



<http://jates.org>

Journal of Applied Technical and Educational Sciences jATES

ISSN 2560-5429



Opportunities to prepare forest school activities in biology teacher education

Katalin Horotán^a, János Varga^b

^a Eszterházy Károly University, Eger, Leányka 6, H-3300, Hungary. E-mail: horotan.katalin@uni-eszterhzy.hu

^b Eszterházy Károly University, Eger, Leányka 6, H-3300, Hungary. E-mail: varga.janos@uni-eszterhzy.hu

Abstract

Although there are several certified forest schools in Hungary, primary and secondary school teachers still organize forest-school programs or activities in outdoor settings themselves. Usually they form their programs unassisted, and the actual educational contents is developed and shaped for years requiring tremendous working hours. That process can be shortened by special trainings during their university years. The curriculum of biology teachers contains lectures, practices, field practices providing knowledge necessary for assembling forest-school programs. This theoretical knowledge could be accompanied with practices helping the planning, organization and realization of such programs as well as introducing pedagogical skills required in outdoor settings. Field practices especially suitable to incorporate this special knowledge. In this study we introduce our program aiding the acquirement of theoretical and methodological basis of forest-school pedagogy.

Keywords: education; forest school; biology; biology teacher

Az erdei iskolai foglalkozásokra való felkészülés lehetőségei a biológia szakos tanárképzés keretében

Horotán Katalin^a, Varga János^b,

^a Eszterházy Károly Egyetem, Leányka u. 6, Eger, 3300, Magyarország. Email: horotan.katalin@uni-eszterhzy.hu

^b Eszterházy Károly Egyetem, Leányka u. 6, Eger, 3300, Magyarország. Email: varga.janos@uni-eszterhzy.hu

Absztrakt

Hazánkban egyre több minősített erdei iskola működik, ennek ellenére a jellemző az, hogy az általános- és középiskolai tanárok magukra vállalják ezeknek a foglalkozásoknak a szervezését és igen gyakran a lebonyolítását is. Erre a tevékenységre nem ritkán önállóan készülnek fel és gyakran hosszú idő alatt alakítják ki a saját programjukat. Ez az időszak azonban lerövidíthető és személyre szabható, továbbá biztos alapokra helyezhető abban az

esetben, ha már az egyetemi képzés során részesévé válnak egy, vagy több olyan foglalkozásnak, amelyeknek az ismeretanyagát az erdei iskolai foglalkozások során is eredményesen hasznosíthatják. A biológus tanárképzésben az elméleti-, gyakorlati- és terepgyakorlati foglalkozások a legalkalmasabbak arra, hogy az ehhez szükséges szakmai tudás átadása mellett betekintést nyújtsanak az erdei iskolai munkába a szervezéstől a megvalósításig. Jelen tanulmány az EKE Állattani Tanszékén folyó műhelymunkába ad betekintést, amely a biológia szakos tanárok képzése során, segíti az erdei iskolai foglalkozások alapvető szakmai- és módszertani ismereteinek elsajátítását is.

Kulcsszavak: tanárképzés; oktatási segédanyag; szemléletformálás; erdei iskola; fenntarthatóságra nevelés

1. Bevezető

„Az erdei iskola az anyaiskola székhelyétől különböző helyszínű, a környezet adottságaira építő többnapos tanulásszervezési forma. A terepi ismeretszerzést közös cselekvéshez köti. A tanítás helyszínével szorosan és szervesen összefügg a tananyag, a képességfejlesztés és a közösségi tevékenységekhez kötődő szocializáció.”

(Lehoczky János)

Az erdei iskolát úgy lehet a legegyszerűbb formában meghatározni, mint a kötött iskolai formától elkülönülő oktatási forma, melyben a diákok aktív résztvevőként egymással kommunikálva sajátítanak és mélyítenek el ismereteket. Az erdei iskolákban az ismeretátadás mellett, kiemelt szerepet kap az összefüggések keresése, valamint egy bizonyos fokú érzékenység kialakítása a problémák megelőzése és megoldása iránt (Tbiliszi, 1977, Környezeti Nevelési Konferencia).

