fajlistán. Emiatt a diverzitás stabilitásának fontos jellemzője a sokaságot alkotó entitások egyenletessége (egymáshoz viszonyított tömegessége) is, nem csak az entitások (féleségek) száma.

A diverzitási-indexek (a diverzitás mérőszámai) az entitásgyakoriságok vagy entitás-előfordulási valószínűségek halmazára értelmezett számszerű függvények. (Izsák 2001) Egy életközösség diverzitása – az ökológiailag legegyszerűbb értelemben, tehát a térbeliség és az életmenet-jellemzők figyelembevétele nélkül – a fajok számának és abundanciájának valamilyen függvénye. A legismertebb diverzitás-mérőszámok (társulási szinten) a Shannon-entrópia (=Shannon-diverzitás, Shannon-Weaver-index) és a Simpson-index, melyek a jelenléthiány adatokon túl a fajok tömegességét is figyelembe veszik.

Shannon 1948-ban határozta meg egy rendszer bizonytalanságát (entrópiáját), melynek jelentése: minél bizonytalanabbak vagyunk egy rendszer állapotában, annál nagyobb annak információtartalma. (Shannon 1948), idézi (Gimesi 2011) A Shannon-entrópiát Ramon Margalef barcelonai ökológus alkalmazta először a biológiai diverzitás értékének meghatározására 1957-ben. (Margalef 1957).

Az eredeti Shannon formula:
$$H = -\sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

A Shannon-Weaver index (1963) képlete a következő: $H = -\sum_i p_i \times \ln(p_i)$

ahol p_i az i -dik faj relatív abundanciája ($\sum_i p_i = 1$). A Shannon-index azt a bizonytalanságot számszerűsíti, amely egy véletlenszerűen választott egyed faji hovatartozásának megjóslásakor fennáll. Ha a közösséget egyetlen faj alkotja, akkor az értéke nulla, hiszen ilyenkor bármely egyed faji besorolása egyértelmű. Ha egy közösséget egyformán tömeges fajok alkotnak, akkor a Shannon-diverzitás értéke a fajszámtól függ – minél több a faj, annál magasabb. Azonos fajszámú közösségek között pedig annak nagyobb az entrópiája, amelyikben a fajok relatív tömegességei kevésbé szóródnak.

A Simpson-index képlete: $\lambda = \sum_i p_i^2$

A Simpson-index annak a valószínűségét adja meg, hogy egy közösségből kiválasztott két egyed ugyanahhoz a fajhoz tartozik, ezért közönségességi indexnek is nevezik. Bármely „i” faj esetén, minél nagyobb a p_i értéke, annál közönségesebb a faj. (Simpson 1949) Ha a közösséget egyetlen faj alkotja, akkor $\lambda = 1$. Minél több, azonos tömegességű faj alkotja a közösséget, λ annál jobban közelíti felülről a nullát. Mivel könnyebben kezelhető egy olyan index, amelynek alacsony értéke kicsi diverzitást, magas értéke nagy diverzitást jelent, az eredeti helyett gyakran használják az inverz Simpson- ($1/\lambda$) vagy a Gini-Simpson-indexet ($1-\lambda$). A két tankönyvi index mellett az ún. effektív fajsámot, Hill-indexet ajánlják a kutatók, melynek számolásáról ld. Lengyel Attila leírását. (Lengyel 2016)

A biodiverzitás iránti globális érdeklődés, és a bioszférának a komplex rendszerekben meglévő jelentős szerepe miatt – paradox módon – egyszerűbb indikátorokat kezdett használni a szakpolitika 1992-től kezdve. (Benedek 2012) Ezek egy jelentős része az IUCN Vörös Lista koncepciójára (azaz az élőlénycsoportok, kiválasztott osztályok szintjén sokasodó ún. „kihalási valószínűsége”), illetve a WWF-nek a zászlósfajokra (pl. panda) koncentrált korábbi gyakorlatára alapul. Ennek indoka lehet az, hogy a természetvédelmi célt (például egy élőhely olyan kezelését, amely a fajdiverzitást fenntartja,) úgy is lehet követni, hogy bizonyos értékek (pl. indikátor vagy zászlósfajok) megőrzésére fókuszál egy-egy természetvédelmi beavatkozás. (Bóhm 2011)

A biodiverzitás-védelmi szakpolitikában gyakran támaszkodnak a természetvédelmi tevékenység alapvető területi és tervezési mutatóira is (védett területek kiterjedésének abszolút értéke, kedvező állapotú védett területek kiterjedése, természetvédelmi ráfordítások mértéke; természetvédelemben foglalkoztatottak száma stb.). Az ezekből származtatott fajlagos mutatók, arányok (pl. védett területek aránya egy országban, vagy egy társulás összes élőhelyéből a védett élőhelyek aránya, a megfelelő természetvédelmi kezelési tervvel rendelkező védett területek aránya) még könnyen érthetőek, és lehetőséget adnak az időbeli és térbeli összehasonlításokra. A folyamat hasonlít a több száz egyedi, objektíven mérhető környezetterhelési mutatónak a módszertanilag sokkal bizonytalanabb ökolábnymutatóra cserélésére, különösen a széles nyilvánosságnak szóló anyagok, üzenetek esetében, amely váltás a XX. század utolsó évtizedében történt meg.

3.3. NATURA 2000

A biodiverzitás-védelmi eszközök közül disszertációmban a *Natura 2000* rendszerrel foglalkozom, mint a két új eszköz egyikével. A másik új eszköz, az ökoszisztéma-

szolgáltatások⁴⁴ gazdaságilag és szociológiailag is értelmezhető értékelése nem tárgya a jelen dolgozatnak.

A védett természeti területek hálózatát is folyamatosan eléri a környezetből érkező negatív hatások, így lehetetlen, hogy hosszú távon csakis rezervátumokban tartsuk fenn védett biodiverzitás értékeinket. Több védett területen haszonvételes gazdálkodás is folyik, és ezek közül



újszerű a komplex tájgazdálkodási és természetvédelmi eszközrendszerrel működő *Natura 2000* rendszer. Ezt az Európai Unió hozta létre és működteti azért, hogy a ritka és speciális élőhelyigényű, valamint a közönséges, széles körben elterjedt, ám folyamatosan csökkenő állományú fajokat és életközösségeket is képes legyen a kontinens hosszú távon fenntartani.

7. ábra A *Natura 2000* rendszer elemei (a jogalapot szolgáló két Irányelv, a 2000-ben létrehozott európai rendszer a területeivel, és a területkijelölés alapjául szolgáló jelölő fajokkal és jelölő élőhelyekkel, valamint az ezekhez tartozó megvalósítási eszközökkel) AKG: agrár-környezetvédelmi program; NBMR: Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer

Forrás: saját szerkesztés

A rendszerhez tartozó *Natura 2000* területek, mint védett területek kihirdetéséről „Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről” szóló 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet intézkedett. (Haraszthy 2016) A *Natura 2000* rendszer jogszabályi alapja az EU természetvédelmi politikájának két fő jogszabálya: a feljebb már bemutatott Madárvédelmi Irányelv és az Élőhelyvédelmi Irányelv. A *Natura 2000* rendszer védett területek európai hálózata az uniós jelentőségű fajok és élőhelyek védelme érdekében, s mint ilyen, a világ legnagyobb természetvédelmi területe. (7. ábra)

A *Natura 2000* rendszerhez 2004-ben, az uniós csatlakozással kapcsolódott Magyarország.⁴⁵ Az irányelvek és a *Natura 2000* hálózat összefüggését egy példával illusztrálom. A Madárvédelmi Irányelvben 181 kiemelt jelentőségű madárfaj szerepel, ezek jelentős élőhelyeinek védelmét, és ezen keresztül az európai madárdiverzitás megfelelő, magas szintjét a *Natura 2000* hálózatban kell biztosítaniuk a tagállamoknak. A Madárvédelmi Irányelv 181

⁴⁴ Az „ökoszisztéma-szolgáltatások” egy európai koncepció, ami összeköti az élőhelyek védelmét a társadalmi jól-léttel (pl. alapvető szükségletek kielégítése, egészség, biztonság, társas kapcsolatok).

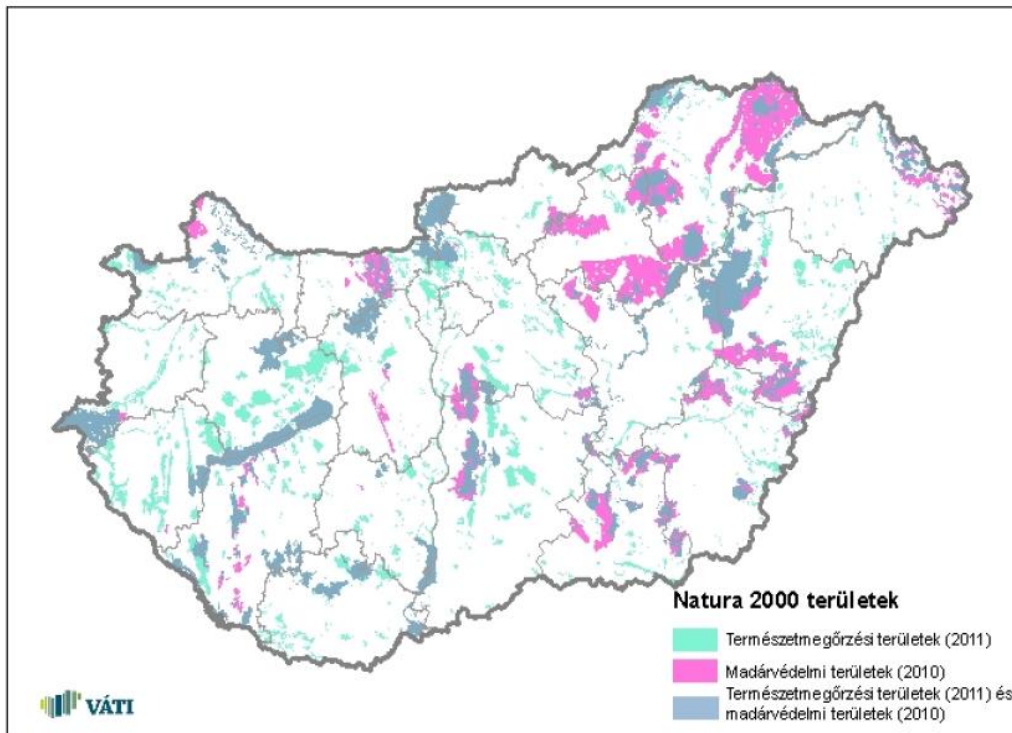
⁴⁵ *NATURA 2000*. Az Európai Unió ökológiai hálózata. <http://www.natura2000.hu/hu>

madárfaja közül 78 faj fordul elő rendszeresen Magyarországon. A 78 faj legfontosabb hazai élőhelyei ezért kerültek bele a hazai *Natura 2000* hálózatba.

A *Natura 2000* területhálózat – kiterjedtsége alapján – a lakosság és több ágazat életében jelentős hatótényezőnek tekinthető. Mivel az egyszerre korlátozó, fejlesztő és ellentételező szabályozási rendszer az ország több mint egyötödére kötelezettségeket ró, ezért nemhogy a köznevelés és nevelés, de egyetlen intézményrendszer sem hagyhatja figyelmen kívül ezt a témát. A nevelésen kívül fontos a kultúra, a helyi közösségek élete, a gazdálkodás, illetve az európai integráció szempontjából is. Ismert, hogy Magyarország uniós csatlakozásával az európai közösség az addigi hat mellé egy önálló, új biogeográfiai régiót is nyert annak biodiverzitásával és kapcsolódó ökológiai, kulturális értékeivel. A Pannon biogeográfiai régió az egyetlen Európában, amelynek fennmaradásáért, megőrzéséért egyetlen tagállam, Magyarország felel.

37 növényfaj, a vadonélő állatok közül 53 ízeltlábú, 9 puhatestű, 27 halfaj, 5 kétéltű, 2 hüllő, 78 fészkelő és 13 vonuló madárfaj, illetve 18 emlősállat tartozik a hazai *Natura 2000* „jelölő fajok” közé. E fajok többségét a többi tagállammal közösen, megosztott feladatvállalásban őrizzük úgy, hogy *Natura 2000* területet „jelöltünk ki” védelmükre. 46 olyan élőhelytípus is fennmaradt hazánkban, amelyek érdekében – közösségi jelentőségük miatt – szintén ki kellett jelölni *Natura 2000* területeket. A kijelölt *Natura 2000* területekre (ld. 8. ábra) különleges területhasználati szabályok vonatkoznak, illetve kompenzáció érvényesíthető.

Európában a nagy védett területek – a legmagasabb hegyek kivételével – többnyire magukon viselik az ember nyomát: életmódunk és gazdálkodásunk hatása alatt állnak vagy álltak az elmúlt századokban. Ez az emberi tevékenység, haszonvétel – miközben jelentősen befolyásolta a táj arculatát – a legtöbb esetben ma is hozzájárul az értékek megőrzéséhez. A természetvédők már nagyon régen felismerték, hogy egy-egy hagyományos gazdálkodási mód éppen olyan megőrzésre érdemes érték, mint az állat- és növényvilág. A *Natura 2000* területté történő kijelölés a legjobb bizonyítéka annak, hogy az adott területen folyó gazdálkodás az esetek legnagyobb részében harmonizált a természeti adottságokkal. A *Natura 2000* területeken gazdálkodóknak, tulajdonosoknak sajátos kezelési terv szerint szabad a szántókat, réteket, legelőket, gyepet és erdőket termelésbe fogni, azokon gazdálkodni, és a gazdálkodással együtt a természeti értékeket is fenntartani.



8. ábra *Natura 2000* területek Magyarországon, a 2012-ig kijelölt területek, és kijelölési jogcímük szerint. *Forrás: TIR, illetve Váti TÉRPORT. Letöltés: <http://www.terport.hu/tematikus-terkepek/natura-2000-teruletek>*

A *Natura 2000* hálózat kijelölése (az európai összterület 18%-a) kiemelkedő jelentőségű a kapcsolódó (nem csak az ún. jelölő) fajok és élőhelyek természetvédelmi helyzetének javítására, stabilizálására. A mezőgazdasági területek biodiverzitásának megőrzésében kiemelkedő szerepe van az agrár-környezetgazdálkodási programoknak, melyek szintén összehangoltan működnek a *Natura 2000* eszközzel. A *Natura 2000* területek kijelölésének célja a fajok és élőhelyek kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, mely kedvezőséget alapvetően biodiverzitás-értékekkel mérnek. Tehát a biológiai diverzitás európai értéke, mértéke az alapja egy olyan szabályozónak, amely Magyarországon a terület 21%-át különleges elbánás alá helyezte. Ellentétben például az indikátor fajokkal vagy a zászlósfajokkal, a *Natura 2000* jelölő fajok és jelölő élőhelyek meghatározásában lényegi szerepe volt ezek diverzitásértékének, és éppen a diverzitásértékek fenntartása a kijelölés célja.⁴⁶

⁴⁶ A biodiverzitás-monitoring feladatot a Nemzeti Biodiverzitás Monitoring Rendszer látja el, melyet a 3.2 fejezetben mutattam be.

3.4. AZ ÖKOPEDAGÓGIA KIALAKULÁSÁNAK HAZAI ÉS NEMZETKÖZI VONATKOZÁSAI

Bár környezeti nevelésről – önálló fogalomként – csak a XX. század hetvenes évtizedétől beszélünk, fenntarthatóságra nevelésről pedig csak 1992 óta, a fogalmaknak vannak előképei. A természethez közel élő ember számára a praktikus, mindennapi tudnivalók, az életvitel része volt a természet maga. Amíg nem távolodott el ettől, nem is lehetett külön környezeti/fenntarthatóságra nevelésről beszélni. Az ősi és az ókori keleti és a földközi-tengeri kultúrákban, majd például Assisi Szent Ferencnél, végig a középkorban, majd az újkorban is a természet és ábrázolása kulturális, esztétikai, a világ rendjéről való tanítási célokat szolgált. A félelmetes, a kizsákmányolt, és az elhagyott természethez való emberi pszichológiai viszonyokat Erazim Kohák dolgozata alapján Varga Attila mutatja be.⁴⁷

A civilizált társadalmakban a tudás átadása mindig is végbement, ennek azonban az európai kultúrában⁴⁸ csak a reformáció megjelenésétől kezdve volt a hagyományos tudásátadáson, azaz „természetes tanterven” túl tudatosan tervezett kerete, célja. A természetes tanterv megfelelt a civilizáció alig érzékelhető, lassú változásának. (Szebenyi 1994)

3.4.1. MONARCHIA, REFORMKOR, KIEGYEZÉS – A KÖRNYEZETI NEVELÉS SZEMSZÖGÉBŐL

Az 1777-es Ratio Educationis az ifjúság egészségmegőrzése érdekében többféle szabadtéri, illetve ma környezetkulturálisnak nevezett tevékenységet írt elő. (Fehér 1996) Miközben a hazai pedagógia a természettudományos oktatást fokozatosan fejlesztette, a mai értelemben vett környezeti nevelés inkább a viselkedési és cselekvési (szolgálati) szabályokban érhető tetten. Az első népiskolai törvény (1868) a pedagógusképzés kötelező részévé tette a felkészítést az iskolakertészkedésre. Elemér Kelemen tanulmányaira hivatkozva megjegyzem, hogy ennek a háttérében a tanítói javadalmak hagyományosan feudális jellege, jórészt természetbeni folyósítása, és a tanítói életforma fél-paraszti jellege is állhatott. (Elemér 2007)

⁴⁷ (Kohák, 2000) és (Varga, 2004)

⁴⁸ Az ókor utáni európai nevelés történetében is ismert a természetes tanterven (pl. céhes tanulás, inasévek, fiataloknak a helyi munkafolyamatokba, kulturális eseményekbe és hagyományokba való bevonásán) túli, tervezett tanulás és oktatás több formája, ezek azonban szűk rétegek, a hatalmi elit gyermekei számára voltak elérhetőek. Egyes távol-keleti, illetve a zsidó kultúrában az intézményes tanulás legalább ezer éve folyamatos és tudatosan tervezett kulturális elem, és intézményrendszer, mely a lakosság jelentős része számára elérhető, vagy előírt volt. Ld. pl. (Verő 2014)

A magyar reformkori pedagógia nemcsak a természettudományos tartalmakat, és néhány viselkedési szabályt, diákmunkát írt elő, hanem az iskola íratlan egészségnevelő „tantervével” is foglalkozott. A természetismeret tantárgy tanítási módszertana egyre több gyakorlati elemet integrál. Már nemcsak azért kell az iskolakertben dolgozni, hogy legyen termés, hanem a szemléltetésért, a természettudományos megismerésért is. Warga János 1844-es Neveléstanában az állattani tananyag bemutatásánál már óv az állatkínzástól. Az állatkínzás ebben az időben a használatokkal, ezen belül alapvetően az igásállatokkal, főképp a lovakkal való kíméletlen bánásmódot jelentette (ld. alább is). A kiegészítés újabb érdemi tartalmat nem mutatott fel a közoktatás és egyházi oktatás dokumentumainak vizsgálatára. (Fehér 1996)

S a mit egyes hangya szorgalmu természetbuváraink összehordoztak s a Munkálatokban és említett monographiákban leraktak, s a miről azt hittük, hogy irodalmi viszonyaink mellett még igen hosszú ideig használatlanul lesz azokban elrejtve, az most a nagy lelkü Maecenás, *Semsey Andor* fejedelmi adományai folytán napfényre fog kerülni s helyenként a hazai fauna és flóra épületének nem csak anyagául, de díszítésül is szolgál. A természettudományi szakosztályok további működéseiből kiemelendő még, hogy az anthropologiai tanszéknek az egyetemen való felállítása itt hozatott először szóba (XX.) s a budapesti állatkert eszméje is a gyűlésekből indult ki. (IX. 82).

Innét indult ki az állatkínzás elleni mozgalom, melyet a nemeskeblü *Petőnyi Salamon* indított meg, elnyert pályadíjat az állatkínzás elleni társulat alapítására felajánlván, mely lelkes példát számosan követték. A társulat tervezésére a természettudományi társulatot keresték meg (14., 37., 195. lap).

9. ábra Részletek a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlései történetének első fél évszázadát bemutató kötetből (*Chyzer 1890*)

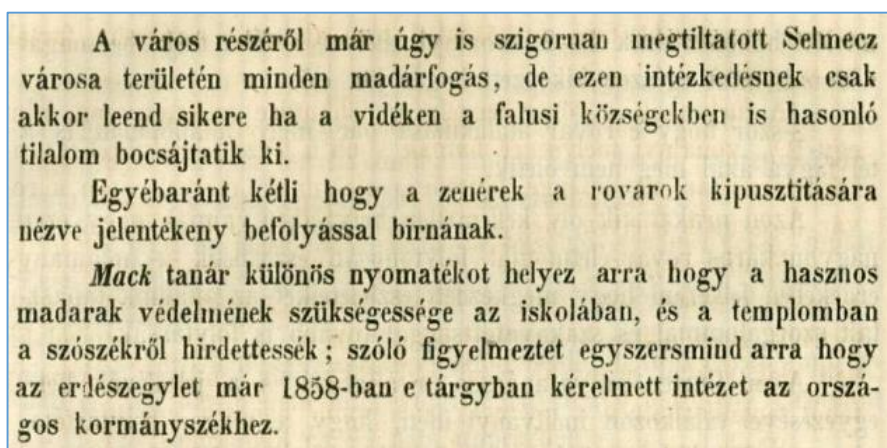
Nem úgy a természettudományok oldalán felpezsdülő szellemi élet! Az 1841-ben Bugát Pál ötletére szinte egyszerre megalakult Magyar Természettudományi Társulat⁴⁹ (MTT) és Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Társaságának Vándorgyűlése (MOTT) természettudományi fórumokat biztosított az értelmiség egy részének. Közönségükben minden bizonnyal voltak pedagógusok is, azonban az első ötven MOTT Vándorgyűlés programját feldolgozó kötet alig mutat környezeti nevelési relevanciát. Ilyennek tekintem az 1867-es vándorgyűlésre kiadott egyik kötetet (Török János: Életrendi kalauz a nép számára), és 1868-ban is egy kötetet (Entz Ferencz: Újabbkori magyar gazda – természettudományi népies olvasókönyv). Az 1842-es

⁴⁹ Betiltva 1953-tól, majd 1990-ben újjáalakult (mtte.hu), és ekkortól szervezi például a Herman Ottó Biológia Versenyt. 1953-ban Bognár Rezső kémikus, akadémikus, országgyűlési képviselő elnökletével a Magyar Természettudományi Társulat jogutódjaként alakult meg a mai Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, ez utóbbi alapító okiratának preambuluma szerint. Így ma két szervezet tartja magát az MTT jogutódjának. A TIT egyesülete 1983 óta szervezi a Bugát Pál középiskolai természetismereti vetélkedőt. (Juhász Nagy é.n. (2015)) Az MTT egyik szellemi örököse a magyar biológusok és a határterületi tudományokkal foglalkozó szakemberek által 1952-ben életre hívott Magyar Biológiai Társaság is.

Vándorgyűlésen „tanító-képezdek felállítása sürgettetett”, majd az 1850-es vándorgyűlés kiemelt témája volt az „alapnevelés”. Az 1843-as Vándorgyűlésen Petényi János Salamon felhívta a figyelmet a hód ritkaságára. Érdekesség, hogy az állatvédelem, az embertelen állatkínzás elleni fellépést is saját, 1844. évi kezdeményezésének tartja a MOTT, ld. 9. ábra. (Chyzer 1890)

Véleményem szerint az állatkínzás a vallási tanokban lényegesen korábban megjelent (ld. a reinkarnációs vallások állatvédelmét, a kora-középkortól az iszlámnak a korábban leírt állatkínzási tilalmát, valamint Assissi Szent Ferenc tiszteletét a teremtmények iránt). Az újkori állatvédelem fontos szakasza az az Angliában kibontakozott állatvédelmi mozgalom, amellyel Széchenyi István megismerkedett a lótenyésztést tanulmányozó útja során 1815-től. Gaál Balázs felidézi, hogy Ifj. K.I. monogrammal rövid felszólalást közöl az 1820/5. Tudományos Gyűjtemény c. folyóirat, az állatokkal való oktalan kegyetlenkedés ellen. (Gaál 2012) Széchenyi István Lovakrul c. kötete 1828-ban jelent meg. 1842-ben a gazdáknak szóló Mezei Naptárban írnak az állatkínzás ellen. (Máday 1907) Tehát az 1844-es Wurga-féle Neveléstan állatvédelmi tartalma az egyházi tanításokra mellett a Magyar Természettudományi Társulaton és a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Társaságának Vándorgyűlésein ekkor már bevett témára, a haszonállatok kíméletére is alapozhatott.

A természeti nevelés Magyarországon tehát folyamatosnak tekinthető. Vannak szervezetek, például az Országos Erdészeti Egyesület (OEE, 1866-, jogelődje 1851-től a német nyelven és néven működő Magyar Erdészegylet, Ungarischer Forstverein), amely megalakulásától megszakítás nélkül működhetett, és – csakúgy mint az MTT – folytatott szakmai tájékoztatási, szemléletformálási feladatot. Az OEE esetében már 1861-ből írásos nyoma van annak, hogy az oktatási intézmények és az egyházak szemléletformálási tevékenységére kívánnak hagyatkozni, például a madárvédelem ügyében. (10. ábra)



A város részéről már úgy is szigoruan megtiltatott Selmech városa területén minden madárfogás, de ezen intézkedésnek csak akkor leend sikere ha a vidéken a falusi községekben is hasonló tilalom bocsájtatik ki.
Egyébaránt kétli hogy a zenérek a rovarok kipusztítására nézve jelentékeny befolyással bírnának.
Mack tanár különös nyomatékot helyez arra hogy a hasznos madarak védelmének szükségessége az iskolában, és a templomban a szószekről hirdettessék ; szoló figyelmeztet egyszersmind arra hogy az erdészegylet már 1858-ban e tárgyban kérelmett intézet az országos kormányshékhé.

10. ábra Almann városi főkapitány (bányakapitány, Selmechbánya), és Mack Tanár madarokról és rovarkártevőkről szóló vitájának nyoma az Erdészeti Lapok jegyzőkönyvében

Forrás: Magyar Erdészegylet, 1865

A ma virágkorát élő tanyapedagógia és iskolakert/óvodakert mozgalom is 150 éves múltú⁵⁰ azzal, hogy az ezt megelőző idők tanárai az előkelő illetve gazdag családok gyermekeit otthon, vagy egyházi nevelőintézetekben, kolostorokban tanították. Mindkét helyen természetesen volt kert is.

A XIX. századi természeti nevelési előképeket, például az MOTT Vándorgyűléseit, a XIX. század ötvenes-hetvenes éveinek tudományos és jószolgálati mozgalmait még nyilvánvalóan nem mindenki tekinti szemléletformálásnak, mivel „*a környezeti nevelés szempontjából az első jelentős kezdeményezések a Magyarországi Kárpát Egyesület tevékenységéhez fűződnek. Az első, kifejezetten a természetvédelmi nevelést szolgáló intézkedésük az volt, amikor 1906-ban a menedékházak falára tájékoztató táblákat helyeztek ki a környék növényeiről, és felhívták a figyelmet ezek védelmére.*” (Z. Horváth 2010)

A ma minden általános iskolában megtartott Madarak és Fák Napjához vezető folyamat szellemi előzménye, mint feljebb bemutattam, az állatkínzás elleni harc volt 1820-tól. Az 1872. évi vadászati törvény fészkelési időszakban védte a hasznos madarakat. A hasznos és káros madarak megkülönböztetésének gondolata ekkor már két évtizede foglalkoztatta a tudományos és közvéleményt. (Ld. 10. ábra) Herman Ottó 1882-ben létrehozta az Országos Állatvédő Egyesületet.⁵¹ Szellemissége meghatározó volt, „szenvedélyes természetszeretettel egyedülálló érdemeket szerzett a hazai környezetvédelem terén”. Szerinte embernek és állatnak egyenlő joga van az élethez.

1891-ben Magyarországon tartották meg a II. Nemzetközi Ornitológiai Kongresszust. Ezt követően 1901-ben miniszteri rendelettel is védték a hasznos madarakat, majd 1902-ben Chernel István ornitológus megszervezte a madarak napját. Az állatvédelem az iskolák, a gyerekek felé fordult. Herman Ottó, tudomást szerezve az amerikai iskolákban 1894-től bevezetett Madarak napja és Fák napja ünnepekről, indítványozta az átnevezést és az általánossá tételt. 1906-ban Apponyi Albert Herman Ottó közbenjárására rendeletet adott ki, mely négy nyelven előírta, hogy a népiskolák tavasszal egy napot szenteljenek a madaraknak és fáknak (történelmi emlékfáknak). Az I. világháborúig országos mozgalommá vált az ünnep, majd átmeneti szünet után a 30-as években újra felívelt. 1945–87 között (a kazincbarcikai találkozóig, ld. lejjebb) nem ünnepelték.

A népiskolai, az egyházi iskolai, majd az államszocializmus egymást követő tantervei lényegi változást – legalábbis környezeti nevelési szempontból - 1978-ig már nem mutatnak. A tananyag a tankönyvírókon és a tankönyvek és tantárgyak szabályozásán múlt.⁵² Eközben azonban az iskolán kívüli tanulás fontos természeti nevelési vívmányokat hozott. A

⁵⁰ 1868. évi XXXVIII. törvénycikk - a népiskolai közoktatás tárgyában, 52., 83., 87. 111. és 142.§

⁵¹ <http://www.herosz.hu/rolunk/> Az Egyesület 1967-ben szerveződött újjá.

⁵² Ld. <http://ofi.hu/tudastar/kozoktatas-tartalmi/2-kozoktatas-tartalmi#1>

természettudományok művelésére még a XIX. században létrejött több társulat mai jogutódai fontos szereplői az iskolán kívüli környezeti nevelésnek.

A kiegyezés – egyben a tankötelezettség bevezetése – után sok tantárgy: a beszéd- és értelemgyakorlatok, a természettudományos tárgyak, a polgárjogok, a gazdasági és háztartási gyakorlatok, az egészségtan, az erkölcsi nevelés is fokozatosan, a világ változásaira válaszul bevezette azokat a tanulási célokat, és sok esetben módszereket is, amelyeket 1992 óta a fenntarthatóság tanulási céljainak és módszereinek nevezünk. Kiemelem, hogy az erkölcsi nevelést az 1905-ös népiskolai tanterv nem tantárgyként, hanem „egésziskolás” megközelítésben, az iskola teljességében írta elő nevelési feladatként. Ugyanez a tanterv teszi az elemi népiskolák kötelező „felszerelésévé” az iskolakertet. A későbbi biológiaszertárak szárított, tartósított gyűjteményeit is ez a rendelet hozza létre.⁵³ A népiskolai természettan tantárgy tanításában a Városi Alkalmazottak Országos Szervezetének Iskolai Reformbizottsága a módszerek között szerepeltet természeteti nevelési célokat. *„A természet megismerése azt a célt szolgálja, hogy a növendék a természetben otthonosan mozogjon, ... bele tudja magát helyezni a ... természet háztartásába, ... megismerje a szervezetek viszonyát az élő és élettelen természethez”,* idézi (Pajtókné Tari 1991) az 1918-as ún. „tanítás tervi” javaslatot. Nem a természettan, hanem az elemi iskolai földrajzi oktatás V. osztályos tervében szerepel az élővilág változatosságáról és a fajok sokféleségéről szóló tartalom: *„[Európa] ... ezt a vidéket változtatta meg legjobban az ember kultúrája. ... Állatvilág: nem változatos. Fő oka, hogy ... egyes állatfajokat részben vagy teljesen kipusztított (jávorszarvas, bölény, zerge). Ezzel szemben ... háziállatok egész sorával gazdagította Európa állatvilágát.”*

A cserkészlet megalakulásától (1910) (és a részben a cserkész hagyományokat tudatosan felhasználó úttörőmozgalom is megalakulásától /1946/) természetszeretetre, természetvédelemre, a természetben való gyakori jelenlétre és cselekvő felelősségre is nevelt. A második világháborút követően a természeti nevelés az oktatás perifériájára szorult. Az úttörőszövetségben, a természetjáró mozgalmakban továbbra is folyt természeti nevelési munka, de e munkának már korántsem volt akkora presztízse és jelentősége az oktatásban, mint a második világháborút megelőzően. (Varga 2004) A természeti nevelés, környezeti nevelés Magyarországon nemcsak külföldről érkezett (melyet bemutat (Havas 1996), hanem szervesen jött létre és alakult az erkölcsi nevelésből, a cserkészletből, az iskolakerteknek a közoktatási rendszerrel egyidős hagyományából, a Kárpát-egyesülettel fémjelezhető természetjárásból, majd a szocialista kor táboroztatási, szakkörös és versenyztető mozgalmából.

Az 1930-as években Magyarországon a természeti értékek védelmére minden eddiginél szélesebb körű társadalmi megmozdulás bontakozott ki. Ebben a tevékenységben a

⁵³ Ld. Tanterv és utasítás az elemi népiskolák számára. Budapest, 1905.

természettudományi és turista egyesületek, a napilapok és a folyóiratok jártak az élen. Társadalmi nyomásra a Balaton környéke és a Badacsony-hegy védelme érdekében a Parlamentben interpelláció is elhangzott. A Balaton természeti szépségeinek védelme 1929-ben került a képviselőház elé, majd a világgazdasági válság enyhültével, és az 1935-ben (IV. törvénycikként)⁵⁴ az erdőkről és a természetvédelemről törvényt hozott az Országgyűlés, jelentős erdészeti és erdővédelmi tartalommal. A törvény azonban nem tartalmazott általános oktatási vagy környezeti nevelési előírást.

3.4.2. A KÖRNYEZETI NEVELÉS VIRÁGZÁSA AZ ENSZ MEGALAKULÁSÁT KÖVETŐ FÉL ÉVSZÁZADBAN

Jelen dolgozat terjedelmi korlátai nem teszik lehetővé, hogy a környezeti neveléssel kapcsolatos nemzetközi történéseket részletesen elemezzem, azonban meg kívánom említeni azokat a mérföldköveket, amelyek jelentős hatással voltak hazánkra is.

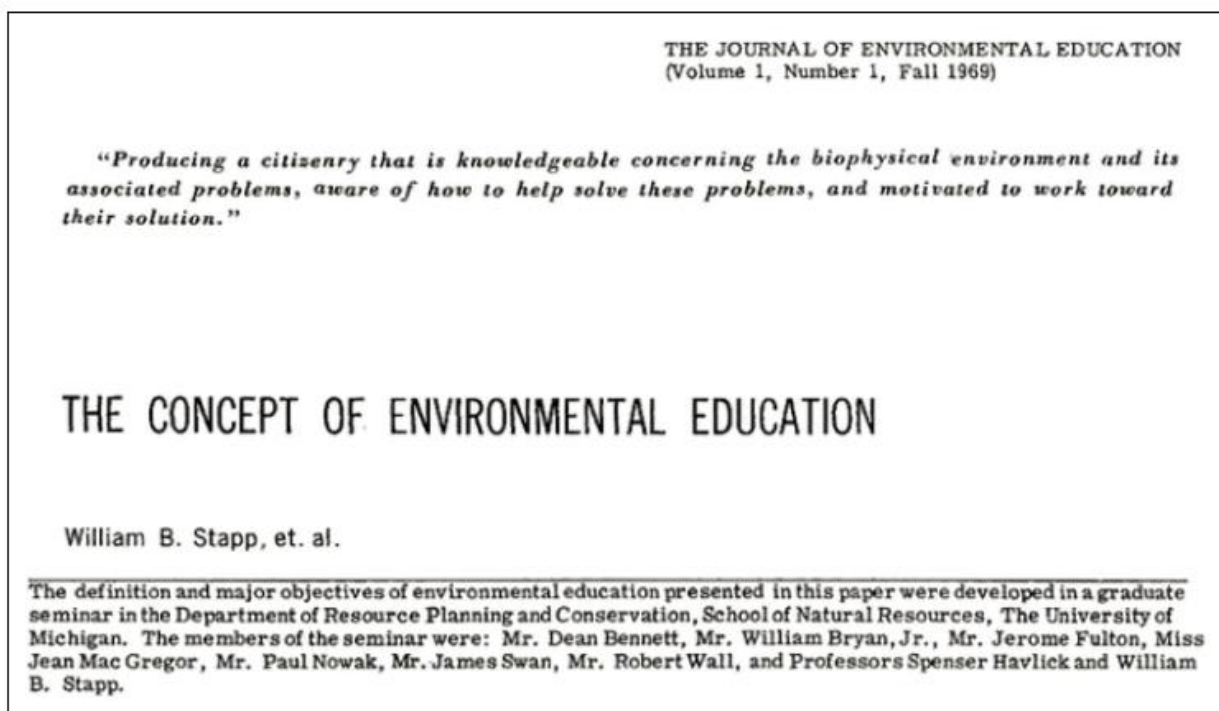
A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) mint az ENSZ-hez lazán kapcsolódó nemzetközi szervezetek egyike, képes volt alakulásától (1948) kezdve a szocialista blokk országaival, magyar szakértőkkel, adatokkal és feladatokkal kapcsolatban maradni, hasonlóan például az UNESCO-hoz. Az IUCN emiatt fontos szerepet játszott mind a hazai védett területhálózat létrehozásában, mind a természeti, valamint környezeti nevelés kialakulásában (mint később láthatjuk). Az alapítók már 1948-ban fontosnak tartották a világ megőrzésével kapcsolatban a nevelést, ezt mutatja, hogy a hat IUCN Bizottság közül az egyik a nevelési bizottság. Az IUCN-t 1948-ban alapították UNESCO védnökség alatt, s kezdetektől fogva 6 bizottsága volt: 1) Tervezés; 2) Politika és jog; 3) Védett területek; 4) Nevelés; 5) Ökológia; 6) Fajok túlélése. Az IUCN Nevelési Bizottsága 1950-ben hozott határozatot a természetvédelmi nevelés fontosságáról (idézi az ELTE Környezettan Szakmódszertani Jegyzete). (Chikán és mtsai., 2015) A természet értékeinek megőrzését mindenki számára erkölcsi kötelességként fogalmazták meg.

Az 1935-ös természetvédelmi törvényt 1961-ban törvényerejű rendelet váltotta fel Magyarországon, amely előírta, hogy az oktatási intézményekben szükséges a természetvédelem rendszeres oktatása, annak népszerűsítése, és évenként a Madarak és Fák Napjának megrendezése (nem kötelezően). Talán ennek, talán az IUCN-nek, vagy talán az alább bemutatott két nagyhatású asszonynak, Rachel Carsonnak és Szalay-Marzsó Enikőnek köszönhető, hogy természetvédelmi, majd 1970 után környezeti nevelési célú tantervfejlesztések (is) indultak az Országos Pedagógiai Intézetben. 1963 óta a környezeti (környezetvédelmi) nevelés része a

⁵⁴ Letöltés: <https://tinyurl.hu/JeAI/>

biológia tantárgy tanításának (még nem a tartalomszabályozó eszközök szintjén), azonban nem minden iskolában kellett a biológia tantárgyat tanítani. (Franyó 2004)

Gondoskodni kell arról, hogy az állampolgárok a környezetvédelmi/természetvédelmi feladatokat és követelményeket az oktatás, nevelés, közművelés és tájékoztatás útján megismerjék, és elő kell segíteni, hogy a környezetvédelemben/természetvédelemben a lakosság társadalmi munkával is részt vegyen, rendelkezik az 1976. évi környezetvédelmi⁵⁵ és 1982. évi természetvédelmi⁵⁶ törvény.



11. ábra Az 1969-ben megalapított szakmai folyóirat, amely már a „környezeti nevelés” fogalomra épült, és az első definíciót megfogalmazó szemináriumi csoport összetétele, 1969.
Forrás: <https://www.tandfonline.com/loi/vjee20> (letöltés 2017. június)

Nemzetközi szintéren a környezeti nevelés – és a környezetvédelem⁵⁷ – létrehozó egyik legfőbb motivációja Rachel Louise Carson biológusnak a DDT hatásait feltáró és közérthetően bemutató, 1962-es, nagyhatású könyve, *A néma tavasz*. (Carson 1962) A Római Klub is ennek következtében jött létre, majd Dennis L. Meadows és társai elkészítették *A növekedés határai* című, sokkoló jelentésüket. (Meadows és mtsai., 1972) A robbanásszerűen meginduló kutatások, beavatkozások, mozgalmak mellett azonnal megjelent a tájékoztatási, képzési és nevelési feladat. Sokan, köztük pedagógusok is felismerték, hogy a komplex helyi és globális problémák megoldását nem szabad csak a politikusoktól és a szakértőktől várni. Szükséges a

⁵⁵ Letöltés: <http://www.jogiportal.hu/index.php?id=gaehwocealjzbisq&state=19951219&menu=view>

⁵⁶ Letöltés: <http://www.jogiportal.hu/view/1982-evi-4-torvenyereju-rendelet>

⁵⁷ A ma környezetvédelmi feladatoknak számító, 1960 előtt is létező közfeladatok belügyi, városrendeltségi vagy agrárfeladatok voltak (pl. ivóvíz, szennyvíz, hulladékszállítás, árvízvédelem, talajvédelem, vízminőség)

tájékozott fogyasztók, szavazók, kisebb-nagyobb döntéshozók támogatása és aktív részvétele. Ebből született a környezeti nevelés igénye, majd első definíciója is 1969-re, ld. 11. ábra. A terület pedagógiai célkitűzését amerikai kutatók és az IUCN (nevadai) szakmai munkája készítette elő. Fogalmi rendszere az ENSZ Környezeti Nevelési Programja (IEEP) megalakulásával (Stockholm, 1972), a Belgrádi Charta (1975), majd a Tbiliszi konferencia (1977) záródokumentumának elfogadásával indoktrinálódott.

A Belgrádi Charta (1975) tehát az ENSZ első hivatalos dokumentuma a környezeti nevelésről, melynek lényegi tartalma az amerikai, a Carson által indított környezetvédelmi felvilágosodást követő időkben amerikai egyetemeken fogalmazódott (ld. 11. ábra: az 1969-ben alapított szakfolyóirat első száma, alatta az 1969-es szemináriumi résztvevők neve). A Belgrádi Charta szerint „... a világ népei számára tudatosítani kell azt, hogy a környezet és a hozzá kapcsolódó problémák megoldása és az újabbak megelőzése megfelelő tudást, felkészültséget, készségeket, attitűdöket, indítékokat és együttműködési szándékokat igényel, amelyek biztosítása a környezeti nevelés feladata”.⁵⁸

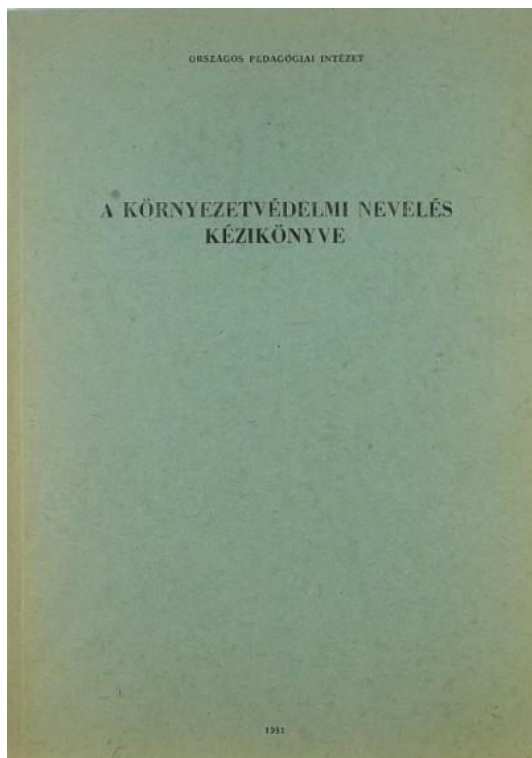
Néhány régi, még a Tbiliszi konferencia előtt alakult hazai zöld civil, illetve társadalmi-szakmai szervezet, amely természeti nevelést is folytatott (zárójelben alapításuk éve): Országos Erdészeti Egyesület (1866), Budapesti Állatvédő Egyesület (1882), MTESZ⁵⁹ (1948), Magyar Biológiai Társaság (1952), TIT (1958, az Élet és tudomány, valamint a Természet világa folyóiratok kiadója), Magyar Madártani Egyesület (MME, 1974), Vásárhelyi István Természetvédő Kör (1976, Czajlik Péter által Budapesten bejegyzett, a Mátrával tudományosan foglalkozó kör). Az MME madarásztáborokat szervezett, iskolai foglalkozásokat vezetett, s az ország számos pontján elkezdtek működésüket a „madarászsulik” és szakkörök.

Az iskolai környezeti nevelés célját, területeit és módszereit határozottan és irányt adóan a tbiliszi UNESCO Környezeti Nevelési Kormányközi Konferencia fogalmazta meg 1977-ben. (UNESCO 1977) „A környezeti nevelés egy folyamat, amelyben olyan világnemzedék nevelkedik, amely ismeri legtágabb környezetét is, törődik azzal, valamint annak problémáival. Tudással, készségekkel, attitűdökkel, motivációval és elkötelezettséggel rendelkezik, hogy egyénileg és közösségben dolgozzon a jelenlegi problémák megoldásain és az újabbak megelőzésén.” A Tbiliszi Nyilatkozat (1977) szerint a környezeti nevelés célja, területei és módszerei: „A környezeti nevelés tulajdonképpeni célja felkészíteni az embereket arra, hogy megértsék a természet komplexitását, és hogy az egyes országok ennek megfelelően alakítsák tevékenységüket és fejlesztési elképzeléseiket annak érdekében, hogy azok összhangban legyenek a környezeti körülményekkel. Ilyen értelemben új távlatot kap az a szerte a világon tapasztalható erőfeszítés, amely az életkörülmények javítására irányul. A környezeti nevelés

⁵⁸ Idézi (Chikán és mtsai., 2015)

⁵⁹ A rövidítések jegyzékét ld. a 10. fejezetben.

feladata továbbá annak a tudatosságnak a hangsúlyozása, hogy a modern világban a gazdasági, politikai és ökológiai tényezők összefüggenek egymással, és így fokozott felelősség terheli az egyes népeket, és szolidárisnak kell lenniük egymás iránt. Ez az előfeltétele annak, hogy globális méretekben megoldhassuk a súlyos környezeti problémákat. ... A környezeti nevelésnek holisztikusnak kell lennie, amely egyaránt vizsgálja a problémák ökológiai, társadalmi, kulturális és egyéb vonatkozásait. Ennek megfelelően eredendően interdiszciplináris kell, hogy legyen. A vizsgált problémák ugyanakkor ismerősek kell, hogy legyenek a tanulók számára az otthoni környezetükből, a lakóközösségből vagy az országukból, mert csak így tudunk segíteni abban, hogy elsajátítsák azt a tudást és készséget, amelynek birtokában megoldhatják majd azokat. ... Ha sikerül a környezeti nevelésben megteremteni az interdiszciplináris szemléletet, és a nevelést közelebb lehet hozni a környezethez és az élethez, akkor a környezeti nevelés jelentős szerepet játszhat a nevelési rendszerek megújításában.” Ugyanez a dokumentum a későbbiekben néhány tantervi sajátosságról és tanulásszervezési megfontolásról is ír: „A környezeti nevelés ne legyen csak egy tantárggyal több a tantervben, hanem be kell építeni a többi programba az összes tanuló számára, életkortól függetlenül. ... A cél elérni azt, hogy interdiszciplináris szemlélet váljon uralkodóvá, és az előzetes tantárgyi egyeztetések során kialakuljon egy gyakorlatias tanítási-tanulási modell, amely a környezeti problémák gyakorlati megoldására törekszik, illetve igyekszik erre a tanulókat felkészíteni azáltal, hogy hozzászoktatja őket a döntéshozatalhoz.”



12. ábra Az OPI kiadványa 1981-ből: A környezetvédelmi nevelés kézikönyve (Forrás: saját példány)

A Tbiliszi konferencia zárónyilatkozata tehát a környezeti nevelés következő területeit határozza meg: tudatosság, tudás, hozzáállás, készségek, részvétel. Az 1978-as tantervi reform már beillesztette a környezetvédelmi ügyeket a tantervbe, legalábbis a természettudományos tantárgyakba és az osztályfőnöki órák témáiba (az OPI és az OKTH szakértőinek munkájaként). (Csoma 1987) 1981-ben az OPI gondozásában megjelent a Környezetvédelmi nevelés kézikönyve (ld. 12. ábra), amely a későbbi környezettan tartalmakat sorolja. (Kovács és mtsai., 1981) A természetkutató, természetvédő szakkörök száma gyorsan gyarapodott, és 1979-től évente továbbképzést is tartottak pedagógusok részére.

Eközben Magyarországon, a már 1961-ben természetvédelmi oldalról törvényerejű kötelezettség hozott az oktatási rendszer környezeti nevelési feladatairól. Az Országos Pedagógiai Intézetben (OPI-ban) 1970 után zajló tananyagfejlesztés erre a jogszabályra is támaszkodhatott. Több fejlesztés történt: tantárgyak felülvizsgálata, pedagógus továbbképzések, fakultációs tárgy kialakítása, tanórán és iskolán kívüli nevelési formák támogatása.

Az OPI „*Biológia Tanszéke 1970 óta részt vett az IUCN munkájában*”. (Pajtókné Tari 1991). Feltésem, hogy ennek induló motivációja Szalay-Marzsó Enikő akkor már néhány éve zajló erőteljes környezeti nevelési aktivitása lehetett. Szalay-Marzsó – később közismertté váló oktatási hálózatfejlesztő és tisztviselő – 1967-től pedagógiai fórumokon folyamatosan népszerűsítette a környezetvédelmi nevelés fontosságát. Ismert, hogy férje révén korábbról kapcsolatban állt az IUCN nemzetközi természetvédelmi bizottságával, majd ennek következtében az IUCN oktatási bizottságával is. Szalay-Marzsó Enikő életrajza szerint 1965–66-ban⁶⁰ az USA-beli Berkeley-i Egyetemen az ökológia- és a biológiatanítás módszereit figyelte meg, és felismerte a környezeti nevelés fontosságát, valamint értelmezte azt az akkori hazai helyzetre. (Kárász 2011) Az OPI-ban, és jogutódaiban 1970-től kezdve a mai napig folyamatos volt a környezeti nevelési tematikájú kutatás és fejlesztés.

Az 1972 utáni időszak környezeti neveléstörténetét Kárász Imre közli két dolgozatában, a közoktatási intézményrendszerre és a felsőoktatás környezeti képzéseire vonatkozóan. (Kárász 2007) és (Kárász 2015)

Tiszavasvárin és Tatán a szakkörökre és táborokra készülve születtek az első hazai környezetvédelmi, környezeti nevelési szakköri munkatervek, óratervek, valamint jöttek létre az első oktatóközpontok. Nyolc, 1974–75-ben már működő, öntevékeny természetvédelmi nevelési terepi helyszínre, aktivistáikra, terepi tanítási tapasztalataikra épülve alakult meg az oktatóközpontok hálózata 1978-ban, ekkor már 10 taggal, Szalay-Marzsó Enikő hathatós közreműködésével. Ő nagyjából 1970-től kezdve az akkori nemzetközi gyakorlatban megismerhető minden olyan módszertannal, tanulási helyszínnel, továbbá a pedagógusképzéssel és a

⁶⁰ A Ford Foundation East European Fellowship Programme támogatásával férje másfél éves tanulmányúton volt Kaliforniában, (Péteri 2009), és őt kísérve jutott el Berkeley-be.

lakossági tájékoztatással is foglalkozott, ami a környezetvédelem és természetvédelem számára releváns lehetett. Később, a rendszerváltozás után ebből az oktatóközponti hálózatból született a KOKOSz, a Környezetvédelmi- és Természetvédelmi Oktatóközpontok Országos Szövetsége; tagszervezeteinek, tagcsoportjainak száma csaknem száz. A tagszervezetek ma is szuverén szakmai céllal, programmal rendelkező oktatóközpontok. Mivel többségük nem bejegyzett szervezet, a KOKOSz biztosítja számukra a szükséges szervezeti háttérrel. 1983-ban 10, 1986-ban 30, 1989-ben 40, 1993-ban 81, 2011-ben 72 működött és 80 már nem volt aktív. Példaként ld. Gellér Zita jegyzékét, (Báskayné Gellér 1993), majd a 2011-ig terjedő időszakról Kárász Imre munkáját. (Kárász 2012) Az oktatóközpontok kritériumait, illetve gyakorlatát Kárász ugyanezen dolgozata mutatja be.

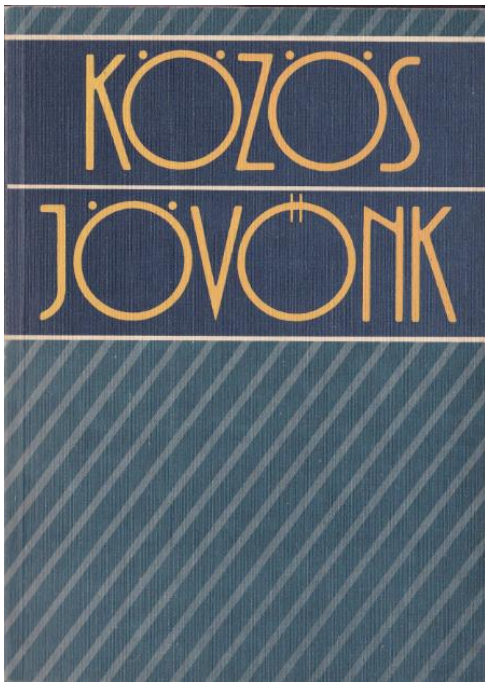
A természeti nevelés erős egyházi gyökerekkel is rendelkezik Európában. II. János Pál pápa Assisi Szent Ferencet 1979-ben az ökológia művelőinek védőszentjévé nyilvánította. 1982-ben *Terra Mater Nemzetközi Konferenciát* tartottak, amelynek végén kiadott *Gubbiói Nyilatkozat* szerint a média és az oktatás felelős a környezeti információk nyilvánosságáért és a környezettudatosság elmélyítéséért; illetve a természetvédelmet valamennyi vallásnak meg kell jelenítenie a lelkigondozásban, az oktatásban és az akciókban is. Tudomásom szerint kevesen ismerik itthon a WWF kezdeményezésére az öt nagy egyház által kinyilatkoztatott természetvédelmi küldetésnyilatkozatot (*Assisi Nyilatkozatok*, 1986. szeptember),⁶¹ melyben az öt ún. világvallás mindegyike egyértelműen kijelentette, hogy a hit minden esetben a természet védelméhez vezet. (WWF 1986)

A környezeti nevelés 1978-tól a nevelési dokumentumokban, a természettudományi tantárgyak tanterveiben és tankönyveiben kötelező pedagógiai feladatként jelent meg. (Kárász 2012) Ennek az időszaknak a biológiatanítását már önálló környezeti nevelési vonatkozásban elemezték az IUCN Magyar Nemzeti Nevelési Bizottságában. (Victor és mtsai., 1991)

Az 1981. évi természetvédelmi törvény és végrehajtási rendelete⁶² szerint a természetvédelemmel kapcsolatos ismereteket az oktatási intézményekben oktatni kell, és erről az illetékes oktatási miniszter (országos hatáskörű szerv vezetője) az OKTH elnökével egyetértésben gondoskodik.