Az erdei iskolák a XX. század eleji *reformpedagógiai* mozgalom időszakában bontakoztak ki. Ezt követően majd csak az 1980-as években került újra az érdeklődés középpontjába az erdei iskolai képzés, melyre az oktatásról szóló, a környezeti nevelés jelentőségét kiemelő 1985. I. törvény is lehetőséget biztosított (első Nemzeti Alaptantervben (130/1995. (X.26.) Korm.rendelet).

Ezt követően, hogy a „*környezeti nevelést*” mintegy felváltva fokozatosan teret nyert a „*fenntarthatóságra nevelés*” fogalma, az erdei iskolákat is új feladat megvalósításának színtereivé váltak (ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága (UNECE) az Oktatás a Fenntarthatóságért Stratégiája 2004, Európai Unió megújított *Fenntartható Fejlődés Stratégiája* 2006, az ENSZ a „*Fenntarthatóságot szolgáló oktatás évtizede*” 2005-2014 dokumentumok). Az erdei iskolák, így annak a társadalmi elvárásnak (*prioritásnak*) a

megvalósításához is lehetőséget teremtenek, amelyben a „*környezeti nevelés*” szűkebb értelmezésétől a „*fenntarthatóságra nevelés*” tágabb értelmezése felé vezető szemléletmód kialakításának igénye került előtérbe (ez a feladat egyaránt megfogalmazódik az Országos Fejlesztéspolitikai Konceptióban (OFK), és az Országos Területfejlesztési Konceptióban (OTK) is).

A közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény jelenleg hatályos változata 95. § (1) bekezdése szerint „az oktatásért felelős miniszter közoktatás fejlesztéssel kapcsolatos feladata többek közt: iskolán kívüli foglalkozások (erdei iskola) programjainak kidolgoztatása, elterjedésének támogatása, illetve az erdei Iskola programok megvalósulásának segítése”.

A Nemzeti Alaptanterv kiadása (243/2003. (XII.17.) Korm.rendelet3.§ (2) bekezdése) újabb lehetőséget biztosított a terepi oktatás, a környezettel adekvát oktatási formák megszervezésére, és ennek hatására országos programmá vált az erdei iskolai képzés (Laskó Kuthi A. 2007, Marosváry P. 2009. Elekházy, N. 2009).

Az erdei iskolázás (mint oktatási és nevelési forma) napjainkra a közoktatási intézmények, a minősített erdei iskolák, a hazai Nemzeti Parkok területén kiépített erdei iskolák (ezek megvalósítását segítő programok pl. *Új Magyarország Fejlesztési Terv*, Nemzeti Fejlesztési Terv, Környezetvédelem és Infrastruktúra Operatív Program (KIOP), *Környezet és Energia Operatív Program (KEOP) stb.*), illetve civil szervezetek egyik kiemelt jelentőséggel bíró ügyévé, mozgalmává is vált.

Az erdei iskolai mozgalom felkarolása alapvetően a benne rejlő, pedagógiai lehetőségnek köszönhető (a diákok aktivitását igénylő megismerési módok, terepi anyaggyűjtés és vizsgálódás, egymásra figyelés, a felelősségvállalás, a projektek keretében történő munkálkodás és a társak által történő értékelés stb.).

Az erdei iskolai foglalkozások tárgyává vált, az emberi tevékenység környezetre gyakorolt káros voltának (időben és térben való változásának) vizsgálata, valamint a kedvezőtlen környezeti változásoknak az emberek viselkedésére, érzelmeire, értékválasztására, életvitelére gyakorolt hatásának elemzése.

Az erdei iskolai programok vezetésében (szervezésében) résztvevő pedagógusok szakmai és módszertani ismereteinek bővítése (erdei iskolázáshoz kapcsolódó pedagógus-továbbképzések) mellett, egyre nagyobb igényként jelentkezik az információs anyagok és módszertani segédanyagok összeállítására (terepen használatos eszköztár bővítése és szemléltető anyagok, kiadványok bővítése és terjesztésére. A pedagógus továbbképzésekre vonatkozóan 2003/2004. oktatási intézmények részére kiírt pályázat is lehetőséget biztosított,

melynek keretében az erdei iskolai munka szervezésébe bekapcsolódott pedagógusok támogatott továbbképzésére kerülhetett sor. Időközben egy erdei iskolázással kapcsolatos, annotált szakirodalom-lista összeállítására is sor került, illetve elérhetővé vált az Erdei Iskola Módszertani Adatbázis is.

Az erdei iskolai tevékenységet nem lehet egyetlen tantárgy tárgykörébe vonni. Elérendő cél a komplex természetszemlélet kialakítása. Ezért az erdei iskolai programokban nem csak biológiai tananyagként kezelik az egyes élőhelyeket, ugyanis ezek egyaránt magukban hordozzák a földrajzi, fizikai, kémiai, irodalmi, történelmi, néprajzi ismeretek megszerzésének lehetőségeit is. A biológia szakos tanárok pályájuk során előbb vagy utóbb szembe kerülnek azzal a feladattal, hogy erdei iskolát kell szervezniük és abban szakmai programot kell vezetniük. Ahhoz, hogy ne csupán szabadtéri tanóráként tekintsenek erre a feladatra már tanulmányaik során is szükségessé válik, hogy személyes tapasztalatot szerezzenek, és részesei legyenek egy ilyen szemléletet hordozó foglalkozásnak. A szaktárgyi gyakorlatok, mint az állatismeret, állatrendszertan, zoológiai élőlény és élőhelyismeret, hidrobiológia gyakorlatok során az ismeretszerző, alkalmazást, rendszerezést- és rögzítést segítő módszereket ismernek meg és sajátítanak el, de ezek elmélyítéséhez és későbbi alkalmazásához a legjobb háttér az összefüggő állatrendszertani és élőhelyismeret terepgyakorlatok biztosítják. Ezek célja, hogy a szakmai ismereteken túl olyan oktatásban is bevethető „fortélyokat, ötleteket” sajátítsanak el hallgatóink melyeket később, az általános iskolában és a középiskolában is sikeresen alkalmazhatnak, nem csupán erdei iskolában, hanem tanórai keretek közé becsempészve színesebbé, szemléletesebbé tehetik az olyan órákat is melyek tananyaga ezt nem minden esetben tenné lehetővé.

A továbbiakban azokat biológus képzés keretében az Állattani Tanszéken a megvalósult fejlesztéseket, oktatási segédanyagokat, differenciált programcsomagokat mutatjuk be, amelyek a biológia szakos képzésben résztvevők számára készültek. Betekintést nyújtunk abba, hogy ezek a szűkebb értelemben vett szakmai ismeretek elsajátítása mellett, hogyan segítik, és milyen lehetőségeket biztosítanak az erdei iskolai programok megszervezése és lebonyolítása során a leendő biológia szakos tanárok részére. Ezek az oktatási segédanyagok felhasználhatóságukat tekintve ugyanis, az erdei iskolai foglalkozások széles spektrumát is lefedik.