⁶¹ magyarul ld.: <http://www.kia.hu/konyvtar/szemle/fl.htm>. Kutatásaim szerint a konferencián nem található magyar résztvevő. Megjegyzem, 1986. 06. 30-án halt meg Lékai László bíboros, egyházvezető.

⁶² Letöltés: <http://www.jogportal.hu/index.php?id=1w2ovqqaz5xsubj7&state=19940507&menu=view>



13. ábra A Brundtland-jelentés magyar kiadása
Forrás: saját példány

1987 májusában 500 pedagógus részvételével fontos konferenciát szervezett az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal (OKTH) és a kazincbarcikai tanács, a Művelődési Minisztérium támogatásával. Ugyanekkor készült el magyar nyelven az 1977-es Tbiliszi konferencia dokumentuma, melyet a résztvevők kézhez kaptak. Az OKTH elnök már értelmezi, és röviden bemutatja az ENSZ *Közös jövőnk* c., angolul csak pár héttel korábban, 1987. márciusban megjelent jelentését. A környezeti nevelés rendszerszerű felülvizsgálatát a konferencia elvégezte, s közös állásfoglalásként megfogalmazták a közoktatási feltételrendszert. Az 1976-os természetvédelmi törvényerejű rendelethez új elemek az állásfoglalásban: a pedagógiai szaktanácsadói hálózat feladatai, a forrásteremtés, a rendszeres tudásmegosztás, a társadalmi szerveződésekkel való szorosabb együttműködés és a diákok közösségi tevékenységi formáinak (leginkább: szakkörök, akciócsoportok és túracsoportok) ösztönzése.

1993-ban a Fővárosi Pedagógiai Intézetben belül Egyézség- és Környezeti Nevelési Központ működik, mely a fővárosi pedagógusok számára szakmai és módszertani segítséget kínál terep-programok, környezetközeli oktatási módok, projektpedagógia, erdei iskolai tantervek elkészítésében. 1990-ben kezdett hosszú tervezés és egyeztetés után⁶³ 1995-ben először kiadták Nemzeti alaptantervet⁶⁴, mely már közös (műveltségközi) követelményként, azaz minden pedagógusra és intézményre vonatkozó (kötelező) feladatként említi a környezeti nevelést, 1–10. évfolyamon. (Csobod 1996) Bár kötelezettség minden iskola számára, az iskolák még csak igen szűk spektrumú környezeti nevelést folytatnak, állítja egy másik vizsgálat. (Havas és

⁶³ (Szebenyi 1994)

⁶⁴ Letöltés: http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=24382.38666

mtsai., 2004) 1998 után az általános iskolai a biológia kerettanterv szerint a tantárgy egyik legfontosabb célja biodiverzitás vonatkozású: „a tanulók tájékozottak legyenek a földi élővilág sokféleségéről, valamint az emberek és biológiai környezetük közötti kapcsolatrendszeréről. Ennek tudatosításával növelje az élővilágban meglévő változatosság fennmaradásának és az emberek egészséges életének esélyeit.” A biológia jelenlétét a hazai tantervekben vázlatosan a 14. ábra mutatja.

Ebben az időben a formális oktatásban, közoktatási tantárgyként két műhelyben kidolgozták az Ember és környezete tantárgyat több iskolatípusra, mely fakultatívan választható tantárgy (1980: Kárász I., általános iskolai tantárgyként; 1991: Száraz P., Kárász I. és Lassú L. középiskolai, szakközépiskolai tantárgyként), majd erre környezettan tanár szak alapult Egerben és Szegeden, majd Szombathelyen, illetve Nyíregyházán. (Kárász 2015) A környezettan tanár szak elvi megalapozását és a felsőoktatásba és közoktatásba integrálását Szabó Mária mutatja be. (M. Szabó 1995)

Tanterv	1-4. évfolyam	5-6. évfolyam	7-8. évfolyam
1962-as	környezetismeret (2 + 2 + 2 + 2 óra/hét)		biológia fizika földrajz kémia
1978-as	környezetismeret (2/1 + 1/2 + 2/1 + 3/2 + 3/2 óra/hét)		biológia fizika földrajz kémia
Nat-1995	természetismeret (javasolt arány: 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 óra/hét)		biológia fizika Földünk és környezetünk kémia
Kerettanterv- 2000	környezetismeret (2 + 2 + 2 + 2 óra/hét)	természetismeret (2 + 2 óra/hét)	biológia fizika Földünk és környezetünk kémia
Nat-2007 → kerettanterv	környezetismeret 1-2. évf. 3-4. évf. 1 óra/hét 2 óra/hét	természetismeret (minden évfolyamon 2-2,5 óra/hét)	biológia fizika földrajz kémia
Nat-2012 → kerettanterv	környezetismeret (1 + 1 + 1 + 1 óra/hét)	természetismeret (2 + 2 óra/hét)	biológia fizika földrajz kémia

14. ábra A természettudományos alapozó tantárgyak rendszere a különböző tantervekben
Forrás: (Makádi 2015)

Eközben az ökoiskola-hálózat az OECD ENSI nemzetközi projektjeként 1986-ban indult útjára Magyarországon. (Albert és mtsai., 2004) Magyarország 1992 óta tagja az OECD ENSI-nek, a Gazdasági Fejlesztés és Együttműködés Szervezete Iskolai Környezeti Nevelés Kezdeményezések elnevezésű decentralizált nemzetközi tematikus hálózatának.⁶⁵ (Varga 2004) Egy matematikus pedagógus (is) írt a rendszerszemléletű zöld iskola gondolatáról az Iskolakultúra

⁶⁵ Az OECD ENSI 2016-ban beszüntette működését.

1993/13–14 számában. (Matavovszky 1993) Az OECD ENSI által megfogalmazott irányelvek a következők: (Kelley-Lainé és mtsai., 1998)

- a lehetőségekhez képest támaszkodni kell a helyi folyamatokra, erőforrásokra,
- hálózatos összeköttetést kell teremteni a környezeti nevelés egyes résztvevői között,
- magas szintű szakmai munkához kell keretfeltételeket biztosítani.

Ugyanebben az időben zajlott az IUCN Magyar Nemzeti Nevelési Bizottság keretén belül a környezeti nevelés és a biológiatanítás kapcsolatának felmérése. (Victor és mtsai., 1991) A három tanulmányban taglalt eredmények szerint miközben a természettudományokban nemzetközi szinten kiemelkedően teljesítenek a magyar tanulók, a specifikus természetvédelmi és környezetvédelmi tudás a gimnazisták közt gyenge (Tari I.), általános iskolások esetében megfelelő (Franyó I.). Victor András megállapítja, hogy a magas szintű természettudományos oktatás – melybe ekkor a földrajz tantárgy nem számított bele – és tudás nem jár együtt magas szintű környezeti kulturáltsággal, sem a környezet iránt pozitív attitűddel. Ebben az időben az általános iskolások legkedvesebb tantárgya a biológia volt, annak ellenére, hogy 1978-tól kezdve az élővilág tantárgy helyett természetismeretet és biológiát tanítottak felső tagozaton, melyben megjelent új témaként az életközösségek tartalom. Továbbra is a kognitív tanulás túlsúlyával, a tudás alkalmazásának gyengeségével folyt a biológia tanítás. (Franyó 2004) Szinte ugyanolyan folyamatban tanulták a biológia részterületeit az általános iskolában, mint a középiskolákban (ismétlődött például az életközösségek tananyag és az ökológiai alapismeretek).

Magyarország 1991. december 16-án írta alá az Európai Unióval az ún. társulási megállapodást, amelyben a jogharmonizáció jelentős területeként emelték ki a környezetjogot. Ennek hatására kapott lendületet a szakpolitikai tervezés itthon, és emiatt született meg a két jelentős törvény 1995-96-ban. (Szalóki 2008) 1994 márciusára készült el az első két környezetpolitikai stratégiai dokumentum, külföldi (európai) mintára: a *Nemzeti Környezet- és Természetpolitikai Konceptió*, és az MTA részéről *Magyarország környezeti jövőképe*. 1995-ben a környezetvédelmi, 1996-ban a természetvédelmi törvény készül el. A törvények tartalmazzák a környezeti nevelési és tájékoztatási kötelezettségeket. A környezetvédelmi törvény (Kvtv.) minden magyar állampolgár számára ekkor biztosítja a jogot, hogy legyen tájékozott a környezetéről, és feladatot ad a kormánynak az állampolgárok környezeti szemléletének alakítása érdekében. A Kvtv. szerint létre kell hozni az (országos) Környezeti Nevelési Programot, illetve – rendszeresen – a környezetvédelmi programot és a természetvédelmi alaptervet. Az országos Környezeti Nevelési Program nem jön létre, pontosabban nem kerül

napirendre, bár kézírata⁶⁶ elkészül. (Albert és mtsai., 2004) A természetvédelmi törvény⁶⁷ szerint a természetvédelem célja a természeti értékek és területek, tájak, valamint azok természeti rendszereinek, biológiai sokféleségének általános védelme; megismerésének és fenntartható használatának elősegítése; továbbá a társadalom egészséges, esztétikus természet iránti igényének kielégítése. Költségvetési ráfordítást rendel a természetvédelmet szolgáló horizontális intézkedésekre: a természetvédelmi információs rendszerre, a közigazgatási ellenőrzésre, az oktatásra, ismeretterjesztésre és tudatformálásra, a kutatásra, és a társadalmi természetvédelmi tevékenységre. A természetvédelmi törvény őrzi egyik legrégebbi hagyományát: „Május 10-e a Madarak és Fák Napja. E nap megemlékezéseinek, rendezvényeinek a lakosság - különösen az ifjúság - természet védelme iránti elkötelezettségét kell szolgálnia.”

Az angliai FSC (Field Studies Center), egy 1947-es alapítású szervezet, Déri Andrea⁶⁸ személyes kapcsolatrendszere és hatása, kisugárzása révén 1984-től szintén hatással volt a hazai, terepi módszertanra és civil környezeti nevelésre. (Saly 2014) Déri Andrea így említi ezt: [A tbiliszi környezeti nevelési modellnek megfelelő] „holisztikus módszereket először 1991 júniusában próbálták ki környezeti nevelők Magyarországon. (Déri 2012) Ez már a fenntarthatóságra nevelés kialakulásának ideje volt.

3.4.3. A FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS, ÉS A KÖRNYEZETI NEVELÉS KÖZELMÚLTJA ÉS JELENE

Környezeti nevelésről – önálló fogalomként, itthon – csak 1970 (Szalay-Marzsó Enikő révén, a nevadai munkatalálkozó) után, fenntarthatóságra nevelésről pedig csak 1992 óta beszélünk. A fenntarthatóságra nevelés értékvezérelt pedagógia, értékközvetítést és értékteremtést céloz a kultúrát hordozó emberi közösségek fennmaradása érdekében. Többféle nemzetközi és néhány hazai – részben pedagógián kívüli – elvárásrendszere létezik. A fenntarthatóságra nevelésen minden olyan (formális, nemformális és informális keretek között történő) tanulás támogatását/segítését értjük, amely az élhető jövőért tenni akaró és tudó, időben és térben rendszerszinten gondolkozó, felelős, együttműködő állampolgárrá válást segíti – foglalja össze Czippán Katalin 2011-ben. (Czippán 2011) A 2012-ig terjedő időszak egyfajta civil nézőpontját összefoglalja Horváthné Papp Ibolya a Globalitástól lokalitásig c. munkájában, a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület környezeti neveléstörténeti kötetében. (Horváthné Papp 2012)

A globális problémák komplexitásának egyre mélyebb megismerésével, a problémák egymással való összefüggése miatt jött létre a fenntartható fejlődés fogalma az ún. Brundtland-

⁶⁶ http://mkne.hu/konkomp/S1_KNP_tervezet_2004.pdf

⁶⁷ 1996. évi LIII. törvény

⁶⁸ <https://www.therai.org.uk/committees/andrea-deri>

jelentésen belül,⁶⁹ amihez tartozó fenntarthatóságra nevelési célokat és feladatokat 1992-ben, a riói Föld Csúcson fogadott el a szakmai és globális közvélemény. Nemzetközi szinten az UNESCO volt és maradt a fő felelőse a Rióban elfogadott *Feladatok a XXI. századra* (Agenda 21) dokumentum 36. *Az oktatás, a társadalmi tudatosság és a képzés fejlesztése* című fejezetének, és jelenleg az Agenda 2030 oktatási fejezetének (4. fejezetének). Ez akkor is így van, ha számos más nemzetközi szervezet (OECD, WWF, Greenpeace), és az összes kormányzat, statisztikai adatgazda, illetve sok kutató és neveléstudós is ellát részfeladatokat a fenntarthatóságra nevelési célkitűzések mentén. A riói Agenda 21 oktatásról, fenntarthatóságra nevelésről szóló 36. fejezetének témái: (1) az alapfokú oktatás javítása, (2) a meglévő oktatási irányvonalak átalakítása a fenntartható fejlődés kezelésére, (3) a nyilvánosság megértése, tudatossága, és (4) képzés.

A fenntartható fejlődés fogalomköre azért jött létre több mint három évtizede, mert a jelenlegi világ jövőjét közvetetten, de jelentősen veszélyeztető új trendeket és kockázatokat azonosítottak a tudósok. Újfajta erőforrásaink melléktermékei és mellékhatásai nagyon gyakran egészségtelenek vagy mérgezőek. *Az éghajlatváltozás és a környezetkárosító, felelőtlen viselkedésformák – legyenek azok fogyasztói vagy vállalatvezetői, közszférabeli vagy politikai könnyelmű döntések – súlyosan veszélyeztetik emberi jogainkat és mások emberi jogait.* (R. Könczey 2014) A fenntarthatatlanság oka alapvetően erkölcsi: a hasznok privatizálása, a terhek társadalmasítása (egyéni megfogalmazásban: a haszon oroszlánrésze legyen az enyém, a terhek oroszlánrészét viselje más). Azokban a kultúrákban, ahol a hasznokat az emberek képesek a közösség nyereségeiként is érzékelni, értékelni, ott több ember élhet alacsonyabb (gazdasági, mentális, fizikai) agresszió mellett.

A Brundtland-jelentésnek (13. ábra), amely 1988-ban magyarul is megjelent (Brundtland Bizottság 1988), óriási szerepe volt abban, hogy öt évvel később Rio de Janeiro-ban megrendezték a Föld Csúcst (*ENSZ Konferencia a Környezetről és Fejlődésről*), amelyen a világ majdnem minden országa képviseltette magát. Másrészt a *Közös jövőnk* tette közzismertté a „fenntartható fejlődés” kifejezést. Persányi Miklós fordításában a fenntartható fejlődést ekkor még „harmonikus fejlődésnek” fordítottuk. A 400 oldalas jelentésnek ugyanakkor csak egy nagyon rövid, összesen két és féloldali oktatási helyzetelemzése és célkitűzése van, a Politikai keretek című fejezetben belül (144–147.o.). A részfejezet nagyobbik fele az alapfokú és középfokú oktatás elérhetőségével, és azok fejlesztésével foglalkozik, majd megfogalmazza a fenntartható fejlődés tematikai tartalmakat is: össze kell kapcsolni az oktatást a gyermekek mezőgazdasági munkájával, az oktatást helyi viszonyokhoz kell adaptálni, helyi ökológiai erőforrásokat, használatukat, a velük való megfelelő gazdálkodást kell tanítani. Az oktatásnak a humán ismereteket, társadalomtudományokat és természettudományokat is átfogó

⁶⁹ 1987, <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (ld. 13. ábra is)

ismereteket kell nyújtania. *Környezetvédelmi oktatást* (akkor még ez a kifejezés volt használatban Magyarországon; miközben az eredeti szöveg szerint: *environmental education*, azaz *környezeti nevelést*) az oktatás minden szintjén végezni kell, tananyagon belül. A fiatalok aktivitását, környezetet őrző-védő tevékenységét el kell ismerni. Mivel a környezeti változások gyorsak (emberöltőnél gyorsabbak), a felnőttoktatást, továbbképzéseket, médiát is folyamatosan használni kell a tájékoztatásra, informális oktatásra.

Eközben 1998-tól a NAT⁷⁰ az 1978-asnál még hangsúlyosabbá tette a környezeti nevelést, keresztintantéri formában. Javasoltta, majd 2004 szeptemberétől kötelezővé vált – a helyi pedagógiai program részeként – helyi környezeti nevelési programot készíteni az iskoláknak.⁷¹ Az oktatási és a természetvédelmi ágazati vezetés közötti együttműködés a természeti, környezeti nevelés fejlesztésében még 1992–2008 között sem volt elég hatékony, amikor pedig tárcaközi bizottság működött környezeti nevelési összehangolási céllal. Az 1998–2004-es időszak a terepi környezeti nevelők és az iskolák számára is az erdei iskoláztatás fényében telik. Ennek történetét Czippán Katalin mutatja be leghívebben. (Czippán 2012) Az erdei iskoláztatás az 5–8. osztályosokat érintette, emiatt a biodiverzitás fogalmi tanulásában nem játszhatott szerepet.

A 2005-2014 közötti évtizedben világszerte sokan fordultak a fenntarthatóságra nevelés és a globális nevelés felé – ez volt az ENSz a Fenntarthatóságra Nevelés Évtizede. A kapcsolódó európai folyamatokat nem ismételtem meg, ld. Leskó Gabriella dolgozatának történeti szakaszát. (Leskó 2017)

Utólag visszatekintve (számos szereplőjét személyesen ismerve) azt tudom megállapítani, hogy néhány személyen, azaz kulcsszereplőn múlt az, hogy a néha elakadó szakmai információcsere a két ágazat között mindig újraéledt. Számomra ma már nem megállapítható, hogy egyéni vagy rendszerszintű tulajdonságok miatt maradt mind a mai napig kettős, sőt, ma már sokszoros szabályozásúvá⁷², sokgazdássá a fenntarthatóságra nevelés. Még a 2000–2005 között, a két érintett tárca által közösen felügyelt Környezeti Nevelési és Kommunikációs Programiroda működése sem oldotta fel az ágazati határokat védő attitűdöt. Az is igaz, hogy az ENSZ szakosított szervei és testületei (UNEP, UNESCO, FAO), illetve más nemzetközi szervezetek

⁷⁰ 130/1995. (X.26.) Korm. R. a Nemzeti alaptanterv kiadásáról. letöltés: <http://www.jogiportal.hu/view/130-1995-x-26-korm-rendelet>

⁷¹ A kötelezettséget támogató segédanyagok itt elérhetők: <http://mkne.hu/konkomp.php?kategoria=segedanyagok>. A kötelezés 2012-ben megszűnt, illetve a „környezeti nevelési elvek” feltüntetésének kötelezettségévé vált. Ezt követően 2019 augusztusától a helyi pedagógiai programoknak már nemcsak a környezeti nevelési elveket, hanem a programokat és a módszereket is tartalmazniuk kell.

⁷² A 2018 nyári kormányalakítás utána a következő minisztréumok feladatkörében (az ún. satatútum rendeletben) lehetett fenntarthatóságra nevelési környezeti nevelési elemeket azonosítani: Agrárminisztérium, Belügyminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Innovációs és Technológiai Minisztérium, Külügyi és Külgazdasági Minisztérium,

(OECD, UNECE) szintén saját kultúrával és értelmezési körrel rendelkeznek a fenntarthatóság tanulása komplex témájában. Sok országra igaz volt már 1992-ben is, a riói Föld Csúcs előtt, hogy a fenntarthatóságra neveléssel az oktatási közösségen kívüliek foglalkoznak. Az Agenda XXI. 36. fejezetét – az ENSZ korábbi gyakorlatától eltérően – nem az oktatási szakemberek és UNESCO-szakértők kezdeményezték, hanem a UNEP, az OECD és néhány nagyobb amerikai szervezet. Az UNESCO 2006-ban egyértelműen elválasztotta egymástól a környezeti nevelést és az értékvezérelt és jövőorientált fenntarthatóságra nevelést. „A fenntartható fejlődésre nevelés és a környezeti nevelés közé nem lehet egyenlőségjelet tenni. Az utóbbi jól körülhatárolható diszciplína, amely az emberiség és a természeti környezet kapcsolatára fókuszál, és arra, hogy hogyan őrizhető meg, illetve erőforrásai hogyan kezelhetők megfelelően.” (UNESCO 2006) Magyarországon ez a szűkített értelmezés ismeretlen. Helyette különböző hangsúlyokkal, de valóban egészlegesen foglalkozik számos szereplő valamelyik ún. „jelzős” neveléssel.

Először egy 2003-ban elkészült tervben, (Czippán 2003) majd a 2011-es ombudsmani jelentés mellékletében a környezeti nevelés és a fenntarthatóságra nevelés viszonyáról ír Czippán Katalin. (Czippán 2011) Eszerint [a nemzetközi diskurzusban] „a különböző nevelési irányzatok a környezet-gazdaság-társadalom rendszer különböző aspektusai felől fogalmazzák meg az oktatás célját. Ezek metarendszerét leginkább a környezeti nevelés (annak is csak egyes szakemberek által kitágított keretei) tekintette egyben, de igazából a fenntarthatóságra nevelés kezeli összefüggéseiben, a globális nevelés pedig ezen megközelítés globális vonatkozásait helyezi előtérbe.” Eközben a civil és szakmai szervezetek szakértői által közösségi tervezésben elkészült Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia az első kiadásától kezdve (1998) egységesen kezeli a fenntarthatósági fordulat érdekében szükséges összes nevelési, tanulási, szemléletformálási és viselkedést, életvitelt változtató feladatot.

Az ún. egészintézményes környezeti nevelés / vagy éppen ugyanilyen fenntarthatóságra nevelés fogalma szintén nem merül el az „önálló tantárgy vagy természettudományos feladat”, sem a „globális nevelés versus fenntarthatóság tanulása” vitákban. Az ENSI és az OPI közötti szakmai kapcsolatok gyümölcseként 2000-ben, 40 iskola mintaprojektjeként indult. Ebből 2005-től a Magyarországi Ökoiskola Hálózat, 2006-tól a Magyarországi Zöld Óvodák Hálózata jött létre. A Zöld Óvoda Címről (www.zoldovoda.hu) és az Ökoiskola Címről (www.okoiskola.hu) számos publikációban lehet tájékozódni.⁷³

A „környezeti nevelő”, vagy „ökopedagógus” vagy „fenntarthatóság pedagógus” szakmának nincs hivatalos definíciója, nincs szakmai feltételrendszere. A hazai környezeti nevelők jelentős része a cselekvésalapú tanuláselmélet szerinti gyakorlatot tartja előremutatónak. Eközben már két évtizede felmerült a pedagógiában az az elképzelés, amely szerint a tudás az emberben nem

⁷³ pl. (Könczey, és mtsai. 2016) illetve (Varga, Saly, és mtsai. 2017)

kívülről befelé irányuló, közvetítési folyamatban jön létre, hanem alapvetően belső építkezés, konstrukció eredménye. A konstruktivista pedagógia nem hisz a tudás egyszerű átszármaztatásában (a „tudás átadásában”, az „elmondom-megérted” folyamatban), de abban sem, hogy pusztán a tanuló cselekvései játszanának meghatározó szerepet – a cselekvésben megnyilvánuló viszonyok belsővé tételével, vagyis ismét a közvetítésével, a bevitellel – a tanulásban. A konstruktivista tanulásemélet szerint a tanuló nemcsak külső cselekvéseit tekintve aktív, hanem elsősorban kognitív módon, vagyis a gondolkodásában, problémamegoldásaiban, döntési folyamataiban és a kommunikációjában. A cselekvései révén új és új ismeretekkel alkotja újra, azaz konstruálja a világról alkotott belső modelljét. Mindenki a saját létező tudása bázisán képes csak új tudás konstruálására. Bár vannak sokakban fellelhető közös minták, mégis, az egyének, az egyéni tudások közötti különbségek jelentősek, s a tanulási folyamatban figyelembe kell ezeket venni. (Nahalka 1997)

Az önkéntes, valamint az oktatási rendszeren kívüli természeti, környezeti és fenntarthatóságra nevelés, tanulás és szemléletformálás virágkora 1995–2005-re tehető. A cselekvésalapú tanulásból következő, ám konstruktivista tanulási helyzetként is értelmezhető projekt módszer, az erdei iskolák, a szenzitív pedagógia leghatékonyabb formáinak megvalósulását az önkéntes, és az oktatáson kívüli intézmények hálózati munkája, például iskolákat bevonó pályázatai terjesztették el, ágyazták be a gyakorlatba. A források aztán elapadtak, az oktatóközpontok, erdei iskolák turisztikai desztinációként kellett működjenek, s az új (immár egyre kevésbé civil) környezeti nevelőket a KEOP, majd KEHOP pályázati konstrukciók hozták működésbe. 2007 óta egyre kevesebb tanuló jut el többnapos, összefüggő terepi tanulási környezetbe, ahol érezhetné a diverz és nem diverz élőhelyek látványát, élményét.

A 2015-ben elfogadott Agenda 2030 (azaz a Sustainable Development Goals, SDG) 4.7. rész célja szerint 2030-ig biztosítani kell, hogy minden tanuló megszerezze a fenntartható fejlődés előmozdításához szükséges ismereteket és készségeket a fenntartható fejlődésre nevelés, fenntartható életmód, az emberi jogok, a nemek közötti egyenlőség, a béke kultúrájának és az erőszakmentesség előmozdításának, a globális állampolgárságnak és a kulturális sokszínűség tanulásának révén. Ez a tartalom nem ad célkitűzést a biodiverzitás tanítására. (UN 2015) A 4.7. rész célhoz tartozó indikátorkészletben a nemzetközi szereplők vitába keveredtek, emiatt a 2019-re elkészült első hároméves SDG-értékelés a rész célt sem tartalmazza. Technikai mellékletben lelhető fel hivatkozás arra, hogy az indikátor átdolgozás alatt áll. Az oktatási célok között hetedikként felsorolt fenntarthatóságra nevelési cél, melynek megjelenését 2015-ben sokan sikerként könyveltünk el, most éppen láthatatlan.

Összefoglalásként megállapítható, hogy a ma környezeti nevelésnek nevezett pedagógiai munka mindig folyt Magyarországon. A XIX. század közepén természettudományos és jószolgálati összejöveleteken kapott lendületet például a természetjárás, a madáretetés, vagy a települések környezetének tudományos igényű, és egyben közhasznú leírása. A kötelező közoktatással egyszerre jöttek létre az első iskolakertek, hacsak nem számítjuk a középkori kolostorkerteket, zárdákat. 1902-ben amerikai ötlet alapján még önkéntességre építve két különálló napként, majd 1906-tól kötelezően vezették be a magyar közoktatásba a Madarak és Fák Napját, Európában elsőként. A nemzetközi cserkészmozgalom, majd az OECD-hez, IUCN-hez, UNESCO-hoz kötődő folyamatok, amerikai oktatóközpontok mintái leképeződtek hazai beavatkozásokban, dokumentumokban, akciókban, szervezetekben.

A természetvédelmi beavatkozások, és az ökológia tudományfejlődésével kialakult biodiverzitás-fogalom a XX. század második felének elején, majd a biodiverzitás értékelésének, mérésének rendszere a XX. század végére. Az értékkör (fenntarthatóság, ezen belül biodiverzitás) nehezen tanítható, a vele kapcsolatos pedagógusi kompetenciák fejlettsége széttagolt. Az első nemzeti alaptantervbe kezdetlegesen már beépült. A 2005-ös NAT, illetve a nem elég pontosan megfogalmazott érettségi követelmények lehetővé tették, hogy hanyagul, csak a fajlisták hosszúságára, a fajok számosságára gondoljanak még tehetséggyondozó biológiatanárok is, amikor biodiverzitásról tanítanak, vagy azzal kapcsolatos tanulói projektet facilitálnak.

A pedagógusok és az intézmények a feltehetően sokféleképpen értelmezett és internalizált természeti, biodiverzitással kapcsolatos nevelési céljaiknak megfelelő nevelési-oktatási tevékenységet végeznek. A biodiverzitás tanításának gyakorlata (Kárpát-medencei középiskolai tehetséggyondozó verseny döntőjébe jutott tanulói kutatás alapján)⁷⁴ nem sikeres, miközben tartalmi szabályozás létezik.

A tanuló csak azt tanulja meg, ami meglévő tudásának keretei közt elhelyezhető, értelmezhető. Az új tudást a létező tudása bázisán konstruálja újra. *A konstruktivista szemléletű környezeti nevelésben és oktatásban feladat nem elsősorban az, hogy a tanítvány rácsodálkozzon a világra, mert már sokszor rácsodálkozott. Az ember, életének bármelyik pontján már rendelkezik „kész”, a maga számára adaptív környezeti szemlélettel, a saját felelősségének valamilyen fajta értékelésével.* (Nahalka 2010, 52. o.)

A biodiverzitás értéktartalmát, elméleti és gyakorlati „tudnivalóit” is a tanítványok meglévő kultúráján, meglévő tudásán mint bázison szabad érvényesítenie a nevelőnek, oktatónak. A biodiverzitásról alkotott tudás alakulásában, konstruálásában az érzelmi motivációkon alapuló kötődésnek, a cselekvésnek, majd az elvontabb, előrevetítő, következtető gondolkodásnak is

⁷⁴ <https://kutdiak.hu/wp-content/uploads/2015/09/%c3%96sszefoglal%c3%b3a-tudokrol.docx.pdf> ; <https://docplayer.hu/17867657-Tudomanyos-diakkorok-xv-orszagos-konferenciaja-tervezett-szekcioulesek.html> , <http://www.crnlg.hu/versenyeredmenyek-2014-2015>

szerepe és tere kell, hogy legyen. A tanítás ISCED 0 szintjén (óvodában) a természeti szépségek megtapasztalására, az ezekkel való munkára, alkotásra, a kötődésre szánt idő létfontosságú, és később pótolhatatlan. Ezekre épül a későbbi életkorban az érdeklődés, a biodiverzitást támogató attitűd, a pozitív értékszemlélet. A köznevelés ISCED 3 szintjén elvárt komplex biodiverzitástudáshoz, a kidolgozottabb, mélyebb megértéshez sokféle út vezet.

A tanuláshoz ezeket az útjait a pedagógusok és a terepi környezeti nevelők néhány bevált, és néhány kedvezőtlen, ám megszokott módon szokták támogatni. Például a szakigazgatási és természetvédelem-történeti előadás, magyarázat – történjen az osztályteremben vagy szabadban –, még ISCED 3 szinten is kedvezőtlen mind tartalmában, mind módjában. A bevonódást és ezáltal a hatékony tanulást segíti a biodiverzitás társadalmi érvényességének, vagy éppen személyközi jelentőségének feldolgozása példákon és cselekvéseken keresztül. Problémaalapú (problémamegoldó) biodiverzitás-tanulási folyamatban a társadalmi és személyes relevancia magától értetődően tudatosul a tanulóban. Ugyanígy a *Natura 2000* rendszer köré szervezhető terepi vagy iskolai tanulási alkalmak támogatják a változatosság jelentőségének megértését.

A biológia tantárgy tanításában a számítógéppel segített szimulációk, vagy a számológépek alkalmazása segíti azokat a biológiatanárokat, akik a biodiverzitás-indexekkel nem kimondottan szeretnék foglalkozni. A Shannon-Wiener-index vagy a Simpson-index megértését, lehetőleg az index alkalmazásán keresztül, az ISCED 3 szint matematika tantárgyi elvárásaihoz (10-11. osztály, logaritmus tananyag részhez) lehet kapcsolni. Ezen matematikai eszköz-tudás nélkül is lehetséges a gyermekiesnél pontosabb biodiverzitás-fogalom kialakulása, amennyiben a tanuló részt vesz (jegyzőként, vagy akár fotósként) diverzitásbecslést szolgáló terepi adatgyűjtésben. Mivel nem csak a fajok (társulások, tájelemek stb.) féleségét, de tömegességét is dokumentálnia kell, a biodiverzitás-fogalom felmerülésekor építeni tud erre a gyakorlatára. Alkalmas az is, ha bármelyik élménypedagógiai módszerrel annak végiggondolására kényszerül a diák, hogy hogyan jellemezhető egy faj (vagy élőhely) a kipusztulása (végleges leromlása) előtti időkből. Analóg példa egy-egy invazív faj megjelenési és előzőnlési folyamatának szimulálása, dramatizálása, kerettörténetbe helyezése vagy alkotóművészi feldolgozása. Mindezek ellenére a hazai pedagógiai gyakorlatban már 7-8- osztályosokkal is végeznek borításbecslést. (Ld. 15. ábra)

4. FELADAT: BORÍTÁSBECSLÉS

A termőhelyi viszonyok becslésénél nem csak a fajok jelenléte érdekes, hanem az általuk elfoglalt terület, borítás (B-érték) is. Becsüljük meg a gyerekek a borítást 5 fokozatú skála alkalmazásával, ahol az egyes értékekhez a következő %-ot rendeljük:

a négyzet 1-20%-át borító faj értéke: 1

21-40%: 2

41-60%: 3

61-80%: 4

81-100%: 5

Amíg a gyerekeknek nincs tapasztalata a borításbecslésben, a nagy mintaterületet kisebb kvadrátokra oszthatjuk (pl. 1x1 m) és arra spárgából készített, 10x10 cm-es rácsszélességű hálót boríthatunk, így sokkal könnyebben tudják a borítást becsülni.

15. ábra 7-8. osztályosoknak kidolgozott terepi, illetve városökológiai feladat

Forrás: Angyal, Makádi és Tóth 2015

4. HELYZETKÉP A BIODIVERZITÁS ÉS A NATURA 2000

TANÍTÁSÁRÓL

4.1. A BIODIVERZITÁS TANÍTÁSÁT MEGHATÁROZÓ LEGFONTOSABB DOKUMENTUMOK

4.1.1. AZ ÓVODAI NEVELÉS ALAPPROGRAMJA ÉS A NEMZETI ALAPTANTERV

Az Óvodai nevelés országos alapprogramja⁷⁵ az értékorientált közösségi nevelési feladatok között előírja annak segítését, hogy a gyermek *„rá tudjon csodálkozni a természetben ... megmutatkozó jóra és szépre, mindazok megbecsülésére.”* A gyermek az óvodai tevékenységek során, a külső világ tevékeny megismerése, felfedezése közben *„pozitív érzelmi viszony”*-t alakít ki természethez, az emberi alkotásokhoz, tanulja azok védelmét, az értékek megőrzését. A munka jellegű tevékenységekben az óvodás a környezetét, növényt és állatot gondoz. Az iskolaérett gyermek ismeri *„a környezetében élő növényeket, állatokat, azok gondozását és védelmét”*.

A 2013 szeptemberében bevezetett Nemzeti Alaptanterv (NAT)⁷⁶ az oktatás szervezését fejlesztési területek – nevelési célok, műveltségterületek és kulcskompetenciák megfogalmazásával szabályozza. Fontos újdonsága a tartalmi szabályozás, az egyes műveltségterületek közműveltségi elemekkel történő kiegészítése, amely az alpműveltség kötelező tartalmi elemeinek meghatározásán túl az iskolai oktatás-nevelés egységét is biztosítja.

Mivel a biológiai változatossággal kapcsolatos ismeretek és azok alkalmazásának elsajátítása a környezeti nevelés része, a Nat I. 1.1. pontjában meghatározott fejlesztési területek és nevelési célok közül az önálló pontként megjelenő fenntarthatóságot és a környezettudatosságot kell kiemelni. A kapcsolódó célkitűzések:

„A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben és a kultúrában. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja. Cél, hogy a természet és a környezet ismeretén és szeretetén alapuló környezetkimélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás váljék meghatározóvá a tanulók számára. ... Törekedni kell arra, hogy a tanulók ... kapcsolódjanak be közvetlen és tágabb környezetük értékeinek, sokszínűségének megőrzésébe, gyarapításába.” (Nemzeti alaptanterv 2012)

⁷⁵ 363/2012. (XII.17.) Korm. rendelet az Óvodai nevelés országos alapprogramjáról

⁷⁶ 110/2012 (VI. 4.) Korm. R. a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról

A 2018-as új Nat Tervezete⁷⁷ szerint biológia tantárgyon belül általában vett cél, hogy „ismerjék fel a fajok sokféleségét”; illetve 7–8. osztályban eredménycél, hogy „az életformák sokféleségét megőrzendő értéként kezeli, érvel a biológiai sokféleség globális szintű veszélyeztetése ellen, és érti, hogy az élő természet sokfélesége és egyensúlya önmagában is érték”; míg 9–10. osztályban eredménycél az, hogy a tanuló „érti a biológiai sokféleség fogalmát, értékeli annak jelentőségét, példákon mutatja be a fajgazdagság és a biodiverzitás csökkenését.” Az általános (LLL) kompetenciacélokhoz kapcsolódóan említett példa (az analógiás gondolkodás, a biológiai sokféleségben rejlő azonosságok és különbségek összehasonlítási képességének fejlesztése. Az élet egymásba épülő szerveződési szintjeinek megismerése fejleszti a tanulók rendszerszintű, komplex gondolkodását) jelzi, hogy a változatosságot nem csak a fajok szintjén tartják továbbra is tanulandó fogalomnak. (Oktatás 2030 Tanulástudományi Kutatócsoport 2018)

A Nat Tervezet sajnos törli az 1–2. osztályban a környezetismeretet/természetismeretet mint önálló tanulási területet, pedig ez a természettudományos tanulási terület alapozója, illetve az óvodában megkezdett tapasztalati tanulás, környezet megismerés szerves folytatása. Először fordul ez elő a közoktatás, köznevelés hazai történelmében. Ennek indokául értelmezhető a Nat Tervezet 1.7.5. fejezetének egy állítása: a természettudományos gondolkodás ebben az életkorban megalapozható az anyanyelvi tanulási területbe integráltan. Ennek ellentmond az általam megkérdezett anyanyelvi tudományterület vezető szakértője⁷⁸, valamint az, hogy a tervezet tantárgyi része egyáltalán nem tükrözi ezt a szándékot. Az anyanyelv tanításának és tanulásának jellemzően egészen más célja és feladata, valamint pedagógiai eszközkészlete van. A tanítók, illetve a tanítók anyanyelvi alapképzésében és továbbképzésében érintett magyar szakos egyetemi oktatók nincsenek felkészülve a környezetismerettel, természetismerettel teljesíthető fejlesztési célok szerinti tanításra. Példaként: „A *Vuk elolvasása nem jelenti a természetismeret elegendő bővítését; és a tanítók nemigen tudnának az anyanyelvi tanulás keretében kiránduláson gondolkodni.*” A törlési szándék ellen számos szervezet és szakmai csoport felszólalt.⁷⁹

Véleményem szerint önálló tantárgyként továbbra is teret és időt kell rendelni 1–2. osztályban a környezetismeretnek vagy természetrajznak vagy „élővilág” tantárgynak (tantárgyként szabályozódjon akár a Nat-ban, akár a kerettantervekben és a Nat egyéb implementációs jogszabályában). Az önállóság mutatja meg ezen tanulási terület jelentőségét, valamint teszi

⁷⁷ 139., 151., és 157. oldalak, https://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2018/08/a-nemzeti-alapanterv-tervezete_2018.08.31.pdf

⁷⁸ szóbeli közlés, EKE OFI szakértő, 2018 szeptember

⁷⁹ http://mkne.hu/index_reszletek.php?reszletek=234 Az állásfoglalást magam szövegeztem, majd közösségi vitában vált véglegessé, és több aláíró is megküldte a Nat tervezőknek a véleményezési időszakban.

folyamatossá a világnak az óvodában már megkezdett tevékeny, természettudományt is megalapozó megismerését. Fontosnak tartom azt is, hogy **1-2. osztályban a művészeti tantárgyak és a testnevelés tantárgy is vállaljon szerepet a természettudományos megismerésben**, s az osztálytermen, iskolán kívüli tanulási helyzetek létrehozásában. Ez utóbbi abban az esetben is segíti az óvodai és a 3. osztálytól az iskolában folytatódó természettudomány-tanulás egymásra épülését, ha a természetismeret önállóan továbbra sem jelenhet meg 1-2. osztályban.

A Tervezetben az egyik tanulási alapelv, az aktív tanulás elve (1.3.1. fejezet) kifejezetten előremutató az iskola falain kívül történő tanulószervezés szempontjából. Az élő világról a természetben való közvetlen jelenléttel történő tanulást semmilyen más módszerrel nem lehet helyettesíteni, ugyanakkor a tervezet nem elég határozott ebben. A természetben való tanulás bevett, működő módszere (az erdei iskola mint komplex tanulási lehetőség,) egyetlen helyen, az új természettudomány tantárgy kreatív kompetenciahatásában szerepel. A „szabadég-iskola” koncepcióját ld. Lehoczky munkáiban. (Lehoczky 1998) A „szabadég” típusú, a természetben történő tanulószervezést legalább az 1–7. osztályok számára javaslom, melyről a Nat Tervezet 1.3.2. fejezete rendelkezhetne. Az erdei iskola mint tanulási forma a tanulók természetes kíváncsiságán alapuló, a természetben, szabad ég alatt megvalósuló tanulást biztosít. A cselekvésre alapuló, a tapasztalati, a megfigyeléses, de az absztrakt tanulási utakat is bejárhatóvá tudja tenni az erdei iskola a tanulók számára.

A Nat Tervezetről azt is megállapítottam, hogy a természettudományos tanulási területeken és kompetenciák esetén általában a fenntarthatósággal kapcsolatos tartalom igen előremutató, de hiányzik a többi területből. Fontos lenne az összes többi tanulási területben, kiemelt kompetenciában, valamint tantárgyi előírásban is érvényesíteni a fenntartható fejlődés értékét, elveit, gyakorlatát, ezen belül a biodiverzitással és tanításával kapcsolatos értékeket, elveket és gyakorlatot is. Sikeres egyszerűsítésként és aktualizálásként értékelem a korábbi műveltségi területek, a tervezetben tanulási területek, illetve a kompetenciák finom modernizálását és egyszerűsítését.

Ismert, hogy 2018 szeptemberétől kezdve a Kormányzat szakértői szinten kerettanterv-tervezést végez. Az ennek mentén kialakuló legújabb Nat nyilvánosságra hozatala, együtt a kerettantervekkel, 2019 decemberére várható. Semmilyen információ nem elérhető ezen új kerettantervek és új Nat biodiverzitás-céljairól, tartalmáról.

4.1.2. KERETTANTERVEK

A (2012-es) Nat előírásaira épülő kerettantervek az egyes pedagógiai szakaszok, az egyes iskolatípusok elsajátítandó tudástartalmait, az adott 2 éves tanulási ciklus kimeneti követelményeit konkretizálják. Az 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelettel kiadott

kerettantervek közül a rendelet 2. sz. mellékleteként az általános iskola 5–8. évfolyamára készült kerettantervből a természetismeret tantárgyra és a biológia tantárgyra, a 3. sz. mellékleteként a gimnázium 9–12. évfolyamára készült kerettantervből a biológia tantárgyra vonatkozó előírásokat vizsgáltam a biodiverzitás és természetesség ismeretekkel kapcsolatos tematikai egységekre, nevelési-fejlesztési célokra koncentrálni.

A középiskolai kerettantervek részletes leírásaiban a biodiverzitásra, faji diverzitásra, egyeddiverzitásra, fajgazdagságra, diverzitásra, biológiai sokféleségre, fajlistára vagy a biológiai értelemben vett faj fogalmára kitérnek, kivéve a szakközépiskolák és a két tanítási nyelvű középiskolák célnyelvi kerettanterveit. A gimnáziumok A és B kerettanterve, és különösen a szakgimnáziumok kerettanterve több fejezetben is tárgyalja a biodiverzitást. A középiskolák biológia tanmenetei magára a biodiverzitás fogalmára és aspektusaira csak 1 órás időkeretet hagynak, azt is általában az éves kötelező 72 óraszám utolsó néhány tanórájára. Ez azt jelenti, hogy sok iskolában nem is kerül a tanításba a téma.

4.1.3. ÉRETTSÉGI KÖVETELMÉNYEK

A 2002-ben hozott érettségi követelmény⁸⁰ a 2005-ben szervezett érettségiknél lépett hatályba. A 2000–2005 közötti követelményfejlesztési folyamatot Horváth és Lukács írja le. (Horváth és mtsai., 2005) írja le. A 2005-ben bevezetett kétszintű érettségi vizsga biológiából formai és tartalmi szempontból is újszerű volt. Középszinten megjelent az írásbeli vizsgarész, az írásos útmutató alapján értékelt szóbeli, valamint a projektmunka lehetősége. Emelt szinten az egységes szóbeli vizsgarész jelentett újdonságot. A témakörök mindkét szinten ismertek voltak, emelt szinten kiterjedtek a vizsgakövetelményekben leírtak egészére, középszinten pedig az ember és egészsége, valamint a környezet- és természetvédelem témaköreit fedték le. A középszintű vizsga gyakorlati részt vagy projektmunkát és kifejtő részt (altételt) tartalmazott, emelt szinten csak kifejtő és szövegelemző altételek voltak. A közép- és emelt szintű szóbeli vizsgák tehát nemcsak nehézségükben, hanem formájukban és tartalmukban is erősen eltértek egymástól.

Biológia

A Biológia emelt szintű érettségi tartalmi szabályozása 1998-ban, a szabályozás létrehozásakor a Környezet- és természetvédelem témakörnél tartalmazza „A biodiverzitás”-t, minden további

⁸⁰ 40/2002. (V.24.) OM Rendelet, ld. az érintett tantárgyakra vonatkozó közlönyállapotokat:

<http://www.magyarokozlony.hu/hivatalos-lapok/f8d2248bc5da94dfe70324705813759b5545f162/dokumentumok/330aa920c5aa78ed0d49fd10a97f40a01bef25d0/letoltes> (természettudomány, környezetvédelem, mezőgazdasági alapismeretek tárgyak esetében)
<https://magyarokozlony.hu/hivatalos-lapok/4477c562e02807f4db744faf08399740a82349cd/dokumentumok/8809196e05df512d0255f62bbf2896e351f9d82e/letoltes> (biológia tantárgy esetében)

részletezés nélkül.⁸¹ Biológiából 6–7 ezer fő érettségizik évente középszinten, és 4–5 ezer fő emelt szinten.

Középszinten nem kell a fogalmat ismerni az érettségi követelmények alapján.

Az emelt szintű követelményben két témakörnél, az 5.4. Ökoszisztéma; 5.4.2.: biológiai sokféleség témakör alatt szerepel a fogalom 2005-től.⁸²

„Értelmezze a sokféleséget (diverzitást) a gének szintjén (pl. a heterozigótáság mértéke a populációban), a faj szintjén (pl. a fajok száma) és az ökoszisztéma szintjén (pl. a tápláléklánc szintjeinek száma).”

A mondat, különösen a zárójeles példalódozások (pl. a fajok száma) miatt félrevezető. 2005–2015 között tehát a biológiatanárok a fajsztintű diverzitást a legegyszerűbb értelemben, fajszámként taníthatták emelt szinten. 2015-ben előnyére változott az érettségi követelmény, ezzel nagymértékben csökkentve a pedagógusok felszínes biodiverzitás-értelmezésének további terjedését, legalábbis az emelt szintű érettségire is felkészítő középiskolák pedagógusai körében.

A 40/2002. (V. 24.) OM rendelet az érettségi vizsga részletes követelményeiről az emelt biológia vizsgaszint esetében az alábbi előírásokat adja a biodiverzitásról 2017. január 1-től kezdve (ekkor lépett hatályba a 33/2015. (VI. 24.) EMMI rendelet az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002. (V. 24.) OM rendelet módosításáról), az 5.4. Ökoszisztéma témakörön belül:

„Értelmezze a sokféleséget különböző szinteken: genetikai diverzitás (az allélösszetétel változatossága), fajdiverzitás (a fajok száma és egyedszám-arányai) és ökológiai diverzitás (az ökológiai funkciók változatossága). Értse, miért fontos mindhárom szinten a sokféleség védelme.”

5.5. Környezet- és természetvédelem témakörön belül:

„Esettanulmányok alapján legyen képes felismerni és értelmezni a biodiverzitást veszélyeztető tényezőket és tudja feltárni ezek ökológiai következményeit. Tudjon javaslatot tenni a biodiverzitást veszélyeztető tényezők megelőzésére, hatásaik mérséklésére.”

Természettudomány

A Természettudomány tantárgy (szakgimnáziumi közműveltségi tantárgy) érettségi követelményei között is fellelhető a biodiverzitás fogalma. Szakgimnáziumban évente 5–10 fő tesz érettségét (középszinten) természettudományból, míg emelt szintű érettségire 2019-ben nem volt jelentkező (korábban pedig tervezetként sem volt emelt szintű érettségi követelmény erre).

⁸¹ 100/1997. (VI.13.) Korm.R. , középszinten ld. Az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002. (V. 24.) OM rendelet

⁸² http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=65297.230916

2003-ban: „3.4.2. Értelmezze a genetikai és a faj-egyed változatosság (diverzitás) megőrzésének fontosságát, az ember veszélyeztető és fenntartó szerepét.”

„Hogyan őrizhető meg a biológiai diverzitás?”

„Értelmezze a természetvédelem fő feladatait és lehetőségeit, kapcsolatát a környezetvédelemmel. Foglaljon állást hazai teendőinkről, érveljen álláspontja mellett. Mi a szerepe az életmódjukban különböző fajoknak az életközösségekben, az anyagáramlásban?” Hogyan függ egy életközösség stabilitása az alkotó populációk sokféleségétől?”

2015-ben kiegészítve: 3.3. Populációk „Elemesse a populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások szerepét a populáció létszámának, sűrűségének és eloszlásának szabályozásában”

A természettudomány tantárgyból érettségire felkészítő tanároktól folyamatosan elvárható lenne a biológiai diverzitásnak az elmélyült ismerete.

Környezetvédelem-vízgazdálkodás és Mezőgazdasági alapismeretek

Az ágazati szakmai vizsgatárgyak emelt témaköreiben illetve vizsgakövetelményeiben⁸³ a potenciálisan érintett négy szakmai vizsga követelményeit tanulmányoztam. Nem szerepelt és nem szerepel ma sem a biológiai sokféleség a következő szakmai vizsgáknál:⁸⁴

- Erdészet és vadgazdálkodás ismeretek
- Kertészet és parképítés ismeretek
- Mezőgazdasági ismeretek

A Környezetvédelem-vízgazdálkodás ismeretek szakmai vizsgatárgy esetében ez a követelmény hatályos a biológiai organizáció szintjei témakörben, középszinten és emelt szinten is:

„Ismerje a biológiai organizáció szintjeit, a szupraindividuális szerveződési szintek fogalmát. Ismerje a biológiai sokféleség fogalmát, a biodiverzitás megőrzésének jelentőségét.”

Majd 2015-től emelt szinten ezen a módon: „Ismerje a populációk jellemző tulajdonságait (nagyság, térbeli eloszlás, korcsoport szerinti eloszlás, növekedés), a társulások kialakulásának feltételét, tér- és időbeli eloszlását.

Tudja jellemezni a bioszférát mint életteret és mint organizációs szintet. Értse a biológiai sokféleség fogalmát, a biodiverzitás megőrzésének jelentőségét.”

A követelmény mindkét szinten általánosságokra szorítkozik a biodiverzitás vonatkozásában, és nem tartalmaz hibát.

⁸³ https://www.oktatas.hu/koznevelas/erettsegi/altalanos_tajekoztatasi/erettsegi_vizsgatargyak#2

⁸⁴ Mindkettő 2015-ben módosítva: <https://magyarkozlony.hu/hivatalos-lapok/7b108e9e1e1cf12960b1065dbdab8b1ff7e6bb89/dokumentumok/9cd57aa11ab9a31e4bfeb6a64bfecee3555343dd/letoltes>

Összefoglalva megállapítom, hogy a köznevelésben az érettségire felkészítő iskolák közül az emelt szintű biológia érettségire, a középszintű természettudomány érettségire, és a környezetvédelem és vízgazdálkodás szakmai érettségire felkészítő pedagógusok azok, akiktől munkakörükben elvárt, hogy értik a különbséget egy fajlista és egy biodiverzitás-index között. A *Natura 2000* fogalma egyetlen vizsgált érettségi követelményben sem szerepelt.

4.1.4. EGYETEMI KÉPESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

Mind a pedagógusképzésben⁸⁵ (óvodapedagógus, tanító, tanár általában, biológiatanár), mind a természettudományos szakemberek képzésében⁸⁶ ellenőriztem a biodiverzitás-tartalom meglétét a következő szakokon, és az alábbi eredményt kaptam:

Biológiatanár (egészségtan) (természettudományi gyakorlatok) (általános iskolai):

Ökológiai alapismeretek tematikánál: *„Biológiai szerveződési szintek és a szupraindividuális organizáció. ...A biológiai sokféleség, a diverzitás értelmezése.”*

Természetvédelmi biológia tematikán belül: *„A biológiai sokféleség típusai és mérése. Biodiverzitás megoszlása a Földön. A biodiverzitás értékelése. ... Élőhelyek pusztulása, fragmentációja, leromlása. Túlzott hasznosítás, idegenhonos fajok. ... Természetvédelmet szolgáló jogi, gazdaságpolitikai eszközök, társadalmi környezet. Biodiverzitás-monitorozás céljai, főbb módszerei, hazai és nemzetközi programjai. Védett növény-, állatfajok és területek Magyarországon.”*

Természetismeret-környezettan tanár (természettudományi gyakorlatok):

Szakmai törzsanyagban: *„az emberi tevékenység hatása a bioszférára, ennek biológiai indikátorai; a lokális, regionális és globális környezet- és természetvédelmi problémák; a biodiverzitás és megőrzésének fontossága.”*

Technika-, életvitel- és gyakorlat-tanár:

A technika és életvitel biológiai alapjai tematikájában: *„Az élőlények kapcsolatrendszere, azok egymásra épülése. Természetes ökológiai rendszerek, ökoszisztémák. A fajok diverzitása. A természetvédelem rendszere. Globális környezeti gondolkodás, fenntartható fejlődés. ... Génmanipulációs eljárások a mezőgazdaságban. ... Ökológiai alapismeretek, humánökológiai fogalmak”.* Agrotechnika tematikában: *... A mezőgazdaság genetikai alapja, a fajok és fajták*

⁸⁵ 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet a tanári felkészítés közös követelményeiről és az egyes tanárszakok képzési és kimeneti követelményeiről

⁸⁶ 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet a felsőoktatási szakképzések, az alap- és mesterképzések képzési és kimeneti követelményeiről, valamint a tanári felkészítés közös követelményeiről és az egyes tanárszakok képzési és kimeneti követelményeiről szóló 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet módosításáról

diverzitása. Állattartás. A magyar mezőgazdaság szervezeti felépítése, természeti programok feltételrendszere. Agrár-, környezet-, ökológiai gazdálkodás.”...