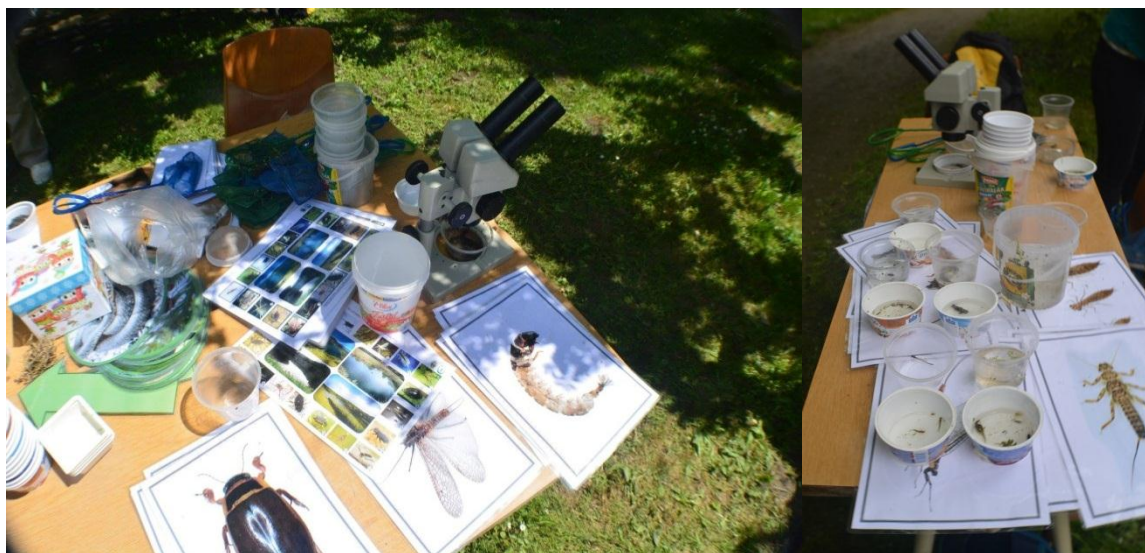
1.1. Az erdei iskolai tevékenység szervezését (célok meghatározása, helyszín kiválasztása), elősegítő lehetőségek a biológia szakos képzésben

A tanárképzés során elsősorban a terepgyakorlat biztosítja azt a lehetőséget, hogy hallgatónk egy olyan műhelymunkában vegyenek részt, amely a terepen végzendő foglalkozásokkal kapcsolatos szervezési, előkészületi feladatokkal is megismerteti őket. *Minden terepen végzett munkának - így az erdei iskolai tevékenységnek is - a kezdő mozzanata a célok pontos megjelölése.* Ez kiemelt jelentőségű témakörök kiválasztásával veszi kezdetét (mit kívánunk bemutatni, mit szeretnénk elérni). Ezt követően *a feladatok megoldásának színteréül szolgáló élőhelyek (helyszínek) és időpontok kijelölésére kerül sor* (hol és mikor végezzük a feladatokat). A megfelelő helyszín kiválasztása előzetes munkát igényel, ami a terület feltérképezésére (terepbejárás) szolgál. Ezzel biztosíthatjuk azt, hogy a kijelölt célokban meghatározottak szerint tudjunk terepi tevékenységet végezni. Helyszín kiválasztásának szempontjai a következők lehetnek: változatosság (mozaikos élőhelyek, fajgazdagság stb.), megközelíthetőség, járhatóság (minden időjárási körülmény között járható-e, veszélyessé válhat-e) stb.

A terepi feladatok megoldását és a kijelölt célok megvalósítását segítő leghatékonyabb módszerek körülhatárolását is el kell végezni, meg kell tervezni (hogyan, milyen korosztály számára szervezzük a terepi munkát). Ezek mind befolyásolni fogják a későbbiekben a program sikerét és a résztvevők aktivitását. Törekedni kell arra, hogy az elvégzendő feladatok egymásra épüljenek, aktív részvételen alapuljanak, és könnyen kivitelezhetőek (eredményesek) legyenek. Úgy szervezzük a munkát, hogy az elvégzendő feladatok során a résztvevők a már meg lévő ismereteiket hasznosítva (illetve kiegészítve) olyan többlet információk birtokába jussanak, *amelyek megszerzése csak a terepen elvégzett munka alapján lehetséges.* Törekedni kell arra, hogy az erdei iskolai foglalkozásokon elsajátítottak olyan irányban formálják ismereteiket, képességeiket, hogy ezeknek a birtokában cselekvő részeseivé válhassanak a környezet- és természetvédelemmel kapcsolatos feladatok végzésére közvetlen környezetükben, képesek legyenek felismerni az egyéni (és a szűkebb közösségek) felelősségét és szerepét a globális környezeti válság kialakulásában.

Végezetül a terepi feladatok elvégzéséhez *szükséges eszköztár összeállítására* is figyelemmel kell lenni (mivel végezzük a vizsgálatokat). Az erdei iskolák szervezésének egy problémás részét képezi a terepi eszközök, szemléltető anyagok biztosítása. A terepen végzett munka specifikus gyűjtőeszközöket igényel, amelyek nem minden esetben (vagy egyáltalán nem) állnak rendelkezésre (a tantermi oktatáshoz nem szükségesek). Ezekhez hasonlóan nem

állnak rendelkezésre (vagy nem kellő példányszámban) a terepen használható határozók és szemléltető anyagok. Ezek beszerzése költségüket tekintve sem minden esetben megoldható, s elég gyakran adminisztrációs és egyéb nehézségekkel jár. Emiatt legtöbbször minősített erdei iskolák szolgáltatásait veszik igénybe a tanárok annak ellenére, hogy ezeket a feladatokat ugyanolyan színvonalasan el tudnák végezni, így kiemelten fontos szerepe van



1. ábra Vizes élőhelyek vizsgálata során alkalmazott gyűjtőeszközök (akvárium hálók, műanyag dobozok)

annak, hogy az egyetemi képzés során a terepi feladatok elvégzésénél alkalmazott, szakmailag is elfogadott (előírt) gyűjtőeszközök mellett ezek kiváltását lehetővé tevő alternatív gyűjtési módszerekkel is megismerkedhetnek a leendő biológia szakos tanárok. Ezek egy jelentős része házilag is „elkészíthető” kivitelezhető (vagy költséghatékonyan beszerezhető) és ugyanolyan hatékonysággal alkalmazható, mint a kutatók által használt gyűjtőeszközök (1.ábra).

1.2. A gyakorlati munka megelőlegezése, az elméleti háttér megalapozása

“A tapasztalat nehéz tanár, mivel először jön a teszt, és csak utána a lecke.” (Vermon Law)

1.2.1. Szakkönyvek és oktatási segédanyagok aktualitás

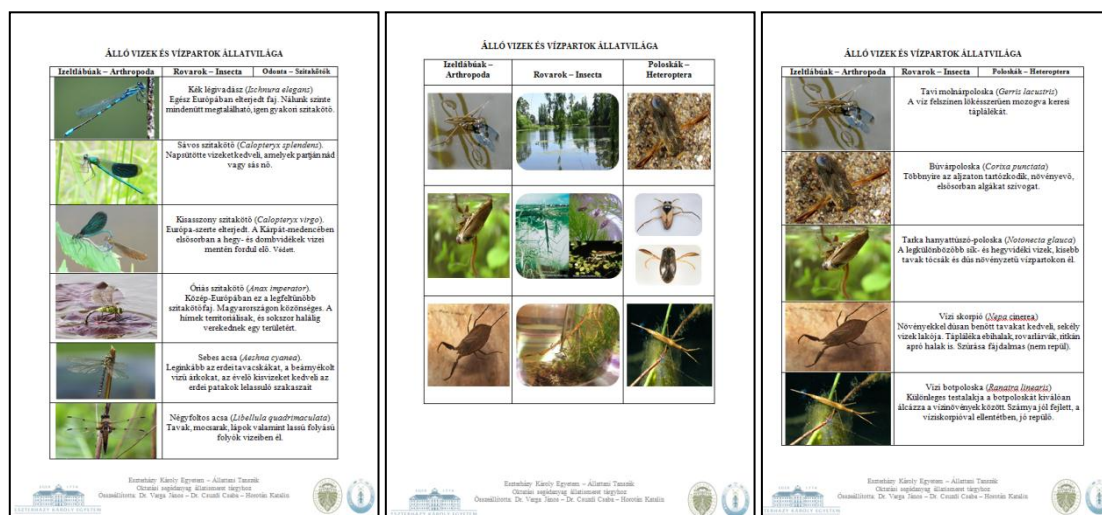
A tanárképzés rávilágított arra, hogy a jegyzetek és szakkönyvek esetében szükség van egy elméleti háttérrel, ugyanakkor gyakorlati alkalmazhatóságot is felvonultató jegyzetekre és segédanyagokra. Ez hívta életre a következő jegyzeteket, kiadványokat: Zoológiai élőhely- és élőlényismeret (Varga, 2011), a Terepi gyűjtési technikák, rovarok gyűjtése és preparálása (Varga et al., 2015) (1.ábra), az Élettelen környezeti tényezők állapota és változása (Varga és Horotán, 2016). Melyek nem csupán egy tantárgy keretében használhatók fel, hanem

összetettségük révén egymással összefüggve alkotnak egy olyan ismereti blokkot, mely lehetővé teszi erdei iskolai foglalkozásokon való alkalmazhatóságukat.