Nem pedagógus alapképzések képzési követelményei

Az erdőmérnök, a tájrendező és kertépítő mérnöki BSc, a vadgazda mérnök, a természetvédelmi mérnök (BSc), a környezetmérnök, a vízügyi üzemeltetési mérnök, a biológus képzési-kimeneti követelményeiben nincs konkrétan megnevezve a biodiverzitás (egyik rokonértelmű fogalmaként sem), mint elsajátítandó tudás és fogalomhasználati képesség. Ennek – a szövegkörnyezetből nyilvánvaló – oka, hogy alapképzési, illetve érettségi követelményként tekintenek erre.

Mesterszakok és továbbképzések

A korábbi kimeneti követelményeket, illetve a mesterképzési kimeneti követelményeket hatályon kívül helyezte a 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet 17. § a), 2016. VIII. 13-i hatállyal. A képzési követelményeket a szakleírások tartalmazhatják, melyeket nem vizsgáltam.

Felsőfokú szakképzések

Akkreditált tanyapedagógia és kertpedagógia képzés nem fellelhető. A három féléves természetpedagógus,⁸⁷ és az erdőpedagógiai szakmérnök illetve szakvezető⁸⁸ szakirányú továbbképzési szakok képzései szórványosan elérhetők. Akkreditációjuk nem részletezi a megszerzendő ismeretek és készségek között a biodiverzitás témakörét. A zoopedagógus okleveles képzés továbbképzésként vagy fakultációként, rövid tanfolyamon megszerezhető, képesítési követelmények nem tartoznak hozzá.⁸⁹

Összefoglalva megállapítom, hogy a biodiverzitás fogalmát a biológiatanár, a természetismeret-környezettan tanár és a technika-életvitel tanárszakos alapképzésben is részleteiben tárgyalják. A nem pedagógusképző felsőoktatásban és a továbbképzésben a keresett fogalom nem fellelhető. Nem vizsgáltam, hogy ennek háttérben vajon az áll-e, hogy a fogalmat ismertnek veszik, azaz építenek a középfokú oktatásban megszerzett kompetenciákra; vagy egyszerűen nem tartották eléggé jelentősnek a felsorolását a követelmények között.

A *Natura 2000* a vizsgált kimeneti szabályozó dokumentumok egyikében sem jelenik meg.

⁸⁷ Debreceni egyetem, ld. <https://tinyurl.hu/syyH/>

⁸⁸ Soproni Egyetem, <http://emk.uni-sopron.hu/erdopedagogiai-szakiranyu-tovabbkepzes>

⁸⁹ Áttekintést ld. itt. Nagy I: (2010) Zoopedagógiai hasznoskönyv. <http://www.gorillazoona.hu/oktatasi-anyagok/Hasznoskonyv2-1.pdf>, illetve specializációként: <http://old.tok.elte.hu/termud/dokumentumok/tematikak2012-ii/szabv39ii.pdf>

4.1.5. TANKÖNYVI TARTALMAK

Kropog Erzsébet, Németh Andrea: **Biológia – egészségtan 7.** tankönyv (EKE 2017, FI-505030701/1): A fajok közötti és az életmóddal, élőhellyel kapcsolatos „változatosság” sokféle helyzetben szerepel a könyvben, így előkészítve a későbbi évfolyamok tartalmait. A trópusi esőerdőkről írja: „a Föld legváltozatosabb, legnagyobb fajgazdagságú társulásegysége”. A hideg mérsékelt öv: „növényvilága nem túl változatos”. A fajgazdagság szintén többféle szöveggörnyezetben megjelenik. Az ember mint környezeti tényező c. fejezetben: „A gazda számára a búzaföld nem akkor szép, ha pipacs, búzavirág és pipitér tarkítja, hanem akkor, ha kizárólag búza nő rajta, és a pockok, egerek, hörcsögök sem dézsmálják a termést. A szántók fajgazdagsága tehát összehasonlíthatatlanul kisebb, mint a mezőé, vagy az erdőé, amelynek a helyén kialakították.” Később: „A hullók számára a trópusokon a legkedvezőbbek az életfeltételek, itt a legnagyobb a fajgazdagságuk.” „Afrika szavannáin a legnagyobb a patás emlősök fajgazdagsága.” „Délkelet-Ázsia keleti partvidékein... a növényzet dús, a fajgazdagság vetekszik a trópusi esőerdőkével.”

Az itt felsorolt tankönyvek fajismerettel, élőhelyismerettel alapozzák meg a biodiverzitás tanulását, a fogalmat nem használják: Asztalos Gyuláné, dr. Paál Tamásné: **Biológia 7.** (EKE 2018, NT-11774), Dr. Victor András, dr. Kovács István, dr. Paál Tamásné: **Biológia 8.** (EKE 2018, NT-11874).

Kropog Erzsébet: **Biológia – egészségtan 8.** tankönyv (EKE 2017, FI-505030801/1): A sejtosztódás és a szaporodás fejezet bevezeti a genetikai változatosságot az alábbi módon: „A meiózis” (illetve később: az ivaros szaporodás) „biztosítja az utódok genetikai változatosságát. ... keletkező utódsejtek kromoszómaszáma fele az eredetinek, és vegyesen tartalmaznak apai és anyai eredetű kromoszómákat, tehát információtartalmuk is eltér.”



1. Eltérő diverzitású gyeptársulások.
■ Magyarázd el, mely tulajdonságokban tér el egymástól a két életközösség, és mi lehet az eltérések oka!

Jelenleg öt biológia- vagy természetismeret-tankönyv érhető el a középiskolai tanulóknak. Ezeket átvizsgálva a következő tankönyvi tartalmakat kaptam.

Biológia 9., emelt szintű (Molnár Katalin, Mándics Dezső, NT-17521) és folytatásai, a **Biológia 10. emelt szintű** (NT-17621), **emelt Biológia 11.** (NT-17721) és **emelt Biológia 12.** (NT-17821) már nincs használatban.

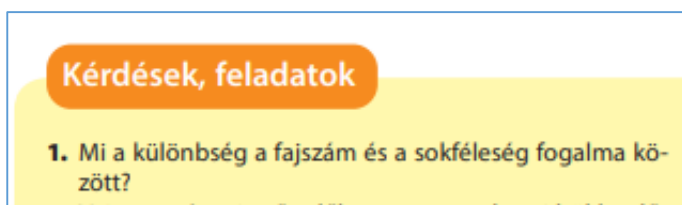
16. ábra A Biológia, egészségtan 10. tankönyv egy példája (187. o.) EKE 2017

Biológia, egészségtan 10. (EKE 2017, FI-505031001, 16. ábra)

„Az életközösségek egyik fontos jellemzője a fajszám, ami megmutatja, hány faj populációja él együtt a társulásban. ... A fajszám önmagában nem nyújt pontos képet egy társulásról, hiszen a fajok puszta felsorolásából nem derül ki, hogy az egyes populációk egyedei milyen arányban vannak jelen az életközösségben. A sokféleség (diverzitás) a társulást alkotó populációk számán túl az egyes populációk egyedeinek számáról és egymáshoz viszonyított gyakoriságáról is információt ad.” ...

„A szukcessziós folyamatok során egyre összetettebb életközösségek követik egymást az élőhelyen. A zárótársulás az adott környezetben kialakuló legfejlettebb társulás, és általában a sokfélesége is ennek a legnagyobb”

„A természetvédelmi munka célja az életközösségek biológiai sokféleségének megőrzése, illetve helyreállítása. Sokféleség alatt ez esetben nemcsak az ökoszisztémában előforduló populációk számát és azok arányát értjük, hanem az életközösségre jellemző folyamatok és élőhelyek változatosságát is.” (Mándics és mtsai., 2017)



17. ábra – Egy értelmezést segítő példa
Forrás: Biológia – egészségtan tankönyv
10. (189.o.) EKE 2017

A fajszám kifejezetten sokszor szerepel az egyes társulások, élőhely típusok leírásakor, ugyanakkor egyértelműen lehetősége van a tanulóknak tudatosítani a magas fajszám és a nagy diverzitás közötti különbséget. (17. ábra)

Ebben a tankönyvben (Mándics et al, Biológia – egészségtan 10.) a biológiai sokféleséget veszélyeztető tényezőket is bemutatják néhány bekezdésben. Az élőhelyek átalakítása, és a biológiai invázió szerepel néhány példával. Ugyanitt, a Védett területek részfejezben említés szintjén megjelenik a Natura 2000: „Az Európai Unió a kiemelt jelentőségű életközösségek és fajok védelme érdekében létrehozott természetvédelmi hálózata a Natura 2000. A védett területeken kívül számos további értékes természeti terület oltalmát is a Natura 2000 hálózat biztosítja.” A tankönyv függeléke Magyarország természetvédelmi területeinek térképe, melyen a Natura 2000 Területek is szerepelnek.

A tankönyv ajánlott tanmenetének óraszám-megoszlása alapján mind a teljes, mind a kerettantervi éves óraszám szerint szerepel a Társulások, illetve a Természetvédelem tananyag rész, mindkettő a tanév utolsó heteiben. A tankönyvhöz tartozó Tanári kézikönyv szerint „a heti két órás biológiaoktatás keretein belül nehéz megoldani a kerettantervben szereplő tematikai egységek ismereteinek átadását és a fejlesztési követelmények maradéktalan teljesítését. Ez különösen a 10. évfolyamnál merült fel, mert a kerettanterv ott írja elő a legtöbb ismeretet.” (Viktor 2018, 7. o.) A sok tananyag oka, hogy a 9. évfolyamnak nem készült tankönyv, azaz a 10. évfolyam számára írott könyv ölel fel minden kerettantervi egységet, amit a 9-10. évfolyampárra írtak elő.

Lénárd Gábor: **Biológia 10.** tankönyv (NT-17208) a fajgazdagság, és a sokféleség, változatosság fogalmakat egy-egy fejezetben használja, a rendszertanilag tárgyalt élőlénycsoportokon belüli fajsztintú és megjelenési értelmű sokféleségre.

A 9. osztályos közismereti tankönyvnek nincs kapcsolódó feladata. A **Szakiskolai közismereti tankönyv, 10.** osztály 53. és 179. oldala hibásan tartalmazza a keresett fogalmat, és a könyvben máshol sincs definíció a diverzitásra. A kapcsolódó munkafüzetben a fogalom nem szerepel.

„A sokféleség mint lehetőség is érték: egy fajgazdag esőerdőben például a jövőben található olyan növényeket, melyekből egy betegség megelőzéséhez alkalmas anyagot nyernek.”, *„A kellő fajgazdagság (idegen szóval: biodiverzitás) ezért az életközösségek fennmaradásának feltétele.”* (Both és mtsai., 2016, 53. és 179.o.)

Kropog Erzsébet: **Biológia a szakközépiskolák 10.** évfolyama számára (NT-17456) könyve a Társulások fejezetben tárgyalja a változatosságot. A sorozat 11. évfolyamra készült tankönyvében nem találtam kapcsolódó tartalmat. (Kropog Erzsébet: **Biológia a szakközépiskolák 11.** évfolyama számára, NT-17458).

A Mozaik tankönyvcsalád **Biológia 10.** osztályos tankönyve (Gál B.: **Biológia 10., Mozaik**) a borítóján viseli az élőlények változatossága alcímet, a könyvben azonban erről nem esik szó.

A Molnár Katalin, Mándics Dezső szerzőpáros **11. osztályos Biológia-egészségtan** tankönyve (Eke 2017, FI-505031101) nem érinti a témát.

Biológia 11. a gimnáziumok számára (NT-17308):

„A társulások sokféleségének – diverzitásának – leírásához nem elég, ha tudjuk a fajok számát, ismernünk kell egymáshoz viszonyított gyakoriságukat is.” Kérdések közt: *„Mi lehet az oka, hogy a sokféleség meghatározásába a fajok számán kívül azok gyakorisága is bekerült?”* (Lénárd 2016, 38. o)

A még alkalmazott Mozaik tankönyvcsalád (**Biológia, 12.** osztály) is hibás megfogalmazást használ egy helyes, ám bonyolult leírás mellett. A tankönyv sok fejezetében szétszórtan található még információ a sokféleségről, míg önálló definíció nem fellelhető. A hibás tartalom:

„A diverzitás egyszerre veszi figyelembe a társulásban a fajok számát, az egyes fajok egyedszámát és a fajok egymáshoz viszonyított arányát. A fajok sokfélesége nem mindig azonos a fajok számával.” (Gál 2019)

Ugyanebben a tankönyvben egy példa viszont helyesen írja körül a fogalmat, bár arra nem vezet rá, hogy az egyenletesség növekedésével növekszik a biodiverzitás is:

„képzeljünk el [két] rétet, ahol pontosan ugyanannyi fajt találunk meg. Míg az első réten mindegyik faj nagyjából ugyanannyi egyeddel képviselteti magát, addig a másodikon az egyik faj tömeges előfordulása, és a többiből alig néhány példányt találunk. Világos, hogy az első réten nagyobb a sokféleség. Vagyis a fajszámon túl a diverzitás második összetevője az egyenletesség.” ... *„a diverzitás harmadik összetevője a féleségek (fajok) különbözősége.”* ... *„a diverzitás negyedik összetevője a térbeli mintázat.”*

A genetikai sokféleség forrása

A populációk genetikai sokfélesége alapvetően négy tényezőre vezethető vissza. Az első a **mutáció**, hiszen ez az egyetlen olyan folyamat, amely új allélokat hoz létre, vagy módosítja a kromoszómákon a gének sorrendjét, de az is előfordul, hogy megváltozik a kromoszómák szerkezete, illetve száma.

A másik három tényező az **ivaros szaporodással** áll kapcsolatban. A meiózis során bekövetkező **allélcserélődés** az allélok új, a szülői típusoktól eltérő kombinációját eredményezi a kromoszómákon, majd ezt követi az apai és anyai eredetű **kromoszómák véletlenszerű szétválása**. Végül a **megtermékenyítés** során véletlenszerűen egyesülnek a különböző alléllösszetételű ivarsejtek. Becslések szerint a felsorolt tényezők együttesen az emberi ivarsejtek 10^{600} -féle változatát hozhatják létre. Éppen ezért – az egytetű ikreket leszámítva – egészen valószínűtlen, hogy két megegyező genetikai állományú ember éljen a Földön.

Természetes szelekció

A populációk génállományában az egyes allélok gyakorisága rövidebb vagy hosszabb időtartam alatt módosul. Az allélgyakoriságok változását az **evolúciós tényezők** idézik elő. Az egyik legfontosabb evolúciós tényező a **természetes szelekció**.

18. ábra A genetikai sokféleség kialakulása és változása, a 12. osztályos Új generációs Biológia – Egészségtan tankönyvben

Forrás: (Molnár és Mándics 2017, 63.o)

A **Biológia – egészségtan 12.** tankönyv (Molnár Katalin, Mándics Dezső: Biológia - Egészségtan 12. tankönyv, EKE 2017, FI-505031201/1) a genetikai sokféleséget tárgyalja részletesen, és önálló fejezetet is szán erre. „*Javarást az allélok sokféleségével magyarázható az élőlények változatossága és genetikai sokszínűsége, vagyis az, hogy egy fajon belül az egyes egyedek különböző tulajdonságúak.*” (17.o.) „*A génállomány annál változatosabb, minél többféle allélja van jelen az egyes géneknek a populációban*” ... „*A genetikailag sokszínű népegekben jelen vannak azok az allélok, azok a tulajdonságok, amelyek segítik a megváltozott feltételekhez való alkalmazkodást*” ... „*Az allélgyakoriságok számértéke azt adja meg, hogy egy gén példányainak hányadrészét adják a különböző allélok a népességben.* (62-63.o., 18. ábra) „*Az evolúciós tényezők közül a mutáció (pontmutáció, kromoszómamutáció, kromoszómaszám-változás) növeli a populációk genetikai sokféleségét. A természetes szelekció a genetikailag sokszínű populációkban adaptív evolúciós változást okoz.*” (89.o.)

A kötetet záró, kiegészítő anyagok között az V. Gazdálkodás és fenntarthatóság fejezetben is megjelenik a genetikai és a biológiai sokféleség. A természetvédelem „*a fajok, életközösségek és élőhelyeik védelme [mely] a biológiai sokféleség megóvásával egyúttal az élővilág változatosságának a fenntartását is szolgálja*” (130.o.) „*A fajok védelmének célja a fajok eltűnésének megelőzése, továbbá a populációk kellő változatosságban való fenntartása, vagyis a genetikai sokféleség megőrzése, a géntartalékok védelme. Nyilvánvaló persze, hogy a fajok megfelelő egyedszámban tartósan csak a kedvező feltételeket biztosító élőhelyeken marad-*

hatnak fenn.” (132.o.) Ugyanitt hiányolom a *Natura 2000* területek besorolását a védett területek közé: „Magyarországon a védett területeknek három típusát különböztetjük meg: természetvédelmi területeket, tájvédelmi körzeteket és nemzeti parkokat.”

Lénárd Gábor **Biológia 12.** tankönyve (NT-17408) a genetikai változatosságot tárgyalja.

Kropog Erzsébet **szakközépiskolák 12.** osztálya számára készült 12.-es **Biológia** tankönyve (NT-17459) önálló fejezetet szentel a biológiai sokféleség védelmének (82-84. o.), ez a tankönyv utolsó tematikus fejezete.

A ma elérhető középiskolai tankönyvek tartalmai tehát, két kivételtől eltekintve, tökéletesen elegendőek ahhoz, hogy a biodiverzitást alapszinten értsék és alkalmazzák a tanulók és pedagógusaik.

4.1.6. NATURA 2000 FOGALOM MEGJELENÉSE A DOKUMENTUMOKBAN

Jelenleg még sem a Nat. (110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet), sem a kerettantervek (ld. 51/2012 (XII. 21.) EMMI rendelet), sem az érettségi követelmények (40/2002. (V. 24.) OM rendelet), sem a pedagógusképzésre vonatkozó képzési és kimeneti követelmények (15/2006. (IV. 3.) OM rendelet és 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet) nem tartalmazzák explicit módon a *Natura 2000* természetvédelmi eszközt (korlátozó és ellentételező gazdasági eszközt). Nem tartalmazzák annak ellenére sem, hogy az ország területének ötödét befolyásolja, lakosságának legalább negyedét érinti, és a média számos esetben hírértékkel használja a fogalmat. Néhány általános iskolai taneszköz említi a *Natura 2000* rendszert (biológia- és természettudomány-tankönyvek), azonban az NT-11774 (7. o. Biológia) nem. Az ellenőrzött középiskolai biológiatankönyvekben (jelzetszámaik: FI 50531201/1, AP121102, NT 17621, NT 17456) és a szakiskolai közismereti tankönyvekben a *Natura 2000* fogalom nem szerepel a 10. osztályos emelt szintű biológia tankönyv (NT 17621) kivételével, ahol csak említik és országtérképen bemutatják a *Natura 2000* területeket.

4.1.7. A DOKUMENTUMELEMZÉS EREDMÉNYEI

A közoktatás tartalmi szabályozóinak vizsgálata alapján megállapítottam, hogy a biológiai diverzitás fogalma a szakközépiskolai természettudomány tantárgy vizsgakövetelményében (középszinten) és a környezetvédelem-vízgazdálkodás szakmai vizsgatárgy esetében (közép- és emelt szinten) megfelelően jelen van. 2016-ig félreérthető módon szerepelt az emelt szintű biológia érettségi követelmények között. A 2016-ban bevezetett pontosítás megszüntette azt a lehetőséget, hogy bármely pedagógusképző, illetve tananyag fejlesztő, tankönyvíró elhanyagolhassa azt a tényt, hogy a biológiai változatosságot nem pusztán fajlistával mérjük. Ugyanakkor ez a követelmény csak az emelt szintre felkészítő biológiatanároktól, illetve a

középszintű természettudomány-érettségire felkészítő, szakgimnáziumban vagy szakközépiskolában tanító tanároktól elvárt. Azon intézmények pedagógusaitól, amelyek biológiából csak középszintre készítenek fel, a saját lelkiismeretük és szakmai önértékük alapján, és esetleg szerencsés tankönyvválasztásuk miatt várható a biodiverzitás mértékeinek értelmezése.

Tankönyvek tartalmának történetét részletesen nem elemeztem, mivel a jelen kutatásaim megkezdése óta lényegében megszűnt a tankönyvek közötti választási lehetőség. Kettő kivételével a megvizsgált biológia-, komplex természettudomány és közismereti tankönyvek mindegyike megfelelő módon magyarázza a biodiverzitást, és a tanulói kérdések külön fókuszálnak a fajgazdagság és a sokféleség közötti különbségre.

Ugyan a felsőoktatás nyilvánvalóan arra épít, hogy a felvételt nyert hallgatók ismerik a biodiverzitás fogalmát, ez még abban az esetben sincs így, ha a hallgató középszintű biológia érettségivel nyer felvételt, nemhogy akkor, ha biológia érettségije nincs is. Meg kell tehát jegyeznem, hogy a vizsgált felsőoktatási kimeneti szabályozók tervezői tévesen építettek arra a feltételezésre, hogy a képzésekre bejutó hallgatók értik az élővilág változatosságának mértékét.

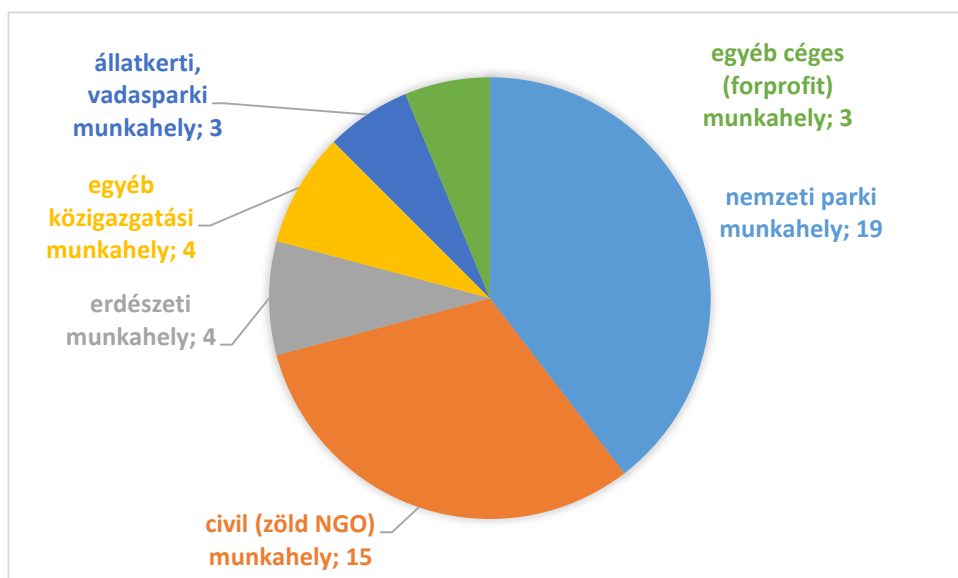
4.2. KELL-E ÉRTENIE EGY NEM PEDAGÓGUSI MUNKAKÖRBEN DOLGOZÓ

MUNKATÁRSNAK A BIODIVERZITÁSHOZ? – MUNKÁLTATÓI VÉLEMÉNYEK

Az oktatási intézményeken kívül is dolgoznak környezeti nevelők. A következőkben a 2018-ban folytatott munkaadói véleményvizsgálat eredményeit mutatom be. A vizsgálat célja az oktatási rendszeren kívül dolgozó környezeti nevelőkkel kapcsolatos szakmabéli alkalmassági jellemzők megismerése volt. A válaszadás anonim volt, ezért a válaszadók neve és pontos munkahelye sem adható meg. (Ez utóbbi azért, mert a viszonylag kevés potenciális munkáltató miatt a válaszadók visszakövethetők lennének.) A véleményvizsgálatban 48 munkaadó (vezető, 33 férfi és 15 nő, 40 éves kor alatt 1 fő, 40–50 éves kor között 20 fő, 50–60 éves kor között 18 fő, 60 éves kor felett 9 fő) vett részt a társadalmi, az állami, a vállalati szférából vegyesen. (Ld. 19. ábra és **Melléklet 2.**) Öt válaszadó olyan városi, illetve környezetvédelmi szervezet környezeti nevelőiről beszélt, ahol a biodiverzitásnak vagy a természeti nevelésnek nincs relevanciája; ezért válaszaikat a további elemzésből kihagytam.

A munkahelyeken 1–12 környezeti nevelő, kommunikátor, animátor dolgozik. A legtöbb, egy helyszínen dolgozó környezetnevelő-típusú munkatárssal a Fővárosi Állat- és Növénykert rendelkezik; ugyanakkor a legtömegesebb munkahelytípus a nemzeti parki környezeti nevelő. A nemzeti parkokban az interjúk szerint átlagosan 5 környezeti nevelő dolgozik, legalábbis a tavasztól őszi tartó csúc szezonban, amikor számos természetvédelmi őrnök is el kell látnia terepi vezetői, környezeti nevelői feladatot.

A környezetvédelmi tartalmú (közönség)kapcsolati munkahelyek – azaz nevelői, tréneri, kommunikációs, túravezetői munkahelyek – munkaadói szerint az eredményes környezeti nevelők legfontosabb „hozott” tulajdonságai a következők (rangsor nélkül): megbízhatóság, pontosság, csapatmunkára való képesség, természet iránti elkötelezettség, emberbarátság, globális felelősségérzet, önállóság a szervezésben és a folyamatos önképzésben.



19. ábra A környezeti nevelőket foglalkoztató munkaadók véleményvizsgálatába bevont munkahelyek típusai *Forrás: saját szerkesztés*

Valamilyen (sok esetben bármilyen) felsőfokú végzettséget a munkahelyek többsége elvár. (Az államigazgatási munkahelyeken jogi norma szerint el kell, hogy várják a felsőfokú végzettséget.) Mind civil, mind államigazgatási munkaadók megfogalmazták, hogy van vagy volt már olyan környezeti nevelő kollégájuk, akinek csak középfokú végzettsége volt, mégis hatékony környezeti nevelő (volt). A természettudományos (vagy bármilyen) pedagógus-diplomát a nemzeti parki válaszadók kb. fele említette, és az erdészeti válaszadók kifejezetten felsorolták, amikor a toborzás szempontjait kérdeztem. Az „Egyetért azzal, hogy a természettudományos felsőfokú végzettség szükséges a környezeti neveléshez?” kérdésre (ld. **Melléklet 2.**, a) kérdés,) 22 inkább igen, és 8 igen válasz érkezett. Az összes nemzeti parki és állatkerti-vadasparki válaszadó, valamint a civil munkaadók kétharmada, és az erdészetek fele ide tartozik. Kettő semleges, valamint 3-3 inkább nem vagy nem választ is kaptam. E két utóbbi csoportban civil munkaadók, illetve erdészeti munkaadók vannak.

Sok főnök elmondta, hogy a természettudományos mellett társadalomtudományi, művészeti vagy sport alapképzéssel is lehet kiemelkedően jó környezeti nevelő valaki, feltéve, ha nyitott a gondolkodása, ha jó a beszédkézsége, és ha jól érzi magát emberek között. Egyetlen esetben

kaptam azt a véleményt, hogy „*Nem kell pedagógusvégzettség, mert nincs pedagógiai célunk*”. Ez az állítás nyilvánvalóan egy, a pszichológiában, andragógiában teljesen járatlan vezetőől származik, hiszen tanítási-tanulási célja minden környezeti nevelési vagy kommunikációs programnak van. Akkor is, ha azok a tanulási célok informális tanuláson keresztül valósulnak meg.

A c) kérdésre („Mennyire ért egyet azzal, hogy minden felnőtt tud környezeti nevelni, ha ezt a feladatot kapja, és ha legalább minimálisan pozitív az attitűdje a természeti környezethez, és kap segédeszközt, felkészítést?”) adott 31 negatív vagy inkább negatív válasz alapján, és a szabadon megfogalmazott indoklások szerint a fizetés, a természet iránti pozitív attitűd és a felkészítés azért nem elég, mert pedagógiai érzék, szociális affinitás, kommunikációs képesség mindenképpen szükséges. Az állítással a civil munkaadói válaszadók harmada, és a nemzeti parki válaszadók tizede azonban valamennyire egyetértett.

A természeti nevelés (természetvédelmi nevelés), a környezeti nevelés és a fenntarthatóságra nevelés egymáshoz való viszonyáról a válaszadó munkáltatóknak alapvetően az volt a véleménye, hogy ezek egymással összefüggnek, közös metszeteik vannak, vagy éppen teljesen azonosak, de nemigen lehet egy lineáris skálán elhelyezni ezeket. Így gondolta ezt egy kivétellel az összes 60 év feletti válaszadó. Ugyanakkor 6 nemzeti parki, 4 civil, és 1-2 erdészeti vagy más államigazgatási munkahelyi vezető szerint legalábbis a környezeti nevelés és a természeti nevelés között valóban lehet különbséget tenni.

A válaszadók kevesebb mint negyede, azonban a nemzeti parki válaszadók majdnem fele véli úgy, hogy a helyi relevancia lényegesen fontosabb, mint a globális környezeti problémák témájában való jártasság. Az e) kérdésre⁹⁰ adott válaszokból mégis azt a következtetést tudom levonni, hogy a válaszadók túlnyomó többsége - különösen a civil munkahelyek vezetői, illetve a nemzeti parki munkaadók többsége, közöttük a rutinosabb vezetők majdnem mind - úgy vélekedik, hogy a helyi relevancia és a globális problémák ismerete, egymáshoz való viszonyának magyarázása, a kölcsönös összefüggések megértése fontos tulajdonsága a náluk dolgozó jó környezeti nevelőknek. Azaz a környezeti nevelőknek mind a helyi természeti értékekhez és problémákhoz, mind a helyben élőkhöz, mind a globális környezeti és társadalmi problémákhoz érteniük kell, és ezeket a jelenségeket komplex módon magyarázniuk is kell tudni. Magyarázó megjegyzés volt egy nemzeti parki vezetőtől, hogy legalábbis azoknak a kollégáknak, akik nem csak óvodásokkal és alsó tagozatos tanulókkal foglalkoznak, mindenképpen magabiztosan kell kommunikálniuk a globális problémák témáiban is.

A számszerű adatokból nem, de a szabadon megfogalmazott válaszokból látható (ld. *keretes szöveg*), hogy a szigorúan vett biodiverzitás-értékelés témája gyakorlatilag nem merül fel környezeti nevelői munkakörben. A munkavégzés helyszínének, azaz a természeti környezet

⁹⁰ Mennyire ért egyet azzal, hogy a környezeti nevelőnek inkább a közvetlen élővilághoz és a közeli emberekhez kell értenie, mint a globális humán és környezeti, fenntarthatósági problémákhoz?

értékeinek ismeretét, beleértve a fajismeretet, a legtöbb válaszdó munkakörben megtanulható tudásnak tartja, csakúgy, mint a környezeti nevelési módszertant. Amit helyben nem tanulható, azaz hozott tulajdonságként pótolhatatlannak tartanak, az az emberek (gyermekek) iránti nyitottság, a kommunikációs hatékonyság, és a tolerancia, beleértve a túlterheléses munkakörülmények iránti, és a közönség iránti toleranciát is.

Tehát munkakörben, nagyjából egy éves munkavégzés során megszerezhető és megszerzendő fontos tulajdonságnak tartja a megkérdezett munkaadók többsége a helyismeretet, beleértve a helyi természeti értékek ismeretét, és (meglepő módon) a módszertant is, legalábbis azokon a munkahelyeken, ahol régóta folytatnak környezeti nevelést. Persze sosem hátrány a meglévő módszertan és eszközkészlet, de főképp a rutin az emberekkel való bánásmódban.

Csak azok a pályakezdők válnak be, állítja néhány munkaadó a szabad ég alatt dolgozó környezeti nevelői munkahelyeken, akik gyermekkorukban maguk is sok időt töltöttek a szabad ég alatt.

Egy gyakorlott pedagógusnak, aki környezeti nevelői állásra jelentkezik iskolán kívüli munkahelyre, például nemzeti parkba, erdészetbe, bemutatóhelyre vagy rekreációs intézménybe, minden munkáltató örül. El kell azonban mondani, hogy az elmúlt évek pedagógushiánya, munkaerőhiánya, különösen a nyugati megyékben, kifejezetten nehézzé teszi az üres környezeti nevelői állások betöltését. S nem segíti ezt a nem túlságosan magas fizetés sem, legalábbis a közszférában. Mind a civil, mind az állami szférában építenek a potenciális környezeti nevelők elhivatottságára, elkötelezettségére: bíznak abban, hogy sokan annyira szeretik, annyira fontosnak tartják a környezet érdekében végzett kommunikációs munkát, hogy kompromisszumkészek a munkafeltételek és fizetés vonatkozásában.

A biológiai változatossággal kapcsolatos spontán munkáltatói állítások a következők voltak:

„Szakmáját szeresse, emberileg legyen türelmes, alkalmas. Közvetlen természetélményt kell biztosítania.”

„A módszertani tudásnál fontosabb a természetismeret, a természetrajz-tudás. A módszereket és a terepet is hamar meg lehet ismerni. Bárki lehet jó, ha strapabíró.”

„Hitelesség és rugalmasság kell.”

„Metakommunikációja és kommunikációja is fontos. A módszertani tudás majd ahhoz kell, hogy ne essen ki a kezéből az irányítás terepen.”

„Pedagógiai képesség kell, és csak utána a természetismeret, bármilyen forrásból. A gyerekekkel kell foglalkoznia, nem a természettel vagy a környezettel. A csoda a fontos, amit átélnek vele.”

„Legyen valamiben specialista, plusz legyen megbízható, és érzéke legyen gyerekekhez. Minden más megtanulható.”

„A habitusa, a hitelessége fontos, nem a hozott tudása. A természeti nevelésből indulva mindent meg lehet tanulni, amit kell.”

„Csak az nem válik be terepi környezeti nevelőnek, aki túl idealista, vagy zárkózott, vagy nem tud együttműködni munkatársaival.”

- *A BISEL-program⁹¹ nagyon jó.*
- *Vannak modulok, amelyek nagyon sikeresek, például telemetria, jelölés-visszafogás, táplálékhálózati modul, szukcesszió [dokumentálása].*
- *Erdei iskoláztatáshoz kellhet a speciális tudás. Kellenek a specialisták, de vannak univerzális kollégák is [a környezeti nevelőim közt].*
- *A biodiverzitás logikáját kell értenie. A biodiverzitás, az információ.*

A **BISEL-program** említése miatt fontos megjegyezni, hogy míg annak mintavételi módszere még alkalmas lenne biodiverzitás-index számolására, de a hozzá tartozó határozási és értékelési útmutató csak a mintában lévő rendszertani egységek számát és a legérzékenyebb faunacsoportok jelenlétét vizsgálja. Ezért biodiverzitás-mérésre nem, csak indikátorfajok jelenlétének kimutatására alkalmas a BISEL. A program honlapján megadott biodiverzitás definíció hiányos a BISEL-programban:

*„**Biodiverzitás** Biológiai sokféleség; A élővilág változatossága a fajok, a fajták és akár a genetika szintjén. A biodiverzitás szerepe az emberiség életében felbecsülhetetlen. A világgazdaság összes termelésének mintegy 40%-a biológiai termékeken, illetve folyamatokon alapul. Ugyanakkor, esztétikai, rekreációs funkciója pénzben ki sem fejezhető.”* Forrás: <https://bisel.hu/fogalomtar>

Mint látjuk, a terepi környezeti nevelőktől csak ritkán (csak néhány munkahelyen) elvárt, hogy a biodiverzitás kognitív tartalmait a középiskolások szintjén tanítsák, magyarázzák, vagy foglalkozást vezessenek ezzel kapcsolatban. Ez az indirekten bizonyított helyzet és terepi vezetői vélekedés korlátozhatja azokat a középiskolai pedagógusokat, akik terepi tapasztalati tanúlással is segítenék a biodiverzitás, a faji vagy élőhelyi változatosság jelentőségének (és mérésének, számolásának, becslésének) megértését. Ugyanakkor a terepi környezeti nevelők munkája segíti a biodiverzitás tanulásának affektív tényezőit azzal, hogy érdekes, különleges, szép vagy büszkeségre okot adó természeti környezetben, természeti értékek körében tartózkodnak a tanulók, amelyeket megfigyelhetnek, élvezhetnek. A valós természetvédelmi problémákon, vagy éppen a helyi hiedelmeken, szokásokon alapuló tevékenységek (élőhely-fenntartó munka, szerepjáték, tanulói kutatás) az effektív tanulást támogatják.

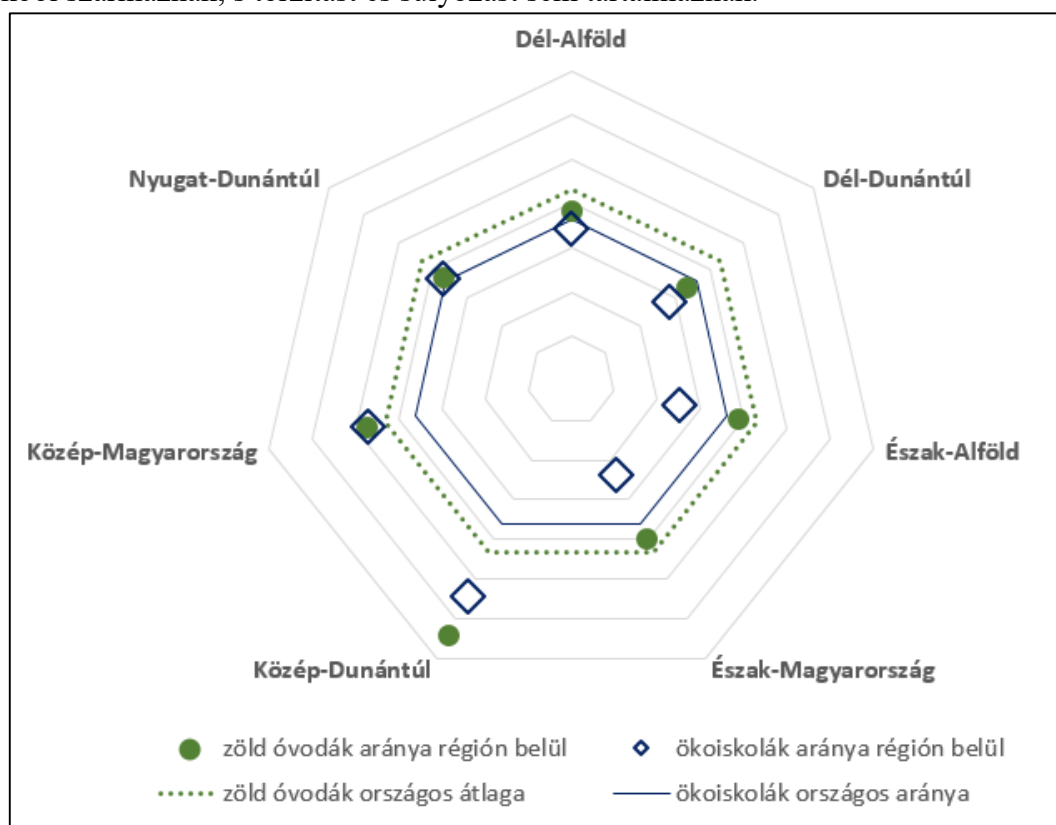
⁹¹ A BISEL, Biotic Index at Secondary Education Level, a vízi makrogerinctelen fauna (szabad szemmel látható gerinctelen állatok) faji meghatározására épül. Forrás: <https://bisel.hu/bisel-meres-pontrol-pontra>

4.3. A FORMÁLIS ÉS A NEM FORMÁLIS KÖRNYEZETI NEVELÉS JELLEMZŐI AZ ÉRINTETTEK VÉLEMÉNYE ALAPJÁN

4.3.1. ORSZÁGOS ONLINE VÉLEMÉNYVIZSGÁLAT INTÉZMÉNYI SZINTEN

A 2.3. fejezetben bemutatott módon többféle módszerrel véleményeket gyűjtöttem különféle típusú, környezeti nevelést, oktatást folytató óvodák és iskolák körében. E módszerek egyike országos online, reprezentatív mintavétellel elkészült kérdőívezés volt 2016 tavaszán.

A rendelkezésemre álló teljes adatsor szerint a két ökopedagógiai cím a régiókban nem egyenletes mértékben van jelen. Ehhez az adott régió és intézménytípus szerinti várható gyakorisághoz viszonyítottam a tényleges adatokat (Zöld Óvoda és Ökoiskola címes intézmények régiós arányát, 20. ábra). Mint azt az 1. táblázatban láttuk (2.3 fejezet), a régiókban jelentősen eltér az óvodák és iskolák száma, mivel az elsősorban a gyermeklétszámtól és a tanulólétszámtól függ. Ezek az adatok nem felmért válaszokból, hanem teljes köznevelési adatsorokból származnak, s torzítást és súlyozást sem tartalmaznak.



20. ábra Az ökocímes intézmények aránya az egyes régiókban, az SH/4/5 projekt adatai szerint, 2015 decemberében, az országos technikai átlagokhoz képest (Zöld Óvoda: 21,5%, Ökoiskola: 18,1%, amely adatok alapsokasága iskolák esetében tartalmazza az összes „nem óvoda” típusú intézményt, például művészetoktatási intézményeket. Az arányok emiatt technikai arányok, tehát a felhasznált adatbázis tulajdonságainak korlátaival értelmezhetőek, azaz eltérnek az oktatási és ökopedagógiai adatsoroktól.) *Forrás: saját szerkesztés*

Zöld óvodáztatást és ökoiskoláztatást tekintve Közép-Dunántúl (Fejér megye, Veszprém megye, Komárom-Esztergom megye) és Közép-Magyarország (Pest megye) mind óvodák, mind iskolák esetében felülteljesíti az országosan várt értéket (Zöld Óvoda: 21,5%, Ökoiskola: 18,1%). Megjegyzem, hogy a kiugróan magas Közép-dunántúli érték az SH/4/5 projekt Közép-dunántúli Forrásközpontja aktivitásának köszönhető. A forrásközpont óvodák és iskolák esetében is a Gaja Környezetvédelmi Egyesület volt, amelynek vezetője ekkor már másfél évtizede egy helyi ökoiskola vezetője, illetve már egy esztendeje az óvodák mentora is, környezeti nevelésben. (Forrás: saját adatok az SH/4/5 projekt dokumentációjában is rögzítve).

A továbbiakban az országos online felmérésre kapott reprezentatív válaszokat mutatom be. Vizsgáltam, hogy az intézményekben milyen, a gyakorlatba átfordított környezeti nevelési elv működik. Állításokat fogalmaztam meg, amelyre igen, részben, alig, illetve nem működik volt a lehetséges válasz (ld. **Melléklet 3.**). A jelen elemzés csak a biodiverzitással, *Natura 2000*-rel kapcsolatba hozható elvekkkel és gyakorlatokkal kapcsolatos válaszokat és értékelésüket tartalmazza. Az alábbi táblázatban mutatom be, hogy az egyes régiókban az egyes, a természeti nevelésre vonatkozó elveket és gyakorlatokat mennyiben tartják válaszadóim működőnek. Amint az 5. táblázatban látható, speciális régiós mintázatot nem lehetett kimutatni.

5. táblázat Régióként az intézményekben mi, hogyan működik a gyakorlatban. (óvodák és iskolák válaszai együtt)

régiók átlaga	Régió:	DA	DDT	ÉA	ÉMO	KDT	KMR	NYDT
Igen %	Mennyire ért egyet az alábbi állítással, intézményének gyakorlatára vonatkoztatva?	Igen %	Igen %	Igen %	Igen %	Igen %	Igen %	Igen %
72,3	A környezeti nevelésben részt vevő pedagógusok változatos pedagógiai módszereket alkalmaznak azért, hogy ösztönözzék a tapasztalati tanulást.	73,2	67,5	76,4	76,8	72,3	68,7	71,4
65,4	Helyileg releváns (pl. témaválasztásában, tevékenységeiben a helyi igényeken, megfigyeléseken és feltételeken alapul).	61,9	64,5	65,2	62,7	70,7	63,9	69,2
64,9	Helyi természetvédelmi értékekre épít a pedagógiai munka	64,4	59,3	65,0	74,9	64,5	59,2	66,9
52,9	Helyi kulturális értékek és hagyományok , vidékies térségekben: helyben megfelelő gazdálkodási formák tanulási alkalmazása.	55,3	53,2	45,0	59,3	55,6	46,9	55,2
42,6	Kapcsolattartás zöld témák mentén környékbeli szereplőkkel (más óvodákkal, iskolákkal, szakmai és civil szervezetekkel, közintézménnyel, közszolgáltatóval).	41,6	45,1	40,6	38,5	45,5	43,1	43,8
42,4	Komposztálás, kertészkedés, ételkészítés környezetbarát módon.	37,7	41,5	45,7	37,4	41,5	54,0	38,7
30,1	Foglalkozik a helyi (egyéni és közösségi) igények teljesítésének nemzetközi és globális hatásaival is.	32,5	32,7	31,5	30,0	32,5	23,0	28,3

Óvodáknál és iskoláknál (6. táblázat és 8. táblázat) külön is vizsgáltam, hogy az intézmények mit tartanak a köznevelésen belül a környezeti nevelés leghatékonyabb pedagógiai eszközeinek, valamint azt is, hogy ezeket mennyire gyakran használták az intézményükben az elmúlt esztendő környezeti nevelési gyakorlatában? Fontos megjegyezni, hogy az, hogy egy eszközt naponta vagy havonta alkalmaznak, önmagában nem értékmérő, hiszen a felsorolt tevékenységek ebből a szempontból is nagyon differenciáltak és a relevanciájuk is különböző (pl. a szabadtéri foglalkozás időjárásfüggő, az erdei óvoda, a múzeumpedagógia alkalmazásának is nagy az időciklusa). Ebben az állításban nem az volt a kérdés, hogy a felsorolt eszközöket, módszereket használják-e az óvodák, hanem az, hogy környezeti nevelőmunkájukban használják-e.

Az óvodák nagyon jónak, hatékonyak tartják (4,50 fölötti átlagok, ötfokú skálán, ld. 6. táblázat) a rövid és a hosszú kirándulásokat, illetve a jeles napok ünneplését minden régióban. Ezeket gyakorolják is, mégpedig heti-havi ismétlődéssel, a hosszú (fél-kétnapos) kirándulásokat évente. Az élővilág változatosságának érzékelését és az ahhoz való kötődést segítő további két lehetőségre, a múzeumpedagógiára és az erdei óvodáztatásra már ambivalensebb válaszokat kaptam. A múzeumpedagógiát jónak, és évente alkalmazhatónak jelezték a válaszadók, ugyanakkor magasak a szórások, a relatív alacsony átlagok mellett. Az erdei óvodáztatást mint a természetben történő nevelést segítő legerősebb eszközt jónak értékelték, de ezt alkalmazták a legritkábban (magas szórás mellett). Az okokat nem lehet ebből a vizsgálatból megállapítani, de az erdei óvodának és a múzeumpedagógiának is vannak olyan anyagi és tárgyi feltételei, ami az óvodák számára nem azonos módon biztosított. Ha például egy múzeumi foglalkozásra el kell utazni, az már egy egészen más program, mintha el lehet sétálni, mondjuk a múzeumba. Ugyanakkor kis településről egy múzeum, kiállítás elérése rosszabb feltételekkel lehetséges, mint a városi óvodák esetében.

6. táblázat Régióként a környezeti nevelés **óvodai** eszközei és azok gyakorlati alkalmazásának gyakorisága. A tájékozódást színek segítik a biológiai változatosság tanulását támogató gyakoriságoknál, a kedvezőtlen helyzeteket félkövér írásmód, illetve szürke színezés jelzi. Az ötfokú skálán adott válaszok átlagában a 4,5, illetve az 50% fölötti értékeket sárga, a 4,0 és 30% fölötti értékeket lila szín, a 10% alattiakat szürke szín jelöli.

Releváns óvodai tevékenységek		Rövid (mindennapi) kirándulások	Ünnepek, jeles napok	Hosszabb kirándulások (fél-2 naposak)	Erdei óvoda	Múzeumpedagógiai foglalkozás
Dél-Alföld / Válaszolók száma: 96						
Eszköz hatékonysága A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,70	4,59	4,51	4,00	4,00
	Szórás	0,63	0,67	0,82	1,56	1,33
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?						
Hetente – válaszadók %-ában		38,5	8,3	1,0	11,5	1,0

Releváns óvodai tevékenységek		Rövid (mindennapi) kirándulások	Ünnepek, jeles napok	Hosszabb kirándulások (fél-2 naposak)	Erdei óvoda	Múzeumpedagógiai foglalkozás
Havonta – válaszadók %-ában		38,5	67,7	16,7	4,2	12,5
Évente – válaszadók %-ában		12,5	9,4	53,1	15,6	28,1
Ritkábban – válaszadók %-ában		4,2	7,3	16,7	9,4	24,0
Soha – válaszadók %-ában		6,3	7,3	12,5	59,4	34,4
Dél-Dunántúl / Válaszolók száma: 84						
Eszköz hatékonysága A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,73	4,57	4,40	4,32	4,14
	Szórás	0,42	0,60	0,89	1,26	1,01
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?						
Hetente – válaszadók %-ában		38,1	8,3	3,6	4,8	3,6
Havonta – válaszadók %-ában		44,0	67,9	22,6	1,2	14,3
Évente – válaszadók %-ában		3,6	8,3	52,4	17,9	21,4
Ritkábban – válaszadók %-ában		9,5	10,7	13,1	16,7	32,1
Soha – válaszadók %-ában		4,8	4,8	8,3	59,5	28,6
Észak-Alföld / Válaszolók száma: 98						
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,73	4,57	4,40	4,32	4,14
	Szórás	0,52	0,60	0,89	1,26	1,01
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?						
Hetente – válaszadók %-ában		38,8	7,1	2,0	4,1	4,1
Havonta – válaszadók %-ában		51,0	73,5	18,4	0,0	5,1
Évente – válaszadók %-ában		2,0	7,1	56,1	18,4	30,6
Ritkábban – válaszadók %-ában		3,1	5,1	15,3	13,3	30,6
Soha – válaszadók %-ában		5,1	7,1	8,2	64,3	29,6
Észak-Magyarország / Válaszolók száma: 81						
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,89	4,68	4,60	4,44	4,14
	Szórás	0,31	0,54	0,76	1,19	1,20
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?						
Hetente – válaszadók %-ában		42,0	8,6	3,7	7,4	6,2
Havonta – válaszadók %-ában		34,6	63,0	19,8	2,5	8,6
Évente – válaszadók %-ában		6,2	14,8	46,9	14,8	18,5
Ritkábban – válaszadók %-ában		7,4	3,7	11,1	8,6	23,5
Soha – válaszadók %-ában		9,9	9,9	18,5	66,7	43,2
Közép-Dunántúl / Válaszolók száma: 73						
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,77	4,70	4,67	4,36	4,08
	Szórás	0,48	0,59	0,62	1,30	1,11
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?						
Hetente – válaszadók %-ában		42,5	15,1	2,7	5,5	5,5
Havonta – válaszadók %-ában		42,5	65,8	17,8	2,7	4,1
Évente – válaszadók %-ában		4,1	6,8	57,5	12,3	35,6
Ritkábban – válaszadók %-ában		0,0	1,4	11,0	15,1	26,0
Soha – válaszadók %-ában		11,0	11,0	11,0	64,4	28,8

Releváns óvodai tevékenységek		Rövid (mindennapi) kirándulások	Ünnepek, jeles napok	Hosszabb kirándulások (fél–2 naposak)	Erdei óvoda	Múzeumpedagógiai foglalkozás
Közép-Magyarország / Válaszolók száma: 130						
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,69	4,70	4,60	3,98	4,17
	Szórás	0,55	0,59	0,81	1,54	0,99
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?						
	Hetente – válaszadók %-ában	28,2	6,9	3,1	13,7	3,1
	Havonta – válaszadók %-ában	43,5	64,9	13,0	1,5	11,5
	Évente – válaszadók %-ában	8,4	3,1	60,3	17,6	41,2
	Ritkábban – válaszadók %-ában	6,1	9,9	9,2	6,1	30,5
	Soha – válaszadók %-ában	13,0	14,5	13,7	60,3	13,0
Nyugat-Dunántúl / Válaszolók száma: 54						
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,72	4,59	4,59	4,11	4,13
	Szórás	0,49	0,62	0,59	1,31	0,98
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?						
	Hetente – válaszadók %-ában	38,9	9,3	3,7	11,1	5,6
	Havonta – válaszadók %-ában	38,9	61,1	9,3	5,6	3,7
	Évente – válaszadók %-ában	5,6	13,0	63,0	22,2	27,8
	Ritkábban – válaszadók %-ában	11,1	7,4	14,8	13,0	35,2
	Soha – válaszadók %-ában	5,6	9,3	9,3	48,1	27,8

Érdeemes megfigyelni a „soha” válaszok jelenlétét mind az öt eszköznél. Az óvodák régióként kissé, de nem szignifikánsan eltérő arányban még a jeles napokat sem ünneplik, illetve rövid kirándulásokra sem viszik az óvodásokat. Mivel az Óvodai Nevelés Országos Alapprogramja szerint a külső világ tevékeny megismerése kötelező nevelési feladat, ezért feltehető, hogy ezekben az óvodákban csak az udvaron, óvodakertben zajlik szabad ég alatti tevékenység, játék, foglalkozás. Az egyes régiók között nincs érdemi mintázatbeli különbség, ám érdemes megfigyelni az Észak-alföldi óvodások a többiekénél feltehetően rendszeresebben járnak rövid kirándulásokra, sétákra. Erdeti óvodát évente jó szervezni, melyre a reprezentatív online felmérés szerint leginkább (ám csak 22%-ban) a Nyugat-dunántúli megyék óvodái képesek. Az Észak-magyarországi és a Közép-dunántúli óvodák kétharmada sohasem szervez erdei óvoda-programot.

Összehasonlítva a zöldóvoda-címes és a nem címes óvodai válaszokat (7. táblázat), jelentős és szignifikáns erdei óvodáztatási többletet találunk a zöld óvodák válaszaiban. A többi szabadépedagógiai és a múzeumpedagógiai módszereket is kissé gyakrabban alkalmazzák a zöld óvodák, mint a nem ilyenek, az online kérdőívre adott válaszok szerint. Mint az alkalmazás gyakoriságának átlagértékéből látható (2,02 és 1,75), ez az eredmény nem jelenti azt, hogy a zöld óvodák csoportjai sokkal gyakrabban tudnának erdei óvodába menni, a 2,02-es érték a

felkínált lehetőségek között így is a legkevésbé gyakori. Érdekes információ, hogy a mindennapi kirándulások, séták sem mindennapiak, amit a 3,89–4,02 közötti átlag gyakorisági értékek mutatnak.

7. táblázat A környezeti nevelési, fenntarthatósági nevelési eszközök használati gyakoriságának különbségei ökcímes és nem címes intézmények között (óvoda)

Eszközök (alkalmazásának gyakorisága)	Nem címes	Címes	Eltérés	t	Sig.
Rövid (mindennapi) kirándulások	3,89	4,02	0,13		-
Ünnepek, jeles napok	3,55	3,63	0,08		-
Múzeumpedagógiai foglalkozás	2,29	2,37	0,08		-
Hosszabb kirándulások (fél–2 naposak)	2,84	2,88	0,04		-
Erdei óvoda	1,75	2,02	0,27	-2,584	p<0,05

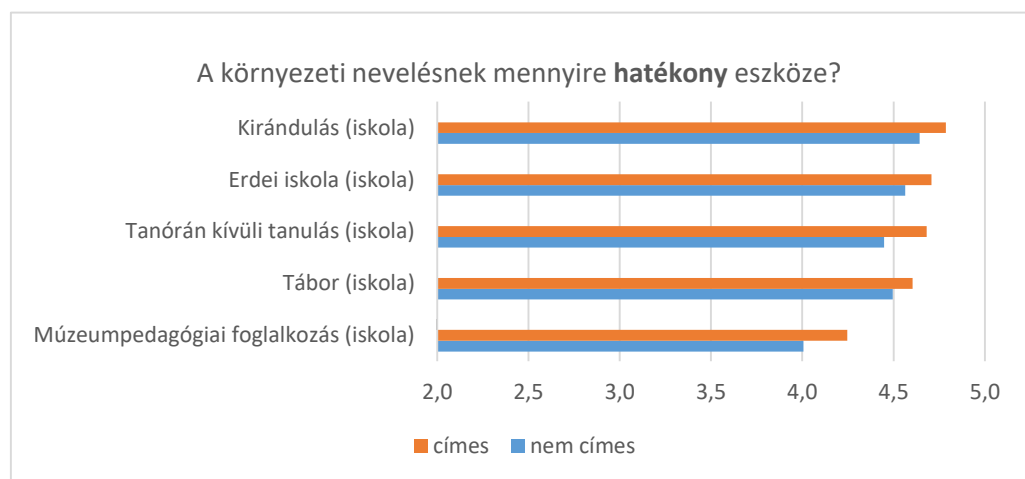
Iskolák esetében hasonlóképpen elemeztem a természetbeni programokra, illetve az élővilág változatosságával kapcsolatos attitűdök, készségek, ismeretek fejlődésére leginkább lehetőséget adó tanulási környezetek (környezeti nevelési eszközök) hatékonyságáról és használatáról adott válaszokat. Az iskolák alapvetően szigorúbban ítélik meg az egyes alkalmazható módszerek hatékonyságát saját gyakorlatukban, mint az óvodák. Mint a 8. táblázatban látható, a kirándulást, az erdei iskolázást és a táborozást nagyon hatékony eszköznek, míg a múzeumpedagógiai foglalkozást jó eszköznek tartják az iskolák válaszadói. A szórások között a múzeumpedagógiai foglalkozások esetében jelennek meg magasabb szórások, azaz ennek a pedagógiai tevékenységnek a megítélése nem igazán egységes, de ebben az intézmények szempontjából (más tényezők mellett) az elérhetőség is okozhatta a magas szórást. Ugyanakkor az eszközök alkalmazásában jelentős eltérés van: az iskolák egyharmada soha nem alkalmazza ezt a tanulási formát, míg további 10–20%-a nem minden évben alkalmazza. Erdei iskolába – tipikusan – vagy évente mennek az iskolák a tanulókkal, vagy egyáltalán nem mennek. Múzeumpedagógiai foglalkozásokra évente vagy ennél ritkábban kerül sor. Ha a régiókat hasonlítjuk össze, akkor a válaszok között nem találunk szignifikáns eltérést.

8. táblázat Régióként a környezeti nevelés, a fenntarthatóságra nevelés **iskolai** eszközei és azok gyakorlati alkalmazásának gyakorisága. A tájékozódást színek segítik a biológiai változatosság tanulását támogató gyakoriságoknál, a kedvezőtlen helyzeteket félkövér írásmód, illetve szürke színezés jelzi. Az ötfokú skálán adott válaszok átlagában a 4,5, illetve az 50% fölötti értékeket sárga, a 4,0 és 30% fölötti értékeket lila szín, a 10% alattiakat szürke szín jelöli.

Releváns iskolai tevékenység		Kirándulás	Erdei iskola	Tábor	Múzeum pedagógiai foglalkozás
Dél-Alföld / Válaszolók száma: 117					
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,79	4,64	4,56	4,17
	Szórás	0,57	0,95	0,77	0,91
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?					
Hetente – válaszadók %-ában	1,7	6,0	8,5	6,0	
Havonta – válaszadók %-ában	6,0	5,1	4,3	13,7	
Évente – válaszadók %-ában	58,1	29,9	45,3	40,2	
Ritkábban – válaszadók %-ában	10,3	25,6	20,5	27,4	
Soha – válaszadók %-ában	23,9	33,3	21,4	12,8	
Dél-Dunántúl / Válaszolók száma: 85					
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,74	4,61	4,46	4,08
	Szórás	0,51	0,92	0,93	1,02
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?					
Hetente – válaszadók %-ában	1,2	8,2	9,4	7,1	
Havonta – válaszadók %-ában	16,5	2,4	2,4	9,4	
Évente – válaszadók %-ában	61,2	45,9	47,1	37,6	
Ritkábban – válaszadók %-ában	9,4	15,3	18,8	24,7	
Soha – válaszadók %-ában	11,8	28,2	22,4	21,2	
Észak-Alföld / Válaszolók száma: 109					
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,74	4,72	4,70	4,14
	Szórás	0,60	0,74	0,72	0,92
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?					
Hetente – válaszadók %-ában	1,8	6,4	2,8	2,8	
Havonta – válaszadók %-ában	5,5	3,7	1,8	10,1	
Évente – válaszadók %-ában	70,6	35,8	55,0	42,2	
Ritkábban – válaszadók %-ában	11,9	21,1	23,9	26,6	
Soha – válaszadók %-ában	10,1	33,0	16,5	18,3	
Észak-Magyarország / Válaszolók száma: 134					
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,64	4,60	4,51	4,06
	Szórás	0,62	0,86	0,81	0,91
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?					
Hetente – válaszadók %-ában	1,5	3,7	2,2	7,5	
Havonta – válaszadók %-ában	16,4	0,7	2,2	5,2	
Évente – válaszadók %-ában	59,0	37,3	48,5	41,0	
Ritkábban – válaszadók %-ában	9,7	27,6	32,8	35,8	
Soha – válaszadók %-ában	13,4	30,6	14,2	10,4	
Közép-Dunántúl / Válaszolók száma: 105					
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,69	4,72	4,57	4,23
	Szórás	0,62	0,65	0,75	0,83
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?					
Hetente – válaszadók %-ában	1,9	6,7	2,9	2,9	
Havonta – válaszadók %-ában	5,7	3,8	1,9	10,5	
Évente – válaszadók %-ában	71,4	35,2	55,2	41,9	
Ritkábban – válaszadók %-ában	11,4	21,0	23,8	26,7	
Soha – válaszadók %-ában	9,5	33,3	16,2	18,1	

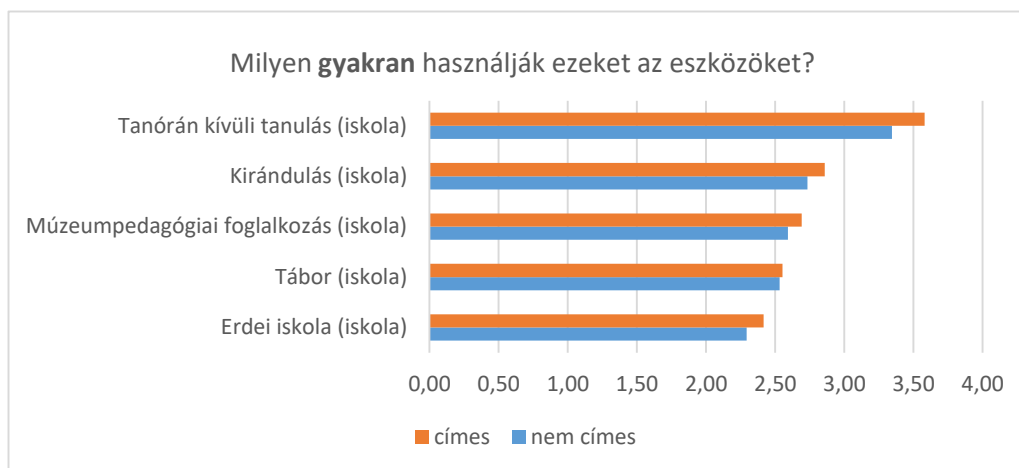
Releváns iskolai tevékenység		Kirándulás	Erdei iskola	Tábor	Múzeum pedagógiai foglalkozás
Közép-Magyarország / Válaszolók száma: 157					
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,71	4,58	4,59	4,12
	Szórás	0,54	0,99	0,72	0,95
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?					
	Hetente – válaszadók %-ában	1,9	8,3	4,5	3,8
	Havonta – válaszadók %-ában	23,6	3,2	1,3	15,9
	Évente – válaszadók %-ában	51,6	40,1	60,5	43,9
	Ritkábban – válaszadók %-ában	11,5	21,0	16,6	26,1
	Soha – válaszadók %-ában	11,5	27,4	17,2	10,2
Nyugat-Dunántúl / Válaszolók száma: 95					
Eszköz hatékonysága: A köznevelésen belüli környezeti nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?	Átlag	4,67	4,55	4,37	4,03
	Szórás	0,67	1,03	0,97	0,97
Eszköz alkalmazása Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt év környezeti nevelési gyakorlatában)?					
	Hetente – válaszadók %-ában	1,1	6,3	5,3	3,2
	Havonta – válaszadók %-ában	13,7	3,2	5,3	12,6
	Évente – válaszadók %-ában	64,2	45,3	56,8	36,8
	Ritkábban – válaszadók %-ában	8,4	16,8	18,9	34,7
	Soha – válaszadók %-ában	12,6	28,4	13,7	12,6

A címmel rendelkező és nem rendelkező iskolák között minden eszköz esetén szignifikáns különbség van a nevelési hatékonyság megítélésében, vagyis az ökoiskola címmel rendelkező iskolákban minden vizsgált, a biodiverzitás tapasztalati, terepi tanulására alkalmas eszközt fontosabbnak tartanak a környezeti nevelésben, mint a címmel nem rendelkező intézmények. (21. ábra, Student T test, $p < 0,05$ minden esetben).



21. ábra A környezeti nevelés, a fenntarthatóságra nevelés eszközhatékonyságának értékelése szignifikánsan eltérő az ökocímes és a nemcímes iskolák között *Forrás: saját szerkesztés*

Az ökoiskola címmel rendelkező intézmények nemcsak hatékonyabbnak tartják, hanem nagyobb gyakorisággal is használják ezeket az eszközöket, tanulás-szervezési formákat. (22. ábra)



22. ábra A környezeti nevelés, a fenntarthatóságra nevelés eszközhasználatának különbségei címes és nem címes intézmények között (iskola) *Forrás: saját szerkesztés*

Látható, hogy a leghatékonyabbnak tartott eszközöket (21. ábra, ahol az átlagértékek 4,0 és 4,75 között változnak) nem lehet a leggyakrabban alkalmazni (22. ábra, ahol az átlagértékek 2,65 és 3,55 között változnak) a környezeti nevelésben, hiszen a leghatékonyabbnak tartott eszközök az iskolán kívüli, egy tanévben csak korlátozott számban előforduló eszközök: erdei iskolák, táborok, kirándulások. Így természetes, hogy ezeken a területeken lesz legnagyobb különbség a hasznosság, hatékonyság és az eszköz alkalmazásának gyakoriságában. Az iskolákban ezeknek a leghatékonyabbnak értékelt eszközöknek a használata korlátozott, a pedagógusok kompromisszumok között dolgoznak. Érdeemes keresni olyan lehetőségeket, amelyek – akár az iskolán kívüli szervezéssel is – gyakoribbá tehetik ezen formák alkalmazását a környezeti nevelésben. Például még több olyan szervezethez kapcsolódni a középiskolások érettségi előtt kötelező 50 órás közösségi szolgálatának teljesítésével, akik közvetlenül is tudják szolgálni például a biodiverzitással kapcsolatos tanulói kompetenciák fejlődését.⁹²



23. ábra A Natura 2000 emblémája *Forrás: ec.europa.eu*

Összességében a reprezentatív válaszokból arra következtettek, hogy a címmel rendelkező óvodák és iskolák is elkötelezettebbek a környezeti nevelés iránt, mint a címmel nem rendelkező intézmények, sokkal jobban bíznak a nevelés fentebb felsorolt eszközeinek

⁹² A Hajdúböszörményi Zöld Kör által szervezett erdőtisztító tábor például ilyen lehetőséget biztosít (Gy. Szekeres Á. szóbeli közlés)

hatékonyságában, s gyakrabban is használják ezeket a nevelési lehetőségeket, mint a címmel nem rendelkező óvodák és iskolák.

Visszatérve a teljes sokaságra, a *Natura 2000* európai természetvédelmi eszköz emblémáját (23. ábra) a kérdezettek 24,7%-a ismeri vagy vélte ismerni, 75,3% nem. (A kérdőívben a felirat nélküli logóval találkoztak.) Óvodák (24,6% igen válasz), és iskolák (24,8% igen válasz) között nincs szignifikáns különbség a logó ismeretében ($t=0,177$, $p>0,05$). Az ökocímmel (Zöld Óvoda vagy Ökoiskola címmel) rendelkező és nem rendelkező intézmények között viszont lényeges a különbség a logó ismeretnek jelölésében: a címesek 36%-a, a nem címesek 22%-a ismeri az emblémát, ami szignifikáns különbséget jelent ($t=-7,010$, $p<0,05$).

A válszadók negyede ismertnek jelölte tehát a logót, és szabad szöveges válaszban többségükben meg tudták adni azt is, hogy a látott kép mit jelent. Voltak néhányan olyanok, akik csak a környezetvédelemmel kapcsolták össze a képet (pl. a Föld védelme, globális természetvédelem), mások az Európai Unióhoz is kapcsolták, de nem tudták pontosan meghatározni (pl. EU-környezetvédelem, az EU ökológiai hálózata). Azonban a válaszolók többsége az embléma nevét is tudta, vagyis annak a negyedrésznek, akik ismerni vélték az emblémát, több mint 95%-a ténylegesen meg is tudta nevezni azt. Itt utalok a *Natura 2000*-nek a gazdálkodók mindennapi életében játszott szerepére, és a 4.1.7 fejezetre, ahol bemutattam, hogy 2016 tavaszán, amikor ez a felmérés zajlott, az általános iskola felső tagozatában egy, és a középiskola 10.-es évfolyamán egy biológia tankönyv tartalmazta a *Natura 2000* területek nagyon rövid bemutatását, említés szintjén.

A definíciós válasz felkínált lehetőségei közül 84,7%-ban a válaszadók a helyes választ választották (a *Natura 2000* program az Európai Unió területén élő ritka állat- és növényfajok, valamint fontos természetes élőhelyek megőrzéséhez kapcsolódik). A hibás válaszok közt ez a kettő vezetett: 8,5% szerint ez egy európai ökoturisztikai hálózat, 5,3% szerint egy földterület-használati korlátozás, amelyet az EU vezetett be Magyarországon.

9. táblázat A *Natura 2000* meghatározásának ismerete címes és nem címes bontásban (óvodák és iskolák különválasztása nélkül)

A <i>Natura 2000</i> ...	Címes %	Nem címes %	Teljes minta %
Védett madarak magyarországi élőhelye	1,80	0,60	1,50
Az európai közösségi jogból származó, a hazai földterületekre érvényes területhasználati korlátozások összefoglaló neve	5,60	3,00	5,10
[helyes válasz] Az Európai Unió területén élő ritka állat- és növényfajok, valamint fontos természetes élőhelyek megőrzésének programja, egyben az Európai Unió ökológiai hálózata	83,30	90,70	84,70
Hulladékgyűjtési szabályok összefoglaló neve	0,10	0,30	0,20
Európai ökoturisztikai hálózat	9,20	5,40	8,50
Összesen	100,00	100,00	100,00

A korábban bemutatott trendektől eltérően az ökocímes intézmények online válaszaiban gyakrabban fordult elő hibás definíció a *Natura 2000*-re, mint a nem címes intézményeknél. (9. táblázat) Ennek hátterében állhat egy környezettudatossági torzítás, például a természetvédelmi értelemben szigorúbb válasz iránti nyitottság, vagy a *Natura 2000*-rel kapcsolatos kíváncsiság.

10. táblázat Környezeti nevelési gyakorlatok, témák elterjedtsége az óvodákban és iskolákban

Jellemző-e, hogy:	Iskola	Óvoda	Eltérés	t	Sig.
foglalkozik a helyi (egyéni és közösségi) igények teljesítésének nemzetközi és globális hatásaival is	3,11	2,98	0,13	2,870	p<0,05
a környezeti nevelésben részt vevő pedagógusok változatos pedagógiai módszereket alkalmaznak azért, hogy ösztönözzék a tapasztalati tanulást	3,63	3,79	-0,16	-5,917	p<0,05
helyileg releváns (pl. témaválasztásában, tevékenységeiben a helyi igényeken, megfigyeléseken és feltételeken alapul)	3,47	3,77	-0,30	-10,047	p<0,05
a komposztálás, a kertészkedés, az ételkészítés környezetbarát módon	2,99	3,33	-0,34	-6,984	p<0,05
a kapcsolattartás zöld témák mentén környékbeli szereplőkkel (más óvodákkal, iskolákkal, szakmai és civil szervezetekkel, közintézménnyel, közszolgáltatóval)	3,11	3,05	0,06		-
a helyi természetvédelmi értékek témája megjelenik az intézmény mindennapjaiban	3,55	3,60	-0,05		-
tanulási témaként építenek helyi kulturális értékekre és hagyományokra, vidékies térségekben: helyben megfelelő gazdálkodási formákra	3,39	3,45	-0,06		-

A biodiverzitás megértésével, tanulásával összekapcsolható környezeti nevelési gyakorlatok és elvek megjelenését (fontosságát és alkalmazását) is vizsgáltam az országos reprezentatív felmérésben. A teljes kérdőívet, és a dolgozat szempontjából jelentős kérdéseket a **Melléklet 3.** mutatja. A válaszadóknak több, a természeti nevelési gyakorlat, téma, elv intézménybeli elterjedtsége kapcsán nyílt lehetőségük jellemezni munkahelyüket négyfokú skálán (nem, alig, részben, igen). A helyi tényezők⁹³, illetve a tapasztalati tanítás iránti igény viszonylag elterjedtek, míg a legkevésbé jellemzőnek értékelt – legfeljebb 3 átlagos érték körüli – tényezők a globális kitekintés⁹⁴, valamint – iskolák esetében – a földműveléssel és élelmiszertermeléssel (mint alapvető természeti erőforrással) kapcsolatos tanulás. Az óvodák és iskolák különböző gyakorlatot mutatnak (ld. 10. táblázat), ám nincs köztük különbség abban, hogy a helyi természeti értékekre, helyi ökoszisztéma szolgáltatásokra építenek a tanulás-szervezésben, a tanulásban.

⁹³ „helyileg releváns, például témaválasztásában, tevékenységeiben a helyi igényeken, megfigyeléseken és feltételeken alapul”; helyi természetvédelmi értékek a nevelésben

⁹⁴ „foglalkozik a helyi – egyéni és közösségi – igények teljesítésének nemzetközi és globális hatásaival is”

11. táblázat Gyakorlatok, témák elterjedtsége az intézményekben ökocímes és nem címes bontásban, a szignifikáns különbségek jelölésével

Jellemző-e, hogy/Jellemző téma-e/Jellemző-e...	Nem címes	Címes	Eltérés	t	Sig.
kapcsolattartás zöld témák mentén környékbeli szereplőkkel (más óvodákkal, iskolákkal, szakmai és civil szervezetekkel, közintézménnyel, közszolgáltatóval)	2,72	3,55	0,83	-18,582	p<0,05
komposztálás, kertészkedés, ételkészítés környezetbarát módon	2,89	3,44	0,55	-11,532	p<0,05
helyi természetvédelmi értékek	3,45	3,72	0,27	-8,122	p<0,05
helyileg releváns (pl. témaválasztásában, tevékenységeiben a helyi igényeken, megfigyeléseken és feltételeken alapul)	3,50	3,73	0,23	-7,333	p<0,05
a környezeti nevelésben részt vevő pedagógusok változatos pedagógiai módszereket alkalmaznak azért, hogy ösztönözzék a tapasztalati tanulást	3,62	3,81	0,19	-7,186	p<0,05
helyi kulturális értékek és hagyományok, vidékies térségekben: helyben megfelelő gazdálkodási formák	3,34	3,50	0,16	-4,114	p<0,05
foglalkozik a helyi (egyéni és közösségi) igények teljesítésének nemzetközi és globális hatásaival is	2,99	3,14	0,15	-3,376	p<0,05

Az ökoiskolai, zöld óvodai címmel rendelkező, illetve nem rendelkező intézmények között minden vizsgált szempont esetében szignifikáns a különbség. A következő táblázat mutatja az átlagokat és az Independent Samples T-test statisztika értékeit. (0) Az eltérések irányukat tekintve egyöntetűek abban a tekintetben, hogy minden elem, gyakorlat, téma a címes intézmények esetében bizonyul jellemzőbbnek, bár a különbségek mértéke nagy eltérést mutat. A zöld témák mentén „környékbeli szereplőkkel való kapcsolattartás” esetében a legmagasabb, nagyságrendi az eltérés. A címes intézmények túlnyomó többsége tart kapcsolatot, a nem címesek esetében előfordul a kapcsolat a környékbeli szereplőkkel. A komposztálás, kertészkedés, ételkészítés gyakorlata, illetve a helyi természetvédelmi értékekre épített tanulás is sokkal jellemzőbb az ökocímes iskolákban/óvodákban. Az ökocímes és nem címes intézmények a helyi igények teljesítésének globális hatásaira való odafigyelés terén térnek el egymástól a legkevésbé.

Összességében megállapítható, hogy mértékét tekintve a környezettudatosságra utaló elveken, gyakorlatokon belül a természeti értékekre építő nevelési gyakorlat, illetve a természeti értékek ismertsége rendre az ökocímes intézmények (zöld óvodák, ökoiskolák) körében jellemzőbbek.

Ugyanezt a vizsgálatot a továbbképzésben részt vevő pedagógusok esetében is lefolytattam, ld. az 5.3 fejezetben.

4.3.2. FÓKUSZCSOPORTOS VÉLEMÉNYVIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

A fókuszcsoporthoz interjúkat a 2.3. fejezet szerinti módon, a csatolt kérdések mentén végeztük el (**Melléklet 4.**) Az alábbiakban bemutatom az ökocímes intézményekben készült fókuszcsoporthoz interjú tapasztalatait. Először a diákokkal, majd a pedagógusokkal, végül (óvodások esetében) a szülőkkel folytatott fókuszcsoporthoz eredményei következnek.

Több fókuszcsoporthoz megfogalmazták a **tanulók**, hogy fontosnak tartják azt, hogy a felnőttekre is hatásuk legyen közös rendezvények (szabadban zajló rendezvényeket is beleértve), s tevékenységek által. A tanulók jónak ítélik azt, ha többet vannak a természetben, vigyáznak rá. Nagyon nagy számban említették a tanórán kívüli tevékenységeket pozitív konnotációval. Lényegesnek tartják, hogy kialakuljanak a fenntartható, környezetbarát szokások, magatartás. Esetenként elmondták, hogy „még sok tanulónak kell környezettudatosabbá válni, a környezet megóvása érdekében cselekedni”, azaz kritikusan látják társaikat, különbséget tudnak tenni az elkötelezett és a nem elkötelezett diákok között. Alapfokon a megelőző tevékenységek, az elkerülendő magatartás fogalmazódik meg (pl. a rongálások megállítása, a természetben nem szemetelnek, nem bántják a növényeket). A konkrét tevékenységek között a természetvédelem, benne a növény- és állatvédelem, a madármegfigyelés, az energia- és víztakarékosság, valamint a folyók vize és az ivóvíz védelme jelenik meg leginkább.

A középfokú, illetve az alacsony fokú intézmények diákjainak válaszai között az a jelentős különbség, hogy míg középfokon a magatartásformálás és a diáktársakra, a társadalmi környezetre gyakorolt hatás szándéka is megjelenik, addig az alacsonyabb évfolyamon tanulók a tevékenységeket, rendezvényeket és a példamutatást emelik ki. Az interjúkon elmondottak szerint az intézmények mintegy negyedénél a település parkosításában, annak gondozásában, faültetésben is részt vesznek a tanulók. Középfokú intézmények gyakran válaszolnak a közösségi szolgálat végzése hivatkozva.

A diákok által adott válaszokból kiderül, hogy azokat a tanórai tevékenységeket szeretik a legjobban, amelyeken aktivitás, csoport-, páros munka vagy tényleges tanulói tevékenység fordul elő. Kiemelhető ezek közül a csoportmunka. Szinte minden tanulói csoport esetében, iskolafoktól függetlenül kiemelik és érvelnek is mellette. Nagyon fontosnak tartják a csoportmunkák során azt, hogy lehetőség van egymás segítségére. Ilyenkor jobban érzik magukat, felszabadultabb, érdekesebb a munka. Kedveltek a szabadban végzett és a tanórán kívüli tevékenységek is. A szakképzőbe járó tanulók kedvelt tevékenységei a szakmai órák is. A tanórán kívüli tevékenységek közül a legjellemzőbbek a környezeti neveléshez kapcsolódó jeles napok, a kiállítások, a tanterem zöldítése szobanövényekkel, ezek gondozása. Gyakran említették a szakkört, a táborozást, a kerékpártúrát, a vetélkedőt is. A kertben (fűszer, veteményes, ágyások), fákban, növényekben gazdag közvetlen környezetet is sok csoportban említették a tanulók. A diákok, ahogy javaslatként megfogalmazták, szeretnék, ha a

természetismeret nagyobb szerepet kapna az iskolákban; ha több környezetvédelmi tevékenységet végeznének a szabadban (pl. kertrendezés, parkosítás, zöld beruházások és fejlesztések megtekintése), ha több túra, több biciklizés, több kirándulás lenne, ha több tanulási projekt lenne, és ha a környezettudatosságukat (magatartást) többféleképpen gyakorolhatnák.

A *Natura 2000* logót a tanulók többsége nem ismerte fel. Ennek ellenére ők is el tudták helyezni úgy, hogy kapcsolódik a természetvédelemhez és a tájvédelemhez. Akik felismerték, azok elmondták, hogy a Natura hálózat madarak és állatok védelmére jött létre, olykor védett területeket is fel tudtak sorolni. Tudomásuk szerint még nem jártak ilyen területen.

A zöld óvodák pedagógus-fókuszcsoportjaiban voltak, akik ismerik a *Natura 2000* programot és elemeit már beépítették mindennapi munkájukba. Ebben segíthetett az is, hogy a Magyarországi Zöld Óvodák Hálózatának központi tagja az Agrárminisztérium, amely a *Natura 2000* eszköz működtetéséért is felel. Például kirándulásokat szerveznek *Natura 2000* célponttal. A létrehozott, és ebben az időben már országsszerte 385 óvónő részvételével lezajlott továbbképzés (ld. 5.3 fejezet és **Melléklet 5.**) a résztvevőknek segített eligazodni a témában. Voltak olyan óvónők a fókuszcsoportokban, akik hallottak a *Natura 2000*-ról az általam vezetett országos hálózat révén, és ezért néztek utána a tudnivalóknak. Akadtak olyanok is, akik semmit nem tudtak a *Natura 2000*-ról mindaddig, amíg az országos hálózattal kapcsolatba nem kerültek. Többen úgy fogalmaztak, hogy a *Natura 2000* még nem épült be a pedagógiai programba, de vizsgálják, miként lehet közel vinni a gyerekekhez a témát. Az országos hálózattal kapcsolatba nem került óvodák pedagógusainak egy része úgy ítélte meg, hogy a *Natura 2000* miatt a pedagógiai program változtatása nem szükséges, mondván, „annyi anyag van, amennyiben elveszünk”. A fókuszcsoporton részt vevő, de az ekkor már aktív országos hálózattal kapcsolatban nem lévő óvodákban a többség nem hallott a *Natura 2000*-ról.

Az **ökoiskolákban** sokszínű módon épült be a *Natura 2000* program az intézmények életébe, sok esetben az országos hálózathoz való, a fókuszcsoportot megelőző kapcsolódás vagy továbbképzés miatt. A hálózathoz nem kapcsolódó ökoiskolák kevésbé tájékozottak a témából, tudásuk felszínes, és elsősorban a médiából vagy az internetről származik. A továbbképzés itt is elsődleges információs forrás volt azoknál, akik részt vettek azon (iskolák esetében is nagyjából 200 pedagógus vett részt erre az időre a továbbképzésen). Arról számoltak be az érintettek, hogy már beépült vagy be fog épülni a szakmai és a pedagógiai programba a *Natura 2000*. Amikor azonban szövegszerű javaslatot kellett megfogalmazni, akkor a fizika, kémia tankönyvek frissítését, több, a megújuló energiával kapcsolatos gyakorlati feladatot, és a biológia- és földrajztankönyvekbe több környezetvédelmi tartalmat kértek.

Ahol már beépült, ott a *Natura 2000* különböző módokon épült be az iskolák életébe: az ökoiskolai munkatervbe kerül; vagy a tanórákon megjelenik. Vannak olyan intézmények, ahol még nem tartanak itt, „nem erősségük, de ismerik, és még van bőven tennivalójuk”. Vannak

pedagógusok, akik „a ritka élőlények fennmaradása miatt” kívánnak (a jövőben) foglalkozni a témával, beépítve azt a tananyagba, és a közeli *Natura 2000* területeket megismerve. Előfordult, hogy beépítették a biológia- és földrajzórákba már, de olyan megfogalmazás is született, hogy „nem építették be, mert nem függ össze a tanítással”.⁹⁵

A **szülői fókuszcsoportokat** a zöld óvodákra terveztem meg, ahol gyermek-fókusz csoportokat nem szerveztem. A szülők szinte egybehangzóan fontosnak és szükségesnek tartják, hogy amit a környezeti nevelés területén a gyerekek az óvodában elsajátítanak, azt otthon is meg tudják valósítani, s ebben felelősségük van. Egyetértés volt abban is, hogy kis korban kell kezdeni a környezeti nevelést. Tisztában vannak azzal, hogy kisgyerekek korban miért kell a természetet óvni, növényeket ültetni, kisállatokat gondozni. Megkövetelik, hogy a gyerek otthon is tartsa be a környezetvédelemmel kapcsolatos, óvodában kialakult szokásokat – de vannak óvodák, ahol megjegyzik, hogy ez nem teljes körű szülői magatartás, hozzáállás. Az együttműködés sok területen megvalósul. Együtt gyűjtenek szelektív hulladékot. Az óvodában kikelt palántákat otthon gondozzák a gyerekekkel együtt. Kísérés, együttes cselekvés, részvétel a programokon is jellemző. A szülők jelentős segítséget is tudnak adni a rendezvényeknél és kirándulásoknál is. A környezettudatosságot a szülők közvetlenül leginkább az óvodai rendezvényeken tudják támogatni saját hozzájárulásukkal, viselkedésükkel. Fontosnak tartják, hogy a gyerekek különböző programokba bevonva átéljék a helyes magatartást. A szülők szerint nagyon jellemző az óvodákban az újrahasznosítható vagy szelektíven gyűjtött hulladékok felhasználása a foglalkozásokon. Több helyen elismerik azt is, hogy az óvodák jól használják ki a helyi környezet adottságait. A jeles napok minden formáját, s a madáretetést, a növénygondozást is ismerik a szülők a zöld óvodák munkájából.

A pedagógus fókuszcsoportokban néhány véleményt kaptam arról, hogy „túlreprezentáltak a hulladékgazdálkodással, szemétyűjtéssel kapcsolatos tevékenységek” az óvodák és iskolák ökotevékenységeiben, „szükség lenne a hangsúly áttevődésre az élő környezet és az egészségnevelés irányába”.

⁹⁵ Megjegyzések: Amennyiben a természetismeret vagy biológia tanár olyan tankönyvet használ, amelyben a *Natura 2000* szerepel (felső tagozaton), a tananyag nem a kötelező tartalomban szerepel, és bemutatása is csak épp említésszintű. A fókuszcsoportokban nem volt kötelező a természettudományos tanár jelenléte.

5. NATÚRÁZZUNK! – TANANYAGFEJLESZTÉS

A biodiverzitás – érettségi idejére történő – megértésének, és a fogalom alkalmazni tudásának érdekében egy rövid modult, és *Natura 2000*-re épített tanulástámogató sorozatot mutatok be.

5.1. SZÁMOLÁSI FELADAT

A feladat első verziójának kipróbálására gimnáziumi és szakgimnáziumi pedagógusok körében került sor. Négy biológia tanár nagyon nehezen vagy nehezen alkalmazhatónak találta azt, mondván, matematika órán lehet logaritmust számolni. Volt, aki akadályként fogalmazta meg azt, hogy a biológia óra idején nem tudnak könnyedén áttérni a számológépra (például Excel) alkalmazására. Az ötödik szaktanár, egy szakgimnáziumi biológia tanár arról számolt be, hogy maga is alkalmaz számológéppal segített biodiverzitás szimulációt, demonstrációs célra. Azaz a tanulókkal közösen kipróbálják, hogyan alakul a biodiverzitás a fajszám és az egyenletességek változtatásával, de a tanulók nem mélyednek el a számolás mikéntjében. A modulom kipróbálása után a saját szimulációs eszközét kibővítette.

Mivel a logaritmus számolása matematika tananyag, ezért két biológiatanár is azt a javaslatot tette, hogy nem a biológia, hanem a matematika tantárgy keretein belül lehetne felhasználni a feladatot. A 10-11. osztályban felhasználható emelt szintű matematikai szövegértési vagy informatikai eszközhasználati feladatként pontosított javaslatomat pár perces feladatként (egyben tanulási-tanítási egységként, ld. Tanári útmutatóját, és [tanulói feladatlapját](#)) alább bemutatom.

A feladat célja a fajgazdagság, fajszám, illetve a biodiverzitás közötti különbség megértése, társulás szintjén. A feladat egy példa tényleges megoldása (matematikai vagy informatikai eszközhasználattal segített megoldása), matematika-, informatika- vagy biológiafoglalkozás keretében. A képleteket nem megtanulni kell, csak felhasználni. A biodiverzitás egyeden belüli és fajon belüli szintjének értelmezéséhez is alkalmazható, a szöveges feladat módosításával.

Javasolt korcsoport: középiskolások.

Időigény: megbeszéléssel együtt 10 perc.

Eszközигény: Bármilyen okoseszköz, vagy tudományos számológép, vagy függvénytábla
Feladatlap (vagy feladatléírás, digitális feladatkiadáshoz)

Feldolgozás: A megoldás után a következtetés, melyre eljuthatnak a tanulók, vagy amelyet a pedagógus elmondhat: *Azonos fajszámú közösségek között annak nagyobb a diverzitása, amelyikben a fajok relatív gyakoriságai kevésbé különböznek egymástól (kevesbé szórnak). Mivel példánkban a lehetséges szórások két szélsőértéke szerepel, ezért nagy az eltérés a diverzitás-indexekben.*

Megjegyzések:

Mivel pont 100 egyedről szól a feladat, nem kell a relatív gyakoriság fogalmát bevezetni. 100 egyed esetében a relatív gyakoriság könnyen számolható, az egyedszám százal osztásával. A képleteket relatív gyakorisággal kell használni, akár a fogalom megnevezése nélkül.

Fontos, hogy amikor felhasználjuk a biodiverzitás-index értékeit, például jellemzünk vele egy társulást, akkor az összehasonlított biodiverzitás-értékeket azonos módon képezzük.

A megoldás Excel számológéppel segítségével:

	"A"					"B"					
	egyed-szám	pi	log(pi)	pi*log(pi)	pi ²	egyed-szám	pi	log(pi)	pi*log(pi)	pi ²	
faj1	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	91	0,91	-0,0410	-0,0373	0,8281	
faj2	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
faj3	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
faj4	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
faj5	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
faj6	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
faj7	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
faj8	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
faj9	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
faj10	10	0,1	-1,0000	-0,1000	0,01	1	0,01	-2,0000	-0,0200	0,0001	
$H = -\sum_i p_i \times \log(p_i)$					1,0000	$H = -\sum_i p_i \times \log(p_i)$					0,2173
$\lambda = \sum_i p_i^2$					0,1	$\lambda = \sum_i p_i^2$					0,829
$1-\lambda$					0,9	$1-\lambda$					0,171

Feladat

Egy terület egy társulását vizsgáltuk meg két időpillanatban. A fellelt 100-100 egyedet, azaz az előforduló növényfajokat mindkét esetben meghatároztuk. Mindkét alkalommal ugyanazt a 10 növényfajt ($i=10$) találtuk, és pontosan 100 egyedet. „A” időpillanatban a 10 faj gyakorisága teljesen egyforma volt. „B” időpillanatban azonban az egyik faj dominálta a területet: 91 példányát számoltuk meg, míg az összes többi fajból csak 1-1 példány volt jelen.

Kérdések (táblázatkezelő szoftvert vagy számológépet vagy függvénytáblát használhatsz):

- 1) Mi a különbség a két adatfelvétel fajlistájában?
- 2) Számold ki a 10 faj gyakoriságát „A” és „B” időpillanatra.

Alternatívák:

(Matematika- vagy informatikaórai feldolgozás esetén, vagy biológia-tanórán, demonstrációként)

Számold ki az alábbi táblázat szerint a társulások fajdiverzitás-értékeit, mindegyik módszerrel!

p_i az i -dik faj relatív gyakorisága (tehát $\sum_i p_i = 1$).

(Biológiaórai tanulói feldolgozás esetén) Mi várható, vajon „C” időpillanatban milyen lesz a 10 faj gyakorisága?

Módszer neve, képlete	„A” időpillanat	„B” időpillanat
Shannon-diverzitás index: $H = -\sum_i p_i \times \log(p_i)$		
Gini-Simpson-index: $1 - \lambda = 1 - (\sum_i p_i^2)$		

- 3) Fogalmazzatok meg egy lehetséges magyarázatot (hipotézist) arra, hogy miért változott meg a területen a fajok gyakorisága, és ezzel a diverzitása. Írd/írjátok le a hipotézist.

Kiegészítő kérdés: A hipotézist milyen szociológiai és milyen környezetfizikai adatgyűjtéssel lehetne ellenőrizni? Írd/írjátok le egy-egy mondatban mindkettőt!

5.2. KOMPLEX TANÍTÁSI-TANULÁSI EGYSÉG

Natúrazzunk! címmel komplex tanulási-tanítási segédanyagot hoztam létre munkatársaimmal és szakértők segítségével. A régióként részben eltérő tematikájú kézikönyv sorozata innovatív pedagógiai megközelítéssel dolgozza fel a kiemelkedő értékkört. Az eszközcsomag tartalma: 7 kézikönyv pedagógusoknak + 7 kézikönyv óvodapedagógusoknak + 2 munkafüzet tanulóknak + offline játék gyerekeknek magyar és angol nyelven (PC, Android és verziók, neve N2K@Land és N2Kaland) + 3 akkreditált pedagógus-továbbképzés (30 órással). Az játék-applikáció leginkább arra alkalmas, hogy egy pusztai élőhelyre tett tanulmányi kirándulás vagy látogatás előtt a 6-10 éves korosztály mobilapplikációk iránt érdeklődő tanulói kipróbálják, abban a környezetben milyen szabályokat kell betartani, és milyen különlegességekkel találkozhatnak majd. A játékban három traktoros küldetés van (tavaszi, nyári és őszi), és három párosító feladat, amelyekben jelölő fajokkal, viselkedési szabályokkal, és invazív fajokkal kell dolgozni. Az ügyességi szakaszban a *Natura 2000* területen való mozgás mikéntjét ismerik meg, és aktív természetvédelmi, illetve gazdálkodási feladatokat kell elvégezni. Példák: éjszaka nem szabad a földeken dolgozni, pocsolyákat ki kell kerülni, ragadozó madarak számára T-fát kell elhelyezni, invazív növényeket el kell távolítani, az őszi, tisztító kaszálást sem szabad kihagyni.

A pedagógus-kézikönyvek (példa: 24. ábra) moduláris szerkezettel készültek: a sorozat köteteinek első harmada azonos elméleti természetvédelmi és természeti nevelési fejezeteket tartalmaz, kiegészítve egy terepi játékokat felsoroló szakasszal. Ezt követően külön óvodai és iskolai környezeti nevelési fejezetet, majd a hét régióra egyedi modulgyűjteményt tartalmaz minden kézikönyv. A nyomtatott kötetek 1500 óvodapedagógushoz, 3000 iskolai tanítóhoz, tanárhoz és nevelőtanárhoz, valamint az összes, pedagógusképzést folytató egyetemhez (könyvtárukhhoz) eljutottak 2016 végén az SH/4/5 projektnek köszönhetően.



24. ábra

Kézikönyv óvodapedagógusoknak
Forrás: ofi.hu

Az összesen 92 modult illetve óvodásoknak való tevékenységet forrásként használva 20 digitális feladatot készítettem 1-12. osztályosok részére a Nemzeti Köznevelési Portálra (NKP, <https://portal.nkp.hu/>) 2017-ben. A portál feladatbankja 2019 első feléig működött. A feladatok célja, hogy támogassák a természetvédelmi oktatás célkitűzéseinek gyakorlati pedagógiai megvalósítását, természettudományos és humán tantárgyakhoz, valamint tanórán kívüli tevékenységekhez kapcsolódva. Az NKP „Új tartalom hozzáadása” funkcióival készült feladatok, a pedagógus döntése szerint, online, offline vagy gépmentes formában is elvégezhetőek, tanórán vagy iskolán belül, illetve iskolán kívül. Több feladat kifejezetten alkalmas arra, hogy tanulmányi kiránduláson vagy erdei iskolában, esetleg az ezekre visszatekintő, értékelő-feldolgozó órán alkalmazza a pedagógus. A létrehozott feladatok listája: ld. **Melléklet 8.**

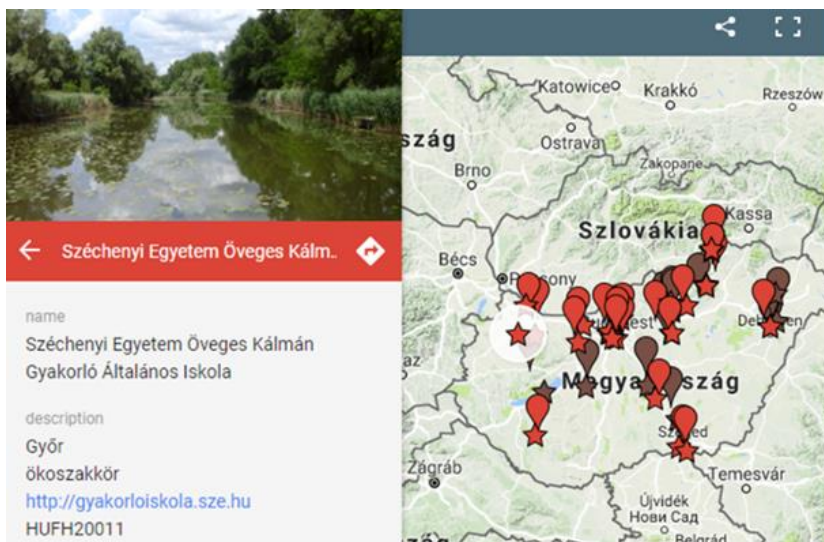
Az eszközcsoportot többféle módon és többféle közönség előtt is bemutattam. A pedagógusoknak és környezeti nevelőknek szánt publikációs típusú termékek (kézikönyvek, munkafüzetek, applikáció stb.) itt érhetőek el: <http://ofi.hu/letoltheto-dokumentumok>.

A *Natúrázunk!* sorozathoz, illetve a terepi tanuláshoz és természetbeni élményadáshoz kapcsolódóan 2016-ban, 2017-ben és 2019-ben megterveztem és menedzseltem az Életjelek Akciót. 2018-ban az Európai Bizottság Környezetvédelmi Főigazgatósága az Életjelek Akciónkkal szinte pontosan azonos akciót hirdetett meg a *Natura 2000* Nap alkalmából egész Európa számára.⁹⁶ A hazai Akción az ország összes zöld óvodája és ökoiskolája indulhatott, csoportként. Az Akció lényege, hogy a csoport az óvodája, iskolája környezetében találjon *Natura 2000* területet, látogassa azt meg, készítsen fotót, és töltsen fel egy közös digitális felszínre. (ld. Melléklet 7.)

Az Életjelek Akciófelhívás egyszerre kívánja segíteni a *Natura 2000* fogalom megismerését, a terepi élménypedagógiát, és a digitális lehetőségek pedagógiai felhasználását. A feltöltött fotókat – néhány nap elteltével – egy közös térképalkalmazásban nyilvánosságra hoztam, tehát a zöld óvodák és az ökoiskolák is megnézhetik a társintézmények alkotásait is, és felmutathatják közös eredményeiket másoknak. A virtuális nyilvánosság a helyi értékek iránti büszkeség mellett segíti a környezeti nevelés iránt elkötelezett óvodák és iskolák közötti kapcsolatok erősítését is.

Az Életjelek Akció évente ismétlődhet, ezen keresztül szolgálva egy-egy táj változásának közösségi-intézményi dokumentálását, valamint az évfolyamok, generációk közötti élő kapcsolat fejlődését. A feltöltött képek az oldal alján böngészhetőek: <http://ofi.hu/hir/életjelek-akcio-felhivas>. (25. ábra)

⁹⁶ http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/EUnatura2000day/index_en.htm

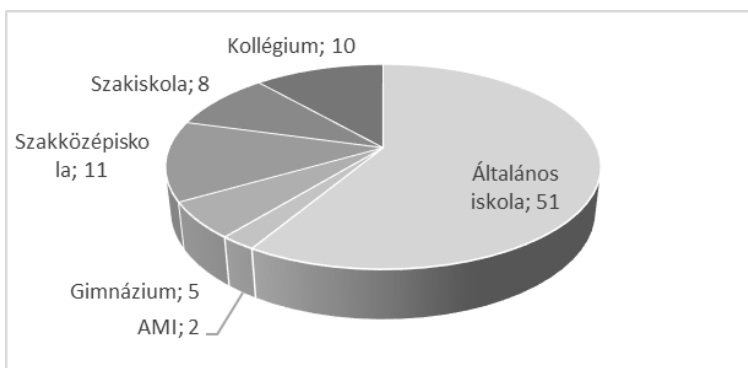


25. ábra Az Életjelek Akcióra feltöltött egyik fotó, amely *Natura 2000* területen készült, valamint a 2016-ban beérkező pályázatokat jelző interaktív térkép képe
 Forrás: ofi.hu

5.3. TOVÁBBKÉPZÉSEK

Három pedagógus továbbképzés akkreditációját vezettem. Az egyik továbbképzést egy óvodai és egy iskolai modullal akkreditáltattam. Leírását ld. 2.4 fejezetben, és a Melléletek között. (**Melléklet 1.**) A másik két továbbképzés címe *Natúrázunk!*, az egyik óvodapedagógusoknak, a másik tanároknak szól (akkreditációs számok: 575-91/2017, 575-92/2017), felépítésük hasonló az 1. Mellékletben bemutatottéhoz.

A 2014–2015 során hálózati munkában fejlesztett és kipróbált, 2015–2016-ban megvalósított 30 órás, akkreditált pedagógus-továbbképzés (jegyzékszama 23/65/2015) az „egészintézményes” fenntarthatóságra nevelésről és a *Natura 2000* rendszerről szólt. Az ökoiskolai továbbképzésen résztvevők döntő többsége általános iskolát (is) működtető intézményből érkezett, az összes válasz 59%-ában az általános iskolát jelölték meg az intézmény típusaként: alapfokú művészetoktatási intézményből 2%, gimnáziumból 6%, szakközépiskolából, szakiskolából és kollégiumból 10% körüli volt a részvételi arány. (26. ábra)



26. ábra A továbbképzésen résztvevők intézménytípus szerinti összetétele
 Forrás: saját szerkesztés

Az ökoiskolai továbbképzésen résztvevők többsége kisebb településekről érkezett. Községből 31,9%, városból (kisvárosból) 29%, a nagyobb

településekről kevesebben, megyei jogú városokból 18,8%, a fővárosból 20,3%. A résztvevők óvodáinak 86,7%-a kisebb településen működik, községben 40%, városban (kisvárosban) 46,7%, és csak a résztvevők 13,3%-a érkezett megyei jogú városokból. A fővárosból nem volt résztvevő. A továbbképzéseken készült méréseken túlnyomórészt legalább 11 éves pedagógusi munkatapasztalattal rendelkező pedagógusok vettek részt.

Ötfokozatú skálán megvizsgáltam azt, hogy mennyire jellemzők egyes környezeti nevelési tevékenységi formák és szinterek egyéni pedagógusi és intézményi szinten. Iskolákra és óvodákra külön-külön mutatom be az eredményt. (12. táblázat és 13. táblázat)

12. táblázat Mennyire jellemzők a környezeti nevelési, fenntarthatóságra nevelési tevékenységre az alábbi tevékenységi formák és szinterek (iskola)?

Mennyire jellemzőek a környezeti nevelési, fenntarthatóságra nevelési tevékenységre az alábbi tevékenységi formák és szinterek az Ön iskolájában?	Egyéni működésre	Intézményi működésre
Epochális oktatás	2,12	2,07
Más (hazai és nemzetközi) iskolák, szervezetek környezetvédelmi, fenntarthatósági projektjeiben való részvétel	2,29	2,35
Madarász suli	2,40	2,38
Erdei iskola	2,69	2,96
Tábor	3,21	3,65
Szakkör, klub	3,59	4,03
Udvar, kert	4,10	4,26
Beltéri növényzet	4,12	4,09

Az egyéni működés és az intézményi működés nagyon hasonló mintázatot mutat az iskolai továbbképzések résztvevőinek véleménye alapján: általában, ami nem jellemző az egyén működésére, az az intézményére sem, továbbá az egyéni működésre nagyon jellemző formák, illetve szinterek az intézmény működését is jellemzik. Ahogyan a sorrendből a táblázatban látható, az epochális oktatás, a madarászsuli, az erdei iskola a legkevésbé jellemzőek, míg az iskolaépülethez köthető tanulási formák a legjellemzőbbek az egyéni és az intézményi működésére egyaránt.

Ha megvizsgáljuk az egyéni és az intézményi működés jellemzői közötti eltéréseket, jelentős különbségeket nem tapasztalunk; struktúráját tekintve azokon a területeken látunk negatív különbségeket, amelyek inkább intézményi hatáskörbe tartoznak (pl. táborok, szakkörök), míg a pozitív különbségek azokon a területeken jelentkeznek, amelyek az egyén hatáskörébe tartoznak (madarászsuli, beltéri növényzet).

Az óvodai továbbképzésen résztvevőknél hasonló a helyzet – az egyéni és az intézményi működés hasonló mintázatot mutat –, itt is megfigyelhető, hogy ami nem jellemző az egyéni működésére, az általában az intézményre sem, illetve az egyéni működésre nagyon jellemző formák, szinterek az intézmény működését is jellemzik.

13. táblázat Mennyire jellemzők a környezeti nevelési, fenntarthatóságra nevelési tevékenységre az alábbi tevékenységi formák és szinterek? (óvoda)

Mennyire jellemzők a környezeti nevelési, fenntarthatóságra nevelési tevékenységre az alábbi tevékenységi formák és szinterek az Ön óvodájában?	Egyéni működésre	Intézményi működésre
Tábor	2,27	2,43
Erdei óvoda	2,87	2,87
Madarász ovi	3,23	3,13
Állatsimogató vagy állatkerti/vadasparki/kutyamenhely-látogatás	4,07	3,90
Csoportszobai növényzet, állatok	4,20	4,30
Udvar, kert	4,53	4,40
Zöld jeles nap, jeles napok megünneplése	4,67	4,43
Kirándulás	4,80	4,60
Évkör eseményei	4,80	4,83

Ahogy a sorrendből a táblázatban látható, a táborozás, az erdei óvoda, a madarászovi, az állatkert-látogatás a legkevésbé jellemzők, míg az óvodában történő tanulási és játékműködés, valamint a kirándulás a legjellemzőbbek az óvodapedagógus és az óvoda működésére egyaránt.

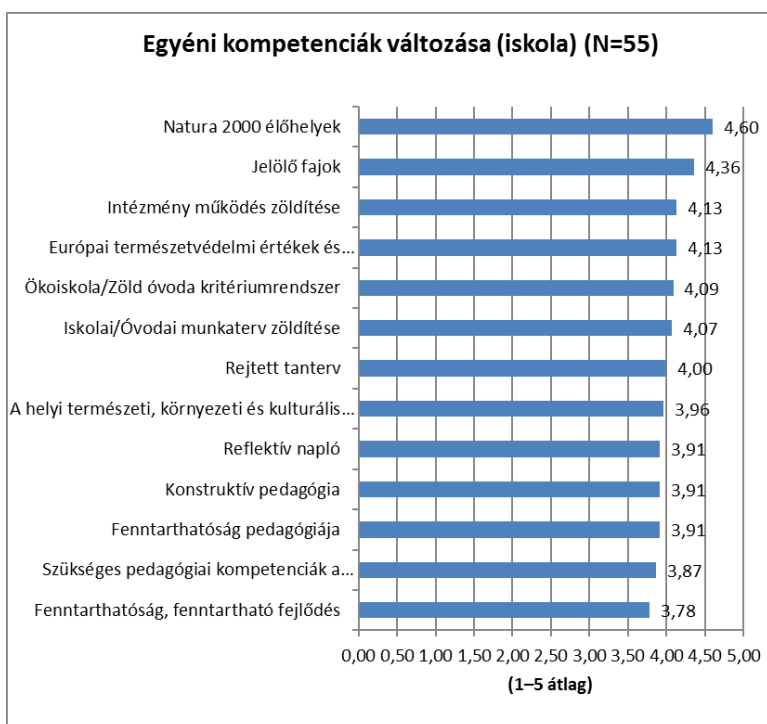
Ha megvizsgáljuk az egyéni és az intézményi működés jellemzői közötti eltéréseket, jelentős különbségeket itt sem tapasztalunk. Azokon a területeken látunk pozitív különbségeket, amelyek inkább a válaszadó óvónő környezeti nevelői elkötelezettségét mutatják kollégáihoz képest, saját véleménye szerint.