2. ábra Részlet a terepi gyűjtési technikák, rovarok gyűjtése és preparálása (2015) című jegyzetből

A tanár szakos hallgatóknak az állatismeret tárgy keretében (gyakorlat és terepgyakorlat) van lehetőségük arra, hogy a hazai fajkészletet és a főbb élőhely típusokat megismerjék, továbbá megszerezzék azokat az alapvető rendszertani ismereteket, mely lehetővé teszi számukra a család szintű határozást a gyakoribb állatcsoportok esetében. Emiatt született meg az Állatismeret (Varga et al., 2018) című oktatási segédanyag, mely nem csupán a fajokat vonultatja fel, hanem könnyen áttekinthető formában foglalja össze az élőhelyet, testfelépítést, rendszertani besorolást, a kiegészítő mellékletek szemléltetik az egyes csoportok alapvető szervezeti felépítését, mely a biológia tárgykörén belül az általános- és középiskolai biológia tanítás szerves részét képezi.




3. ábra Részlet az Állatismeret (2018) oktatási segédanyagból

1.2.2. Az elmélet és a gyakorlat összekapcsolása


Az elmélet gyakorlati alkalmazhatóságát irányított és önálló munka során tapasztalják meg a hallgatók. A tantermi körülmények között elvégzendő gyakorlatokhoz egy rövid elméleti áttekintés (Power Point bemutató) során meghatározásra kerül a feladat célja, a kivitelezés módja, tudományos és szakmai jelentősége illetve a későbbi oktatási munkájukban betöltött funkciója (szemléltetésként, műveltetésként).

A tanteremből kilépve a szabadtéri feladatok elvégzése már az erdei iskolai foglalkozás felé mutat utat, mely a képzés formájából adódóan a szakmai ismereten túl olyan gyakorlatokat vonultat fel mely a differenciálás lehetőség hordozza magában, így az oktatásban különböző korcsoportok számára is átalakíthatóvá válik. Az ilyen foglalkozások a képzés első évében zajlanak, így az itt szerzett tapasztalatok, ismeretek, megfigyelések és következtetések feljegyzése kiemelten fontos, így biztosítva az, hogy a képzés befejeztével is bármikor felidézhetőek legyen. Ezt a megőrzést szolgálja a terepgyakorlati jegyzőkönyv, mely felépítésében és aktualizáltságában eltér a tanteremben végzett gyakorlatok feljegyzéseitől. A tanulmányokkal összefüggő célja az összegzés és a rendszerezés (vizsgafelkészülés segítése), távlati célja pedig az, hogy egy olyan áttekintést nyújtson mely lehetővé teszi a későbbiekben egy ilyen vagy hasonló programsor lebonyolítását, átültetését más területre (erdei iskola, tábor, osztálykirándulás, rendhagyó óra stb.).

III. 2. 1. Az erdő talaj- és az avarréteg élővilága



A talajszínen, a talajban és az avarban élő állati szervezetek összetételét tekintve legjellemzőbbek a talaj felszínén vagy az avarban élő fajok (*epedafikus fajok*). A rejtett életmódú valódi talajlakó életformákat, teljes életciklusuk a talajhoz köti (*euedafikus fajok*) (21.-22. ábra).



21. ábra. A talaj élővilága (*talajfauna*).

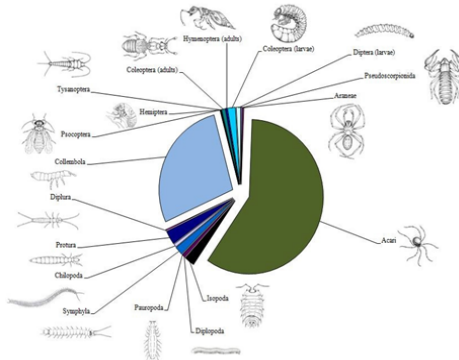
A talajfelszínen és a lombkoronában is mozgó rovarok egyedfejlődési ciklusuk egy szakaszában – vagy áttelelő *stádiumukban* – kapcsolódhatnak csak a talajhoz (és az avarréteghez).