A továbbképzésre érkező pedagógusok a közepesnél gyengébbnek értékelték saját tudásukat az összes *Natura 2000*-rel kapcsolatos kérdésben (ismeretek, szemléletmód, pedagógiai munkába integrálás módja). Ez különösen igaz volt az óvodapedagógusokra, akik ötfokú skálán átlagosan csak 2,2 pontra értékelték felkészültségüket a témában.

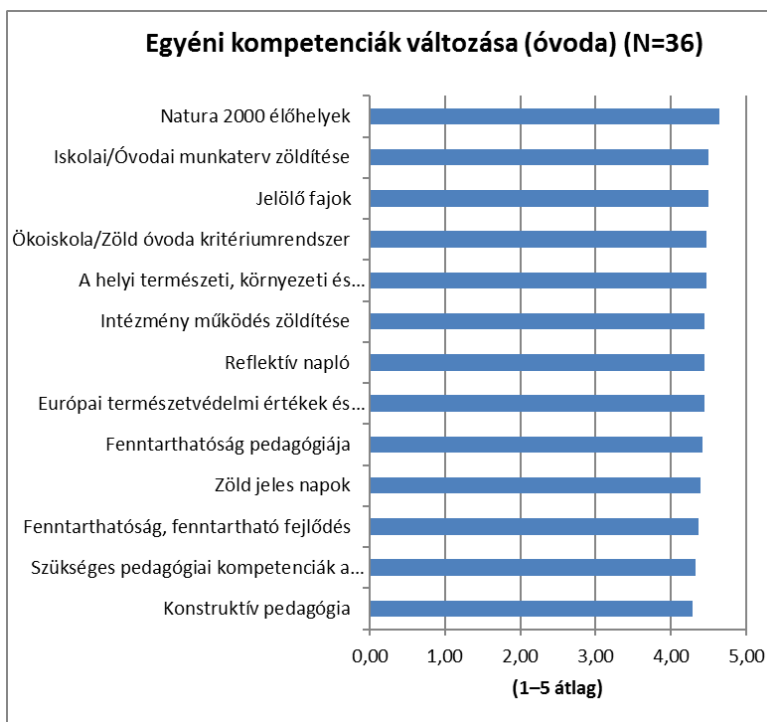
A kimeneti kérdőívek (ld. **Melléklet 5.**) eredményei szerint az ökoiskolai válaszadók a 26 lehetséges felkészítési terület közül a felkészítést a legkedvezőbbnek az ökoiskola fogalma és a *Natura 2000* hálózat témakörében tartották (mindkét témakör esetében 4,8-as átlagos értékkel tartották kiemelkedőnek a felkészítés eredményességét, a többi lehetséges tematika 4,0–4,7 közötti értékeket kapott átlagosan, n=55). A zöld óvodai továbbképzés kimeneti mérése szerint a *Natura 2000* szemléletmód megismerése, információgyűjtés módjainak elsajátítása tematika a harmadik legsikeresebb terület volt (4,8 átlagos elégedettségi értékkel, ötfokú skálán), a környezettudatos pedagógusi példamutatás (4,9), és a zöld óvoda kritériumrendszer (4,8) tematikái után. A többi tematika 4,0–4,6 átlagos elégedettségi értékkel zárt az óvodapedagógusok között (n=36).

A továbbképzés hatásaként az egyéni kompetenciák változásának vizsgálata is az értékelés részét képezte: a megkérdezettek 13 terület kapcsán fejthették ki tapasztalataikat a változás mértékéről (1: egyáltalán nem –...– 5: nagymértékben). A két vizsgálati csoport körében egy-

egy olyan kompetenciaterület is megjelent, amely a másik esetében nem szerepelt (rejtett tanterv – iskola; zöld jeles napok – óvoda). Konkrét ismeretek terén tapasztalták a legjelentősebb változást az iskolai kérdőív kitöltői: a *Natura 2000* élőhelyek és a jelölőfajok kerültek a sorrend élére. (27. ábra) Ugyanígy az óvodák csoportjában is a *Natura 2000* élőhelyek terén jelentett legnagyobb ismeretbővülést a továbbképzés, bár általánosságban is megfogalmazható, hogy az összes vizsgált területen magasabb átlagértékek számíthatók a kezdeti válaszai alapján. Az élőhelyek területét a munkaterv készítése és a jelölőfajok ismerete követi a dobogós helyezettek között. (28. ábra)



27. ábra Egyéni kompetenciák változása a továbbképzés során (iskolai)
Forrás: saját szerkesztés



28. ábra Egyéni kompetenciák változása a továbbképzés során (óvodai)
Forrás: saját szerkesztés

6. A KUTATÁS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA, GYAKORLATI ALKALMAZÁSA

A kutatássorozatban elvégzett dokumentumelemzés, kérdőíves és többféle módszerrel végzett interjú véleményvizsgálat történt. Az eredményeket most a kutatási céloknak megfelelően, majd az előzetes hipotézisek tükrében értékelem. A magyar környezeti neveléstörténeti áttekintést itt nem ismétlem meg, azonban felhívom a figyelmet a Madarak és Fák Napjához mint első zöld jeles naphoz vezető, az állatvédelmi attitűdre épülő környezeti nevelés új, a XIX. század első felére datálható előképére Széchenyi munkájában, illetve a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Társaságának Vándorgyűlésein és a Magyar Természettudományi Társulatban (ld. 3.4.1 fejezet).

6.1. EREDMÉNYEK A KUTATÁSI CÉLOK TÜKRÉBEN

A. Megvizsgálni, hogy elvárható-e egy biológiatanártól, hogy értse a biodiverzitás fogalomkört.

A közoktatás tartalmi szabályozóinak vizsgálata alapján (ld. 4.1.1.–4.1.3 fejezetekben) bemutattam, hogy a biológiai diverzitás fogalma 2016-ig félreérthető módon szerepelt az érettségi követelmények között. A szakgimnáziumok számára elérhető komplex természettudomány érettség (csak középszintű érettségi követelmények hatályosak) magas szintű és megfelelő biodiverzitás-kompetenciát várnak el az érettségizőktől, tehát pedagógusaiktól is.

A biológia tantárgyon és ismeretkörön belül a biodiverzitás fogalma jelen van a középiskolában (10–12. osztályokban, attól függően, milyen tanmenettel dolgoznak), és lassan fejlődik is. A Nat (2012) szerepelteti a fogalmat. Az érettségi követelmények (az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002. (V. 24.) OM rendelet) 2015. júniusi módosításakor a szakma szabályainak megfelelő biodiverzitás-definíció került a biológiatanárok elé, azonban csak az emelt szintű érettségire felkészítő biológiatanárok vonatkoztatva, és 2017. januári hatállyal. Tehát a csak középszintű biológiaérettségire felkészítő tanárok számára továbbra sem munkaköri elvárás, hogy értsék a biodiverzitást. A korábbi biodiverzitás-definíció pedig lehetővé tette a (tudományos értelemben vett) fajgazdagság és biodiverzitás-fogalom egybeomlását.

A szakmai értelemben a természeti környezettel, természetvédelemmel összefüggő szakmák ágazati szakmai vizsgatárgyainak emelt témaköreiben, illetve vizsgakövetelményeiben nem szerepel a biodiverzitás, kivéve a környezetvédelem-vízgazdálkodás ismeretek szakmai vizsgájában.

A *Natura 2000* fogalma áttételesen, a természetvédelmen keresztül jelenik meg a szabályozó dokumentumokban, már 7. osztálytól kezdődően, a természetvédelmi témakör tárgyalásában, a biológia tantárgyban.

A szakközépiskolák kerettantere nem tartalmazza a biodiverzitást, a többi középiskolás kerettanterv azonban igen. Egyetértek Nagy Éva megállapításával, miszerint 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, erre folyamatosan utalva, sokkal tudatosabban kellene megtartani. (Nagy 2018)

A folyamatban lévő Nat-átalakításról megismert részletek alapján fenyegető, hogy az óvodában megkezdődött környezeti nevelési folyamat törést szenved az általános iskolába lépve, mivel az 1–2. osztályban nincsen a természettudományra órakeret és tanóra rendelve (a tervekben). A tanítók felé megfogalmazott gyenge elvárást, miszerint az anyanyelvi nevelésben kell a környezeti nevelési feladatot is ellátni, irreálisnak tekintem. Az 1–2. osztályban tanítók számára különösen nehéz lesz természetben zajló tanulási helyzeteket létrehozni, a (tervezett) anyanyelvi fenntarthatóságra nevelési feladat keretében.

A ma elérhető tankönyvek tartalmai, két kivételtől eltekintve (szakiskolai közismereti tankönyv 10. o., Mozaik kiadó biológia tankönyve, 12. osztály), tökéletesen elegendőek ahhoz, hogy a biodiverzitást alapszinten értsék és alkalmazzák a tanulók és pedagógusaik (ld. a 4.1.5 fejezet eredményei között). Több középiskolai tankönyvben a tanulói kérdések külön fókuszálnak a fajgazdagság és a sokféleség közötti különbségre. A *Natura 2000* tartalom általánosságként megjelent a 7. osztályban több tankönyvben is anélkül, hogy annak gazdasági, területhasználati kompenzációs, azaz életvitelbeli, megélhetési tartalmát bemutatnák. A tananyagnak felső tagozaton is a nem kötelező tartalmában szerepel, és bemutatása is épp csak említésszintű. Ugyanakkor ezzel az ismerettel csak a természettudományos tanárok rendelkezhetnek, míg az „egészintézményes” ökopedagógiai működés (és az ONAP és a Nat) szerint minden, az intézményekben dolgozó felnőttől elvárható a környezettudatosság.

A pedagógus-felsőoktatás szabályozó dokumentumainak vizsgálata alapján (ld. 4.1.4 fejezet) az általános iskolai biológia és egészségtan szakos tanároktól elvárt a diverzitás értelmezése és értékelése. A természetismeret-környezettan tanároktól elvárt a biológiai indikátorok (márpedig a biodiverzitás index ilyen) és a biodiverzitás értékének ismerete. A technika és életvitel-tanároktól elvárt a genetikai diverzitás és a fajdiverzitás értése. A mesterszakokra nincsen hatályos tartalmi szabályozás.

Itt jegyzem meg, hogy a természetvédelmi törvény biodiverzitás-definíciója sem támogatja a sokféleség tömegességi dimenziójának tudatosodását.⁹⁷

Összefoglalva megállapítom, hogy a köznevelésben az érettségire felkészítő iskolák közül az emelt szintű biológiaérettségire, a középszintű természettudomány-érettségire, továbbá a környezetvédelem és vízgazdálkodás szakmai érettségire felkészítő pedagógusok azok, akiktől munkakörükben elvárt, hogy értsék a különbséget egy fajlista és egy biodiverzitás-index között. Munkakörtől függetlenül, a biológia, természetismeret és környezettan, illetve technika és életvitel-tanároktól elvárható a biodiverzitás-fogalom ismerete a képzési kimeneti követelmények alapján.

B. Megvizsgálni, hogy a terepi tanulási helyszíneken dolgozó környezeti nevelők iránti elvárások között a biodiverzitás tanításához szükségesnek tartott kompetenciák megnyilvánulnak-e.

A 4.1.4 fejezetben bemutatott dokumentumelemzés szerint a környezeti nevelés szempontjából releváns nem pedagógus szakmák követelményeiben nincs konkrétan megnevezve a biodiverzitás (és rokonértelmű fogalmai sem), mint elsajátítandó tudás és fogalomhasználati képesség. Ennek – a szövegkörnyezetből nyilvánvaló – oka, hogy alapképzési, illetve érettségi követelményként tekintenek erre.

A potenciálisan kapcsolódó felsőfokú szakképzések elérhető követelményei nem tartalmazzák a biodiverzitás fogalmát.

A terepi tanulási folyamatokban részt vevő munkatársak, terepi környezeti nevelők irányában megfogalmazott alkalmassági elvárások között (ld. a munkáltatói véleményvizsgálat eredményeit a 4.2 fejezetben) alig érhető tetten a biodiverzitás mértékével kapcsolatos elvárás. A választott mérési módszer azonban nem egy-egy témára volt érzékeny, hanem arra, hogy a munkahelyi vezetők milyen kompetenciákat várnak el a terepi környezeti nevelőktől. Egyértelmű, hogy a biológiai vagy természetvédelmi vagy földrajzi tárgyi tudásnál lényegesen fontosabb – különösen a hosszú vezetői tapasztalattal rendelkező interjúalanyaim szerint – az, hogy milyen kommunikációs és kapcsolatteremtési képességei vannak a környezeti nevelőnek, illetve mennyire megbízhatóan szervezi és vezeti önállóan a foglalkozásokat.

A terepi környezeti nevelésben közismerten alkalmazott, és általam vizsgált néhány biodiverzitás-vonatkozású program egyike sem alkalmas önmagában arra, hogy a fajgazdagság és a biodiverzitás viszonyában a pedagógusok ezekre támaszkodhassanak. A Vadonleső⁹⁸ és a

⁹⁷ 4.§. E. törvény alkalmazásában: ... „j) biológiai sokféleség: az élővilág változatossága, amely magában foglalja az élő szervezetek genetikai (fajon belüli), valamint a fajok és életközösségeik közötti sokféleséget és maguknak a természeti rendszereknek a sokféleségét” (OGY 1996)

⁹⁸ <https://xn--vadonles-8sb.hu/rolunk/celjaink>

MÉTA⁹⁹ programok azonban alkalmasak lehetnének, ezeket viszont a munkaadói interjúalanyok nem említették.

Összefoglalva: a biodiverzitás fogalmát a nem pedagógus felsőoktatásban és továbbképzésben ismertnek veszik, építenek a középfokú oktatásban megszerzett kompetenciákra, melyek azonban, mint feljebb bemutattam, bizonytalanok. Munkakörök tekintetében a munkaadók véleményére támaszkodva megállapítottam, hogy nem elsődleges szempontjuk a biológiai tárgyi tudás a környezeti nevelők munkájának, tevékenységük minőségének megítélésében.

C. Megvizsgálni, hogy a terepi környezeti nevelők iránti munkahelyi kompetenciaelvárás alkalmazkodott-e a modern, tanulóközpontú tanulás fogalomhoz.

Egybehangzóan egy másik vizsgálat (Havas, Széplaki, Varga, 2004) megállapításaival, a pedagógusok a kirándulást nagyon gyakran alkalmazzák környezeti nevelési tanulási helyzetként. Abban a vizsgálatban a kirándulást a szakkörök és az akciók követik, s csak ezeket követően sorolták a pedagógusok az erdei iskolát és a terepgyakorlatot. 2016-os reprezentatív iskolai felmérésben a ténylegesen gyakorolt tevékenységek rangsorának első két helyezettjének sorrendje megfordult: leggyakoribbak a tanórán kívüli környezeti nevelési tanulási helyzetek, s ezeket követik az iskolai kirándulások, majd a múzeumpedagógiai foglalkozások, a táborok, s végül az erdei iskolák (ld. 21. ábra). Fontos, hogy a ténylegesen gyakorolt didaktikai eszközök rangsora különbözik attól, hogy mint tartanak a leghatékonyabb eszköznek. Ezt az elvi hatékonysági listát iskolák esetében a kirándulások és az erdei iskoláztatás vezeti (ld. 22. ábra).

A tanulók szeretnék, ha a természetismeret nagyobb szerepet kapna az iskolákban; ha több környezetvédelmi tevékenységet végeznének a szabadban (pl. kertrendezés, parkosítás, zöld beruházások és fejlesztések megtekintése), ha több túra, több biciklizés, több kirándulás lenne, ha több tanulási projekt lenne, és általában ha több tevékenység lenne a környezettudatos magatartás erősítésére. A diákok által, fókuszcsoporton adott válaszokból kiderül, hogy azokat a tanórai tevékenységeket szeretik a legjobban, amelyeken aktivitás, csoport-, páros munka vagy tényleges tanulói tevékenység fordul elő. Kiemelhető ezek közül a csoportmunka, szinte minden tanulói csoport esetében, iskolafoktól függetlenül: hangsúlyozzák és érvelnek is mellette. Nagyon fontosnak tartják a csoportmunkák során azt, hogy lehetőség van egymás segítségére. Ilyenkor jobban érzik magukat, felszabadultabb, érdekesebb a munka. Kedveltek a szabadban végzett és a tanórán kívüli tevékenységek is. Megalapozottan feltételezhető, hogy terepi tanulási helyzetben is a csoportos és páros tevékenységeket preferálják. Erre a szokásos

⁹⁹ <https://www.novenyzetiterkep.hu/node/53>

terepi tanulási helyzetekben hagyományosan jó lehetőségeik vannak, és – legalábbis a civil és nemzeti parki – terepi környezeti nevelőktől gyakran kapnak ilyen feladatokat és kihívásokat.

A munkáltatói véleményvizsgálatból érzékelhető, hogy a nagyobb vagy a régebbi természeti tanulási desztinációkban, feltehetően tapasztalatból, a vezetők felismerték, hogy a környezeti nevelők hatékonysága, személyisége a legfontosabb tanulási feltétel. Erre utalnak különösen a negatív megfogalmazású állításaik, azaz, hogy miért nem válik be egy-egy munkatárs környezeti nevelőként. Előfordul például, hogy túlságosan tudálékos, vagy túlságosan sokat beszél egy-egy környezeti nevelő, így nem hagy teret a tanulóknak, résztvevőknek arra, hogy maguk fedezzék fel, fogalmazzák meg az összefüggéseket, szépségeket. Ezek a környezeti nevelők nagymértékben csökkentik annak esélyét, hogy a terepi élmények pozitív élményként hassanak a tanulók személyiségére, életvitelére, tudására. Ez magyarázhatja a korábban csak külföldről ismert „rossz tanulás” jelenséget, azaz azt, hogy a terepen kényszeredetten időt töltő fiatalok a kellemetlen élmények hatására inkább elfordulnak a természettől, amelyet nagyon kicsi mintán, de már itthon is detektáltak. (Csonka 2019) Feltételezem, hogy ezek a kellemetlen helyzetek a pedagógus vagy a terepi kísérő felkészületlensége és/vagy alkalmatlansága miatt alakulnak ki.

A 4.2 fejezetben bemutatott eredményeim szerint a munkahelyi vezetők, különösen a hosszú vezetői tapasztalattal rendelkező vezetők lényegesen fontosabbnak tartják a környezeti nevelő munkatársak kommunikációs és kapcsolatteremtési képességeit, és munkabírását, szervezési készségét, mint konkrét természettudományos ismereteit. Ugyanakkor a konstruktív pedagógiai tanuláselméletet támogató véleményt a 47 interjúalany közül összesen két fő fogalmazott meg. A többiek vagy a „tudás átadására”, vagy a tevékenykedtetésre fókuszáltak, azaz – ha didaktikai szempontból öntudatlanul is, de – két másik tanuláselmélet szerint értékelték környezeti nevelő alkalmazottjaik munkáját. Ez azt jelenti, hogy a terepi környezeti nevelőktől nem várják el a tanulóközpontú, vagy konstruktív tanulászervezést és környezeti nevelést.

D. Megvizsgálni, hogy a Natura 2000 rendszer megjelent-e normaként és értékként, ismertté vált-e, illetve milyen módon és didaktikai eszközökben jelent meg a nevelésben, valamint összekapcsolódik-e a biológiai diverzitás fogalmával.

A megismert tankönyvi tartalmak és terepi környezeti nevelési programok, azok kivételével, amelyeket vezetésemmel fejlesztettünk az OFI-ban, nem hordoznak a formális pedagógia számára releváns *Natura 2000* tartalmakat. A *Natura 2000* természetvédelmi eszközrendszer értelme éppen annak az életvitelbe, gazdasági tevékenységbe ágyazott jellege miatt lehetne érdekes a tanulók számára. Ezekkel azonban sem a korábbi pedagógiai segédanyagok, sem a természetvédelmi eredetű népszerűsítő anyagok nem foglalkoztak.

A *Natura 2000* európai természetvédelmi eszköz emblémáját az országos reprezentatív felmérésben kérdezett pedagógusok, intézményi válaszadók csak 24,7%-a (régióként 16–

30%-a) ismeri vagy véli ismerni, 75,3%-a nem. Az óvodák és iskolák között nincs különbség a logó ismeretében, az ökocímmel (zöld óvoda vagy ökoiskola címmel) rendelkező és nem rendelkező intézmények között viszont lényeges a különbség: a címesek 36%-a, a nem címesek 22%-a ismeri az emblémát. Akik ismerni vélték az emblémát, több mint 95%-ban helyesen ki tudták választani annak meghatározását. A hibás válaszok közt az „európai ökoturisztikai hálózat” és a „földterület-használati korlátozás, amelyet az EU vezetett be Magyarországon” meghatározások kaptak nagyobb arányú találatot.

A zöld óvodák pedagógus-fókuszcsoportjaiban voltak, akik ismerik a *Natura 2000* programot és elemeit már beépítették mindennapi munkájukba. Ebben segíthetett az is, hogy a Magyarországi Zöld Óvodák Hálózatának központi tagja az Agrárminisztérium, amely a *Natura 2000* eszköz működtetéséért is felel, ezért a hálózati kommunikációban gyakoribb a téma jelenléte, mint az ökoiskolák hálózatában. Több óvodapedagógus úgy fogalmazott, hogy a *Natura 2000* még nem épült be a pedagógiai programba, de vizsgálják, miként lehet közel vinni a gyerekekhez a témát. Az országos ökopedagógiai mentorhálózattal kapcsolatba nem került óvodák pedagógusai nem ismerték a *Natura 2000* rendszert, és egy részük úgy ítélte meg, hogy a *Natura 2000* miatt a pedagógiai program változtatása nem szükséges, mondván, „annyi anyag van, amennyiben elveszünk”.

A *Natura 2000* logót a fókuszcsoporton részt vevő ökoiskolai tanulók többsége nem ismerte fel. Megjegyzem, a tananyagban először 7. osztályban, majd 9. vagy 10. osztályban kerül elő a fogalom és a logó; amellyel azonban személyes életükben, településükön, terepen enélkül is találkozhattak. A logóhoz ennek ellenére kapcsolni tudták a természetvédelmet és a tájvédelemet. Akik felismerték, azok elmondták, hogy madarak és állatok védelmére jött létre, olykor védett területeket is fel tudtak sorolni. Tudomásuk szerint még nem jártak ilyen területen, ami valószínűtlen, tekintve, hogy az ország 22%-a *Natura 2000* terület.

Az ökoiskolákban sokszínű módon épült be a *Natura 2000* program az intézmények életébe, sok esetben az általam vezetett országos hálózathoz való, a fókuszcsoportot megelőző kapcsolódás vagy továbbképzés miatt. A 2014–2016 között működő ökopedagógiai mentorhálózathoz nem kapcsolódó ökoiskolák kevésbé tájékozottak a témában, tudásuk felszínes, és elsősorban a médiából vagy az internetről származik. Ahol a *Natura 2000* beépült az iskolák életébe, ott pl. az ökoiskolai munkatervbe kerül; vagy a tanórákon jelenik meg. Vannak olyan intézmények, ahol még nem tartanak itt, „nem erősségük, de ismerik, és még van bőven tennivalójuk”. Vannak pedagógusok, akik „a ritka élőlények fennmaradása miatt” kívánnak (a jövőben) foglalkozni a témával, beépítve azt a tananyagba, és megismerve a közeli *Natura 2000* területeket. Előfordult, hogy beépítették a biológia- és földrajzórákba, de olyan megfogalmazás is született, hogy „nem építették be, mert nem függ össze a tanítással”.

A továbbképzésre érkező pedagógusok a közepesnél gyengébbnek értékelték saját tudásukat az összes *Natura 2000*-rel kapcsolatos kérdésben (ismeretek, szemléletmód, pedagógiai munkába integrálás módja). Ez különösen igaz volt az óvodapedagógusokra, akik ötfokú skálán átlagosan csak 2,2 pontra értékelték felkészültségüket a témában.

A jelen kutatás közbelső eredményeként fejlesztett számos pedagógiai eszköz (kézikönyv 92 terepi modullal minden korosztály számára és minden régióra,¹⁰⁰ munkafüzet, biodiverzitás-index számolási modul, N2KaLand applikáció, pedagógus-továbbképzés), a kipróbálásuk 2016 óta sikereket ért el, s a munka felkeltette a pedagógusok érdeklődését a *Natura 2000* tematika iránt, amely önmagában is fontos eredmény. A segédanyag-fejlesztési folyamat tudatosan hálózatos munkában való megtervezésének mellékhatásaként kölcsönös tudásmegosztás és kompetenciafejlesztés történt a következő szereplők között: természetvédelmi szakemberek és szervezetek, pedagógiai fejlesztők, digitális fejlesztők, környezeti nevelést folytató társadalmi és gazdasági szervezetek, természettudományos és társadalomtudományi kutatók és elemzők.

A *Natura 2000* tanítási tartalma a tankönyvek alapján nem volt sem eléggé élményszerű, sem eléggé motiváló (egyéni relevanciával rendelkező) ahhoz, hogy megfelelőnek tarthassam. Egyetlen tanulási motivációhoz kapcsolódóan volt jelentős a saját fejlesztőmunkánk előtti nevelési-oktatási eszközkészlet: a nemzeti büszkeségre építő tanulás tekintetében. Ez természetesen nagyon fontos, azonban a fenntarthatóság-pedagógiában megkerülhetetlen helyi és személyes relevancia bemutatását, érzékelését nem segítik a tankönyvi tartalmak.

Itt jegyzem meg, hogy a fókuszcsoportokban néhány pedagógusi véleményt kaptam arról, hogy „túlreprezentáltak a hulladékgazdálkodással, szemétyűjtéssel kapcsolatos tevékenységek” az óvodák és iskolák ökotevékenységeiben, „szükség lenne a hangsúly áttevődésre az élő környezet és egészségnevelés irányába”.

E. Megvizsgálni, hogy van-e eltérés az ökológiai értékkört tudatosan kiemelő („ökocímes”: zöld óvoda vagy ökoiskola címet viselő) intézmények és a többi intézmény között az új tartalom, a *Natura 2000* integrálásában és tanításának gyakorlatában.

A zöld óvodások szülői fókuszcsoportjaiban szinte egybehangzóan fontosnak és szükségesnek tartják, hogy amit a környezeti nevelés területén a gyerekek az óvodában elsajátítanak, azt otthon is meg tudják valósítani, s ebben felelősségük van. Egyetértés volt abban is, hogy kis korban kell kezdeni a környezeti nevelést. A szülők megkövetelik, hogy a gyerek otthon is tartsa be a környezetvédelemmel kapcsolatos, az óvodában kialakult szokásokat – de vannak óvodák, ahol megjegyzik, hogy ez nem teljes körű szülői magatartás, hozzáállás. A szülő-óvoda

¹⁰⁰ A pedagógus-kézikönyvek 1500 óvodapedagógushoz, 3000 iskolai tanítóhoz, tanárhoz és nevelőtanárhoz, valamint az összes, pedagógusképzést folytató egyetemhez (könyvtárukhoz) eljutottak 2016 végén az Sh/4/5 projektnek köszönhetően.

együttműködés sok területen megvalósul (hulladékkezelés, növénygondozás, kirándulás, óvodai ünnepek). Több helyen elismerik azt is, hogy az óvodák jól használják ki a helyi környezet adottságait. A jeles napok minden formáját, s a madáretetést, a növénygondozást is ismerik a szülők a zöld óvodák munkájából.

A fókuszcsoporthoz tartozó vizsgálat szerint az ökoiskolai tanulók jónak ítélik azt, ha többet vannak a természetben, vigyáznak rá. Nagyon nagy számban említették a tanórán kívüli tevékenységeket pozitív konnotációval. Lényegesnek tartják, hogy kialakuljon a fenntartható, környezetbarát szokás, magatartás. Alapfokon a megelőző tevékenységek, az elkerülendő magatartás fogalmazódik meg (pl. a rongálások megállítása, a természetben nem szemetelnek, nem bántják a növényeket). A konkrét tevékenységek között a természetvédelem, benne a növény- és állatvédelem, a madármegfigyelés, az energia- és víztakarékosság, valamint a folyók vize és az ivóvíz védelme jelenik meg leginkább. A középfokú, illetve az alapfokú ökoiskolák diákjainak válaszai között az a jelentős különbség, hogy míg középfokon a magatartásformálás és a diáktársakra, a társadalmi környezetre hatás szándéka is megjelenik, addig az alacsonyabb évfolyamon tanulók a tevékenységeket, rendezvényeket és a példamutatást emelik ki.

A hazai óvodák és iskolák a reprezentatív felmérés szerint régiófüggetlenül a legfontosabbnak tartják a környezeti nevelésben a változatos pedagógiai módszerek alkalmazását azért, hogy ösztönözzék a tapasztalati tanulást. A második legfontosabb szempont az, hogy helyben releváns legyen a tanulás, és hogy építsenek a helyi természeti értékekre.

Az ökopedagógiai módszerek közül az óvodák leghatékonyabbnak a rövid és a hosszú kirándulásokat, illetve a jeles napok ünneplését tartották minden régióban. Ezeket gyakorolják is, mégpedig heti-havi ismétlődéssel, illetve a hosszú (fél–kétnapos) kirándulásokat évente. Az élővilág változatosságának érzékelését és az ahhoz való kötődést segítő további két lehetőséghez, a múzeumpedagógiához és az erdei óvodáztatáshoz már ambivalensebben viszonyulnak. A múzeumpedagógiát jónak és évente alkalmazhatónak jelezték a válaszadók, ugyanakkor magasak a szórások, a relatív alacsony átlagok mellett. Az erdei óvodáztatást, mint a természetben történő nevelést segítő legerősebb eszközt jónak értékelték, de ezt alkalmazták a legritkábban (magas szórás mellett). Az okokat nem lehet a vizsgálatból megállapítani, de az erdei óvodának és a múzeumpedagógiának is vannak olyan anyagi és tárgyi feltételei, ami az óvodák számára nem azonos módon biztosított. A speciális ökopedagógiai címmel rendelkező óvodák (zöld óvodák) jelentősen nagyobb arányban jelzik, hogy erdei óvodai programokat szerveznek, és a többi természeti nevelési programot is, ha nem is szignifikánsan, de gyakrabban alkalmazzák a többi óvodánál. Sajnos a hosszú kirándulásokat és az erdei óvodákat még az ő esetükben is a legkevésbé alkalmazott módszerek.

Hasonló eredményt kaptam a továbbképzéseken részt vevő, tehát a környezeti nevelésben elkötelezett pedagógusok válaszaiból is azzal, hogy itt egyértelműen látszik, hogy a

pedagógusok személyes hatáskörében, és főként az iskolában, óvodában megvalósítható tanulásszervezési, tevékenységi formák sokkal gyakoribbak, mint a forrásigényes, együttműködés-igényes, és esetleg külső szereplők együttműködését is megkövetelő terepi tanulási formák. Ez óvodákra és iskolákra is igaz volt.

Az óvodák együttesen 4–14%-a – régióként kissé, de nem szignifikánsan eltérő arányban – még a jeles napokat sem ünnepli, illetve rövid kirándulásokra sem viszi az óvodásokat. Mivel az Óvodai Nevelés Országos Alapprogramja szerint a külső világ tevékeny megismerése kötelező nevelési feladat, ezért feltehető, hogy ezekben az óvodákban csak az udvaron, óvodakertben zajlik szabad ég alatti tevékenység, játék, foglalkozás.

Az iskolák (az iskolafokozatokat nem megkülönböztetve) alapvetően szigorúbban ítélik meg az egyes alkalmazható környezeti nevelési módszerek hatékonyságát saját gyakorlatukban, mint az óvodák. A kirándulást, az erdei iskolázást és a táborozást nagyon hatékony eszköznek, míg a múzeumpedagógiai foglalkozást jó eszköznek tartják. A múzeumpedagógiai foglalkozások esetében jelennek meg magasabb szórások, azaz ennek a pedagógiai tevékenységnek a megítélése nem igazán egységes, de ebben az intézmények szempontjából más tényezők mellett az elérhetőség is okozhatta a jelenséget. Ugyanakkor az eszközök alkalmazásában jelentős eltérés van: az iskolák egyharmada soha nem alkalmazza ezt a tanulási formát, míg további 10–20%-a nem minden évben alkalmazza.

Az ökopedagógiai címmel rendelkező és nem rendelkező iskolák között minden eszköz esetén szignifikáns különbség van a nevelési hatékonyság megítélésében, vagyis az ökoiskola címmel rendelkező iskolákban minden vizsgált, a biodiverzitás tapasztalati, terepi tanulására alkalmas eszközt fontosabbnak tartanak a környezeti nevelésben, mint a címmel nem rendelkező intézmények, és nagyobb gyakorisággal is használják ezeket az eszközöket, tanulásszervezési formákat. Az iskolákban a leghatékonyabbnak értékelt eszközöknek a (kirándulás és erdei iskola, majd ezt követően a tanórán kívüli foglalkozás és a tábor) használata korlátozott: a pedagógusok kompromisszumokkal kénytelenek dolgozni.

A vizsgált természeti nevelési gyakorlatok, témák, elvek intézménybeli elterjedtsége egyértelmű előnyt mutat az ökocímes intézmények javára az online országos reprezentatív mérésben. A zöld témák mentén „környékbeli szereplőkkel való kapcsolattartás” esetében a legmagasabb, nagyságrendi az eltérés. A címes intézmények túlnyomó többsége tart kapcsolatot, a nem címesek esetében előfordul a kapcsolat a környékbeli szereplőkkel. A komposztálás, kertészkedés, ételkészítés gyakorlata, illetve a helyi természetvédelmi értékekre épített tanulás is sokkal jellemzőbb az ökocímes iskolákban/óvodákban. Az ökocímes és nem címes intézmények a helyi igények teljesítésének globális hatásaira való odafigyelés terén térnek el egymástól a legkevésbé.

Összességében az látható, hogy az ökocímmel rendelkező köznevelési intézmények elkötelezettebbek a környezeti, a fenntartható életre nevelés iránt, mint a címmel nem rendelkező intézmények, sokkal jobban bíznak a nevelés fentebb felsorolt eszközeinek hatékonyságában, ezen kívül a gyakorlatukra is jellemző, hogy gyakrabban használják ezeket a nevelési lehetőségeket, mint a címmel nem rendelkező iskolák. A környezettudatosságra utaló elveken, gyakorlatokon belül a természeti értékekre építő nevelési gyakorlat, illetve a természeti értékek ismertsége rendre az ökocímes intézmények (zöld óvodák, ökoiskolák) körében jellemzőbbek.

F. Komplex taneszköz-fejlesztést hajtottam végre
Fejlesztési cél: pedagógiai eszközök fejlesztése a biológiai változatosság mértékének értelmezésére, illetve a Natura 2000 rendszer tanulásba való integrálására.

Miközben a köznevelés szabályozása fokozatosan, ám nem túlságosan gyorsan építi be a – különben túlságosan is gyorsan változó globális és helyi környezet miatt gyorsan fejlődő – környezettudomány új eredményeit, a nem formális környezeti nevelést végzők tudásbázisában a leginkább előremutató gyakorlatok is régen meggyökereztek. A hazai környezeti nevelés 2014-ben volt 40 éves. A terepi nevelés sokféle gyakorlata ismert – több módszer itthon jött létre, és terjedt el szerte a világban (például az öröm-bánat térképezés). A helyi valósággal, gazdálkodási hagyományokkal kapcsolatos nevelés évezredes múltú. A két terület határa szinte pontosan kijelöli a környezeti (természeti) nevelés *Natura 2000*-vonatkozását. Várható lenne tehát, hogy a közoktatás már integrálta a témát napi gyakorlatába – vizsgálataim szerint azonban ez 2016-ig nem történt meg.

A javasolt pár perces feladat – akár a logaritmusfüggvények ismerete nélkül, csak alkalmazói informatikai gyakorlatként is – tudatosítja azt, hogy a biodiverzitás-index értéke nemcsak a fajok számának növelésével, csökkentésével, hanem a gyakoriságuk változásával is jelentősen változik. A foglalkozást demonstrációként is elvégezheti a pedagógus, akár matematika-, akár informatika-, akár biológiaórán. A feladat emelt szintű matematika oktatásban egyéni vagy páros feladatként is kiadható.

Natúrázzunk! címmel komplex tanulási-tanítási segédanyagot hoztam létre munkatársaimmal és szakértők segítségével. Az eszközcsomag tartalma: 7 kézikönyv pedagógusoknak (első és második kiadás is) + 7 kézikönyv óvodapedagógusoknak (első és második kiadás is) + 2 munkafüzet tanulóknak + offline játék gyerekeknek magyar és angol nyelven (PC, Android és verziók) + 3 akkreditált pedagógus-továbbképzés (30 órák). Az eszközcsomagot többféle módon és többféle közönség előtt bemutattam, és 385+387 pedagógus részére összesen 38 továbbképzést valósítottunk meg munkatársaimmal közösen.

A *Natúrázzunk!* sorozathoz, illetve a terepi tanuláshoz és természetbeni élményadáshoz kapcsolódóan 2016-ban, 2017-ben és 2019-ben megterveztem és menedzseltem az Életjelek

Akciót, amelyen évente nagyjából 30-30 óvodai és iskolai csoport vett részt. A felhívás egyszerre kívánja segíteni a *Natura 2000* fogalom megismerését, a terepi élménypedagógiát és a digitális lehetőségek pedagógiai felhasználását. Miután hírt adtam az első két esztendő sikeréről, az Európai Bizottság Környezetvédelmi Főigazgatósága egy szinte pontosan azonos akciót hirdetett meg a *Natura 2000* Nap alkalmából egész Európa számára 2018-ban. A különbség annyi volt, hogy az európai akcióban nem várták el a *Natura 2000* terület pontos, a Natura-szabályoknak megfelelő kiválasztását és azonosítását, amelyet én fontosnak tartok. Ugyanis ennek a lépésnek köszönhető az, ha az Akciót támogató pedagógusok a későbbiekben is azonosítani tudják a *Natura 2000* területeket, és az egyes területeken a specifikus értékeket.

A továbbképzések kimeneti mérésének eredményei szerint a felkészítést a legkedvezőbbnek az ökoiskola és zöld óvoda rendszere, illetve a *Natura 2000* hálózat témáiban tartották, óvodák esetében azzal, hogy a környezettudatos pedagógusi példamutatás is megelőzi a *Natura 2000* tematikát. A többi 7 tematika ezek mögött végzett.

A pedagógus-fókuszcsoporthoz általános vélemény volt, hogy az ingyenes, és jó minőségű *Natura 2000* pedagógiai segédanyagok eddig hiányoztak, illetve az, hogy a segédanyagok, továbbképzések kidolgozása idején feléledt az immár fél évtizede kihunyt „hálózati típusú együttműködés” a pedagógusok, a környezeti nevelők, illetve az oktatási-nevelési intézmények között.

6.2. A HIPOTÉZISEK ÉRTÉKELÉSE ÉS A TÉZISEK

1. hipotézis A természetvédelmi eszközök¹⁰¹ támogatják a biológiai változatosság (megőrzése, növelése, értékelése) témakörének tanulását.

A természeti értékek megőrzésének érdekében levezethető a biológiai változatosság megértésének szükségessége. A közműveltségi elvárások – a köznevelési elvárásrendszerben és gyakorlatban, illetve a terepi környezeti nevelők munkahelyi elvárásaiban – azonban a biológiai változatosság fogalmának csak a legegyszerűbb, „fajgazdagság” tartalmát mutatják, és a természetvédelmi eszközök is ennek az értelmezésnek a megtanulását támogatják.

2. hipotézis A köznevelési szabályozók és segédanyagok lehetővé teszik és támogatják a biodiverzitással (beleértve: a biodiverzitás mértékével) kapcsolatos alapszintű kompetencia kialakítását az érettségi idejére, valamint az új, biodiverzitás-védelmi (*Natura 2000*) rendszer megismerését és megértését, az életkornak megfelelő tanulást.

¹⁰¹ A természetvédelem legfontosabb eszközei: A területi védelem, a faj- és élőhelyvédelem és természetvédelmi élőhely helyreállítás, -fejlesztés és .kezelés, nyilvántartás, bemutatás, ismeretterjesztés és előrejelzés, valamint kapcsolattartás és érdekképviselet. (A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. tv.)

A biológiai változatosság rohamos csökkenési trendje miatt és a környezeti nevelési hagyományoknak köszönhetően régen megjelent a köznevelésben, amely a közműveltségi elvárások leginkább egyértelmű leképeződése. A biodiverzitást azonban sokszor csak a legegyszerűbb értelmében, fajgazdagságként mutatják be.

Az elvégzett dokumentumelemzés szerint a köznevelési szabályozók és a pedagógiai segédanyagok többsége egyáltalán nem, vagy (egy 7. és egy 10. osztályos tankönyv) nagyon felszínesen, és a személyes relevanciára nem építő módon tárgyalja a *Natura 2000* rendszert.

A *Natura 2000* hálózat létrehozásának célja kifejezetten a biodiverzitás magas szintjének fenntartása, mégpedig többféle szerveződési szinten is (fajon belüli, élőhelyen belüli, ökoszisztémán belüli biodiverzitás). A *Natura 2000* eszköz itthoni, másfél évtizedes múltjának közhasznú (azaz nem a földhasználókra, gazdálkodókra vonatkozó) szemléletformálási gyakorlatában a korábban is megszokott természetiélmény-nyújtásra, és az egyediség, különlegesség bemutatására, rosszabb esetben a jogszabályok és a kijelölési folyamat bemutatására fókuszált, mint az európai értelemben vett biodiverzitás-szintőrzésre.

A biodiverzitás mértékének értelmezésével kapcsolatos alapszintű kompetenciát csak kétféle érettségiző csoportra és pedagógusokra vonatkozóan, és ott is (tankönyvhasználatától függően) csak korlátozottan lehet elvárni. A köznevelésben ugyanis az emelt szintű biológiaérettségire, a középszintű természettudomány-érettségire, illetve a környezetvédelem és vízgazdálkodás szakmai érettségire felkészítő pedagógusok és az általuk felkészített tanulók azok, akiktől várhatjuk, hogy értik, mi a különbség a biodiverzitás és egy fajlista között. 2015-ös, tehetséggondozási helyzetekből származó tapasztalataim szerint közöttük is vannak olyanok, akik nem értik a különbséget a két fogalom között (azaz, hogy a biodiverzitás mértéke a rendszer komplexitásáról és stabilitásáról is nyújt információt). Ezzel a 2. hipotézist ebben a formában elvettem a fenti kivétellel, mely a kapcsolódó természettudományos vagy szaktárgyból érettségizők kevesebb mint tizedét jelenti.

3. hipotézis A *Natura 2000* rendszer és a biodiverzitás tanítására a pedagógusok, a szaktanárok felkészültek.

A *Natura 2000* rendszer és a biodiverzitás egymásra vonatkozó, összefüggő, és általában vett – természettudományos és neveléstudományi szempontból is megfelelő – tanítására a biológiateanárok a dokumentumelemzések és a pedagógusinterjúk alapján nem tekinthetők felkészültnek, kivéve az önállóan, mindkét szempont szerint felkészülő pedagógusokat, vagy a pedagógusképző felsőoktatásban oktatók esetleges elvárásait, mivel vagy az élményalapú tanulás hiányos annak személyes relevanciára építő momentumában, vagy a biodiverzitás életkornak megfelelő tartalmi feldolgozása hiányos. A *Natura 2000* rendszer felszínes értelmezésére a pedagógusok inkább közmédia-tartalmakra hivatkozva voltak képesek (a

fókuszcsoporthoz interjúk alapján). Természetesen vannak kivételes biológiateanárok, akik mindkét szempontot figyelembe véve tanítják a biodiverzitást, építve a *Natura 2000* rendszeradta értékeket a középiskolákban. A *Natura 2000* értékeinek, hasznának, rendszerének tanítására a pedagógusok, szaktanárok nem tekinthetőek felkészültnek. A biodiverzitás-összefüggések megértéséhez az általam ajánlott rövid és hosszú biodiverzitás-modulok, a *Natúrászunk!* sorozat, illetve példák ígéretesek.

4. hipotézis *A Natura 2000* új tartalomként megjelent a köznevelési intézmények tanítási gyakorlatában a kutatási kérdések megszületésének idejére, 2015 végére.

A dokumentumelemzés, és a pedagógus- és tanulói véleményvizsgálatok eredményei alapján a 4. hipotézis nem igaz: *Natura 2000* tartalom a 7. osztályban és a 10. osztályban (egyik emelt szintű biológia tankönyvében) jelenik meg, említés szintjén, egy-egy térképpel. A többi évfolyamon, a többi tantárgyban, tantárgyközi tartalomként nem, a gyakorlatban tanulási helyszíneként pedig csak szórványosan. Ritka kivételként már 2015 előtt voltak olyan óvodák, amelyek a *Natura 2000* tematikát legalább érintették a nevelési tevékenységben vagy a tevékenységek helyszíneiben. A 2012-től kezdődő intenzív fejlesztési folyamat eredményeképpen a természettudományos és didaktikai szempontból megfelelőbb (pontosabb és hatékonyabb) *Natura 2000* tanulási tartalom és módszertan 2016-ra vált elérhetővé bármely pedagógus és nem pedagógus munkakörben dolgozó környezeti nevelő számára. A természetben történő tanulás maga is egyre ritkábban történik meg, ahogy ezt jelzik a tanulói és a pedagógusi interjúk, valamint az országos kérdőíves adatgyűjtés.

5. hipotézis Azok a köznevelési intézmények, amelyek tudatosan és nyilvánosan elkötelezettek a környezeti nevelés és ökopedagógia iránt, pontosabb tartalommal, és innovatívabb módszerekkel dolgoznak, mint a nem elkötelezett iskolák.

Valóban, mind az országos kérdőíves adatgyűjtés, mind a pedagógusinterjúk elemzése alapján több, pontosabb tartalmat és innovatívabb módszereket alkalmaznak azok a köznevelési intézmények, amelyek tudatosan és nyilvánosan elkötelezettek a környezeti nevelés és ökopedagógia iránt (a zöld óvodák és az ökoiskolák). Eredményeim szerint a zöld óvodák és ökoiskolák nemcsak hogy több természeti tanulási helyzetet alkalmaznak, jobban felkészülnek, és több tanulási erőforrást szánnak a témára, de gyakrabban élnek a csoportmunkák, a projektfeladatok, az erdei óvoda vagy erdei iskola, a tanulói kutatások és akciók innovatív módszereivel, mint a többi intézmény.

6. hipotézis Az óvodások, iskolások terepi tanulási helyzeteiben részt vevő környezeti nevelők vagy terepi vezetők felkészültek a Natura 2000 rendszer és a biodiverzitás fogalomkörének tanítására.

A nem óvodában vagy iskolában dolgozó terepi környezeti nevelők esetében sem fontos munkahelyi elvárás, hogy a biodiverzitás legfontosabb jellemzőjét, a mértékét tanítsák vagy bemutassák. A terepi környezeti nevelők saját szakmai elkötelezettségük, illetve felsőoktatási alapképzettségük vagy továbbképzettségük miatt válhattak felkészültté, munkahelyi elvárás-ként csak esetlegesen. Nem állítható, hogy a biodiverzitás és a *Natura 2000* tanítására a terepi környezeti nevelők felkészültek tekinthetők. Megállapítottam azt is, hogy a vizsgált korosztályokat terepi tanulási folyamatban vezetők egyetlen típusa sem tartja a természeti nevelés fontos céljának a biodiverzitás mértékének tanítását jelenleg.

7. hipotézis Az óvodán, iskolán kívüli környezeti (természeti, fenntarthatósági) nevelésben megjelenő új tartalom (*Natura 2000*) nem hozott új pedagógiai gyakorlatot.

A köznevelésen kívüli környezeti (természeti, fenntarthatósági) nevelésben az új biodiverzitás-védelmi eszköz, a 7. hipotézisnek megfelelően, a bevezetését követő évtizedben sajnos valóban nem hozott új ökopedagógiai gyakorlatot, annak ellenére, hogy a *Natura 2000* rendszer személyes relevanciával rendelkezik: életviteli, megélhetési, mindennapi gyakorlatot jelent hazánk területének egyötödén. A nemzeti parki alkalmazottak esetében a vezetői interjúsorozatom szerint nem a *Natura 2000* bevezetése jelentett módszertani újítást a környezeti nevelők munkájában, hanem az, ha a helyi vezetők felismerték a természet-tudományos tartalmi szempontok helyett a pedagógiai rátermettség és személyes hatékonyság jelentőségét. Megtörtént azonban a módszertani és tartalmi innováció azon helyszínek és/vagy civil szervezetek esetében, amelyeknek szakértői, vezetői vagy környezeti nevelői részt vettek egy iteratív, közösségi tananyag-tervezésben (az SH/4/5 projektben, érdemben 2013–2016 között). A fejlesztés az összes hazai nemzeti parkot, és a természeti nevelést leginkább intenzíven folytató szervezeteket bevonta és elérte. Az intenzív fejlesztés nélkül, vagy ha a fejlesztés ún. szakértői, és nem közösségi szinten zajlott volna, a 7. hipotézis ma is érvényes lenne, a ritka kivételnek tekinthető, ösztönösen jó vagy sokat tapasztalat vezetők által irányított desztinációk kivételével.

Több előzetes hipotézisemet is érinti a pedagógusképző és egyéb természettudományos szakokon képző felsőoktatásra vonatkozó dokumentumelemzésem eredménye. A képzési kimeneti követelmények három pedagógusszakon (biológiatanár, természetismeret és környezettan-tanár, technika és életvitel-tanár) megnevezik a biodiverzitást, az összes többi szak esetében nincs említés erről. A követelmények elemzése természetesen nem jelenti azt, hogy az oktatók nem tanítják a biodiverzitás-mérést, különösen annak fényében, hogy az elmúlt másfél évtizedben a globális és regionális biológiai változatosság összeomlásának vagyunk

tanúi. Éppen ez utóbbi trend miatt várható lenne, hogy a felsőoktatás formálisan is erősítse a biodiverzitás-képzést, például belefoglalja azt a képzési kimeneti követelményekbe.

1. tézis 2017 óta az érettségi követelményrendszer mint köznevelési szabályozó félreértés nélkül elvárja a biodiverzitással (beleértve: a biodiverzitás mértékével) kapcsolatos alapszintű közműveltségi kompetencia kialakítását az érettségi idejére, amennyiben komplex természettudomány-érettségire vagy emelt biológia érettségire felkészülő tanulókról, vagy őket felkészítő tanárokról van szó. A középiskolai tankönyvek két kivétellel természettudományos értelemben megfelelően tartalmazzák a fogalmat. Az absztrakt fogalomalkotást a kerettantervi és tankönyvi tevékenységek, feladatok alig támogatják.

A természeti értékek megőrzésének érdekében levezethető a biológiai változatosság megértésének szükségessége (azaz közműveltségi jellege). Absztrakciót igényel annak megértése, hogy a biodiverzitás mértéke a rendszer komplexitásáról és stabilitásáról is tartalmaz információt. A mért közműveltségi elvárás – a köznevelési elvárásrendszerben és gyakorlatban, illetve a terepi környezeti nevelők munkahelyi elvárásaiban – azonban a biológiai változatosság fogalmának csak a legegyszerűbb, „fajgazdagság” tartalmát tükrözik, és a természetvédelmi eszközök is ezt az értelmezést támogatják.

A ma elérhető tankönyvek tartalmi, két kivételtől eltekintve (szakiskolai közismereti tankönyv 10. o., Mozaik kiadó biológia tankönyve, 12. osztály), tökéletesen elegendőek ahhoz, hogy a biodiverzitást értsék és alkalmazzák a tanulók és pedagógusaik. Több középiskolai tankönyvben tanulói kérdések fókuszálnak a fajgazdagság és a sokféleség közötti különbségre.

A köznevelésben az emelt szintű biológia érettségire, a középszintű természettudomány érettségire, illetve a környezetvédelem és vízgazdálkodás szakmai érettségire felkészítő pedagógusok, és az általuk felkészített (az ezen tárgyakból érettségizők kevesebb mint tizedét adó) tanulók azok, akiktől várhatjuk, hogy értik, mi a különbség a biodiverzitás és egy fajlista között. Az érettségi követelmények 2015. júniusi módosításakor (hatályos 2017 januárjától,) a szakma szabályainak megfelelő biodiverzitás-definíció került a biológiatanárok elé, a megelőző definíció felületes, félreértésre vezető volt.

2. tézis A biodiverzitás tanításában a *Natura 2000* rendszerre épülő tanulás természettudományos és neveléstudományi szempontból is megfelelő lenne. A dokumentumelemzések és a pedagógus interjúk alapján erre azonban a pedagógusok általában nem tekinthetők felkészültek.

Az európai *Natura 2000* rendszer célja kifejezetten a biodiverzitás magas szintjének fenntartása, mégpedig többféle szerveződési szinten is (fajon belüli, élőhelyen belüli, ökoszisztémán belüli biodiverzitás). A *Natura 2000* rendszer felszínes értelmezésére a pedagógusok inkább közmédia tartalmakra hivatkozva voltak képesek a fókuszcsoportos interjúk alapján. Természetesen vannak kivételes biológianárok, akik mindkét szempontot figyelembe véve tanítják a biodiverzitást, építve a *Natura 2000* rendszer által adott lehetőségekre a középiskolákban. A pedagógusok ilyen kivételessége mögött a pedagógusképző felsőoktatásban oktatók is állhatnak, amennyiben a biodiverzitás életkornak megfelelő tartalmi feldolgozása mellett akár az élményalapú, akár a személyes relevanciára építő tanulást-tanítást is hatékonyan oktatják.

A pedagógusképző és egyéb természettudományos szakokon képző felsőoktatásra vonatkozó képzési kimeneti követelmények három pedagógus szakon (biológianár, természetismeret-környezettan tanár, technika, életvitel és gyakorlat tanár) megnevezik a biodiverzitást, az összes többi szak esetében nincs említés erről. A követelmények elemzése természetesen nem jelenti azt, hogy az oktatók nem tanítják a biodiverzitás-mérést, különösen annak fényében, hogy az elmúlt másfél évtizedben a globális és regionális biológiai változatosság összeomlásának vagyunk tanúi. Éppen ez utóbbi trend miatt várom, hogy a jövőben a felsőoktatás formálisan is erősíti a biodiverzitás-képzést, például belefoglalja azt a képzési kimeneti követelményekbe.

3. tézis A köznevelési szabályozók nem, a jegyzékbe vett pedagógiai segédanyagok közül két tankönyv nagyon felszínesen, a tanulók érdeklődésére nem építő módon tárgyalja a *Natura 2000* rendszert.

A *Natura 2000* rendszer személyes relevanciával bír: életviteli, megélhetési, mindennapi gyakorlatot jelent hazánk területének egyötödén. A bevonódást és ezáltal a hatékony tanulást segítené a biodiverzitás társadalmi érvényességének, vagy éppen személyközi jelentőségének feldolgozása példákon és cselekvéseken keresztül. Problémaalapú (problémamegoldó) biodiverzitás-tanulási folyamatban a társadalmi és személyes relevancia is magától értetődően tudatosul a tanulóban.

A dokumentumelemzés, továbbá a pedagógus- és tanulói véleményvizsgálatok eredményei alapján a *Natura 2000* tartalom (biodiverzitás-tanítási gyakorlattól és értelmezéstől független

tartalom) a 7. és a 10. osztályban jelenik meg. A többi évfolyamon, a többi tantárgyban, tantárgyközi tartalomként nem, tanulási helyszíneként pedig csak szórványosan. Egyetlen tanulási motivációhoz kapcsolódóan volt jelentős a saját fejlesztőmunkám előtti nevelési-oktatási eszközkészlet: a nemzeti büszkeségre építő tanulás tekintetében. Ez természetesen nagyon fontos, azonban a fenntarthatóság-pedagógiában megkerülhetetlen a helyi és személyes relevancia érzékelését segítő tantermi és szabadtéri foglalkozás.

Ritka kivételként már 2015 előtt voltak olyan óvodák, amelyek a *Natura 2000* tematikát legalább érintették a nevelési tevékenységben vagy a tevékenységek helyszíneiben. Ahol a *Natura 2000* beépült az iskolák életébe, ott pl. az ökoiskolai munkatervbe kerül; vagy a tanórákon (biológia- vagy földrajzórán) jelenik meg. A *Natura 2000* európai természetvédelmi eszköz emblémáját az országos reprezentatív felmérésben kérdezett pedagógusok, intézményi válaszadók 24,7%-a (régióként 16–30%-a) ismeri vagy véli ismerni, 75,3%-a nem. Az ökopedagógiai címmel rendelkező intézmények jelentősen nagyobb arányban, 36%-ban ismerik az emblémát, szemben a nem öko címes intézmények 22%-ával. Az ökoiskolák tanulói fókuszcsoportjainak egyikében sem volt senkinek tudomása arról, hogy valaha járt volna *Natura 2000* területen, ami valószínűtlen, tekintve, hogy az ország 22%-a ilyen.

A *Natura 2000* természetvédelmi eszközrendszer értelme éppen annak az életvitelbe, gazdasági tevékenységbe ágyazott jellege miatt lehetne érdekes a tanulók számára. Ezekkel azonban sem a korábbi pedagógiai segédanyagok, sem a természetvédelmi eredetű népszerűsítő anyagok nem foglalkoztak. A megismert tankönyvi tartalmak és segédanyagok, azok kivételével, amelyeket vezetésemmel fejlesztettünk 2015–2016 során, nem hordoznak a formális pedagógia számára releváns *Natura 2000* tartalmakat.

Pár perces feladatot javasoltam arra, hogy tudatosítsuk: a biodiverzitás mértéke nemcsak a fajok számának növelésével, csökkentésével, hanem a gyakoriságuk változásával is jelentősen változik. A foglalkozást demonstrációként elvégezheti matematika-, informatika- vagy biológiaórán a pedagógus, vagy elvégezhetik a középiskolás tanulók akár a logaritmusfüggvények ismerete nélkül, csak alkalmazói informatikai gyakorlatként. A feladat emelt szintű matematikaoktatásban egyéni vagy páros munkában is kiadható.

Natúrászunk! címmel komplex tanulási-tanítási segédanyagot hoztam létre hálózati munkában. Az eszközcsomag tartalma: 7 kézikönyv pedagógusoknak + 7 kézikönyv óvodapedagógusoknak + 2 munkafüzet óvodásoknak és tanulóknak + offline és online játékalapú 5–15 éveseknek magyar és angol nyelven + 3 akkreditált pedagógus-továbbképzés. Az eszközcsomagot többféle módon és többféle közönség előtt is bemutattam. 385+387 óvodapedagógus és pedagógus részére összesen 38 továbbképzést valósítottunk meg munkatársaimmal közösen. A nyomtatott kötetek a hazai pedagógusképző felsőoktatási intézmények könyvtáraiba és nagyobb terepi környezetnevelési központokba 2016 végén eljutottak.

A *Natúrazzunk!*-sorozathoz, illetve a terepi tanuláshoz és természetbeni élményadáshoz kapcsolódóan létrehoztam és működtettem az *Életjelek Akciót*. A felhívás egyszerre segíti a *Natura 2000* fogalom megismerését, a terepi élménypedagógiát és a digitális lehetőségek pedagógiai felhasználását. Fontosnak tartom a *Natura 2000* terület pontos, a Natura-szabályoknak megfelelő kiválasztását és azonosítását. Ugyanis ennek a lépésnek köszönhető az, ha az Akcióban résztvevő fiatalok és felnőttek a későbbiekben is azonosítani tudják a *Natura 2000* területeket, és az egyes területeken a specifikus értékeket.

4. tézis Több, pontosabb *Natura 2000*-tartalmat, és innovatívabb környezeti nevelési módszereket, valamint több szabadtéri tanulást alkalmaznak azok a köznevelési intézmények, amelyek tudatosan és nyilvánosan elkötelezettek a környezeti nevelés és ökopedagógia iránt (a zöld óvodák és az ökoiskolák).

Eredményeim szerint az intézményen belül (iskolában, óvodában) megvalósítható tanulás-szervezési, tevékenységi formák sokkal gyakoribbak, mint a forrásigényes, együttműködésigényes, és esetleg külső szereplők együttműködését is megkövetelő terepi tanulási formák. Természetben történő tanulás összességében a kívántnál sokkal ritkábban, és egyre ritkábban történik országszerte, és minden köznevelési intézménytípusban.

A válaszok alapján az óvodák 5–13%-a soha nem viszi még rövid kirándulásokra sem a gyermekeket. Az észak-magyarországi és a közép-dunántúli óvodák kétharmada sohasem szervez erdei óvoda-programot, míg a nyugat-dunántúli, dél-dunántúli és közép-magyarországi óvodák ötöde minden évben megszervezi ezt. Erdei iskolába – tipikusan – vagy évente mennek az iskolák a tanulókkal, vagy egyáltalán nem mennek. Meglepő, hogy az iskolák ötöde nem minden évben, vagy éppen sohasem szervez kirándulást.

Sajnos a hosszú kirándulások és az erdei óvodák még a zöld óvodák esetében is a legritkábban alkalmazott módszerek a kért módszerek közül. Ezzel együtt a zöld óvodák és ökoiskolák nemcsak elvileg tartják hatékonyabbnak, de több természeti tanulási helyzetet is alkalmaznak, jobban felkészülnek, és több tanulási erőforrást szánnak a témára, mint a nem ökocímes többi intézmény. Gyakrabban élnek a csoportmunkák, a projektfeladatok, az erdei óvoda vagy erdei iskola, a tanulói kutatások és akciók innovatív módszereivel. Érdekességként jelzem, hogy az ökopedagógusi fókuszcsoportokban több véleményt kaptam arról, hogy „túlreprezentáltak a hulladékgazdálkodással, szemétyűjtéssel kapcsolatos tevékenységek” az óvodák és iskolák ökotevékenységeiben, „szükség lenne a hangsúly áttevődésre az élő környezet és egészségnevelés irányába”.

A tanulók szeretnék, ha a természetismeret nagyobb szerepet kapna az iskolákban; ha több környezetvédelmi tevékenységet végeznének a szabadban (pl. kertrendezés, parkosítás, zöld beruházások és fejlesztések megtekintése), ha több túra, több biciklizés, több kirándulás lenne,

ha több tanulási projekt lenne, és általában ha több tevékenység lenne a környezettudatos magatartás erősítésére. A diákok által, fókuszcsoporthoz adott válaszokból kiderül, hogy azokat a tanórai tevékenységeket szeretik a legjobban, amelyeken aktivitás, csoport-, páros munka vagy tényleges tanulói tevékenység fordul elő. Megalapozottan feltételezem, hogy terepi tanulási helyzetben is a csoportos és páros tevékenységeket preferálják. Erre a szokásos terepi tanulási helyzetekben hagyományosan jó lehetőségek vannak, és – legalábbis a civil és nemzeti parki – terepi környezeti nevelőktől kapnak ilyen feladatokat és kihívásokat.

A vizsgált természeti nevelési gyakorlatok, témák, elvek intézménybeli elterjedtsége egyértelmű előnyt mutat az ökotéma intézmények javára az online országos reprezentatív mérésben. A zöld témák mentén „környékbéli szereplőkkel való kapcsolattartás” esetében a legmagasabb, nagyságrendi az eltérés. A címes intézmények túlnyomó többsége tart kapcsolatot, a nem címesek esetében előfordul a kapcsolat a környékbéli szereplőkkel. A komposztálás, kertészkedés, ételkészítés gyakorlata, illetve a helyi természetvédelmi értékekre épített tanulás is sokkal jellemzőbb az ökotéma iskolákban/óvodákban. Az ökotéma és nem címes intézmények a helyi igények teljesítésének globális hatásaira való odafigyelés terén térnek el egymástól a legkevésbé, azonban ekkor is szignifikánsan.

A szülő-óvoda együttműködés sok területen megvalósul (hulladékkezelés, növénygondozás, kirándulás, óvodai ünnepek) a zöld óvodai szülői fókuszcsoporthoz szerint. Több helyen elismerik azt is, hogy az óvodák jól használják ki a helyi környezet adottságait. A jeles napok minden formáját, s a madáretetést, a növénygondozást is ismerik a szülők a zöld óvodák munkájából.

5. tézis A terepi tanulási folyamat meghatározó szereplői nem tartják jelenleg a természeti nevelés fontos céljának a biodiverzitás dimenzióinak megértését, mértékének tanítását.

Az iskolán kívüli környezeti nevelés szempontjából releváns nem pedagógusszakmák és felsőfokú szakképzések követelményeiben nincs konkrétan megnevezve a biodiverzitás (és rokonértelmű fogalmak sem) mint elsajátítandó tudás és fogalomhasználati képesség. A biodiverzitás fogalmát a nem pedagógus-felsőoktatásban és továbbképzésben oktatók ismernek veszik, építik a középfokú oktatásban megszerzett kompetenciákra, melyek azonban, mint feljebb bemutattam, bizonytalanok.

A nem óvodában vagy iskolában dolgozó terepi környezeti nevelők esetében nem bizonyult jelentős munkahelyi elvárásnak, hogy a biodiverzitás lényegi jellemzőjét, a mértékét tanítsák vagy bemutassák. (A kivételt adó megfogalmazás egy munkaadótól: *A biodiverzitás logikáját kell értenie. Biodiverzitás=információ.*) A terepi környezeti nevelők saját szakmai

elkötelezettségük, illetve – esetlegesen – felsőoktatási alapképzettségük vagy továbbképzésük miatt válhattak felkészültté, munkahelyi elvárásként csak esetlegesen.

A terepi környezeti nevelők munkája segíti a biodiverzitás tanulásának affektív tényezőit azzal, hogy érdekes, különleges, szép vagy büszkeségre okot adó természeti környezetben, természeti értékek körében tartózkodnak a tanulók, amelyeket megfigyelhetnek, élvezhetnek. A valós természetvédelmi problémákon, vagy éppen a helyi hiedelmeken, szokásokon alapuló tevékenységek (élőhely-fenntartó munka, szerepjáték, tanulói kutatás) az effektív tanulást támogatják. A terepi foglalkozások a biodiverzitás megismerésének affektív és effektív tényezőit tekintve alkalmasak, míg az absztrakcióra, vagy a fokozottabb koncentrációt igénylő kognitív fejlesztésre önmagukban nem.

6. tézis **A *Natura 2000* rendszer köré szervezhető terepi vagy iskolai tanulási alkalmak élményekkel támogatják a változatosság jelentőségének és jellegének megértését. Az elvégzett taneszközsorozat-fejlesztés természettudományos és didaktikai szempontból is megfelelőbb biodiverzitás-tanulást támogat, valamint a bevont érintettek révén kölesönös kompetenciafejlesztést jelentett a résztvevő természet-tudósok, természetvédők, pedagógusok és terepi környezeti nevelők között.**

A *Natura 2000* rendszer itthon másfél évtizede működik, annak közhasznú (azaz nem a földhasználókra, gazdálkodókra vonatkozó) szemléletformálási gyakorlata mégis vagy a természetélmény-nyújtásra, és az egyediség, különlegesség bemutatására, vagy – a laikusok és tanulók számára kevésbé motiváló – jogszabályi bemutatásra fókuszált, semmint az európai értelemben vett biodiverzitás-szintőrzésre.

A nemzeti parki, erdészeti, civil környezeti nevelő alkalmazottak esetében a vezetői interjú-sorozatomból alapján a *Natura 2000* bevezetése nem hozott változást a munkatársak iránti munkaadói elvárásokban. Didaktikai (módszertani) újításokat alig néhány helyi vezető vár el, azok, akik felismerték, hogy a pedagógiai rátermettség és a személyes hatékonyság jelentősebb szempont, mint a természettudományos tartalom. (Példa a két kivétel egyikére: „*Pedagógiai képesség kell, és csak utána a természetismeret, bármilyen forrásból. A gyerekekkel kell foglalkoznia, nem a természettel vagy a környezettel. A csoda a fontos, amit átélnek vele.*”) Konstruktív pedagógiai tanuláselméletet támogató véleményt a 47 interjúalany közül összesen két fő fogalmazott meg. A többiek vagy a „*tudás átadására*”, vagy a tevékenykedtetésre fókuszáltak, azaz – ha didaktikai szempontból öntudatlanul is, de – két másik tanuláselmélet szerint értékelték környezeti nevelő alkalmazottjaik munkáját. Ez azt jelenti, hogy a terepi környezeti nevelőktől nem várják el a tanulóközpontú, vagy konstruktív tanulás-szervezést és környezeti nevelést.

Kutatásom közbenső eredményeként 2014–2016 között módszertani és tartalmi innováció történt azon helyszínek és/vagy civil szervezetek esetében, amelyeknek szakértői, vezetői vagy környezeti nevelői részt vettek az iteratív, közösségi taneszköz-tervezésben. A segédanyagok, továbbképzések kidolgozása idején feléledt az akkor már fél évtizede kihunyott „hálózati típusú együttműködés” a természettudósok és a környezeti nevelők, illetve az oktatási-nevelési között, mely járulékos haszna volt a munkámnak. Kölcsönös tudásmegosztás és kompetencia-fejlesztés történt a következő szereplők között: természetvédelmi szakemberek és szervek, pedagógiai fejlesztők, digitális fejlesztők, környezeti nevelést folytató társadalmi és gazdasági szervezetek, természettudományos és társadalomtudományi kutatók és elemzők.

A fejlesztett számos pedagógiai eszköz (kézikönyv 92 terepi modullal minden korosztály számára és minden régióra, munkafüzet, N2KaLand (N2K@Land) játékapplikáció, pedagógus-továbbképzés) kipróbálása 2015 közepétől kezdve sikereket ért el, s a munka felkeltette a pedagógusok érdeklődését a *Natura 2000* tematika iránt, amely önmagában is fontos eredmény. Az intenzív és sokszereplős fejlesztési folyamat eredményeképpen létrehozott, természet-tudományos és didaktikai szempontból megfelelőbb (pontosabb és hatékonyabb) *Natura 2000* tanulási tartalom és módszertan 2016-tól elérhetővé bármely pedagógus és nem pedagógus-munkakörben dolgozó környezeti nevelő számára. A sorozat leginkább előremutató, terepi játékokat, rövid foglalkozásokat tartalmazó módszertani fejezetét angolul is elérhetővé tettem.¹⁰² Ennek köszönhetően például ismét a környezeti nevelők fókuszába került Európa-szerte egy most húszéves hazai terepi módszertan, az öröm-bánat térképezés.

7. tézis A környezeti nevelés, fenntarthatóságra nevelés hazai történetének jellegzetes, és újonnan feltárt eleme az, hogy már a XIX. század első felében a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Társaságának Vándorgyűlésein és a Magyar Természettudományi Társulatban megjelent az állatvédelmi attitűd.

A feltehetően a keszthelyi Georgikon tanintézet híres mezőgazdász iskolateremtőinek (Nagyváthy János, Pethe Ferenc) és Széchenyi Ferenc és István munkásságának hatására is alakuló, a tudományos közéleti fórumokon zajló állatvédelmi tudatosodási folyamat is fontos alapja lett a később, a XIX. század legvégén megismert, és a XX. század elején a közoktatásba kötelezően bevezetett Madarak és Fák Napjának. Ez az első zöld jeles nap a környezeti nevelés és a természetvédő közgondolkodás ikonikus pontja.

¹⁰² Letöltés: http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/natura_2000_games.pdf

7. KITEKINTÉS

Egyre nagyobb szerepet kapnak a biodiverzitás monitorozó kutatásokban az adatgyűjtő, megfigyelő, aktív cselekvő környezet- és természetvédő mozgalmak. (Szép és mtsai., 2011) Ez a szemlélet a modern nevelélméletekben és a környezetpszichológiában egyaránt jelentkezik. Az új típusú, környezettudatos személyiségnek naprakész, társadalmilag és egyénileg egyaránt hasznosabb ismeretekre, jártasságokra és készségekre van szüksége. (Pénzesné Kónya 2015)

Mint bemutattam, a hatályos Nemzeti Alaptanterv és az emelt szintű biológiaérettségi a természettudományos szakmai elvárásoknak megfelelően kezeli a biodiverzitás kérdéskörét. Ugyanez nem állítható egyes tankönyvekről, sem minden középiskolai pedagógusról, sem általában véve a terepi környezeti nevelőkről. A felsőoktatás kimenetét szabályozó képzési kimentei követelmények pedig, a pedagógusszakok kivételével, arra építenek, hogy az érettségizett tanulók kompetensek a biodiverzitás mértékének és értékelésének alapszintjén. Ez azonban nem igaz, mert csak az emelt szintű érettségi követelmény tartalmazza a fogalmat, a középszintű nem, illetve a nem biológiából érettségizők esetében semmiképpen nem feltételezhető, hogy értik a fogalmat. Sajnos tehetséggondozási helyzetben sem mindig érvényesül megfelelő (pedagógusi, tanulói, zsűri) kompetencia.

Ugyanakkor a köznevelési folyamat korábbi szakaszain megjelent a *Natura 2000* természetvédelmi eszköz mint tanulási tartalom, ezzel támogatva a biodiverzitásról való élményszerű és tapasztalati, hatékony tanulást. Mint ahogy Szandi-Varga igazolja, „A jelenlegi oktatási rendszer vertikumában nincsen meg a környezeti nevelés folytonossága, az egyes szintek egymásra való építése, kontinuitása hiányzik.” (Szandi-Varga 2015) A tantervpedagógiai fejlesztőmunkában a jövőben is a folytonosságban rejlő előnyök érvényesítésére és a természetben való tapasztalati, kutatási, tevékenykedtető tanulási folyamatokra kell építeni. A hibás tankönyvi tartalmakat javítani kell, és a biológiatanárok továbbképzésében fokozottan kell támogatni a megfelelő biodiverzitás-fogalom kiépülését. Erre, egy 10 perces feladattal, javaslatot tettem.

Az új Nat Tervezet (2018. szeptember) szerinti egyik tanulási alapelv, az aktív tanulás elve (Tervezet 1.3.1. fejezet) kifejezetten előremutató az iskola falain kívül történő tanulószervezés szempontjából. Az élő világról a természetben való közvetlen jelenléttel történő tanulást semmilyen más módszerrel nem lehet helyettesíteni, ugyanakkor a Tervezet nem elég határozott ebben. A természetben való tanulás bevett, működő módszere (az erdei iskola mint komplex tanulási lehetőség,) egyetlen helyen, az új természettudomány tantárgy kreatív kompetencia-hatásában szerepel. A „szabad ég” típusú, a természetben történő tanulószervezést legalább az 1–7. osztályok számára szükségessé kell tenni, melyről a Tervezet 1.3.2. fejezetnek is rendelkeznie kell. A tanulók természetes kíváncsiságán alapuló, ajánlott és

ajánlandó módon a természetben, szabad ég alatt megvalósuló tanulás a cselekvéses, a tapasztalati, a megfigyeléses, de az absztrakt tanulási utakat is bejárhatóvá teszi számukra. Az erdei iskola a Nat (tervezet, 2018) 2.2.3 fejezetben szerepelhetne.

A biológiai változatosság ismerete adott helyen és időben, valamint állapotának (pl. populáció nagyság, fajkészlet, diverzitás) nyomonkövetése adhat módot arra, hogy megfelelően azonosíthassuk a jelentős vagy éppen veszélyeztetett természeti értékeket (populációk, közösségek, élőhelyek), feltárhassuk és megérthessük a fenntartásukban vagy éppen csökkenésükben szerepet játszó folyamatokat, vizsgálhassuk az e folyamatokkal kapcsolatos feltételezéseink helyességét és nem utolsósorban ellenőrizhessük a védelmük érdekében hozott intézkedéseink hatékonyságát. (Standovár és mtsai., 2001)

Az elmúlt negyedszázadban a közösség-vezérelte kutatás, vagy elkötelezett kutatás (az angol nyelvű fogalmak: community research, citizens' science, engaged science) mint tudományos, tanulási és alkalmazkodási lehetőség a tudás létrehozása és a tudás alkalmazása közti választóvonal elhalványodásával alakult ki. A nemzetközi tudományos közéletben számos kutató azonban azzal szembesül már másfél évtizede, a könnyen elérhető információk bőségessége miatt, hogy a tudományos vélemény és a tudományos világ egyre kevésbé fontos a társadalmak számára. A tudományos közélet számára természetesen adódik a lehetőség: a társadalmak, közösségek számára fontos kérdések révén még több laikust tudnak bevonni a kutatásokba, akik számára az objektivitás tudományos értelmezése így ismét természetessé válik. Ezek a részvételi kutatások.

A részvételi kutatások és a közösségi kutatások közötti különbség tisztázásához azt is meg kell állapítani, hogy a kutatók egyre ritkábban élnek „elefántcsonttoronyban”, és még az alapkutatással foglalkozó kutatóműhelyeknek is újra és újra közérthetően bizonyítaniuk kell létjogosultságukat. A közösségi kutatásban és az akciókutatásban közös, hogy a kutatók kompetenciái és a kliensek/laikusok/közösség gyakorlati tapasztalatai, helyi tudásuk és tapasztalataik a kutatásnak a menetét is alakítják, és létrehozzák a kölcsönös megértést.

A közösség vezérelte kutatások ösztönzik az élmény alapú tanulást, változatos tanulási és szocializációs helyzetet teremtve minden fél részére. Erősítik a toleranciát és a természettudományos kompetenciákat, ösztönöznek az egész életen át tartó tanulásra. A kutatók használnak a jó közösségi kutatásokból valamely „rejtett tudás” kodifikálása, az idézettség növekedése, valamint a tudományos módszerek és fórumok elfogadottságának és ismertségének fennmaradása. A különböző terepi tanulási projektek között gyakoriak a fák fenofázisának vagy egészségi állapotának meghatározását tudományos megalapozottsággal és iskolásokkal közösen végző projektek. A 3.1 fejezetben szereplő Beagle-projektben Magyarország legalább 70 iskolája vett és vesz részt.

A koordinációs, szerkesztői és társszerzői munkámmal elkészült, az európai természeti értékek köznevelési és pedagógusképzési, továbbképzési pedagógusi munkába integrálását segítő *Natúrúzzunk! tanulási-tanítási segédanyag sorozat* hasznosulása mellett beválását, hatékonyságát is érdemes mérni. Hasonlóképpen a hálózati, iteratív fejlesztőmunka eredményességét szükséges lenne visszamérni a munkában részt vett pedagógusok, illetve természetvédők vonatkozásában: vajon a tanulófókuszú pedagógia, vagy legalább a tevékenykedtető, cselekedtető tanulási elmélet eszméi és gyakorlata interiorizálódott-e a természettudós beállítottságú résztvevők körében? A természetvédelmi értékek és lehetőségek beépültek-e a napi pedagógiai munkába a közösségi tervezésben részt vett pedagógusok esetében? Vajon a sorozathoz tartozó Életjelek Akció milyen pedagógusi vagy települési jellemzők esetében javította az éveken átívelő, iskolai évfolyamok közötti kapcsolatot, vagy a táji kötődést?

Súlyos társadalmi probléma a természettől való elidegenedés, amelynek következményei a jelenlegi tudásunk alapján éppoly károsak a természetre, mint az emberre. (Fletcher 2017) Az oktatás minden szintjén és a családoknak a problémaalapú tanulásba való bevonásával is lehetőséget kell biztosítani a helyi társadalmi és a természeti közegben való tanulásra. A természetben, a természettől tanulás nemcsak a természettudományi, hanem a társadalomtudományi, nyelvi, matematikai és művészeti tudás, valamint a személyiségfejlődés területén is helyettesíthetetlen. A természeti környezet kiváló lehetőséget nyújt a szenzomotoros fejlődés támogatására, pozitív élmények átélésére, az önismeretre és az önreflexióra. Jó, ha minél több tanulóközösségnek van saját jó gyakorlata iskolakerti, erdei iskolás, táboroztató, szabadtéri tanulói kutatásokra építő pedagógiában.

A biodiverzitás értékelését és értelmezését a köznevelésben akkor lehet javítani, ha

- a) az összes középiskolai segédanyagban pontosan fogalmazzák meg a fajgazdagságot és a változatosságot, biodiverzitást (a szakiskolai közismereti tankönyvet és a forgalomban lévő Biológia 12. tankönyvet (Mozaik) pontosítani kell);
- b) a pedagógusképzés és -továbbképzés egyszerű és hatékony módszerrel tanítja a fogalmat;
- c) a jelenleginél legalább kétszer gyakoribb terepi tanulási lehetőséghez jutnak a tanulók és a pedagógusjelöltek is; és
- d) a környezeti nevelők, szemléletformálók felkészülésében a konstruktív pedagógiának és az élményalapú tanulás modern formáira való felkészülésnek elegendő időt és teret adnak.

8. ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra	A 17 fenntartható fejlődési cél között legalább 8 elérését egyértelműen kockáztatja a biodiverzitás csökkenése	8
2. ábra	Inváziós fajok leginkább káros természetvédelmi hatásai a 2016 őszén végzett szakértői véleményvizsgálat szerint.....	27
3. ábra	A biodiverzitás és a <i>Natura 2000</i> témakör mint keresési kifejezés trendjei a Google Trends szolgáltatás szerint, 2004–2019 között, csak Magyarországon	31
4. ábra	A Madárvédelmi Irányelv szerint monitorozott magyarországi költő madárpopulációk rövid és hosszú távú stabilitási trendjeinek változása 2012-ig, valamint 2018-ig	32
5. ábra	Az Élőhelyvédelmi Irányelv szerint monitorozott élőhelyek és fajok között a kedvezőtlen helyzetűek arányának trendcsoportjai 2012-ig és 2018-ig	33
6. ábra	A <i>Natura 2000</i> rendszer elemei.....	40
7. ábra	<i>Natura 2000</i> területek Magyarországon, a 2012-ig kijelölt területek, és kijelölési jogcímük szerint.....	42
8. ábra	Részletek a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlései történetének első fél évszázadát bemutató kötetből	44
9. ábra	Almann városi főkapitány és Mack Tanár madarokról és rovarkártevőkről szóló vitájának nyoma az Erdészeti Lapok jegyzőkönyvében	45
10. ábra	Az 1969-ben megalapított szakmai folyóirat, amely már a „környezeti nevelés” fogalomra épült, és az első definíciót megfogalmazó szemináriumi csoport összetétele, 1969.	49
11. ábra	Az OPI kiadványa 1981-ből: A környezetvédelmi nevelés kézikönyve	51
12. ábra	A Brundtland-jelentés magyar kiadása	54
13. ábra	A természettudományos alapozó tantárgyak rendszere a különböző tantervekben	55
14. ábra	A Biodiverzitás Oktatás és Tudatosság az Élő Környezetért projekt projektlogója	22
15. ábra	7-8. osztályosoknak kidolgozott terepi, illetve városökológiai feladat	64
16. ábra	A Biológia, egészségtan 10. tankönyv egy példája.....	73
17. ábra	Egy értelmezést segítő példa	74
18. ábra	A genetikai sokféleség kialakulása és változása, a 12. osztályos Új generációs Biológia – Egészségtan tankönyvben	76
19. ábra	A környezeti nevelőket foglalkoztató munkaadók véleményvizsgálatába bevont munkahelyek típusai.....	79
20. ábra	Az ökocímes intézmények aránya az egyes régiókban	83
21. ábra	A környezeti nevelés eszközhatékonyágának értékelése az ökocímes és a nemcímes iskolák között	90
22. ábra	A környezeti nevelés eszközhasználatának különbségei címes és nem címes iskolák között.	91
23. ábra	A <i>Natura 2000</i> emblémája	91
24. ábra	Kézikönyv óvodapedagógusoknak	100
25. ábra	Az Életjelek Akcióra feltöltött egyik fotó, valamint a 2016-ban beérkező pályázatokat jelző interaktív térkép képe.	102
26. ábra	A továbbképzésen résztvevők intézménytípus szerinti összetétele	102
27. ábra	Egyéni kompetenciák változása a továbbképzés során (iskolai)	105
28. ábra	Egyéni kompetenciák változása a továbbképzés során (óvodai)	105

9. TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat	A hipotézisek kapcsolódása a kutatási célokhoz és a fejlesztési célhoz.....	15
2. táblázat	Kitöltők aránya régiós megoszlásban, és súlyozásuk (intézménytípusonként külön)	18
3. táblázat	Az óvoda és nem óvoda intézmények aránya és súlyozása az országos online mérésben	18
4. táblázat	Ökocímes intézmények aránya és súlyozása az országos online mérésben	18
5. táblázat	Régióként az intézményekben mi, hogyan működik a gyakorlatban	84
6. táblázat	Régióként a környezeti nevelés óvodai eszközei és azok alkalmazásának gyakorisága ..	85
7. táblázat	A környezeti nevelési, fenntarthatósági nevelési eszközök használati gyakoriságának különbségei ökocímes és nem címes intézmények között (óvoda)	88
8. táblázat	Régióként a környezeti nevelés iskolai eszközei és azok alkalmazásának gyakorisága ..	89
9. táblázat	A <i>Natura 2000</i> meghatározásának ismerete címes és nem címes bontásban	92
10. táblázat	Környezeti nevelési gyakorlatok, témák elterjedtsége óvodákban és iskolákban.....	93
11. táblázat	Gyakorlatok, témák elterjedtsége az ökocímes és a nem címes intézményekben	93
12. táblázat	Jellemzők környezeti nevelési tevékenységi formák és szinterek (iskola)?.....	103
13. táblázat	Jellemzők környezeti nevelési tevékenységi formák és szinterek? (óvoda).....	104

10. RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

BISEL: Biotic Index at Secondary Education Level, a vízi makrogerinctelen fauna (szabad szemmel látható gerinctelen állatok) faji meghatározására épülő tanulói adatgyűjtő és kutató program

ENSZ (UN): Egyesült Nemzetek Szervezete, id.menszt.hu

FAO: Egyesült Nemzetek Szervezetének Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete

FSC: Field Studies Council

IPBES: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Kormányközi Testület a Biodiverzitásért és Ökoszisztéma Szolgáltatásokért

IUCN: Természetvédelmi Világszövetség

KEOP, KEHOP: Környezet és Energia (2007-2013), Környezeti és Energiahatékonysági (2014-2020) Operatív Programok

KOKOSz: Környezetvédelmi- és Természetvédelmi Oktatóközpontok Országos Szövetsége

MME: Magyar Madártani Egyesület, később Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület

MTESZ: Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége

NAT és Nat: Nemzeti Alaptanterv (1995, 2005, 2012), illetve megújítási tervezete (2018)

OECD ENSI: A nemzetközi Gazdasági Fejlesztés és Együttműködés Szervezetnek az Iskolai Környezeti Nevelés Kezdeményezések elnevezésű decentralizált nemzetközi tematikus hálózata

OGY: Országgyűlés

OKTH: Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal

OPI: Országos Pedagógiai Intézet

SDG: Sustainable Development Goals, magyarul Fenntartható Fejlődési Célok, az ENSz 2016-2030-ra vonatkozó Agenda 2030, *Világunk átalakítása* nevű programjának 17 átfogó célja.

UNEP: Egyesült Nemzetek Szervezetének Környezetvédelmi Programja

UNESCO: Egyesült Nemzetek Szervezetének Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete

WWF: Természetvédelmi Világalap

11. IRODALOM

- A Nemzeti alaptanterv tervezete.* (2018. augusztus 31.).
- Agrárminisztérium. „A biológiai sokféleség megőrzésének nemzeti stratégiája - Félidős értékelés.” 2019. április. 16-18.
- Albert, Judit, és mtsai. „Környezeti Nevelési Program 2003-2008 (tervezet).” SULINOVA, KÖNKOMP, 2004.
- Angyal, Zsuzsanna, Mariann Makádi, és Erzsébet Tóth. *A természetismeret-környezettan és más szakos tanárok képzéséhez és továbbképzéséhez is használható digitális foglalkozástervek, projekttervek a környezetvédelem és fenntarthatóság témában.* Budapest: ELTE TTK, 2015.
- Balázi, Ildikó, Róbert Schumann, Balázs Szalay, és Ildikó Szepesi. *TIMSS 2007 - Összefoglaló jelentés a 4. és 8. évfolyamos tanulók képességeiről matematikából és természettudományokból.* Oktatási Hivatal, 2008, 45-73. és 119-122. oldalak.
- Báskayné Geller, Zita. „Környezet- és természetvédelmi oktatóközpontok Magyarországon.” *Iskolakultúra* 13-14. (1993): 126-131.
- Baumgärtner, Stefan. „Measuring the diversity of what? And for what purpose? - A conceptual comparison of ecological and economic biodiversity indices.” *SSRN* (University of Heidelberg), 2006.
- Benedek, Zsófia. „Biodiverzitás-indikátorok a döntéshozatalban: a jelenleg népszerű indexek kritikai áttekintése és megoldási javaslatok.” (BCE) 2012.
- Both, Mária, és mtsai. *Szakiskolai közismereti tankönyv 10. FI-511011001/1.* EKE OFI, 2016.
- Böhm, András. *Nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek ökológiai jellegének változása Magyarországon.* NYME RGYDI, 2011.
- Brudtland Bizottság. *Közös jövőnk.* Szerkesztette: Miklós Persányi. Budapest: Mezőgazdasági K., 1988.
- Carson, Rachel Louise. *Silent Spring.* Boston: Houghton Mifflin, 1962.
- Chikán, Éva, András Fernengel, Erika Fodor, András Kéri, Ágnes Schróth, és Judit Heszlényi Szászné. *Környezettan szakmódszertani jegyzet.* ELTE, 2015.
- Chyzer, Kornél. *A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűléseinek története 1840-től 1890-ig.* Sátoraljaújhely: "Zemplén" Múintézet, 1890.
- COP of CBD. „COP 10. X/2. Decision - Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020.” Aichi - Nagoya: COP CBD, 2010.
- Czippán, Katalin. „A fenntarthatóságra nevelés céljai és feladatai Magyarországon - Vitaanyag az OGy FFB által létrehozott Fenntarthatóságra Nevelés Kerekasztal számára.” 2011.
- . „Gondolatok a Fenntarthatóságra Oktatás és Kommunikáció Stratégiájához (FOKOS). (Kézirat).” A Környezettudományi Központ Megbízásából., 2003.
- Czippán, Katalin. „Környezeti Nevelési és Kommunikációs Programiroda 2000-2005.” In *A magyar környezeti nevelés története - a civil törekvések fényében*, szerző: Judit (szerk) Vásárhelyi. Budapest: MKNE, 2012.

- Csobod, Éva. „Környezeti nevelés a Nemzeti alaptantervben és a helyi tantervekben.” *Új Pedagógiai Szemle* (OFI) 10. (1996): 70-72.
- Csoma, Gyula. „Legyen a környezetvédelem az általános műveltség része.” In *Környezetvédelem a közoktatásban*. Budapest: OPI, 1987.
- Csonka, Sándor. „Természeti szabad explorációs élmények szerepe a magyar közoktatásban.” *OxIPO : Interdiszciplináris E-folyóirat*, 2019: 51-65.
- Déri, Andrea. „Az aktív, élményközpontú, holisztikus módszerek megjelenése a magyar környezeti nevelésben – 1991.” In *A magyar környezeti nevelés története a civil törekvések fényében*, szerkesztette: Judit Vásárhelyi. Budapest: MKNE, 2012.
- DG. Environment. *Final Report for the Assessment of the 6th Environment Action Programme*. Berlin and Brussels: Ecologic Institute, 2011.
- Elemér, Kelemen. *A tanító a történelem sodrában - Tanulmányok a magyar tanítóság 19-20. századi történetéből*. Iskolakultúra könyvek. kötet. 32. kötet. Pécs: Iskolakultúra, 2007.
- EU. „EU Biodiversity Strategy to 2020 (COM(2011) 244 final).” 2011.
- EU Tanácsa. „A Tanács 2010. november 19-i következtetései a fenntartható fejlődést szolgáló oktatásról.” *Az Európai Unió Hivatalos Lapja*. Brüsszel: EU, 2010.
- European Environmental Agency. *State of Nature 2020*. Copenhagen: EEA, 2019, kézirat.
- Falus, Iván szerk. *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó, 2004.
- Fehér, Katalin. „A környezeti nevelés története Magyarországon (1777-1868).” In *A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon. Adalékok "Az ember és környezete" - témakör oktatásának hazai múltjából*, szerző: István Simon, Katalin Mészáros, Katalin Fehér, & Ágota Müllerné Seres, szerkesztette: Tibor Horváth, & Péter Havas, 17-58. Budapest: Körlánc, 1996.
- Fletcher, Robert. „Connection with nature is an oxymoron: A political ecology of "nature-deficit disorder".” *Journal of Environmental Education* 48, 4. szám (2017): 226-233.
- Franyó, István. „A környezeti és az egészséges életmódra nevelés a biológia kerettantervekben.” In *Biológiai műveltségünk. Biológiatanításunk problémái 1980-2000*, szerző: István Franyó. Pécs: Iskolakultúra, 2004.
- Füzné, Koszó Mária. „A BEAGLE Program. Fákat vallató fiatalok.” *Természetbúvár*. 65. (2012): 40-41.
- Gaál, Balázs. „"Aki az állattal kegyetlen, nem lehet emberséges ember": Pónori Thewrewk Emil és az állatvédelem a régi görögöknél.” *Antik Tanulmányok* LVI (2012): 17-63.
- Gál, Béla. *Biológia 12. (gimn) MS-2643*. Mozaik, 2019.
- Gamero, A., és mtsai. „Tracking Progress Toward EU Biodiversity Strategy Targets: EU Policy Effects in Preserving its Common Farmland Birds.” Szerkesztette: A. Báldi. *Conservation Letters*, July/August 2017: 395-402.
- Gimesi, László. „Adatafeldolgozási és térinformatikai módszerek biológiai és meteorológiai alkalmazásokkal (Doktori értekezés).” Óbudai Egyetem, AIDI, 2011.

- Gregor, y Richard D, és mtsai. „Developing indicators for European birds.” *Phil. Trans. R. Soc. B* 360, 1454. szám (2005).
- Haraszthy, László. „Természetvédelmi alapvetés: *Natura 2000*.” In *Natúrászunk! Natura 2000 kézikönyv ökoiskola-pedagógusoknak*, szerző: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, 5-19. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, 2016.
- Havas, Péter. *A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon - adalékok az "ember és környezete" témakör oktatásának hazai múltjából, XVIII-XX. század*. Budapest: Körlánc, 1996.
- Havas, Péter, Nikolett Széplaki, és Attila Varga. „A környezeti nevelés magyarországi gyakorlata.” *Új Pedagógiai Szemle* (OKI), január 2004.
- Herman, Ottó. *Az állatok joga*. Budapesti Állatvédő Egyesület II. kiadványa. kötet, in *Az állatok védelme*, Budapest: Franklin Társulat, 1883.
- Hill, Katalin, és Zita Bauer. „A fenntarthatóságra nevelés jegyében megvalósuló szakmai gyakorlat az ELTE TÓK-on. .” *Gyermeknevelés* 2. évf., 1. szám. szám (2014): 57-64.
- Horváth, Zsolt. „Civil közélet és a társadalmi szervezetek.” In *Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia - Alapvetés*, szerk: Judit Vásárhelyi. Budapest: Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, 2010.
- Horváth, Zsuzsanna, és Judit Lukács. „A kétszintű érettségi vizsga.” *Új Pedagógiai Szemle*, 2005.
- Horváthné Papp, Ibolya. „Globalitástól lokalitásig.” In *A magyar környezeti nevelés története a civil törekvések fényében*, szerkesztette: Judit Vásárhelyi. Budapest: MKNE, 2012.
- IPBES. „Report of the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on the work of seventh session.” *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES Secretary, 2019.
- Izsák, János. *Bevezetés a biológiai diverzitás mérésének módszertanába*. Bp: Scientia, 2001.
- Juhász Nagy, Ágnes. „A Bugát Pál Országos Középiskolai Természetismereti Műveltségi Vetélkedő története.” é.n. (2015).
- Juhász-Nagy, Pál. *Az eltűnő sokféleség*. Budapest: Scientia, 1993.
- Kárász, Imre. „A környezeti nevelés története, céljai és eszközei.” In *Környezeti nevelés és tudatformálás*, szerk: János Mika, & Ilona Pajtókné Tari. Eger: Líceum Kiadó, 2015.
- Kárász, Imre. „A környezeti oktatóközpontok szerepe és lehetőségei a környezeti nevelésben.” *Acta Acad Agriensis, Sectio Pericomonologica XXXVIII-XXXIX*. (2012): 3-24.
- Kárász, Imre. *Együtt az élhető környezetért*. Eger: KOKOSz, 2011, 42.
- Kárász, Imre. „Lehetőségek és korlátok a felsőoktatásban - a környezeti képzés reformja.” In *A fenntarthatóságra oktatás-nevelés gyakorlata - egri példák*, szerző: Imre Kárász, szerkesztette: Imre Kárász, 34-43. Eger: Tüzliliom Egyesület, 2007.

- Kelley-Lainé, Kathleen, Peter Posch, és R. Ernest House. „Az OECD ENSI jelentése a magyarországi környezeti nevelés helyzetéről.” In *A környezeti nevelés kézikönyve*, szerk: Joy Palmer, & Philip Neal. Körlánc, 1998.
- Kézdy, Pál, Ágnes Csiszár, Márton Korda, és Dénes Bartha. „Inváziós fajok előfordulása és kezelése Magyarországon védett és Natura 2000 területein, európai összehasonlítással.” *Természetvédelmi Közlemények* (Magyar Biológiai Társaság) 24 (2018): 85-103.
- Király, Gábor, Ildikó Dén-Nagy, Zsuzsanna Géring, és Beáta Nagy. „Kevert módszertani megközelítések. Elméleti és módszertani alapok.” *Kultúra és közösség*. 5. , 2. szám (2014).
- Kohák, Erazim. „Az ökológiai tapasztalat változatai.” In *Természet és szabadság*, szerk: András Lányi. Budapest: Osiris, 2000.
- Kovács, Margit, Edit Láng, Ferenc Próbald, és Rózsa Varró. *A környezetvédelmi nevelés kézikönyve*. Szerkesztette: Istvánné Vizi. OPI, 1981.
- Könczey, Réka; Erika Kovács, Attila Varga, és Lászlóné Kovács (szerk). *Zöld óvoda leszünk! - módszertani segédanyag és útmutató Zöld Óvoda címpályázatra készülő óvodapedagógusoknak*. 2. Budapest: OFI, 2016.
- Könczey, Réka. „Ökopedagógia: a magyarországi fenntarthatóságra nevelés egy eredettörténete – mesterek motívumvizsgálatával fűszerezve. Szemináriumi dolgozat.” EKE NTDI, 2017.
- Könczey, Réka. *SDG 15.: Szárazföldi ökoszisztémák védelme*. iASK KRAFT és FF munkakonferencia, Keszthely. 2017.
- Könczey, Réka. „Természet és társadalom.” In *Fenntartható fejlődés, az erőforrások tudatos használata*, szerkesztette: Katalin Czippán. Budapest: Nemzeti Közszerkesztési Egyetem, 2014.
- KSH. *A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2018*. Budapest: KSH, 2019.
- KvVM. „A nemzetközi környezetvédelmi egyezmények jelentősége és végrehajtása nemzeti szinten. Nemzeti kapacitásfejlesztési felmérés Magyarországon. GEF Projektjelentés.” 2008.
- Leadley, P., Pereira, H.M., Alkemade, R., Fernandez-Manjarrés, J.F., Proença, V., Scharlemann, J.P.W., Walpole, M.J. *Biodiversity Scenarios: Projections of 21st century change in biodiversity and associated ecosystem services*. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010.
- Leadley, P.W., és mtsai. *Progress towards the Aichi Biodiversity Targets: An assessment of biodiversity trends, policy scenarios and key actions*. Technical Series 78.. kötet. Montréal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2014.
- Legány, András, és Imréné Vértes. „Adalékok a magyarországi környezeti nevelés történetéhez.” In *Együtt az élhető környezetért*, szerkesztette: Imre Kárász, 10-18. Eger: Tűzliliom Egyesület, 2013.
- Lehoczky, János. „A szabadég-iskola.” (Cédrus) 11 (1998).
- Lénárd, Gábor. *Biológia 11. a gimnáziumok számára, NT-17308*. EKE OFI, 2016.
- Lengyel, Attila. *A sokféleség igazi mértékegysége: az effektív fajszám*. 2016.

- Leskó, Gabriella. „Az erdei iskola környezeti attitűd formáló hatása.” *doktori disszertáció*. SE KPDI, 2017.
- Lukács, Attila, Szilvia Sándor, és Zsolt Szilvácsku. „Útmutató helyi jelentőségű természeti értékek védelméhez.” Budapest: MME, 2003.
- Máday, Izidor. *Az Országos Állatvédő Egyesület huszonötévi működése és az állatvédelmi törekvések Magyarországon*. Budapest: Grimm Gusztáv Bizománya, 1907.
- Magyar Erdészegylet. „Egyesületi közlemények: Jelentés a magyar Erdészegylet 1864. Szeptember 5-7. Selmeczen tartott XIV. közgyűléséről.” *Erdészeti Lapok* (Magyar Erdészegylet) 4., 7.. szám (július 1865): 234-235.
- Makádi, Mariann. „A tudáskép és a tantervek időbeli változása a szakmai és a társadalmi elvárásokkal.” *szakmódszertani előadások*: ELTE, 2015.
- Mándics, Dezső, Katalin Molnár, és Andrea Németh. *Biológia – egészségtan tankönyv 10. FI-505031001/1*. EKE OFI, 2017.
- Margalef, Ramon. „Information Theory in Ecology. (La teoría de la información en Ecología).” *Generaé Systems* 3. (1957): 373-449.
- Marx, György. „Természettudományos írástudás.” *Iskolakultúra* IV., 22-23. szám (1994): 7-13.
- Matavovszky, Tibor. „Egy rendszerszemléletű "zöld iskola" vázlata a matematikus szemével.” *Iskolakultúra*, 1993: 42-50.
- Meadows, Dennis, Donella Meadows, Jorgen Randers, és W. William Behrens. *The Limits to Growth*. Szerkesztette: Donella H. Meadows. New York: Universe Books, 1972.
- Mihók, Barbara, és mtsai. „Biodiversity on the waves of history: Conservation in a changing social and institutional environment in Hungary, a post-soviet EU member state.” *Biol. Cons.* 211, July. szám (2017): 67-75.
- Mika, János, és Ilona Pajtókné Tari. *Környezeti nevelés és tudatformálás, Előszó*. Eger: Líceum Kiadó, 2015.
- Molnár, Katalin, és Dezső Mándics. *Biológia - Egészségstan 12. tankönyv*. Bp.: EKE OFI, 2017.
- Nagy, Éva. „A biodiverzitás tudáselemek megjelenése, a kritikus gondolkodásra nevelés a jelen biológia oktatásban.” *Journal of Applied Technical and Educational Sciences* 8. évf. 3. szám (2018): 98-110.
- Nahalka, István. *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? - Kostruktivizmus és pedagógia*. Budapest: NTK, 2002.
- Nahalka, István. „Pedagógiai háttér: "környezeti nevelés - a fenntarthatóság pedagógiája".” In Szerk. Vásárhelyi Judit *Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia - Alapvetés*, 49-54. Budapest: MKNE, 2010.
- Nahalka, István. „Tanítható-e a környezetvédelem?” *Új Pedagógiai Szemle* 4. (1997): 125-130.
- Nahalka, István. „Válságban a magyar természettudományos nevelés.” *Új Pedagógiai Szemle* 49., 5.. szám (1999): 3-22.

- Némethné, Katona Judit. „A környezet- és természetvédelmi oktatás terepi lehetőségeinek alkalmazása és módszereinek továbbfejlesztése a Máriaremetei-szurdokvölgy példáján.” Sopron: NYME Környezettudományi Intézet, 2006.
- Nemzeti alaptanterv.* (2012).
- NFFT. *A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia harmadik előrehaladási jelentése 2017-2018.* Budapest: Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács, 2019.
- OECD. *OECD Environmental Outlook to 2050.* OECD Publishing, 2012.
- OGY. „A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény.” 1996.
- Oroszi, Sándor. „A természetvédelem története Magyarországon 1945-ig.” *Erdészettörténeti közlemények* (OEE) VII. (1992).
- Örsi, Anna. „Új irányvonalak a geodiverzitás kutatásában.” *Tájökológiai Lapok* 9, 2. szám (2011): 429-436.
- Pajtókné Tari, Ilona. *A környezeti nevelés megjelenése a magyarországi gimnáziumokban.* Budapest: ELTE TTK, 1991.
- Pénzesné Kónya, Erika. „Biomonitorozási projektek a környezeti nevelésben.” In *Környezeti nevelés és tudatformálás*, szerkesztette: János Mika, & Ilona Pajtókné Tari, 113-122. Eger: Líceum Kiadó, 2015.
- Péteri, György. „Reporting from 'Over There': Eastern Europe's Ford Fellows on Their Experience in the USA during the 1960s (2009).” *Conference talk, Aleksanteri Institute, Helsinki, October 2009.* Trondheim, 2009.
- Rodrigues, A.S.L, és mtsai. „Spatially Explicit Trends in the Global Conservation Status of Vertebrates.” *PLoS ONE* 9, 11. szám (2014).
- Saly, Erika. *Nemzetközi és hazai környezeti nevelési tapasztalatok összefoglalója.* Budapest: OFI, 2014.
- Sántha, Kálmán. „A kvalitatív metodológiai követelmények problémái.” *Iskolakultúra* 6-7. (2007): 141.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. *Global Biodiversity Outlook 3.* Montréal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010.
- Shannon, Claude Elwood. „A mathematical theory of communication.” *Bell System Technical Journal* 27. (1948): 379-423.
- Simpson, Edward Hugh. „Measurement of diversity.” *Nature*, 1949: 688.
- Standovár, Tibor, és R. Primack. *A természetvédelmi biológia alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.* Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 2001.
- Suhajda, Éva. „A tanulás rendszerelméleti megközelítése (doktori disszertáció).” Pécs: PTE NyTDI, 2012.
- Surányi, Béla. „Oroszi Sándor: A természetvédelem története Magyarországon 1945-ig - könyvismertetés.” *Erdészettörténeti közlemények*, 1992: 151-154.
- Szabó, B., Ágnes Halácsy, Ferenc Kecskés, és Bálint Czucz. „Önkéntesek által végzett fenológiai megfigyelések – egy fontos és kihasználatlan lehetőség a környezeti

- nevelés és az éghajlatváltozás monitorozása terén.” Debrecen: Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, 2011.
- Szabó, Mária. „A környezettan mint komplex tárgy oktatásának szükségessége és módszerei.” *Iskolakultúra* 5, 20-21. szám (1995): 2-6.
- Szabó, Mária, és János Török. „Ökológiai módszerek a biodiverzitás megismeréséhez.” In *Környezettudományi terepgyakorlat*. 2012.
- Szalóki, Kitti. „A környezetjog - környezeti büntetőjog jogtörténeti állomásai.” *Agrár- és Környezetjog* (Miskolci Egyetem) 6 (2008): 49-61.
- Szandi-Varga, Péter. „Környezetattitűdök formálása az élethosszig tartó tanulásban (disszertáció).” Nyugat-Magyarországi Egyetem Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola, 2015.
- Szebenyi, Péter. „Tantervkészítés egykor és most.” *Educatio* 3 (1994): 345-354.
- Szép, Tibor, és Szabolcs Nagy. „Fás élőhelyekhez kötődő gyakori madárfajok helyzete Magyarországon 1999-2018 között, az MME véletlen mintavételi terület kijelölésén és standard módszeren alapuló, országos monitorozó programja (MMM) alapján.” Budapest, 2019, 30-31.
- Szép, Tibor, Katalin Margóczy, és Albert Tóth. *Biodiverzitás monitorozás (egyetemi jegyzet)*. Nyíregyházi Főiskola, 2011.
- Takács, Gábor, Zsolt Molnár, Marianna Biró, János Bölöni, Ferenc Horváth, és András Kun. *Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Rendszer XI. Élőhely-térképezés*. Vácrátót: MTA ÖBKI és KVVM, 2009.
- Török, Katalin, és Livia Fodor. *A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer eredményei I*. Budapest: KVVM-TVH, 2006.
- UN. „Biológiai Sokféleség Egyezmény.” *Convention on Biological Diversity*. ENSZ, 1992.
- . „Transforming our World: the AGENDA 2030 for Sustainable Development (A/RES/70/1).” New York: UN, 2015.
- UNESCO. „Declaration and Recommendations of the Conference. in: Final Report: Intergovernmental Conference on Environmental Education.” *UNESCO*. 1977.
- UNESCO. „Framework for the UN DESD International Implementation Scheme.” Paris, 2006.
- . *Oktatás a fenntartható fejlődés szolgálatában - Forrásgyűjtemény*. Szerkesztette: Réka Könczey. Budapest: OFI, 2014.
- Váczi, Olivér, és mtsai. „Szemelvények a Vadonleső, önkéntesek munkáján alapuló természet-megfigyelő program első két évének eredményeiből.” *Természetvédelmi Közlemények*, 2012: 506-516.
- Varga, Attila. „A környezeti nevelés pedagógiai, pszichológiai alapjai. Doktori disszertáció.” 2004.
- Varga, Attila, Erika Saly, Flóra Benkő, és Réka Könczey. „Whole school approach of ENSI network for ESD in Hungary – achievements and challenges.” *HERJ* 4. (2017): 121-124.