A témakörhöz kapcsolódó kérdések, feladatok:

- Mit értünk *edafon* alatt? Hol élnek az *epedafikus* és az *euedafikus* fajok?

Epedafikus fajok

Euedafikus fajok



22. ábra. A talaj élővilágát (*edafon*) alkotó szervezetek mennyiségi megoszlása (forrás: Menta, 2012)

Az egysejtű baktériumoktól az emlősökig és a magasabb rendű növényekig mintegy 4000 faj él a talajokban, az élőlények mellett pedig megtalálhatóak a maradványaik is. Az élő anyag tömege hektáronként –25 cm-es talajréteget tekintve– mintegy 10 tonna!

A feladat megoldásához az alábbi forrásokra támaszkodjon:

VARGA, J. (2011): Zoológiai élőhely- és élőlényismeret elméleti jegyzet Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger. ISBN: 978-963-9894-65-5

Internetes források közül:

CRISTINA MENTA (2012). Soil Fauna Diversity - Function, Soil Degradation, Biological Indices, Soil Restoration, Biodiversity Conservation and Utilization in a Diverse World, Dr. Gbolagade Akeem Lameed (Ed.), ISBN: 978-953-51-0719-4, InTech, DOI: 10.5772/51091
<http://www.agraroldal.hu/edafon-kifejezes.html>,
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_02_Alkalmazott_talajtan/h03s03.html, <http://hu.wikipedia.org/wiki/Talaj>

A talaj élővilág (edafon) összetevői
<http://emf-kryon.blogspot.hu/2014/10/a-talaj-elovilag-edafon-osszetevoi.html>

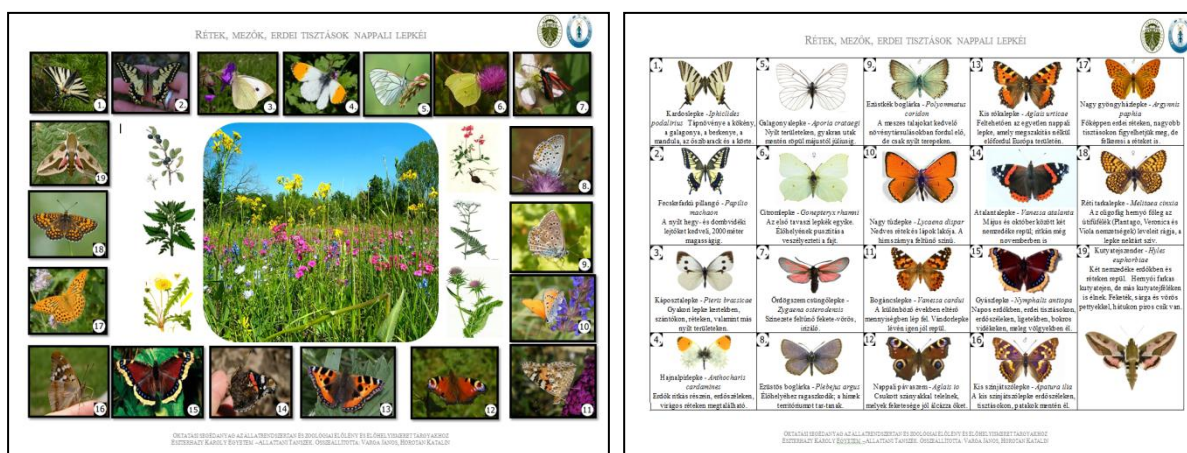
4. ábra Részlet az Zoológiai élőhely- és élőhely ismereti jegyzőkönyvből

1.2.3. Komplex oktatási csomagok a szabadtéri gyakorlatok szolgálatában

„A tudomány a hadvezér, a gyakorlat pedig a sereg.” (Leonardo da Vinci)