- Verő, Tamás. „Maimonidész nevelésfilozófiája.” Budapest: OR-ZSE Zsidó vallástudományi Doktori Iskola, 2014.
- Victor, András, István Franyó , és Ilona Tari. *Környezeti nevelés és biológiatanítás hazánkban. /1970-1990/*. Budapest: IUCN Magyar Nemzeti Nevelési Bizottság, 1991.
- Vida, Gábor. „Mire jó mindez? Záró megjegyzések a biodiverzitásról.” *Természet világa*, 1996: 61.
- Viktor, Dániel. *Tanári kézikönyv - FI-505031001/1 - FI-505031101/1 - FI-505031201/1*. Budapest: EKE OFI, 2018.
- WWF. „The Assisi Declarations. Messages on Humanity and Nature from Buddhism, Christianity, Hinduism, Islam and Jidaism.” Alliance of Religions and Conservation, 1986.

12. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetemet szeretném kifejezni témavezetőmnek, Pajtókné Tari Ilonának, valamint Mika Jánosnak munkám szakmai vezetéséért és folyamatos támogatásáért, és bizalmukért irántam.

Köszönet illeti az EKE NTDI korábbi és jelenlegi vezetőit, akik szervezőkészségükkel, emberségükkel, és szakmai elvárásrendszerükkel példaképet állítottak elélem. Köszönöm Simonyi Istvánnak, Kovács Lászlónénak és Varga Attilának elkötelezettségét, amellyel a *Natura 2000* tematika oktatásba integrálása érdekében sikeres fejlesztési koncepciót és pályázatot hoztak létre. Külön köszönöm Varga Attila emberségét, mellyel minden munkahelyi és szakmai kérdésemet fogadta, négy éves kutatómunkámat mentorálta. Köszönöm a tananyagfejlesztésben közreműködők együttműködését, lelkesedését: Lippai Edit, Tóth Péter, Halácsy Ágnes, Haraszthy László, Labanc Györgyi, Saly Erika, Tóthné Timár Geng Csilla, Molnár Zoltán, és az összes, a *Natúrúzzunk!* sorozatban szerzőként közreműködő alkotótárs.

Hálával tartozom a biodiverzitás taníthatósága kapcsán felmerült korlátok és lehetőségek azonosításában Kecskés Ferencnek¹⁰³, Halácsy Ágnesnek¹⁰⁴, Tóth Lászlónak¹⁰⁵, valamint munkatársaimnak, Csorba Lászlónak, Szabó Máriának és Wintsche Gergelynek, akik tesztelték a számolási feladatot, és rávilágítottak értékes forrásokra.

Az országos és a fókuszcsoportos adatgyűjtési folyamatot támogató Qualitas T&G Kft kutató-elemzőinek, különösen Cseh Györgyinek és Tóth Lászlónak köszönöm a konstruktív együttműködést, és a triangulációhoz nyújtott, pótolhatatlan tanácsokat.

Köszönöm az adatszolgáltatóknak, közöttük több ezer pedagógusnak, többszáz tanulónak a véleményük megosztását, és majdnem száz tapasztalt környezeti nevelőnek és munkahelyi vezetőnek a velem megosztott személyes élményeit és tudását.

Köszönöm a dolgozat műhelyvitáján Kárász Imre, Szabó Mária, Virág Irén, Szilávik János, Leskó Gabriella, Angyal Zsuzsanna, és a vitában résztvevők építő javaslatait és segítő kritikáit.

Végül családomnak: férjemnek, fiaimnak, édesanyámnak, testvéreimnek a türelmet és támogatást, amellyel hozzájárultak tanulmányaim elvégzéséhez és a dolgozat elkészítéséhez.

¹⁰³ aki véleményezte és kipróbálta a fejlesztett tananyagokat

¹⁰⁴ aki felhívta figyelmemet a BEAGLE projekt biodiverzitás tartalmú pedagógus továbbképzésén tapasztalt nagyfokú értetlenségre a biodiverzitás témakörében, ld. <http://mkne.hu/projektek.php?projekt=10>

¹⁰⁵ aki beszámolt a XV. KUTDIÁK konferencia (2015) biológia döntőjén tapasztaltokról, és Nagy Tamás: A pécsi kertek spontán flórája című munkájáról, és annak értékeléséről <https://kutdiak.hu/wp-content/uploads/2015/09/%c3%96sszefoglal%c3%b3a-tudokrol.docx.pdf> ; <https://docplayer.hu/17867657-Tudomanyos-diakkorok-xv-orszagos-konferenciaja-tervezett-szekcioulesek.html> , <http://www.crnlg.hu/versenyeredmenyek-2014-2015>

13. MELLÉKLETEK

Melléklet 1.: A fejlesztett továbbképzés bemutatása

Melléklet 2.: A munkáltatói telefoninterjú kérdőíve

Melléklet 3.: Online országos felmérés kérdőíve, és a legfontosabb közös kérdések

Melléklet 4.: Fókuszcsoporthozott interjúk listája

Melléklet 5.: Továbbképzés bemeneti és kimeneti kérdőíve

Melléklet 6.: Fókuszcsoporthozott kérdőívei, és két példa a lejegyzett fókuszcsoporthozottak közül

Melléklet 7.: A létrehozott pedagógiai segédanyagok és kézikönyvek listája és az akcióleírás

Melléklet 8.: A létrehozott digitális feladatbank feladatai

Melléklet 1.

A TOVÁBBKÉPZÉS BEMUTATÁSA: FELKÉSZÍTŐ KÉPZÉS ZÖLD ÓVODA/ÖKOISKOLA KOORDINÁTOROK RÉSZÉRE

Engedélyszáma: 23/65/2015

Kiknek szól a képzés? Az aktuális képzésnek megfelelően vagy óvodapedagógusok vagy tanítók és tanárok. A képzés "választható" tematikai egységei vagy óvodapedagógusok vagy tanárok számára párhuzamosan tervezett.

Mi a jelentkezés feltétele? Egyetem vagy főiskola, pedagógiai szakirányú végzettség, bármely pedagógiai végzettség, megelőző szakmai gyakorlat nem szükséges, egyéb jelentkezési feltétel nincs.

Mennyi időt vesz igénybe? 30 óra

Miről szól a továbbképzés? A képzés azon pedagógusok számára készült, akik intézményi keretek közt fontosnak tartják a fenntarthatóságra nevelést. Óvodájukban/iskolájukban folytatott nevelőmunkájukban, tanulásszervezési és koordinátori tevékenységeikben érvényesítik annak elveit, képesek átadni és fejleszteni annak módszereit, valamint hosszútávon jól működtetni intézményi rutinjait. Elsősorban azon pedagógusok jelentkezését várjuk, akik olyan köznevelési intézményben dolgoznak, amelyek elhivatottak a környezeti nevelés értékei mellett, és elhatározásuk, hogy elnyerik vagy megújítják a Zöld Óvoda vagy Ökoiskola címet.

A képzés intézménytípusonként nyolc tematikai egységből áll.

1. Ismerkedés egymással, természetesen, reflektíven és játékosan

2. Ismerkedés az intézmények környezeti nevelési helyzetével hozott anyagok segítségével

3. A fenntarthatóságra nevelés legújabb eredményei, módszertana: kiscsoportos és frontális munka, szimulációs játék segítségével ismerkednek a résztvevők a legfontosabb dokumentumokkal és a konstruktivista pedagógiával.

4. A *Natura 2000* hálózat bemutatása: a *Natura 2000* szemléletmód, és pedagógiai lehetőségek megértése, információgyűjtés a saját környék *Natura 2000* értékeiről és lehetőségeiről, tapasztalatcsere.

5. A *Natura 2000* területekkel kapcsolatos ismeretek integrálása a Zöld Óvoda/Ökoiskola tevékenységeibe: öröm-bánat térképezés, beltéri és kültéri program tervezése páros vagy kiscsoportos munkában.

6. Zöld Óvoda/Ökoiskola fogalma: kritériumok és vállalásuk, a pályázatírás, és a Zöld Óvoda/Ökoiskola Hálózatok szerepe.

7. Zöld Óvoda/Ökoiskola munkaterv készítés: elméletben és gyakorlatban, saját intézmény környezeti nevelési munkatervének előkészítése, minőségbiztosítás lehetőségeinek megismerése a résztvevők tapasztalatára építve, a résztvevők minél aktívabb bevonásával.

8. Zöld Óvoda/Ökoiskola munkaterv megvalósítása, intézményfejlesztés, finanszírozási lehetőségek: a koordinátori szerep, az innovatív intézmények perspektíváinak feltárása, a hálózati tanulás lehetőségei, ötletek a finanszírozásra.

Milyen tevékenységekre épül? Milyen módszereket alkalmazunk?

A képzés egy általános részből (10 óra) és egy választható tematikai egységből (20 óra) áll, összesen 30 órás. A választható tematikai egységek (az 5.-8. tematikai egység) intézménytípus szerint Zöld Óvoda vagy Ökoiskola koordinátoroknak szólnak.

Az előadásokat beszélgetések, a javasolt módszerek kipróbálása, a résztvevők saját tapasztalatainak, élményeinek bemutatása teszi élővé.

A továbbképzés specialitása: terepi foglalkozás a képzés helyszínét jelentő településen vagy közvetlen közelében.

A képzés során a résztvevők 4,5 óra elméleten és 25,5 óra gyakorlaton vesznek részt.

A tanúsítvány kiadásának feltételei: A képzés időtartamának 90%-ban való jelenlét, a záródolgozat elfogadása, a reflektív napló bemutatása. A résztvevőknek lehetősége van az 1. pontban felsoroltak közül egyet választani (1.a-1.c), a 2. pontban leírt követelmény kötelező jellegű.

1.a) Portfólió készítése minimum 15, maximum 20 oldal terjedelemben, amelyben a résztvevők bemutatják a képzés ideje alatt elsajátított szakmai és módszertani ismereteiket, kompetenciáikat, az alábbiak szerint: a meglévő Zöld Óvoda/Ökoiskola munkatervhez igazodó, a saját intézményben korábban már megvalósított tevékenység terve, dokumentációja és a megvalósulás pedagógiai értékelése.

1.b) Egy választott *Natura 2000* területtel kapcsolatos, a szülők, a helyi közösség bevonásával megvalósítandó új tevékenység, vagy pedagógiai projekt tervezetének elkészítése minimum 5, maximum 15 oldal terjedelemben.

1.c) Egy Zöld Óvoda / Ökoiskola munkaterv elkészítése minimum 5, maximum 15 oldal terjedelemben.

2. Reflektív napló nyilvános részének témakörönként való elkészítése, bemutatása.

Melléklet 2.

A MUNKÁLTATÓI TELEFONINTERJÚ KÉRDŐÍVE

(interjú fonal, vagy vezérfonal félig strukturált interjúhoz, amelyben az általános kérdés elhangzása után a válaszadó szabadon válaszolhat. Amennyiben egyes szempontokat nem mond, illetve ha elakad, az interjú fonalban, azaz vázlatban szereplő további kérdéseket fokozatosan fel lehet tenni.)

Általános kérdés, amelyet a bemutatkozás után, illetve az interjú zárásakor ismét feltettem: *Ki a jó környezeti nevelő? Hogyan, miből lehet megállapítani, hogy valaki alkalmas, jó, kiváló környezeti nevelő?*

Milyen korcsoport környezeti nevelőjére gondol?

Van környezeti nevelői munkakör Önnél? Hány fő?

Milyen beosztású vezetőként válaszol?

Mikor vett fel utoljára környezeti nevelőt, vagy vett részt ilyen folyamatban?

Mit gondol, ki a környezeti nevelő?

A kapcsolatrendszere fontos?

Módszertani tudása fontos? (Annak melyik része?)

Gyakorlati tudása fontos? Hogyan értékelhető (előre, utólag)?

Fontos, hogy bevonódást elérnek-e? Mérhető ez?

Terepi, természeti jártassága fontos? (Miként? Milyen szinten? Miből derül ki?)

A meglévő csapatba illeszkedésük fontos? Miképpen?

Értékrendje/attitűdje fontos-e?

„Papírjai” fontosak-e? Melyek? (Pl. táborvezetői, vándortábor, ped, ...)

Hogyan veszi/veszik fel, milyen folyamatban?

Kiválasztás alapja?

[Ha már dolgozik a szervezetnél egy ideje a környezeti nevelő, akkor] Mi a környezeti nevelő kiválóságának, értékelésének alapja?

Képzésük fontos-e? Önképzésük fontos-e?

Továbbképzésük hogyan történik?

Szakmai fejlődésüket tudja támogatni a munkahely?

[Lehetőség szerint:] Kit kérdezzek még?

[Háttérinformációk] A válaszadó:

Végzettsége?

Munkaköre vagy tapasztalata?

Mekkora a munkahely (hány fős)?

Mit gondol erről az állításról? (-5 ... +5)

- A természettudományos felsőfokú végzettség szükséges a környezeti neveléshez.
- A pedagógiai, pszichológiai vagy andragógiai végzettség szükséges a környezeti neveléshez.
- Minden felnőtt tud környezeti nevelni, ha ezt a feladatot kapja, és ha legalább minimálisan pozitív az attitűdje a természeti környezethez, és kap segédeszközt, felkészítést. <Rádás kérdés, ha már válaszolt: kiket tud így környezeti nevelni, mennyire tartósan?>
- A környezeti nevelés valahol a természeti nevelés és a fenntarthatóságra nevelés között, félúton helyezkedik el.
- A környezeti nevelőnek inkább a közvetlen élővilághoz és a közeli emberekhez kell értenie, mint a globális humán és környezeti, fenntarthatósági problémákhoz.

Még egyszer: Hogyan lehet mérni a környezeti nevelő megfeleléseit, vagy kiválóságát?

Melléklet 3.

FELMÉRÉSEK KÉRDŐÍVEINEK LEGFONTOSABB ÉS KÖZÖS KÉRDÉSEI, ÉS AZ ORSZÁGOS ONLINE FELMÉRÉS KÉRDŐÍVE

Intézményi adatok

Az intézmény neve:	
OM azonosító száma és feladatellátási hely azonosítója/azonosítói	
Címe:	
Ön szerint mikor kezdte az intézmény a környezeti nevelési tevékenységet?	

Ön szerint a pedagógusok és nem pedagógus alkalmazottak az elmúlt 12 hónapban hogyan vélekedtek az intézmény környezeti nevelési tevékenységéről?	Likert
Részt vett-e a pedagógusok közül valaki/valakik környezeti nevelői, fenntarthatóságra nevelői továbbképzésen az elmúlt 12 hónapban?	
Ha igen, milyenen? (képzés neve, résztvevők száma az intézményből)	

A disszertáció szempontjából legfontosabb tartalmi kérdések

[Natura 2000 logó, felirat nélkül] Felismeri ezt a logót?

Mi a *Natura 2000*? (logót felismeri-e pl...

Ön szerint a köznevelésen belüli környezeti nevelésnek vagy a fenntarthatóságra nevelésnek mennyire hatékony eszköze a : (jelölje -2...+2 skálán)

ÓVODÁKNÁL:

- helyi nevelési program
- csoportfoglalkozások
- naposi munka
- óvoda szokásos rendje (étkeztetés, fürdőhasználat stb.)
- szabad játék csoportszobában vagy udvarban
- rövid (mindennapi) kirándulások
- ünnepek, jeles napok
- hosszabb kirándulások (fél-2 naposak)
- pedagógiai projektek
- egyéb: ...

ISKOLÁKNÁL:

tanórai foglalkozás

tanórán kívüli tanulás

iskola rendje

iskola ünnepei, szokásai

- Verseny
- Vetélkedő
- Sportesemény
- Kiállítás
- Filmvetítés
- Kirándulás
- Erdei iskola
- Tábor
- Egyéb,

éspedig:

Milyen jeles napokat ünnepeltek meg intézményében 2015. januárja óta?...

Együttműködik-e intézménye:

- környezetvédő civil szervezettel? Például kikkel?
- környezetvédelemben vagy természetvédelemben érintett közigazgatási szervezettel? Például kikkel?
- környezeti vagy természeti kérdésben cégekkel, vállalkozókkal? Például kikkel?

Országos online mérés teljes kérdőíve, kérdőív kérdések blokkonként

1. Háttérváltozók

- a) Az intézmény OM azonosítója
- b) Feladatellátási hely sorszáma
- c) Az intézmény településének besorolása.
- d) A tagintézmény/feladatellátási hely típusa:

Óvoda
Általános Iskola
Alapfokú Művészetoktatási Intézmény
Gimnázium
Szakközépiskola
Szakiskola
Kollégium

2. Ön szerint a nevelő és oktató munkában mennyire fontosak az alábbiak? (1-egyáltalán nem fontos; 5 – nagyon fontos; na- nem releváns)

- Értékközpontúság: a jelen és jövő generációk tisztelete
- A kritikus gondolkodás bátorítása, a problémamegoldás ösztönzése
- Környezettel kapcsolatos jogok és kötelezettségek gyakorlása
- A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos ismeretek integrálása a meglévő tananyagba
- Környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás kialakítása
- Erőforrások tudatos, takarékos, felelősségteljes, megújulási képességüket figyelembe vevő felhasználása
- Többféle pedagógiai módszer használata (módszertani gazdagság).
- Saját pedagógiai gyakorlat rendszerszerű fejlesztése (például speciális képzési programok kidolgozása)
- A tanulók részvétele az oktatással kapcsolatos döntéshozatalban
- A tanultak gyakorlati alkalmazhatósága a mindennapi életben
- Helyi és globális ügyekkel való foglalkozás, egyensúlyt keresve a lokális és a globális érdekek között
- Törekvés a pillanatnyi és időben távoli érdekek egyensúlyára
- Változásokat és válságokat előidéző gazdasági és társadalmi folyamatok megismerése
- A környezet értékeinek megőrzése, gyarapítása
- Az intézmény infrastruktúrájának, működésének, valamint a pedagógiai munkának az összhangja, különösen az energia- és víztakarékosság, hulladékkezelés terén.

3. Ön szerint, melyek a nevelő és oktató munka legfontosabb állításai?

Válassza (jelölje meg) ki ezek közül az 5 legfontosabbat!

Legördülő menüből válasszon!

- Értékközpontúság: a jelen és jövő generációk tisztelete
- A kritikus gondolkodás bátorítása, a problémamegoldás ösztönzése
- Környezettel kapcsolatos jogok és kötelezettségek gyakorlása
- A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos ismeretek integrálása a meglévő tananyagba
- Környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás kialakítása
- Erőforrások tudatos, takarékos, felelősségteljes, megújulási képességüket figyelembe vevő felhasználása
- Többféle pedagógiai módszer használata (módszertani gazdagság).
- Saját pedagógiai gyakorlat rendszerszerű fejlesztése (például speciális képzési programok kidolgozása)
- A tanulók részvétele az oktatással kapcsolatos döntéshozatalban
- A tanultak gyakorlati alkalmazhatósága a mindennapi életben

- Helyi és globális ügyekkel való foglalkozás, egyensúlyt keresve a lokális és a globális érdekek között
- Törekvés a pillanatnyi és időben távoli érdekek egyensúlyára
- Változásokat és válságokat előidéző gazdasági és társadalmi folyamatok megismerése
- A környezet értékeinek megőrzése, gyarapítása
- Az intézmény infrastruktúrájának, működésének, valamint a pedagógiai munkának az összhangja, különösen az energia- és víztakarékosság, hulladékkezelés terén.

4. Ismeri-e ezt a képet?



- Nem, soha nem láttam még.
- Igen, ismerem, ez a

5. Intézményemben a környezeti nevelés, a fenntarthatóságra nevelés (KN/FN) az alábbiakkal jellemezhető: (igen, részben, alig, nem, nem releváns)

- a KN/FN-ben részt vevő pedagógusok ismerik a fenntartható fejlődés alapelveit és értékeit;
- pedagógusaink a KN/FN-en belül nemcsak a környezeti, de a társadalmi, a gazdasági és a kulturális kérdéseket is felhasználják a tanulási folyamatban;
- a KN/FN-ben részt vevő pedagógusok változatos pedagógiai módszereket alkalmaznak azért, hogy ösztönözzék a tapasztalati tanulást;
- helyileg releváns (pl. témaválasztásában, tevékenységeiben a helyi igényeken, megfigyeléseken és feltételeken alapul);
- kulturálisan megfelelő (figyelembe veszi a helyi kultúrát, illetve a hazai kulturális jellemzők helyben is mérvadó elemeit);
- foglalkozik a helyi (egyéni és közösségi) igények teljesítésének nemzetközi és globális hatásaival is;

6. Intézményemben a környezeti nevelés, a fenntarthatóságra nevelés (KN/FN) az alábbi ügyekkel a gyakorlatban is foglalkozik, a gyermekek, diákok részt vesznek ezekben. (igen, részben, alig, nem, nem releváns)

- környezettudatos berendezési eszközök és felszerelések (az intézményben)
- éghajlatváltozás,
- energiatakarékosság
- víztakarékosság
- tudatos vásárlás, tudatos fogyasztás
- egészséges táplálkozás
- környezetbarát tisztítás, takarítás, felújítás
- hulladékcsökkentés
- hulladék szelektálás
- helyi természetvédelmi értékek
- helyi kulturális értékek és hagyományok, vidékies térségekben: helyben megfelelő gazdálkodási formák
- közös ügyekkel kapcsolatos figyelemfelhívás, elemzés

- közös (helyi) ügyek megoldásában való részvétel
- tervezés és döntések meghozatala a környezettudatosság jegyében
- komposztálás, kertészkedés, ételkészítés környezetbarát módon
- környezettudatos kommunikáció (intézményen belüli vagy intézményen kívüli)
- kapcsolattartás zöld témák mentén környékbeli szereplőkkel (más óvodákkal, iskolákkal, szakmai és civil szervezetekkel, közintézménnyel, közszolgáltatóval)
- régió átérő vagy nemzetközi kapcsolattartás zöld témák mentén

7. Ön szerint az óvodának/iskolának milyen mértékű felelőssége van a fenntartható fejlődésben?

1	2	3	4	5
Egyáltalán nincs				Teljes mértékben

Röviden indokolja választát!

Kérem, válasszon! Az Ön intézménye:

- 1- óvoda
- 2- egyéb

8. Ön szerint a köznevelésen belüli környezeti nevelésnek, a fenntarthatóságra nevelésnek mennyire hatékony eszközei az alábbiak?

Kérjük, az intézményben szerzett tapasztalata alapján értelemszerűen töltsse ki a táblázatot! A hatékonyságot értékelje 1-5-ig. (1-egyáltalán nem; 5-teljes mértékben)

Óvodák töltik a baloldalt, minden egyéb intézmény a jobboldalt (általános iskola, AMI, gimnázium, szakközépiskola, szakiskola, kollégium)

Óvoda

Nem óvoda

- | | |
|--|---------------------------------|
| a) Pedagógiai program | a) (Tanórai) foglalkozás |
| b) Csoportfoglalkozások | b) Tanórán kívüli tanulás |
| c) Naposi munka | c) Intézmény rendje |
| d) Óvoda szokásos rendje (étkeztetés, fürdőhasználat stb.) | d) Intézmény ünnepei, szokásai |
| e) Szabad játék csoportszobában vagy udvarban | e) Verseny |
| f) Rövid (mindennapi) kirándulások | f) Vetélkedő |
| g) Ünnepek, jeles napok | g) Sportesemény |
| h) Hosszabb kirándulások (fél-2 naposak) | h) Kiállítás |
| i) Pedagógiai projektek | i) Filmvetítés |
| j) Erdei óvoda | j) Kirándulás |
| k) Múzeumpedagógiai foglalkozás | k) Erdei iskola |
| l) Egyéb, éspedig: | l) Tábor |
| | m) Múzeumpedagógiai foglalkozás |
| | n) Egyéb, éspedig: |

9. Mennyire gyakran használják ezeket intézményében (az elmúlt esztendő gyakorlatában) (válaszlehetőségek: hetente, havonta, évente, ritkábban, soha)

Óvodák töltik a baloldalt, minden egyéb intézmény a jobboldalt (általános iskola, AMI, gimnázium, szakközépiskola, szakiskola, kollégium)

Óvoda

Nem óvoda

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| a) Pedagógiai program | a) (Tanórai) foglalkozás |
| b) Csoportfoglalkozások | b) Tanórán kívüli tanulás |
| c) Naposi munka | c) Intézmény rendje |
| | d) Intézmény ünnepei, szokásai |

- | | |
|--|---------------------------------|
| d) Óvoda szokásos rendje (étkeztetés, fürdőhasználat stb.) | e) Verseny |
| e) Szabad játék csoportszobában vagy udvarban | f) Vetélkedő |
| f) Rövid (mindennapi) kirándulások | g) Sportesemény |
| g) Ünnepek, jeles napok | h) Kiállítás |
| h) Hosszabb kirándulások (fél-2 naposak) | i) Filmvetítés |
| i) Pedagógiai projektek | j) Kirándulás |
| j) Erdei óvoda | k) Erdei iskola |
| k) Múzeumpedagógiai foglalkozás | l) Tábor |
| l) Egyéb, éspedig: | m) Múzeumpedagógiai foglalkozás |
| | n) Egyéb, éspedig: |

10. Ön szerint mióta folyik intézményében környezeti nevelés? (évszámdoboz)

11. Részt vett-e a pedagógusok közül valaki/valakik bármilyen környezeti nevelői, fenntarthatóságra nevelői képzésen/továbbképzésen az elmúlt 3 évben? Igen/Nem
Ha igen, írja be a képzés címét, óraszámát és a résztvevők számát!

12. Mi az a *Natura 2000*?

- Védett madarak magyarországi élőhelye
- Az európai közösségi jogból származó, a hazai földterületekre érvényes területhasználati korlátozások összefoglaló neve
- Az Európai Unió területén élő ritka állat- és növényfajok, valamint fontos természetes élőhelyek megőrzésének programja, egyben az Európai Unió ökológiai hálózata
- Hulladékgyűjtési szabályok összefoglaló neve
- Európai ökoturisztikai hálózat

13. Rendelkezik-e aktuálisan az Ön intézménye Zöld Óvoda/Ökoiskola címmel? igen/nem

Nem címes intézményeknek:

14. Ismeri-e a Zöld Óvoda/Ökoiskola címet és programot? igen/nem

Ha nem, kérjük, menjen a 15. kérdésre!

Ha igen, folytassa 16. kérdéssel.

Nem ismeri a Zöld Óvoda/Ökoiskola címet:

15. Válassza ki, hogy az alábbi két állítás közül melyik igaz?

Nem ismeri a Zöld Óvoda/Ökoiskola címet és programot, mert

- Nem találkozott a programmal kapcsolatos információkkal
- Találkozott ilyen információval, de nem olvasta el, nem érdekelte

Kérem, fogalmazza meg röviden, hogy miért nem váltotta ki az ön érdeklődését a program? (szöveges válasz)

Itt befejeződik azon intézmények kitöltése, akik Nem címesek és Nem ismerik a zöld és öko programot.

Ismeri a Zöld Óvoda/Ökoiskola címet, programot:

16. Ha igen, akkor honnan ismeri a Zöld Óvoda/Ökoiskola címet? (Több válasz is megjelölhető)

- Minisztériumi forrásokból (EMMI, FM, NGM és jogelődjeik)
- Az OFI honlapjáról, kiadványából, tájékoztatójából, folyóirataiból, tanulmányaiból stb.
- Másik köznevelési intézménytől

- Korábbi saját intézményemtől
- Tanulmányaimból (felsőoktatás vagy továbbképzés)
- Szakmai szolgáltatótól
- Valamelyik partnertől (szakmai szervezettől, egyesülettől vagy alapítványtól, szülőtől, diáktól stb.)
- Az elmúlt 3 esztendő valamely fejlesztési projektjéből (pl. TÁMOP)
- Média által
- Szakmai konferencia, értekezlet révén, ahol a rendezvény
 - o Környezetnevelési, környezetvédelmi témájú volt
 - o Pedagógiai, nevelési témájú volt
- Máshonnan, éspedig

17. Tervez-e címpályázatot beadni? igen/nem
Kérjük, röviden indokolja választát! (szöveges válasz)

18. Ha tervez beadni pályázatot, azt mikorra tervezi?

- 2016-ban
- Később
- Nem tervezek

19. Volt korábban az Ön intézményének Zöld Óvoda/Ökoiskola címe? igen/nem

Nem volt címe:

20. Eddig miért nem pályázta meg intézménye a Zöld Óvoda/Ökoiskolai címet?
Kérjük, röviden írja le indokait. (szöveges válasz)

Volt korábban Zöld Óvoda/Ökoiskola címe:

21. Miért nem újították meg a Zöld Óvoda/Ökoiskolai címüket?
Kérjük, röviden írja le indokait. (szöveges válasz)

Címmel rendelkező intézmény:

22. Mennyiben változott a Zöld Óvoda/Ökoiskolai tevékenységük az alábbi történések hatására az elmúlt 12 hónapban (1-egyáltalán nem; 5-teljes mértékben)

- párizsi klímaegyezmény
- uniós pályázat (TÁMOP, KEOP, ROP, SK/HU) az intézményben vagy közvetlen környezetében
- ENSZ vagy UNESCO folyamat, esemény
- régiós program
- környezetvédelmi akciók (például településtakarítás, energia őrjárat, kerékpáros felvonulás, madárodú tisztítás)
- új tehetséggondozó program
- egész napos iskola bevezetése
- másfajta, új tanulásszervezési forma bevezetése
- járási vagy szomszéd településekkel közös program
- testvértelepülési kapcsolat
- egyéb nemzetközi kapcsolat
- tudományos munka
- szaktanácsadás
- egyéb, éspedig:....

23. Együttműködik-e intézménye:

- környezetvédő civil szervezettel? igen-nem Ha igen, például kikkel?
- környezetvédelemben vagy természetvédelemben érintett közigazgatási szervezettel? igen-nem Ha igen, például kikkel?
- környezeti vagy természeti kérdésben cégekkel, vállalkozókkal? igen-nem Ha igen, például kikkel?

24. Ön szerint melyek az elmúlt 12 hónapban a környezeti nevelésben elért legfontosabb eredmények az intézmény életében? Nevezzen meg legfeljebb hármat!

25. Ön szerint melyek voltak az elmúlt 12 hónapban a környezeti nevelésben a legfontosabb rendezvények, programok? Nevezzen meg legfeljebb hármat!
Kérjük, becsülje meg, hogy ezek a programok összesen hány gyereket, tanulót érintettek? Szám

26. Soroljon fel három olyan tényezőt, ami a Zöld Óvoda/Ökoiskolai tevékenységük fennmaradásához szükséges. 3 éves távlatban gondolkodjon!

27. Miben látja a Zöld Óvoda/Ökoiskola programjukat elavulással, vagy megszűnéssel fenyegető kockázatokat? Nevezze meg a három legjelentősebbet.

28. Az öko, illetve zöld pedagógiai tevékenység, azaz a fenntarthatóság tanításának jellemzője a hálózatosodás. Kérjük, jelölje meg az Ön intézményére jellemző állításokat! (Több választ is megjelölhet)

- Nem tartunk kapcsolatot senkivel
- Bázisóvodával/térségi ökoiskola hálózat központjával vagyunk kapcsolatban
- Forrásközponttal tartunk kapcsolatot
- Környékbeli öko/zöld intézményekkel tartunk kapcsolatot
- Segítünk nem öko/zöld intézményeket öková/zölddé válni
- Témával kapcsolatos továbbképzéseken való részvétel által építünk hálózatot
- Részt veszünk konferenciákon, szakmai programokon
- Egyéb, éspedig

29. A kiválasztott, az Ön intézményére jellemző formák milyen gyakorisággal működnek?

Napi / Heti / Havi / Éves gyakorisággal

- Nem tartunk kapcsolatot senkivel
- Bázisóvodával/térségi ökoiskola hálózat központjával vagyunk kapcsolatban
- Forrásközponttal tartunk kapcsolatot
- Környékbeli öko/zöld intézményekkel tartunk kapcsolatot
- Segítünk nem öko/zöld intézményeket öková/zölddé válni
- Témával kapcsolatos továbbképzéseken való részvétel által építünk hálózatot
- Részt veszünk konferenciákon, szakmai programokon
- Egyéb, éspedig

Mentorálásban részt vevő intézményeknek:

30. Ha mentorálta az Önök intézményét a Forrásközpont, ez milyen formában valósult meg? (Több választ is megjelölhet)

- Akkreditált képzés
- Információs nap
- Személyes konzultáció a forrásközpont helyszínén (iroda, külső rendezvény)
- Személyes tanácsadás az intézményben
- Telefon, email

- Segédanyag (szakirodalom, oktató anyag, módszertani újdonság, tájékoztató bemutató helyekről, tájékoztató oktatóközpontokról)
- *Natura 2000* segédanyag
- Egyéb, éspedig

31. A mentorálás tartalma (Több választ is megjelölhet)

- Címpályázat elkészítésében segítség
- A *Natura 2000* megismerése
- Környezeti nevelés, fenntarthatóságra nevelés módszertana
- Partnerekkel, szakmai szervezetekkel való együttműködés módszertana
- Projekt és tevékenységközpontú pedagógia gyakorlatának segítése
- Környezeti nevelés beépítése a Pedagógiai Programba
- Munkaterv zöldítése
- Intézmény vagy működtetés zöldítése
- Egyéb, éspedig

32. Kérjük, értékelje a mentorálást! Mennyiben változott az Önök Zöld Óvoda/Ökoiskola tevékenysége a mentorálás eredményeképpen? 1-5, ahol az 1: Egyáltalán nem változott, az 5: igen jelentősen változott

- Mennyire volt elégedett a mentorálással? 1-5, ahol az 1: Egyáltalán nem változott, az 5: igen jelentősen változott
- Fontos volt, hogy bekerültek a forrásközpont mentoráltjai közé? Igen nem

Mentorálásban részt nem vevő intézményeknek:

33. Miért nem került sor mentorálásra?

- Nem tartottunk rá igényt
- Nem fértünk be a mentoráltak közé
- Túl kevés volt az idő
- Egyéb, éspedig

Kérjük, választását röviden indokolja! Szövegdoboz

34. Van-e olyan mentorálási szükséglete, amit igénybe vett volna? Szövegdoboz

35. Részt vett-e az SH/4/5 program keretében az Önök intézményéből kolléga a Felkészítő képzés Zöld Óvoda/Ökoiskola koordinátorok részére című továbbképzésen? igen/nem

Ha a válasz NEM, folytassa a 36. kérdéssel.

Ha a válasz IGEN, folytassa az 38. kérdéssel.

36. Hallott-e a továbbképzési lehetőségről? Igen/nem

Ha nem, akkor a kitöltésnek vége. Köszönjük.

Ha igen, akkor menjen a 37. kérdésre.

37. Ha igen, miért nem vett részt ezen senki az intézményből?

- Rendelkezünk ezen a területen képzett kollégákkal
- Korábban hasonló képzéseken vettünk részt
- Más intézményi elfoglaltság miatt nem találtunk embert
- Nem volt már férőhely
- A fenntartó nem járult hozzá a távolléthez
- Nem érdekelt minket ez a kérdés
- Egyéb, éspedig:
- Nincs válasz

Ha hallott a képzésről, de nem vettek részt rajta, akkor itt befejeződik a kérdőív kitöltése.

38. Miért jelentkezett erre a képzésre kolléga az Önök intézményéből?

Kérjük, jelölje meg azt, vagy azokat a válaszokat, amely(ek) a leginkább meghatározták a képzésre való bejelentkezést. Többet is megjelölhet!

- a) Azonosulunk a Zöld Óvoda / Ökoiskola koncepciójával, ezért fontosnak tartjuk e területen a kollégák tudásának bővítését.
- b) Igyekszünk megragadni minden lehetőséget a tanulásra.
- c) Minél több mindenhez értenek a kollégák, annál gazdagabbá tudjuk tenni szakmai munkánkat.
- d) Minél több mindenhez értenek a kollégák, annál nagyobb hatásuk lehet az iskola működésére.
- e) A képzésen való részvétel segíti a kolléga tehetséggondozási feladatkörének ellátását.
- f) A kollégák módszertani kultúrája gazdagodhat.
- g) A kapcsolatépítés, hálózatépítés érdekében.
- h) Az intézményvezetés ösztönzi, hogy a kollégák – ha csak lehet – vegyenek részt továbbképzésen
- i) A fenntartó ösztönzi a kollégák továbbképzéseken való részvételét.
- j) A vezetés beiskolázta, (kijelölte) erre a képzésre a kollégát.
- k) Regionális forrásközpont javasolta a részvételt.
- l) Fontos volt, hogy a beiskolázott kolléga megszerezze a továbbképzésért járó 30 pontot.
- m) Az óvodánk/iskolánk számára fontos volt, hogy valaki részt vegyen a képzésen, és ez találkozott a kolléga érdeklődésével.
- n) Hallottuk, hogy érdemes elmenni a továbbképzésre.
- o) Egyéb, éspedig

39. Mennyire voltak elégedettek a továbbképzéssel? (öt fokú Likert skála)

A képzésen részt vett kolléga

Az intézmény (amit most Ön képvisel)

40. Mennyire tudta az intézmény a kolléga képzésen megszerzett tudását működési gyakorlatába beépíteni?

Milyen területen?

Milyen mértékben?

Melléklet 4.

FÓKUSZCSOPORT OS INTERJÚK LISTÁJA

Intézmény	Település	Szülői interjú felvételének hossza	Pedagógus interjú felvételének hossza	Diák 1. interjú felvételének hossza	Diák 2. interjú felvételének hossza
Tarjáni Kéttannyelvű Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola	Szeged		26p20mp	19p57mp	24p07mp
Kiss Ferenc Erdészeti Szakképző Iskola	Szeged		21p35mp	21p26mp	15p59mp
József Attila Gimnázium	Makó		20p06mp	16p20mp	24p13mp
Maroslelei Zengő Óvoda	Maroslele	17p	28p18mp		
Gregus Máté Mezőgazdasági Szakképző Iskola	Hódmezővásárhely		20p21mp	10p49mp	11p20mp
Üllés, Forráskút, Csólyospálos Községi Ált.	Forráskút		22p32mp	19p04mp	11p19mp
Dózsa György Általános Iskola	Kiszombor		17p06mp	11p46mp	22p15mp
Szent László Óvoda és Bölcsőde	Jászszentlászló	35p28mp	30p02mp		
Szicszai György Református Óvoda	Makó	15p35mp	18p44mp		
Bercsényi utcai Kincskereső Óvoda	Csongrád	20p47mp	14p17mp		
Budai Városcsúcs Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola	Pécs			64p43mp	
Magyarmecskesi Általános Iskola	Magyarmecske			59p38mp	
Pécsi Apáczai Csere János Általános Iskola,	Pécs			58p18mp	
Nyugati Városrészi Óvoda Ajtósi Dürer Utca	Pécs	20p22mp	16p34mp		
Romonyai Óvoda és Bölcsőde	Romonya	23p16mp	22p01mp		
Nyugati Városrészi Óvoda Magyar Lajos Utca	Pécs	27p42mp	21p50mp		
Szalántai Általános Iskola Arany János Általános Iskola	Szalánta			54p57mp	
Pécsi Tudományegyetem Deák Ferenc Gyakorló Általános Iskola	Pécs		20p52mp		40p51mp
Cikói Általános Iskola	Cikó		20p42mp		17p19mp
Nyugati Városrészi Óvoda Zipernowsky Károly	Pécs	21p09mp	18p50mp		
Villányi Kikerics Óvoda és Főzőkonyha	Villány	22p01mp	20p38mp		
Ormánsági Tücsök Óvoda	Sellye	20p21mp	21p27mp		
Kékcei Arany János Általános Iskola	Kékse		31p04mp	21p10mp	18p04mp
Debreceni Dózsa György Általános Iskola	Debrecen		34p55mp	31p05mp	27p10mp
Berettyóújfalu Arany János Gimnázium Egység	Berettyóújfalu		41p28mp	31p48mp	33p13mp
Thaly Kálmán Utcai Óvoda	Debrecen	22p06mp	35p04mp		
Nyírteleki Kastélykert Óvoda és Bölcsőde	Nyírtelek	35p04mp	49p25mp		
Aranykapu Óvoda	Hajdúhadház	22p05mp	23p10mp		
Dögei Ölbey Irén Általános Iskola	Döge		14p40mp	10p32mp	21p07mp
Bocskai Általános Iskola	Derecske		25p04mp	21p06mp	19p11mp
Baross László Mezőgazdasági Szakképző Iskola	Mátészalka		17p55mp	21p21mp	18p33mp
Mese-Vár Óvoda és Bölcsőde	Derecske	39p08mp	16p31mp		
Dögei Meserét Óvoda	Döge	18p59mp	23p09mp		
Debreceni Egyetem Óvodája	Debrecen	18p30mp	20p35mp		
Földes Ferenc Gimnázium	Miskolc		21p14mp	14p34mp	12p19mp
Diósgyőri Nagy Lajos Király Általános Iskola	Eger		14p54mp	07p40mp	06p54mp
Bekecs II. Rákóczi Ferenc Informatikai és Művészeti Iskola	Bekecs		13p12mp	08p17mp	06p20mp
Recski Csengővár Óvoda	Recsk	25p51mp	27p		
Parádi Bendegúz Óvoda	Parád	21p42mp	16p17mp		
Egerbaktai Óvoda	Egerbakta	14p43mp	15p13mp		
Salgótarjáni Iskolák Dornyai Tagiskola	Salgótarján		40p21mp	11p41mp	12p53mp
Karancslapújtói Mocsáry Antal Ált. Isk.	Karancslapújtó		31p11mp	12p28mp	14p01mp
Egri Dobó István Gimnázium	Eger		31p23mp	20p03mp	31p16mp
Szászorszép Óvoda Tündérvár Tagóvoda	Miskolc	12p38mp	08p30mp		
Szászorszép Óvoda Bársony János úti Tagóvoda	Miskolc	09p24mp	09p04mp		
Mádi Napköziotthonos Óvoda és Bölcsőde	Mád	07p31mp	07p52mp		
FM KASZK-Varga Márton Kertészeti és Földmérési Szakképző Iskolája és Kollégiuma			33p03mp	19p41mp	20p
Kőbányai Széchenyi István Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola	Budapest		29p33mp	11p56mp	14p28mp
Dr. Mező Ferenc Általános Iskola	Budapest		27p07mp	19p09mp	12p47mp
PILISBOROSJENŐ MESEVÖLGY ÓVODA		19p02mp	38p52mp		
Városmajori Óvoda, Városmajor u.	Budapest	22p43mp	38p28mp		
Bp. Főv. XIII., ker önkorm. Pityang Óvoda (pityang@ovoda.bgf)			30p11mp		
Pilisborosjenői Német Nemzetiségi Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola			20p08mp	13p43mp	13p31mp
FM KASZK-Dr. Szepesti László Mezőgazdasági, Erdészeti Szakképző Iskolája és Kollégiuma			35p07mp	25p54mp	35p03mp
Újpesti Bajza József Általános Iskola			34p47mp	21p51mp	20p46mp
RÁKOSMENTI HÉT SZÍN VIRÁG ÓVODA	Budapest	34p20mp	26p26mp		
Hétfalvi Óvoda /Szín-Kör -Játék Óvoda	Budapest	35p46mp	29p34mp		
Ecséri Nagyközségi 1. Sz. Óvoda	Ecsér	31p18mp	27p31mp		
Zichy Antónia Általános Iskola	Ikervár		29p02mp	16p51mp	16p09mp
Gersekarádi Általános Iskola	Gersekarát		17p24mp	08p34mp	10p49mp
Győrvári Béni Balogh Ádám Általános Iskola	Győrvár		36p29mp	19p25mp	12p34mp
Zalaegerszegi Kertvárosi Óvoda, Andrásfi	Zalaegerszeg	08p	14p19mp		
DR. BATTYÁNYNÉ CORETH MÁRIA ÓVODA	Kőrmend	15p03mp	12p13mp		
Zalaszentgyörgyi Napköziotthonos Óvoda	Zalaszentgyörgy	17p38mp	17p19mp		
Szentgotthárd és Térsége Iskola Magyarlak	Magyarlak		36p25mp	26p19mp	22p45mp
Hatos Ferenc Általános Iskola	Vép		24p54mp	20p38mp	17p52mp
Zalaegerszegi Belvárosi Magyar-Angol Kétnyelvű Általános Iskola	Zalaegerszeg		16p59mp	17p50mp	11p14mp
ZALAAPÁTI CSUPA CSODA ÓVODA ÉS EGYSÉGES	Zalaapáti	20p04mp	33p02mp		
Tündérrózsza Óvoda	Hegykő	26p31mp	29p16mp		
Vadvirág Óvoda,	Pér	22p57mp	31p58mp		
Sárberki Általános Iskola	Tatabánya		37p19mp	30p08mp	35p14mp
Hamvas Béla Gimnázium és Szakképző Iskola	Oroszlány		71p25mp	24p04mp	29p55mp
Bokod- Kecskéd- Szákszend Móra Ferenc Általános Iskola	Kecskéd		45p06mp	42p19mp	48p21mp
Kodály Zoltán Óvoda	Tatabánya	25p24mp	42p15mp		
Napsugár Kindertgarten Óvoda	Szár	17p33mp	36p32mp		
Német Nemzetiségi Óvoda	Tatabánya	40p26mp	44p49mp		
Felcsúti Leteney Lajos Gimnázium Szakköznevelési Iskola	Felcsút		26p36mp	27p56mp	43p40mp
Móri Radnóti Miklós Általános Iskola Kazinc	Kincsesbánya		41p35mp	35p42mp	35p
Teleki Blanka Gimn és Ált. Isk. Sziget utcai	Székesfehérvár		27p09mp	30p14mp	33p47mp
KÖRNYEI VACKOR ÓVODA ÉS BÖLCSŐDE	Környe	37p11mp	49p01mp		
Komáromi Napsugár Óvoda	Komárom	17p33mp	35p38mp		
Kipp-Kopp Óvoda	Balatonkenese	34p37mp	43p		

Melléklet 5.

TOVÁBBKÉPZÉS BEMENETI ÉS KIMENETI KÉRDŐÍVE

Példaként általában az óvodai modulhoz készült kérdések, az iskolai modul kérdőíve hasonló.

Bemeneti kérdőív

1. HÁTTÉRADATOK

Az intézmény neve:				
A tagintézmény neve:				
Az Ön tagintézménye	2014-ben vagy 2015-ben nyert címet	Korábban címet nyert vagy örökös zöld óvoda	Zöld óvodai címmel nem rendelkezik	Nem tudom
Település neve				
Település besorolása	község	város	megyei jogú város	főváros

1.2. Személyes adatok

a) Háttér-információk: nem, munkatapasztalat (0-5 év, 6-10 év, 11-20 év, 21-30 év, 30 fölött)

b) Milyen feladatot lát el az intézményben? 1: óvodavezető, 2: óvodapedagógus 3: egyéb pedagógiai végzettség, 4: egyéb, és pedig

Milyen feladatot lát el az intézményben a környezeti nevelés területén?

Zöld Óvodai koordinátor

A környezeti nevelés munkacsoport/munkaközösség tagja

Eddig nem foglalkoztam közvetlenül a környezeti neveléssel

Egyéb, és pedig...

Amennyiben az Egyéb választásával élt, kérjük, írja le az ellátott feladatot!

c) Az elmúlt 10 év során végzett-e Ön felsőfokú tanulmányokat környezeti nevelés, környezetvédelem területén? Ha igen, hol? (igen/nem, igen esetén a képzés adatai)

Az elmúlt 3 évben volt-e, s ha igen, milyen környezeti neveléssel foglalkozó képzésen/továbbképzésen? igen/nem

Ha igen, válassza ki a listából azt a képzést, amelyen részt vett! Több válasz is megjelölhető.

Képzés címe	Óraszám
A hulladékgyűjtés és a fogyasztói társadalom ismeretanyagához kötődő nevelési feladatok elméleti és gyakorlati problémái, lehetőségei	40
A környezeti nevelés és a fenntarthatóságra nevelés gyakorlata	30
A környezeti nevelés megvalósítása terepi körülmények között a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság lehetőségeit felhasználva.	60
Apró lépések a zöld világhoz - komplex informális környezeti nevelési módszertan	30
Az ökológiai szemlélet és a fenntarthatóság pedagógiájának megjelenése az óvodai és az iskolai pedagógiai programokban, a korszerű nevelési és tanítási módszerek, a környezet fejlesztésének és megővésének lehetőségei a napi pedagógiai gyakorlatban	30
Információs és kommunikációs technológiák (IKT) a környezeti nevelés szolgálatában	30
Környezet-, és természetvédelemtől a fenntarthatóság felé – szakmai alap a pedagógusok környezeti nevelési felkészültségének támogatásához	30
Környezeti nevelés „szobában – szabadban”	90
Környezeti nevelés elmélete és gyakorlata	60
Környezettudatos életmódra nevelés	30

Megfigyelésen, tapasztalatszerzésen alapuló környezettudatos magatartásra, egészséges életmódra nevelés az óvodában	30
"Mindenből lehet valami" Az alkotás és az újrahasznosítás jelentősége a tanulás folyamatában és környezettudatos szemléletformálásban, az óvodában és általános iskola 1-4.évfolyamán	30
Óvjuk környezetünket, hogy unokáink is láthassák!	30
Ökosodj! Környezeti nevelés a köznevelési intézményekben	30

2. A FENNTARTHATÓSÁG PEDAGÓGIAI ELEMEINEK JELLEMZŐI ÉS AZOK FONTOSSÁGA

Az alábbi táblázatban a fenntarthatósággal kapcsolatos fogalmakat, tevékenységeket talál. Azt kérjük, hogy egy-egy fogalommal, tevékenységgel kapcsolatban ítélje meg a következőket: Mennyire tartja fontosnak az adott fogalmat, tevékenységet az óvoda/iskola nevelő-oktató munkájában? Mennyire jellemzők ezek az Ön tevékenységére (hatást gyakorolnak-e arra, ahogyan tanít, ahogyan a diákok tanulását szervezi stb., ahol ez releváns)? Végezetül mennyire jellemzők ezek az iskolájának a működésére? Véleménye megfogalmazáshoz használjon 5 fokú skálát, ahol az 1 a legkevésbé, az 5 a leginkább jellemző! (öt fokú Likert-skála három kategóriában: Fontos; Jellemző az egyéni működésre, Jellemző az intézményi működésre)

Környezettudatos szemlélet és attitűd

Környezeti nevelés elve és gyakorlata

Fenntarthatóságra nevelés elve és gyakorlata

Az egész intézmény részvétele a fenntarthatóságra nevelésben

Minden óvodapedagógus részvétele a fenntarthatóságra nevelésben

A helyi szervezetek bevonása a fenntarthatóságra nevelésbe, a környezeti nevelésbe

Az óvodapedagógusok együttműködése

A szülők szerepe a fenntarthatóságra nevelésben, a környezeti nevelésben

A települési környezet megismerésével, a település ügyeivel és dolgaival való foglalkozás

A fenntarthatóságra nevelés során fontos megismerni, elfogadni és ápolni a közösség hagyományait

Mennyire jellemzők az Ön tevékenységére az alábbi tevékenységi formák és színterek? Mennyire jellemzők ezek a színterek, formák az óvodájára? Véleménye megfogalmazáshoz használjon 5 fokú skálát, ahol az 1 a legkevésbé, az 5 a leginkább jellemző! (öt fokú Likert-skála két kategóriában: saját gyakorlat, saját intézmény gyakorlata)

- Külső világ tevékeny megismerése
- Játék a csoportszobában
- Játék az udvaron
- Munka (pl. naposi feladatok, kertgondozás)
- Vers, mese, zene
- Rajzolás, festés
- Mozgás, torna
- Tanulás
- Szokások, személyes higiénia fejlesztése, egészséges életmód
- Évkör eseményei
- óvoda és település hagyományainak ápolása (néphagyományok is beleértve)
- Óvodai (pedagógiai) projekt
- Kirándulás
- Téma nap, témahét
- Zöld jeles nap, jeles napok megünneplése
- Erdei óvoda
- Állatsimogató vagy állatkerti/vadasparki/kutyamenhely látogatás

- Családi foglalkozás, óvoda és család közös programjai
- Tábor
- Egyéb (intézményi) rendezvények
- Települési rendezvényeken közös (szervezett) részvétel
- Más óvodák, szervezetek környezetvédelmi, fenntarthatósági projektjeiben való részvétel
- Energiatakarékosság
- Papírgyűjtés
- Víztaakarékosság
- Folyamatos hulladékszelektálás
- Tisztaság, takarítás
- Környezettudatos berendezés, eszközök
- Csoportszobai növényzet, állatok
- Udvar, kert
- Madarászovi
- Étkeztetés

3. ELVÁRÁSOK A KÉPZÉSEL KAPCSOLATBAN

a) Miért jelentkezett erre a képzésre?

Kérjük, jelölje meg azt, vagy azokat a válaszokat, amely(ek) leginkább meghatározták a képzésre való jelentkezését. Többet is megjelölhet!

- a) Azonosulok a Zöld Óvoda koncepciójával, ezért fontosnak tartom e területen a tudásom bővítését.
- b) Igyekszek megragadni minden lehetőséget a tanulásra.
- c) Minél több mindenhez értek, annál inkább számítanak a munkámra az iskolában.
- d) Minél több mindenhez értek, annál nagyobb hatásom lehet az óvoda működésére.
- e) Tehetséggondozási feladatkörömet segíti a képzés.
- f) Módszertani kérdések érdekelnek.
- g) A kapcsolatépítés, hálózatépítés érdekében.
- h) Az óvodavezetés ösztönzött, hogy vegyek részt a képzésen.
- i) Az óvodafenntartó ösztönzött a részvételre.
- j) Az óvodavezetés beiskolázott (kijelölt) erre a képzésre.
- k) Regionális forrásközpont javasolta a részvételt.
- l) Fontos, hogy megszerezsem a továbbképzésért járó 30 pontot.
- m) Az óvodám számára fontos volt, hogy valaki részt vegyen a képzésen, és ez találkozott a személyes érdeklődésemmel.
- n) Hallottam, hogy érdemes eljönni rá.
- o) Egyéb, éspedig...

Amennyiben az előző kérdésnél az egyéb lehetőséget választotta, kérjük, írja le a jelentkezés indokát!

b) Várja-e Ön a képzéstől, hogy...

1. magas szintű elméleti ismereteket fog adni?
2. alkalmazható, módszertani ismereteket fog adni?
3. kapcsolatokat tud építeni más óvodák pedagógusaival?
4. fejleszti a zöld óvodai koordinátori kompetenciáit?
5. jó hangulatban, hatékony munka fog folyni?
6. terepi, szabadtéri programon veszek részt?

c) Hogy érzi, mire lenne elengedhetetlenül szüksége ahhoz, hogy később a zöld óvodai koordinátori tevékenységet sikeresen végezhesse? Soroljon fel 1-3 kritériumot!

d) A Zöld Óvoda koordinátori feladatok eredményes és hatékony ellátásához, mely területeken volna leginkább szüksége felkészítésre?

Ennek érdekében értékelje az alábbi területeken a *meglévő tudását*, és határozza meg azt, hogy *milyen mértékben lenne fontos* ugyanezen területeken új tudás szerzése az Ön számára a tevékenység végzéséhez? Mindkét esetben használjon ötfokú skálát, ahol az 1: a legkevesebb, 5: a legtöbb meglévő tudást, illetve annak fontosságát jelenti? (Minden rész kérdésénél ötfokú Likert-skála, két kategóriában: Meglévő tudás mértéke, Új tudás fontossága)

- A fenntarthatóságra nevelés legújabb eredményeinek megismerése
- A fenntarthatóságra nevelés módszertanának megismerése
- A konstruktív pedagógia megismerése
- A *Natura 2000* értékek, a hálózat megismerése
- A *Natura 2000* szemléletmód megismerése, információgyűjtés módjainak elsajátítása
- A *Natura 2000* területekkel kapcsolatos ismeretek integrálása a Zöld Óvoda programba
- Zöld Óvoda fogalma, kritériumrendszere
- Zöld Óvodai pályázat írása
- A szülők, a helyi közösség bevonásának módszertana, gyakorlata
- Zöld Óvodai munkaterv készítése
- Terepprogram elkészítése és lebonyolítása
- A program minőségbiztosítása
- Zöld Óvodai munkaterv megvalósítása
- Zöld Óvodai program értékelése
- Zöld Óvodai portfólió összeállítása
- Intézményfejlesztés a Zöld Óvoda program eredményes megvalósításáért
- Intézményi innovációk ösztönzése, támogatása
- Hálózati tanulás
- Finanszírozási lehetőségek
- A nevelőtestület tagjainak megnyerése, bevonása a zöld óvoda programba
- Az óvodapedagógusok közötti együttműködés, tudásmegosztás rendszerének kialakítása, működtetése
- Amennyiben az Ön megítélése szerint létezik az előzőektől különböző egyéb terület, amit megemlítené, kérjük, hogy a kérdéshez tartozó „meglévő tudás mértéke”, illetve „új tudás fontossága” pontozó részt is töltsse ki! Egyéb:

b) Kérjük, sorolja fel a képzéssel kapcsolatos három legfontosabb elvárását! (szöveges válasz)

Felkészítő képzés Zöld Óvoda koordinátorok részére - KIMENETI KÉRDŐÍV

1. KÉPZÉS ÉRTÉKELÉSE

a) A továbbképzéssel kapcsolatos globális elégedettsége: (ötfokú Likert-skála)

b) Mennyire tartja hasznosnak a továbbképzést saját személyes fejlődése szempontjából? (ötfokú Likert-skála)

c) Összességében felkészítette-e Önt a képzés a zöld óvodai koordinátori feladatokra? (ötfokú Likert-skála)

d) Értékelje, hogy a továbbképzés mennyire készítette fel az alábbi területeken! (ötfokú Likert-skála)
Felkészítette-e Önt a továbbképzés...

a) A fenntarthatóságra nevelés legújabb eredményeinek ismeretére

b) A fenntarthatóságra nevelés és a környezeti nevelés hasonlóságainak és különbségeinek átadására

- c) A fenntarthatóságra nevelés módszertanának ismeretére
- d) A konstruktív pedagógia ismeretére
- e) A *Natura 2000* hálózat ismeretére
- f) A *Natura 2000* hálózat környéki elemeinek ismeretére
- g) A *Natura 2000* szemléletmód megismerésére, információgyűjtés módjainak elsajátítására
- h) A *Natura 2000* területekkel kapcsolatos ismeretek integrálása a zöld óvodai programba
- i) Zöld Óvoda fogalmára, kritériumrendszerére
- j) Zöld Óvoda pályázat írására
- k) A rejtett tanterv tudatos hasznosítására
- l) A szülők, a helyi közösség bevonásának módszertana, gyakorlatára
- m) Zöld Óvoda munkaterv készítésére
- n) Terepprogram elkészítésére és lebonyolítására
- o) A program minőségbiztosítására
- p) A zöld óvodai munkaterv megvalósítására
- q) A zöld óvodai program értékelésére
- r) Zöld óvodai portfólió összeállítására
- s) Intézményfejlesztés az ökoprogram eredményes megvalósításáért
- t) Intézményi innovációk ösztönzésére, támogatására
- u) Hálózati tanulásra
- v) Finanszírozási lehetőségekre
- w) A nevelőtestület tagjainak megnyerése, bevonása a zöld óvodai programba
- x) A pedagógusok közötti együttműködés, tudásmegosztás rendszerének kialakítására, működtetésére
- y) A pedagógusi példamutatás, környezettudatos viselkedés tudatos felhasználására
- z) Egyéb:

e) A fenti táblázatban szereplő feladatok közül rangsorolva válassza ki azt a hármat, amelyeket a zöld óvodai koordinátori tevékenység szempontjából a leginkább fontosnak tart. (Kérjük, írja a feladat betűjelét a táblázatba!)

f) Kapott-e a továbbképzésen ötleteket, javaslatokat a következő tevékenységek eredményes műveléséhez? (öt fokú Likert-skála)

Helyi értékek feltárása

- természeti értékek, élőhelyek, fajok.
- Épített környezet kincsei
- szokások, hagyományok.

Az egészséges életmódra nevelés:

- egészséges táplálkozás,
- mozgás,
- egyéb, helyi jellemzők.

Az óvoda és a család közös programjai:

- ünnepek,
- kirándulások.

Az óvodán kívüli helyszíneken történő tapasztalatszerzés:

- séták,
- kirándulások,
- erdei óvoda,
- madarász programok,
- nyári táborok.

Mennyire volt a képzés az Ön számára összességében... (öt fokú Likert-skála)

- Érdekes
- Hasznos
- Elgondolkodtató
- Változtatásra ösztönző
- Elköteleződést kiváltó

g) Értékelje a továbbképzést a táblázatban megadott szempontok mentén! (öt fokú Likert-skála)

A továbbképzés(en):

- a) mennyire felelt meg a program az Ön elképzelt céljainak?
- b) milyen mértékben felelt meg a feladatok az Ön elvárásainak?
- c) mennyire tartja hasznosíthatónak a tanultakat?
- d) mennyire voltak újak az Ön számára a továbbképzésen szerzett elméleti ismeretek?
- e) mennyire voltak újak az Ön számára a továbbképzésen szerzett módszertani ismeretek?
- f) mennyire sikerült a megfelelő arányt kialakítani az előadás és a gyakorlati feladatok között?
- g) mennyire illeszkedett egymáshoz az elmélet és a gyakorlat a továbbképzésen?

h) Mi volt a képzésen az Ön számára a legérdekesebb és a legfontosabb? Írjon egy-egy legérdekesebb és legfontosabb elemet!

- Témakörök közül a legérdekesebb:
- Témakörök közül a legfontosabb:
- Alkalmazott módszerek közül a legérdekesebb:
- Alkalmazott módszerek közül a legfontosabb:
- Tapasztalatok közül a legérdekesebb:
- Tapasztalatok közül a legfontosabb:
- Az egymástól tanulásban a legérdekesebb:
- Az egymástól tanulásban a legfontosabb:

2. SZEMLÉLETFORMÁLÁS

a) Változott-e a képzés hatására az Ön gondolkodása, szemlélete a fenntarthatóság pedagógiájának a nevelésben-oktatásban betöltött szerepének fontosságáról? Válassza ki az önre legjellemzőbb állítást!

- Korábban is fontosnak tartottam, ez nem változott.
- Korábban is fontosnak tartottam, ez még inkább megerősödött bennem.
- Nem éreztem igazán fontosnak, de a véleményem megváltozott.
- Nem éreztem igazán fontosnak, és most sem tartom annak.

b) Változott-e a képzés hatására az Ön gondolkodása, szemlélete? (öt fokú Likert-skála)

- A fenntarthatóságról
- A szülői részvétel szerepéről a zöld óvodai programok megvalósításában
- A minőségbiztosítás szerepéről a zöld óvodai programok eredményes és hatékony megvalósítása érdekében
- Az értékelés funkciójáról a program eredményeinek megítélése érdekében
- Az innováció szerepéről az intézmény fejlődésében
- A hálózati tanulásról
- A bevonásra, részvételre épülő intézményi működésről
- A tudásmegosztásról
- A saját (pedagógusi) tanulási folyamat megismeréséről, annak eszközeiről

c) Változtak-e a képzés hatására az Ön kompetenciái? (öt fokú Likert-skála)

- Fenntarthatóság, fenntartható fejlődés
- Fenntarthatóság pedagógiája

Szükséges pedagógiai kompetenciák a fenntarthatóságra nevelésben
 Európai természetvédelmi értékek és eszközök
 A helyi természeti, környezeti és kulturális értékek megismerhetősége
 Konstruktív pedagógia
 Reflektív napló
 Zöld óvoda kritériumrendszer
 Jelölő fajok
 Natura 2000 élőhelyek
 Intézmény működés zöldítése
 Óvodai munkaterv zöldítése
 Zöld jeles napok

Kérjük, röviden indokolja, hogy miért változott vagy éppen nem változott a személete, illetve a kompetenciái? Röviden fejtse ki (500 karakter)

d) Sorolja fel a képzésen tanultak közül azt a három dolgot, amit szívesen használna, alkalmazna a munkájában! Kellene-e ehhez Önnek segítség, és ha igen, milyen és kitől?

1.a. A következő dolgot alkalmaznám, használnám a munkámban:

1.b. Kell-e hozzá segítség? (igen/nem)

1.c. Milyen segítséget várna, kérne ehhez?

1.d. Kitől?

2.a. A következő dolgot alkalmaznám, használnám a munkámban:

2.b. Kell-e hozzá segítség? (igen/nem)

2.c. Milyen segítséget várna, kérne ehhez?

2.d. Kitől?

3.a. A következő dolgot alkalmaznám, használnám a munkámban:

3.b. Kell-e hozzá segítség? (igen/nem)

3.c. Milyen segítséget várna, kérne ehhez?

3.d. Kitől?

e) Mit gondol az alábbi módszerek zöld óvodai használhatóságáról (minden kérdésre válaszoljon):

	elősegíti a tananyag és/vagy a komplex fogalmak elsajátítását	nehezen építhető be a tanításba	ismerem a módszert
öröm-bánat térképezés	minden itemre a válaszlehetőség: Igen/nem	minden itemre a válaszlehetőség: Igen/nem	minden itemre a válaszlehetőség: Igen/nem
érzékenyítő foglalkozás			
játék, mint módszer			
halászbáték			
projektmódszer			
Ki vagyok én? játék			
ökobingó			
témanap/témahét			
reflektív napló			
jeles nap megünneplése			
táplálékhálózat játék			
SWOT analízis			
PDCA ciklus			

f) Mit gondol jelenleg az Ön előtt álló zöld óvodai koordinátori feladatokról, tevékenységéről? Kérjük, fogalmazza meg néhány mondatban.

g) Egyéb észrevételei, javaslatai.

Melléklet 6.

FÓKUSZCSOPORTOS INTERJÚK

(a piros betűszínnel jelzett szövegek a kérdezőbiztosnak szólnak)

Zöld óvoda – Pedagógus-fókuszcsoporth (kivonat)

Az interjúterv koncepciója

1. Forrásközponttal kapcsolatos kérdések
2. A szolgáltatások közül kiemelten a mentorálás szerepe, jelentősége
3. A *Natura 2000* program
4. A fejlesztés hatása az intézmény fenntarthatósági, környezeti nevelésére
5. A fejlesztés értékelése
6. A Zöld Óvodák jövője

Felvezető szöveg

- Milyen kutatás keretében készül az interjú
- Kíváncsiak vagyunk a projekt intézményre gyakorolt hatására, az elért eredményekre

Interjúkérdések

1. Forrásközpont
 - A Forrásközpont szolgáltatásai közül mit vettek igénybe? Hányszor? Hogyan történt ez? Milyen formában?
(Kérdezőnek: a Forrásközpont szolgáltatásai. Amiről nem beszélnek, arra rá kell kérdezni.)
 - Tájékoztató kampány, információs nap
 - Továbbképzés
 - Mentorálás
 - Segítség a címpályázat elkészítéséhez
 - Kézikönyv, pedagógiai útmutató, módszertani anyagok terjesztése
3. A *Natura 2000* program a projektben
(Nagyon fontos, hangsúlyos kérdéskör, elegendő időt kell rá tervezni a fókuszcsoporthos interjúban.)
 - Mit tudtak meg az elmúlt évben a *Natura 2000* hálózatról és a *Natura 2000* területekről?
 - Honnan szerezték meg ezt a tudást? (kiadványok, szakmai előadások, cikkek, címátadó rendezvény, média)?
 - Fontosnak és hasznosnak tartották-e ezt a megszerzett tudást? Beépítettek-e ebből valamit a programjukba? Ha igen, pontosan mit?
6. A Zöld Óvodák jövője
(Nagyon fontos, hangsúlyos kérdéskör, elegendő időt kell rá tervezni a fókuszcsoporthos interjúban.)
 - Saját intézményre vonatkozóan
 - Mit gondol, a saját intézményükben mitől tud fennmaradni, illetve hogyan lehetne még hatékonyabbá tenni a Zöld Óvodai munkát?
 - Van-e olyan dolog, ami ezt veszélyezteti? Tudnak-e tenni valamit annak érdekében, hogy ez ne következzen be?
 - A Zöld Óvoda mozgalomra vonatkozóan
 - Mitől tud fennmaradni, mitől lehet még életképesebb, hatékonyabb a Zöld Óvoda mozgalom?
 - Mi az, ami veszélyeztetheti a Zöld Óvoda programot? Mit lehet tenni annak érdekében, hogy ez ne következzen be?

Az interjú lejegyzésének struktúrája

1. Forrásközponttal kapcsolatos információk
A Forrásközponttal való kapcsolatfelvétel rövid leírása
Az igénybe vett szolgáltatások tételes leírása, a jellemzőikkel együtt
2. A Natura 2000 program a projektben
Az a legfontosabb kérdés, hogy a Natura 2000 projektből megtanultak beépültek-e a programba. A tartalomra és a hogyanra is példát kell írni.
4. A Zöld Óvodák jövője
Tételesen fel kell sorolni magára az intézményre, illetve a Zöld Óvoda mozgalomra megfogalmazott javaslatokat!

Az interjú írásos összefoglalója legyen lényegre törő, strukturált, informatív, tömör és rövid.

Zöld Óvoda – Szülői fókuszcsoport, interjú vezérfonala

Az interjúterv koncepciója

1. Személyes érdeklődés, együttműködés kiváltása. Személyes vélemény, tapasztalat, nem kell hozzá semmilyen ismeret, tudás, gondolkodás.
2. A témával (fenntarthatóság) kapcsolatos egyéni feladatok, felelősség. Ez a ráhangolás rész.
3. Az óvoda környezeti nevelésével kapcsolatos munkája.
4. Az óvoda környezeti nevelési feladataiban a szülők szerepe.
5. Rendszer-továbbfejlesztési javaslatok. Ezzel hasznosnak érezheti a jelenlétét, kreatívan hozzájárulhat a rendszer fejlődéséhez; ez alkalmas kérdés a kivezetésre, az elköszönésre.

Felvezető szöveg

- Milyen kutatás keretében készül az interjú
- Az óvoda Zöld Óvoda, kiemelkedő munkát végez, ezért vagyunk kíváncsiak a működésükre.

Interjúkérdések

1. Kérdés: az óvoda „általános” körbejárása – 5 perc
Miért választotta gyermekének ezt az óvodát?
Mik voltak a szempontjai a választásnál?
Mi az a 3 dolog, amit az óvoda erősségének tart? Mit gondol, van-e olyan terület, ahol fejleszteniük kellene?
2. A fenntarthatóság, környezetvédelem általános körbejárása – 3 perc
Mit gondol a fenntartható fejlődésről, a környezetvédelemről? Lehet-e ebben Önnek magánszemélyként, családként, szülőként feladata? Ha igen, mi, s mi az, amit tesz is?
3. Az óvoda környezeti nevelésével kapcsolatos munkája; az óvoda környezeti nevelési feladataiban a szülők szerepe
 - Nevelőmunka
 - Önök szerint a környezeti nevelés területén milyen feladati vannak/lehetnek az óvodának?
 - Milyen természettel, környezettel kapcsolatos programok vannak az óvodában? (az interjúztatónak: zöld jeles napok – természet-ünnepek, egészséges jeles napok, hulladékkezelés és gazdálkodás, energiatakarékosság, épített és természeti környezet védelme, madárvédelem stb.)
 - Helyi környezetbe való beágyazottság

- Hogy látják, az óvoda környezeti nevelési programja mennyire illeszkedik a település, város, lakókörnyezet, kerület múltjához, jelenéhez és jövőjéhez? (hagyományok ápolása, természeti adottságok figyelembe vétele – víz, hegy; lakóhely megismerése stb.;
 - Tárgyi környezet
 - Mennyire alkalmas az óvoda épülete, udvara, az udvari játékok, a csoportszobák a környezeti nevelés céljai megvalósítására?
 - Változott-e az utóbbi 12 hónapban Önök szerint az óvoda tevékenysége a környezeti nevelés területén? Ha igen, mit gondolnak, mitől?
 - Honnan értesült arról, hogy az óvoda elnyerte a kitüntetett Zöld Óvoda címet?
4. Az óvoda környezeti nevelési feladataiban a szülők, a környezet szerepe.
- Hogyan tudják Önök szülőként segíteni ezt a munkát? Szokták-e? Módja, formája stb.
 - Milyen támogatást tud adni a környezet Önök szerint az óvoda környezeti nevelési feladataihoz? (Itt a fenntartó, különböző szervezetek, alapítványok, társintézmények stb. lehet gondolni.)
5. Rendszer-továbbfejlesztési javaslatok
- Van-e Önöknek bármilyen javaslata arra vonatkozóan, hogy mire lenne még leginkább ahhoz szükség, hogy a Zöld Óvoda program jól, illetve még jobban működjön?

Az interjú lejegyzésének struktúrája

1. Óvodaválasztás
 - Az óvodaválasztás három legfontosabb szempontja
 - Az óvoda 3 erőssége
 - Az óvoda 3 fejlesztendő terület

Ki kell emelni, hogy ezek között van-e olyan, ami Zöld Óvoda programhoz köthető.
2. A témával (fenntarthatóság) kapcsolatos egyéni feladatok, felelősség.

Nagyon rövid összefoglalás arról, hogy

 - Mit gondolnak a fenntartható fejlődésről, a környezetvédelemről?
 - Látnak-e feladatot a szülők ebben a maguk számára szülőként?
3. Az óvoda környezeti nevelésével kapcsolatos munkája.
 - Ki kell emelni a legfontosabb feladatokat a nevelőmunka, a helyi környezetbe való beágyazottság és a tárgyi környezet szempontjából. Rendező elv lehet, hogy mivel elégedettek és mi hiányzik, mivel van probléma? (Csak a témához kötve.)
 - Külön ki kell emelni, hogy *változott-e az utóbbi 12 hónapban az óvoda tevékenysége a környezeti nevelés területén?* Ha igen, konkrét példákat kell írni, hogy miben! S le kell írni, hogy szerintük ez minek a következménye?
4. Az óvoda környezeti nevelési feladataiban a szülők, a környezet szerepe

Mit vár a szülőktől az óvoda; miben tudják támogatni a munkájukat? Konkrét példák!
5. Rendszer-továbbfejlesztési javaslatok

Tételesen fel kell sorolni a megfogalmazott javaslatokat.

Ökoiskola-tanulók 1–6. osztály, fókuszcsoporthoz vezető feladat

Az interjútervezés koncepciója

1. Személyes érdeklődés, együttműködés kiváltása. Személyes vélemény, tapasztalat. Fontos alap lehet, hogy meg tudják fogalmazni, miért büszkék az intézményükre?
2. A témával (fenntarthatóság) kapcsolatos egyéni feladatok, felelősség. Ez a ráhangolás rész. Ez nem az iskolára, hanem az ő életükre, otthonukra, saját felelősségükre, saját döntéseikre vonatkozik.
3. Az intézmény környezeti nevelésével kapcsolatos tevékenysége, a diákok számára fontos és érdekes munkaformák.
4. Az intézményi környezeti nevelő munka továbbfejlesztésének lehetőségei; javaslatok, észrevételek. Ezzel az interjúban résztvevő diákok hasznosnak érezhetik a jelenlétet, kreatívan hozzájárulhatnak az intézmény fejlődéséhez; ez a kérdés alkalmas a kivezetésre, az elköszönésre.

Felvezető szöveg

- Milyen kutatás keretében készül az interjú
- Az intézmény, amelybe jártok, Ökoiskola lett, ezért vagyunk kíváncsiak a működésére.

Interjúkérdések

1. Az intézmény és a diákok
Szeretsz-e iskolába járni? Ha igen, ha nem, miért? Sorolj fel néhány okot!
Mire vagy az intézményben a legbüszkébb? Sorolj fel három dolgot!
(Javasoljuk az interjút készítőnek, hogy ezt kártyás lekérdezéssel gyűjtsék össze!)
2. A fenntarthatóság, környezetvédelem általános körbejárása
Mi lehet a gyerekek, fiatalok feladata a fenntarthatóság, a szép környezet, természetvédelem, segítőkészség területén? Mit tudtok tenni, mit tesztek ti ezért?
Elsősorban az iskolán kívüli tevékenységeidre gondolj!
3. Az intézmény környezeti nevelésével kapcsolatos tevékenysége, a diákok számára fontos és érdekes munkaformák (A címek csak a struktúra érdekében vannak feltüntetve!)
Mit tudtok arról, hogy az intézmény Ökoiskola lett?
 - Tanítás-tanulás
 - Milyen órákat/foglalkozásokat szerettek a legjobban? Ne csak tantárgyakra gondoljatok. (frontális osztálymunka, csoportmunka, projekt, szabadba szervezett tevékenységek stb.)
 - Mit csináltok az iskolában a tanórán kívül a környezetvédelemmel kapcsolatban? (vetélkedő, őrjárat, tábor stb.) Mi az, amit a legjobban szerettek?
 - Az intézmény működtetése, tárgyi környezet
 - Ha valaki belép intézményetekbe és körülnéz, miből tudja, miből látja, hogy ez egy ökoiskola? Mit változtatnátok még meg, ha erre nektek lenne lehetőségetek?
 - Helyi környezetbe való beágyazottság
 - Az Ökoiskolai programban kivel működik együtt intézményetek? Ez számotokra milyen feladatot és lehetőséget jelent?
 - Mit tudtok ti tenni a településen a fenntartható fejlődés, a környezettudatos működés kialakítása, a környezetvédelem érdekében? (Ezt a legtágabb értelemben kell megkérdezni: segítőkészség, természetvédelem, városvédelem, faluszépítés, hagyományápolás, régi helyi földművelési hagyományok őrzése (településtől függően), állatvédelem stb.)

- Az elmúlt 12 hónapban az Ökoiskolai működésben milyen új programok születtek nálatok az intézményben?
 - Milyen a diákok és a pedagógusok kapcsolata? Kíváncsiak-e a véleményetekre, s ha igen, mikor, milyen módon, milyen formában tudjátok ezt elmondani?
(Ez a kérdés, bár nagyon fontos, opcionális! Ha úgy látszik, hogy van rá idő, akkor meg kell kérdezni; ha nincs idő, el kell hagyni.)
4. Az intézményi környezeti nevelő munka továbbfejlesztésének lehetőségei; javaslatok, észrevételek
- Szerintetek milyen programokra, módszerekre lenne még szükség az intézményben, amely erősítheti a környezettudatos működést, magatartást?

Ökoiskola-tanulók 7–12. osztály, fókuszcsoport vezérfonala

Az interjúterv koncepciója

1. Személyes érdeklődés, együttműködés kiváltása. Személyes vélemény, tapasztalat. Fontos alap lehet, hogy meg tudják fogalmazni, miért büszkék az intézményükre?
2. A témával (fenntarthatóság) kapcsolatos egyéni feladatok, felelősség. Ez a ráhangolás rész. Ez nem az iskolára, hanem az ő életükre, otthonukra, saját felelősségükre vonatkozik.
3. Az intézmény környezeti nevelésével kapcsolatos tevékenysége, a diákok számára fontos és érdekes munkaformák.
4. Az intézményi környezeti nevelő munka továbbfejlesztésének lehetőségei; javaslatok, észrevételek. Ezzel az interjún résztvevő diákok hasznosnak érezhetik a jelenlétet, kreatívan hozzájárulhatnak az intézmény fejlődéséhez.
5. A *Natura 2000* ismerete a tanulók körében

Felvezető szöveg

- Milyen kutatás keretében készül az interjú
- Az intézmény, amelybe jártok, Ökoiskola lett, ezért vagyunk kíváncsiak a működésére.

Interjúkérdések

1. Az intézmény és a diákok
Hogyan jellemeznétek röviden az iskolátokat? Miért érdemes idejárni? Mire vagytok az intézményetekben a legbüszkébbek? Soroljatok fel három dolgot!
2. A fenntarthatóság, környezetvédelem általános körbejárása
Mi lehet a gyerekek, fiatalok feladata a fenntartható fejlődés, környezetvédelem, éghajlatváltozás, méltányos kereskedelem, önkéntesség stb. területén? Mit tesztek ti ezért? Mit tesztek közösen ezért? Mit szoktatok többen együtt tenni ezért?
Elsősorban az iskolán kívüli tevékenységeitekre gondoljatok!
3. Az intézmény környezeti nevelésével kapcsolatos tevékenysége, a diákok számára fontos és érdekes munkaformák (A címek csak a struktúra érdekében vannak feltüntetve!)
Mit tudtok arról, hogy az intézmény Ökoiskola lett?
 - Tanítás-tanulás
 - Milyen típusú órák/foglalkozások vannak legtöbbször; ti milyen órákat/foglalkozásokat szerettek a legjobban? Ne csak tantárgyakra gondoljatok. (frontális osztálymunka, csoportmunka, projekt, szabadba szervezett tevékenységek stb.)

- Milyen tanórán kívüli tevékenységek, akciók, programok vannak az intézményben, amelyek kapcsolódnak az intézmény ökoiskolai arculatához? (**vetélkedő, órjártat, tábor, stb.**) Mi az, amit a legjobban szerettek?
 - Az intézmény működtetése, tárgyi környezet
 - Ha valaki bemegy az iskola épületébe, miből tudja, miből látja, hogy ez egy ökoiskola? Láttok még tennivalókat ezen a területen?
 - Miből látszik az iskola honlapján, a közösségi médiafelületén (pl, Facebook), hogy ez egy ökoiskola?
 - Helyi környezetbe való beágyazottság
 - Az Ökoiskolai programban kívül működik együtt intézményetek? Ez számotokra milyen feladatot és lehetőséget jelent?
 - Mit tudtok ti tenni a településen a fenntartható fejlődés, a környezettudatos működés kialakítása, a környezetvédelem érdekében? (**Ezt a legtágabb értelemben kell megkérdezni: városvédelem, faluszépítés, hagyományápolás stb.**)
 - Érzékeltetek-e változást az utóbbi 12 hónapban az intézményben (környezeti, öko működés területen)? Ha igen, mit gondoltok, mi váltotta ki ezt a változást?
 - Milyen a diákok és a pedagógusok kapcsolata? Kíváncsiak-e a véleményetekre, s ha igen, mikor, milyen módon, milyen formában tudjátok ezt elmondani? (**Ez a kérdés, bár nagyon fontos, opcionális! Ha úgy látszik, hogy van rá idő, akkor meg kell kérdezni; ha nics idő, el kell hagyni.**)
4. Az intézményi környezeti nevelő munka továbbfejlesztésének lehetőségei; javaslatok, észrevételek
- Szerintetek milyen lehetősége van az intézménynek arra, hogy a fenntartható fejlődés, illetve a környezeti nevelés területén még eredményesebben működjön?
- (**Ez opcionális kérdés.**)
- Szerintetek milyen munkaformákra, programokra, módszerekre lenne még szükség az intézményben, amely erősítheti a környezettudatos működést, magatartást?

5. Ismeritek-e ezt a logót?

Ha felismerték: Mit tudtok a *Natura 2000*-ről?



Ez a Natura 2000 logója.

Az interjú lejegyzésének struktúrája

1. Az intézmény és a diákok

Soroljon fel néhány okot, ami miatt a diákok leginkább iskolába szeretnek járni! Sorolja fel azt a három dolgot, amire a diákok a legbüszkébbek az iskolával kapcsolatban! Ha kártyás lekérdezést alkalmaznak, akkor összegezzék a kártyákra írt véleményeket!
2. A fenntarthatóság, környezetvédelem általános körbejárása

Nagyon rövid összefoglalás arról, hogy

 - Milyen feladatot látnak a fiatalok a fenntartható fejlődés, a környezetvédelem területén a maguk számára?
3. Az intézmény környezeti nevelésével kapcsolatos tevékenysége, a diákok számára fontos és érdekes munkaformák
 - Jegyezze le röviden, hogy milyen információi vannak a diákoknak az Ökoiskola címről?
 - A további kérdések esetében térjen ki a válaszok legfontosabb elemeire. Követheti a feltett kérdéseket.

- Külön ki kell emelni, hogy **az utóbbi 12 hónapban érzékeltek-e változást az intézmény környezeti működésében?** Ha igen, konkrét példákat kell írni, hogy miben! S le kell írni, hogy szerintük ez miért alakult így?
- 4. Az intézmény környezeti nevelő munka továbbfejlesztésének lehetőségei; javaslatok, észrevételek
Tételesen fel sorolni a megfogalmazott javaslatokat.
- 5. Felismerték-e tanulók a logót, s mit tudnak a *Natura 2000*-ről?
Az interjú írásos összefoglalója legyen lényegre törő, strukturált, informatív, tömör és rövid.

Két példa a lejegyzett fókuszcsoporthoz közül, anonimizált:

*** intézmény neve***

a környezetvédelmet irányító kolléganő jelentkezett és el is végezte a továbbképzést

7. évfolyam tanulók

- 1.) Az intézmény és a diákok
Új modern, korszerű. Helyben van. Rengeteg a zöld terület, díszkert van, itt folyik a Rába, fákat ültettek. Több dolgot lehet itt csinálni Barátságos tiszta levegőjű környezet. A tanárok is kedvesek. Büszkéek az ökoiskola címre, papírt gyűjtenek, szedik a szemetet. Jól felszerelt, tornacsarnokunk van.
- 2.) A fenntarthatóság, környezetvédelem általános körbejárása
Felhívni a felnőttek figyelmét a környezetvédelemre. Népszerűsítsék ezt a tevékenységet, őrizték meg a környezetet. Példát mutatnak a felnőtteknek is! Szelektív hulladékgyűjtés, szemétszedés Papírt gyűjtenek, szemetet szednek Az idősek is érzékenyek a témára, nem kell őket befolyásolni. Az idősek is szelektíven gyűjtik a szemetet. A horgászok vigyáznak a Rábára.
- 3.) Az intézmény környezeti neveléssel kapcsolatos tevékenysége, a diákok számára fontos és érdekes munkaformák
Azt szeretik, ha kinn a szabadban vannak a foglalkozások. Szeretnek itt élni. Szeretnek filmet nézni, képeket nézni. Csoportot szeretnek, a projektet is (Föld napja, Víz napja) A honlapon is ott van, hogy ökoiskola. A Facebookról tudta meg a többség, hogy Ökoiskola lettek. A szülők is tudják, hogy azok lettek. Új az ökoiskola cím óta szeretnének kertet, amelyet művelnének. Az ökoiskola oklevelet rakták ki a falra. Külön kuka van az iskolában (szelektív). Abból is látszik, hogy ökoiskola, hogy szép zöld a környezetet. Volt szél nap, amikor megnézhatték a szélerőműveket, az első szintre fel is mehettek (lifttel). A község energiát kap az erőművek által termelt energiából.
- 4.) Az intézményi környezeti nevelő munka továbbfejlesztésének lehetőségei; javaslatok, észrevételek
 - Napelemlé az iskolára
 - Iskola kert szeretnének
 - A községben is több szeméttároló legyen
 - Szébb osztálytermek legyenek.
 - Plakátokra, dekorációra is kellene pénz.
 - Több pályázat legyen az erdei iskolára, mert azt nagyon szeretik
 - Anyagi segítség
 - Uszodát szeretnének, most Sárvárra járnak
 - Szébb udvart szeretnének, eléggé szegényes most az udvar egy része.
 - Több növény legyen az iskolában és az udvaron

- Több kirándulás legyen
 - Ne csak otthon legyen kert
 - Több erdei iskola legyen, mert ott sok mindent lehet tanulni
- 5.) A logót felismerték. A környéken sok védett növény van és ezeket a területeket *Natura 2000* táblával jelzik!

*** intézmény neve***

pedagógus fókuszcsoport

1. Forrásközponttal kapcsolatos információk
Csak az Interneten kerestek rá, de utólag. Most már tudják mi a feladata. A forrásközpontot utólag emailben keresték fel. A partnerek segítségére alapoztak. Mit kértek volna: mentorálást, ha nem kritizálni, ellenőrizni jön, hanem segíteni Továbbképzésről tudtak, de nem tudtak elmenni, információs napra mentek volna. A hálózatosodás hasznos lenne, mennének tapasztalatcserére és fogadnának is. Nem kértek mentort, mert nem is hallottak róla. A pályázatírásban kérnének segítséget.
2. A *Natura 2000* program
Ismerik a *Natura 2000* programot. Partnerek segítségével érdeklődtek róla. Sok mindent építettek be a saját munkájukba, de ettől függetlenül már sok mindent megvalósítottak, pedig nem is olvasták a leírtakat. A község több pontján is van *Natura 2000* terület. (folyóparton, mezőn)
3. Az Ökoiskola cím elnyerésének hatása az intézmény fenntarthatósági, környezeti nevelésére.
Őshonos fákat ültetnek „Tündérkert”
A fenntartó anyagilag és erkölcsileg is támogatja zöld tevékenységet, jobban, mint a KLIK
Az önkormányzat most is a sajátjának tekinti az iskoláját
Te szedd mozgalom
Az udvar zöld
Szelektív hulladékgyűjtés a községben és szervezik
Komposztálnak
Projektek
Ünnepek
Most elsősorban a címre pályáztak
*** erőmű
17 szélerőmű van a község körül, rendszeresen látogatják
Palackgyűjtés
Együttműködnek a civil szervezetekkel.
PET palack préselésre már a második gépet vásárolják
Energia őrjárat, villany, radiátor szelep elzárása
Iskolakertet vissza akarják hozni
Ökotábor volt a tanév végén
Közös ÖKO rendezvények vannak az iskola és a községi civilszervezetek között,
4. Az Ökoiskolák jövője
Családoknak is szeretnének programot
Nemzeti park.
Nagyon jó gazda az önkormányzat, de mindent nem tud biztosítani

A szülők anyagi áldozatot is vállalnak.
A gyerekek hazaviszik azt, amit az iskolában megvalósítanak
Szeretnék, ha a jó gyakorlatok felkerülnének az Internetre
Ők is közzétennék ilyen gyakorlatot
Összefogásra van szüksége minden résztvevőnek
Itt a községben a napelem már terjed a házakon
Réztábla kellene, melyet büszkén ki lehetne rakni a kapura, faragott Táblát egy művésszel készíttetetik
Erdei iskola pályázatra lenne szükség, melyben a hátrányos helyzetű gyerekek költségét fizetnék
Több információ kellene az országos honlapra, tájékoztató levelek, stb.
Anyagi támogatásra is szüksége lenne a mozgalomnak
A KLIK-nek nem fontos a támogatása a mozgalomnak
A hálózatot, a Forrásközpontot rendbe kellene tenni. Megfelelő PR tevékenységgel.
A KLIK úgy engedi el a pedagógust erdei iskolába, hogy a saját szabadsága terhére. Generálisan nem támogatja a helyi KLIK az erdei iskolát
Valamikor volt saját iskolakertjük, most is szeretnék visszahozni
Az iskola szépen fel van újítva, de az udvar csak részben, parkosítani szeretnék
Pályázatokat kellene kiíratni erre a tevékenységre (ÖKO)
Pavilont az udvarra
Az anyagiak hiánya jellemzi az egész programot

Melléklet 7.

A LÉTREHOZOTT PEDAGÓGIAI SEGÉDANYAGOK ÉS KÉZIKÖNYVEK LISTÁJA

Az összes segédanyag letölthető innen: <http://ofi.hu/letoltheto-dokumentumok>

Mű adatai	Disszertáns szerzői részesedése (%)	Disszertáns szerkesztői részesedése (%)
N2KaLand – mobil és PC applikáció 5-15 éves korosztály részére, szakmai tervezők: Könczey Réka és Halácsy Ágnes (OFI, 2016 december) Magyar és angol nyelven is megjelent játék letöltés: Google Play, iOS	30	70
Halácsy, Á ; Kondorosy, Sz ; Könczey, R ; szerk. Könczey, R: <i>Natúrázunk! Rejtvényfüzet</i> ökoiskolásoknak , 20 p. (2016). Budapest, Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (OFI), ISBN: 978-963-682-989-6,	30	100
Kondorosy, Sz ; Halácsy, Á ; Könczey, R ; szerk. Könczey, R: <i>Natúrázunk! Foglalkoztató</i> füzet zöld óvodásoknak és ökoiskolásoknak , 20 p. (2016). Budapest, Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (OFI), ISBN: 978-963-682-988-9,	30	100
Bona, Gabriella ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Kováts-Németh, Mária ; Haraszthy, László (szerk.); Könczey, Réka (szerk.); Neumayer, Éva (szerk.); Halácsy, Ágnes (szerk.); Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrázunk! Natura 2000 kézikönyv ökoiskola</i> pedagógusoknak, Dél-Alföld régió . Budapest, Magyarország : Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 80 p.	5	60
Bona, Gabriella ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Labanc, Györgyi ; Haraszthy, László (szerk.); Könczey, Réka (szerk.); Neumayer, Éva (szerk.); Halácsy, Ágnes (szerk.); Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrázunk! Natura 2000</i> kézikönyv zöld óvoda pedagógusoknak, Dél-Alföld régió. Budapest, Magyarország : Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 82 p.	5	60
Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Kováts-Németh, Mária ; Haraszthy, László (szerk.); Könczey, Réka (szerk.); Neumayer, Éva (szerk.); Halácsy, Ágnes	5	60

(szerk.); Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv ökoiskola pedagógusoknak, Nyugat-Dunántúl régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 80 p.		
Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Kováts-Németh, Mária ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes (szerk.) ; Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv ökoiskola pedagógusoknak, Közép-Dunántúl régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 82 p.	5	60
Labanc, Györgyi ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes (szerk.) ; Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv zöld óvoda pedagógusoknak, Dél-Dunántúl régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 80 p.	5	60
Labanc, Györgyi ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes (szerk.) ; Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv zöld óvoda pedagógusoknak, Nyugat-Dunántúl régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 78 p.	5	60
Labanc, Györgyi ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes (szerk.) ; Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv zöld óvoda pedagógusoknak, Közép-Dunántúl régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 80 p.	5	60
Legány, András ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Kováts-Németh, Mária ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes (szerk.) ; Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv ökoiskola pedagógusoknak, Észak-Alföld régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 76 p.	5	60
Nagy, Sándor ; Haraszthy, László ; Kováts-Németh, Mária ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes (szerk.) ; Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv ökoiskola pedagógusoknak, Dél-Dunántúl régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 82 p.	5	60
Orbán, Zoltán ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Kováts-Németh, Mária ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes (szerk.) ; Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv ökoiskola pedagógusoknak, Közép-Magyarország régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 78 p.	5	60
Orbán, Zoltán ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Labanc, Györgyi ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes (szerk.) ; Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv zöld óvoda pedagógusoknak, Közép- Magyarország régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 78 p.	5	60
Polák, Péter ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Kováts-Németh, Mária ; Haraszthy, L (szerk.) ; Könczey, R (szerk.) ; Halácsy, Á (szerk.) ; Neumayer, É (szerk.) ; Széger, K (szerk.): <i>Natúrászunk! Natura 2000</i> kézikönyv ökoiskola pedagógusoknak, Észak-Magyarország régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 76 p.	5	60
Polák, Péter ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Labanc, Györgyi ; Haraszthy, László (szerk.) ; Könczey, Réka (szerk.) ; Neumayer, Éva (szerk.) ; Halácsy, Ágnes	5	60

(szerk.); Széger, Katalin (szerk.): <i>Natúrázunk! Natura 2000</i> kézikönyv zöld óvoda pedagógusoknak, Észak-Magyarország régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 80 p.		
Szőginé, Megyeri Gabriella ; Jenei, Zsigmondné ; Haraszthy, László ; Nagy, Sándor ; Labanc, Györgyi ; Haraszthy, László (szerk.); Könczey, Réka (szerk.); Neumayer, Éva (szerk.); Halácsy, Ágnes (szerk.); Széger, Katalin (szerk.) et al.: <i>Natúrázunk! Natura 2000</i> kézikönyv zöld óvoda pedagógusoknak, Észak-Alföld régió. Budapest, Magyarország : Oktatókutató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2016) , 82 p.	5	60
Tóthné, Tímár-Geng Csilla ; Pállfyné, Nagy Éva ; Molnár, Zoltán ; Lendvai, Józsefné ; Könczey, Réka (szerk.) ; Dr. Szabó, Mária (szerk.) ; Dr. Varga, Attila (szerk.): Út az ökoiskola felé: módszertani segédanyag és útmutató leendő ökoiskoláknak. Budapest, Magyarország : Oktatókutató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2014, 2016) , 84 p.	5	75
Bihariné dr. Krekó Ilona, Kanczler Gyuláné dr., Surányiné Palkó Eleonóra, Bihari Dóra, Ács Ildikó, Bárányné Tóth Csilla, Bolla Zoltánné, Kalmárné Kiss Bernadett, Kovács Márta, Molnárné Kiss Anikó, Németh Zoltán Ferencné, Pekár Zita, Radványi Lászlóné; Szerkesztők: Könczey Réka, Kovács Erika, Kovács Lászlóné, dr. Varga Attila: Zöld óvoda leszünk! – módszertani segédanyag és útmutató Zöld Óvoda címpályázatra készülő óvodapedagógusoknak. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, (2014, 2016), Budapest, 84 p	5	75
Online feladatbank (ld. Melléklet 8.)	100	100

ÉLETJELEK AKCIÓFELHÍVÁS (2019) (Disszertáns szerzői és szervezői részesedése: 100-100%)

Ismét: Natura 2000 Életjelek Akció

A tavaszt záró, nyárnyitó zöld jeles ünnepek alkalmából az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet 2016-ban és 2017-ben is meghirdette zöld óvodák és ökoiskolák számára az Életjelek Akciót. Eddig több mint 150 ökoiskola és zöld óvoda vett részt az országos terepi és online akcióban, Natura 2000 értékeinket bejárva és bemutatva. A korábbi eredmények itt elérhetők: <http://ofi.hu/hir/eletjelek-akcio-felhivas>. 2018-ban az Európai Bizottság Környezetvédelmi Főigazgatósága az Életjelek Akciónkkal szinte pontosan azonos akciót hirdetett meg a Natura 2000 Nap alkalmából egész Európa számára (http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/EUnatura2000day/index_en.htm).

Idén az Eszterházy Károly Egyetem Oktatókutató és Fejlesztő Intézete az Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztálya szakmai támogatása mellett ismét akciófelhívást tesz közzé Zöld Óvodák, Örökös Zöld Óvodák, Ökoiskolák és Örökös Ökoiskolák körében Életjelek Akció címmel. A tavaszi természetközeli ünnepek sorban:

- az EU Natura 2000 Napja - május 21.
- a Biodiverzitás Nemzetközi Napja - május 22.
- a Magyar Nemzeti Parkok Hete – 2019. május 24 – június 2. (általában: május utolsó hetétől a környezetvédelmi világnapig), és az Európai Nemzeti Parkok Napja, május 25.
- Környezetvédelmi Világnap - június 5.
- Ki a tanteremből! nap – korábban június egyik péntekje, 2019-ben azonban május 23.
- Idén a pünkösdi ünnepkör, és a Medárd-körüli időjárásmegfigyelés hagyományai is összeköthetők a terepi programmal.

A felhíváshoz csatlakozhat minden Zöld Óvoda, Örökös Zöld Óvoda, Ökoiskola és Örökös Ökoiskola címmel rendelkező óvoda és iskola óvodás vagy iskolás csapata, pedagógusaik támogatásával,

vezetésével, és függetlenül attól, hogy az adott óvoda, iskola városias vagy vidéki környezetben van-e. Az Akcióban nincs korlátozva a terepi programban résztvevők száma (sem alsó, sem felső korlát nem tartozik hozzá). **Az Életjelek Akció lényege, hogy a csoport az óvodája, iskolája a környezetében találjon Natura 2000 területet, látogassa azt meg, készítsen fotót, és azt töltsse fel 2019. június 14-ig egy közös digitális felszínre.** A fotót/fotókat és a Natura 2000 terület kódját 2019. május 21. – június 14. között lehet feltölteni, a feltöltés részleteit az intézménynek megküldött egyedi email tartalmazza.

Figyelem! A védett helyszínen a természetvédelmi előírásoknak megfelelően lehet tevékenykedni, és csak a természetvédelmi előírásoknak megfelelően készülhetnek az alkotások!

Az Életjelek Akció egyszerre kívánja segíteni a Natura 2000 fogalom megismerését, a terepi élménypedagógiát, és a digitális lehetőségek pedagógiai felhasználását. A feladat a Natura 2000 természetvédelmi rendszer védett értékeinek megismerése az intézményekhez legközelebbi helyszín meglátogatásával, és az ottani életnyomokról, életjelekről készült fotó(k) feltöltése egy közös térképre. A virtuális nyilvánosság a helyi értékek iránti büszkeség mellett segíti a környezeti nevelés iránt elkötelezett óvodák és iskolák, azaz a zöld óvodák és az ökoiskolák közötti kapcsolatok erősítését is.

Az Életjelek Akció évente ismétlődik, ezzel szolgálva egy-egy táj változásának közösségi-intézményi dokumentálását, valamint az évfolyamok, generációk közötti élő kapcsolat fejlődését. A korábbi évek gyakorlatának megfelelően a feltöltött fotókat - néhány nap késéssel - egy közös térképalkalmazásban nyilvánosságra hozzuk, így a zöld óvodák és az ökoiskolák is megnézhetik a társintézmények alkotásait is, és felmutathatják közös eredményeiket másoknak.

További részletek zöld óvodás csapatok részére: Keressék meg és fedezzék fel az óvodához legközelebb eső Natura 2000-es területet, s erről mutassanak fel életjelet az interneten! Javasoljuk, hogy óvodájuk honlapján vagy virtuális közösségi csoportjában is jelentessék meg a képeket, melyhez természetesen sokkal több alkotást, tevékenység leírást csatolhatnak.

Internetes forrás (<http://natura2000.eea.europa.eu/>) vagy települési, nemzeti parki szakértői kapcsolat segítségével azonosítsák a legközelebbi helyszínt (Natura 2000 területet), és annak néhány érdekességét. Ne felejtsek el leírni **a terület kódját**, ugyanis a feltöltéshez egy fotó mellett majd szükség lesz a helyszín, azaz a Natura 2000 terület kódjára is (példa: HUBF30003).

Az akció időszakában tett kirándulás, látogatás alkalmával **készítsenek fényképet egy Natura 2000 jelölő fajról vagy nyomáról (életjeléről), vagy csoportképet** az egyik Natura 2000 helyszínen úgy, hogy a fényképen a táj is látható legyen, vagy örökítsék meg a területen készített **öröm-bánat térképüket**.

Résztvevő csapatonként legalább néhány fotót, vagy az öröm-bánat térkép fotóját (legfeljebb 5 képállományt) töltsék fel az Akció űrlapja segítségével.

További részletek ökoiskolás csapatok részére: Ökoiskolás csoportok (például osztály, szakkör, természetjáró klub) diákjai, esetleg tanáraik segítségével keressék meg interneten (<http://natura2000.eea.europa.eu/>) az iskolájukhoz legközelebbi Natura 2000 területet, és fedezzék azt fel. Látogassanak el ide, és keressenek Natura 2000 jelölő növény-, vagy állatfajokat, ezek életjeleit.

A helyszínen készítsenek a jelölő élőhelyet felismerhetően mutató tájról fényképet vagy csoportfelvételt; vagy Natura 2000 jelölő fajról, annak életjeléről fotót; vagy a Natura 2000 terület területkezelőjével egyeztetve a csoport vegyen részt élőhelyfenntartó munkában, és erről készüljön fénykép. Amennyiben élőhelyfenntartó munkában is részt vettek, az ezt bemutató fotó digitális állományának elnevezésében az előbbiek mellett szerepeljen a munkafolyamat neve is.

Ne felejtsek el leírni **a terület kódját**, ugyanis a feltöltéshez egy fotó mellett majd szükség lesz a helyszín, azaz a Natura 2000 terület kódjára is (példa: HUBF30003).

Amennyiben a területen például mocsári teknőst, zöld leveli békát, szarvasbogarat látnak, a megfigyelést a www.vadonleso.hu weboldalra is feltölthetik. Ezek a fajok könnyen azonosítható Natura 2000 jelölő fajok, így szerepelnek a Vadonleső akcióban. Javasoljuk, hogy iskolájuk honlapján is jelentessék meg a képeket, melyhez természetesen sokkal több alkotást, leírást csatolhatnak.

Melléklet 8.

A LÉTREHOZOTT DIGITÁLIS FELADATBANK FELADATAI

(Megjegyzés: az NKP feladatbankja 2019 első felében leállt, a feladatok azóta nem elérhetőek.)

Feladat címe	Alátámasztó info, link (amennyiben publikálta NKP)	Feladat típusa	évf.	Term.-tud.	Humán tud.	Művészi, idegen nyelvi készségfejl.
A vadon termő gyógynövények jelentősége	Egyszerű kirakó, bonyolult, sokféle feldolgozást lehetővé tevő szövegelemekkel. https://player.nkp.hu/play/233501/false/undefined	Képkiegészítés	5-9	X		
Egyenlőtlenség a Föld erőforrásainak felhasználásában	Ökológiai lábnyom témájára épülő, komplex gondolkodást és/vagy beszélgetést igénylő feladat https://player.nkp.hu/play/233490/false/undefined	Szövegkiegészítés	10-12+	X	X	
Élet a szikes tavakon	Alföldi táji értékek és hagyományok ismeretén alapuló kérdéssor.	Tesztosz, totó: 13+1 kérdés	7-12	X	X	
Életjelek, életnyomok – védett állatok	Néhány érdekes és ismert állatfaj terepi jelenlétét mutató nyom (rágás, lakóüreg stb.) párosítása az állatok képével. https://player.nkp.hu/play/233291/false/undefined	Párosítás, 7 pár	1-4	X		
Értéktörző gazdálkodás	Környezettudatos agrárgazdálkodás munkafolyamatainak rávezető kérdései.	Tesztosz, totó: 13+1 kérdés	7-12	X	X	
FFC poszterkészítés	https://player.nkp.hu/play/233175/false/undefined Bármely csoport, iskola elkészítheti saját poszterjét az 1-17 ENSZ globális célról.	Jó gyakorlat, órai, otthoni, témahetes feldolgozásra előkészítve	5-13	X	X	X
Halászbáték (Fishbanks easy)	Társasjáték. https://player.nkp.hu/play/233344/false/undefined	Jó gyakorlatként bemutatott szimuláció (játék)	0-12	X	X	
Inváziós, azaz özönfajok a Kárpát-medencében-állatok	Idegenhonos, agresszíven (a honos fajok rovására) terjedő állatok https://player.nkp.hu/play/233470/false/undefined	Párosítás, 8 pár	4-7	X		
Inváziós, azaz özönfajok a Kárpát-medencében-növények	Idegenhonos, agresszíven terjedő, illetve allergén növényfajok felismerése kép alapján. https://player.nkp.hu/play/233441/false/undefined	Párosítás, 10 pár	4-7	X		

Körülöttünk élő állatok – valóságos mérete	Közismert vadfajok valóságos testmérete szerinti sorbarendezés. https://player.nkp.hu/play/233178/false/undefined	Sorba rendezés, 5 elem	0-2	X		
Melyik ehető?	Egyszerű feladat. https://player.nkp.hu/play/233243/false/undefined	Feleletválasztós teszt, 7 kérdés	3-8	X		
Melyik része ehető?	8 ehető vadnövény testrészeinek (gyökér, hajtás, virág, termés) besorolása ehető csoportba. https://player.nkp.hu/play/233279/false/undefined	Párosítás, 11 jó válasz	1-12	X	X	
Népesedés	4 összetett mondat, komplex gondolkodás igényel, többféle további feldolgozást indíthat. https://player.nkp.hu/play/233360/false/undefined	Szövegkiegészítés	9-12+		X	
Ökobingó	Bingó játék, menetlelél előkészítve általános környezettudatossági, természetvédelmi kérdésekre, magyar és angol változatban. https://player.nkp.hu/play/233854/false/undefined	Jó gyakorlat: mozgásos társasjáték, magyar és angol nyelvre előkészítve	0-12+	X	X	X
Ökoszisztéma szolgáltatások	3 jellemző hazai társulás tulajdonságainak besorolása ökoszisztéma szolgáltatástípusok (ellátó, szabályozó, kulturális, fenntartó) szerint. https://player.nkp.hu/play/233494/false/undefined	Táblázat kiegészítés, 11 jó válasz NEHÉZ FELADAT	9-12+	X		
Szukcesszió az erdőben	Erdei, favigásos, újulatos életközösség időbeli folyamatait kell felismerni a sorbarendezéshez. https://player.nkp.hu/play/233310/false/undefined	Sorba rendezés, 5 elem	5-8	X		
Szukcesszió vizes élőhelyen	Tankönyvi feladat, tó feltöltődés sorbarendezése https://player.nkp.hu/play/233233/false/undefined	Sorba rendezés, 4 elem	5-8	X		
Táplálékhálózat a réten	Felrajzolt táplálékhálózat példa alapján az életmenetek, táplálkozási módok azonosítása. https://player.nkp.hu/play/233176/false/undefined	Halmazba rendezés, 18 elem	5-8	X		
Vadon termő gyógynövények hasznosított részei	11 hazai növényfaj hasznosítható részének azonosítása. https://player.nkp.hu/play/233507/false/undefined	Halmazba rendezés, 11 elem	2-6	X	X	
3-6-9 komplex	Egyszerű grafikus modellje a komplex rendszereknek. https://player.nkp.hu/play/233350	Jó gyakorlat biodiverzitáshoz	5-12+	X	X	X