A terepgyakorlati munka párhuzamba állítható az erdei iskolai foglalkozásokkal, így biztosítja azt az egyedülálló lehetőséget, hogy a hallgatók leendő diákjaik szemével tapasztaljanak meg egy ilyen foglalkozást. A gyakorlatokat és a terepi feladatokat úgy kell megoldaniuk, hogy közben társaikkal kooperálnak, információt gyűjtenek, összegeznek, ezek a mozzanatok ugyanúgy szükségesek a komplex szemlélet kialakításához, mint az elméleti ismeretek pontos elsajátítása. A foglalkozások elvégzése után képessé válnak azok átadására az általuk szervezett erdei iskolai programok során, azonban ez önmagában nem elég egy ilyen program sikeres lebonyolításához, több tényezőt figyelembe kell venniük, melyeket a szervezési időszak alatt és később, már a terepgyakorlati foglalkozások előtt is kiemelünk a számukra.

A terepi munka során nem vagy alig van lehetőség határozókönyvek, jegyzetek használatára mivel méretük (súlyuk) és értékük ezt az esetek többségében nem teszi lehetővé, így a szemléltetés és az ismertetés alternatív módjaként egy olyan programcsomag összeállítását (4.ábra) kezdtük meg, mely az alapvető ismereteket (élőhelyismeret, rendszertan, fajismeret) foglalja magában gyorsan áttekinthető módon. Ezek összeállítása idő igényes, de a területen tényleges előforduló fajkészletre épít, azon keresztül mutatja be egy-egy élőhely sajátosságait.



5. ábra A programcsomagok felépítése: Az élőhelyhez kötődő anyagok egy élőhelyet bemutató képből, a fajokat élőhelyükön, tápnövényükön bemutató képsorozatból, a hátlapon pedig egy határozó bélyegeket bemutató leírásból állnak, ezen az alapformán felül speciális témaköröket feldolgozó (fejlődési alakok, lárvális stádiumok, rendszertani kategóriák) táblák is készültek

A gyakorlati alkalmazását és használhatóságát tekintve a terepen végzett foglalkozások színvonalát emeli, lehetővé téve egy gyors áttekintést a hallgatókkal kooperálva szabad és kötetlen formában.

A programcsomagok terepi és erdei iskolai foglalkozásokon való alkalmazhatóságát a következők biztosítják:

- Adott területre jellemző típusfajokat ismerteti meg színes képanyagon keresztül
- A jellemző fajokat egyszerre vonultatja fel (szükségtelen külön rovar, madár, emlős, növény határozó)
- Laminált formában a terepviszonyoktól függetlenül alkalmazható
- A kevés szöveg és a képi megjelenítés a közös átgondolást segíti
- A gyakorlat céljától függően önállóan és csoportokban is alkalmazható

A foglalkozások (táborok, tematikus napok, terepgyakorlatok, rendhagyó órák) tapasztalata szerint, ezek az egyszerűnek tűnő, de nagy szakmai háttérrel (felmérés, gyűjtés, határozás, irodalmazás stb.) rendelkező táblák fiatalabb korosztályban a ráhangolás és az összefoglalás eszközeként használhatók elsősorban. Az egyetemi hallgatók esetében már metodikai vonatkozásai is vannak, a használat és az kapcsolódó ismeretek elsajátítása után ezen a formán alapulva általuk is elkészíthetővé válnak ismeretterjesztő anyagok.

1.3. A gyakorlati foglalkozások menete

A gyakorlati foglalkozás helyszínére érkezve vagy a csoportot fogadva a területre jellemző információk (földrajzi, történeti, jellemző vegetáció, fauna elemek) ismertetését követően az elvégzendő feladathoz kapcsolódó elméleti háttér közös áttekintése, illetve módszer biztosítja, hogy a feladat elvégzése minden résztvevő számára sikerrel záruljon (6.ábra).



6. ábra Az elméleti háttér áttekintését a bemutatott programcsomagok teszik érthetőbbé és követhetőbbé

A gyakorlatokon végzett manuális feladatok jelentős részét a különböző terepi gyűjtési technikák teszik ki, ezeket alapvetően két típusra különíthetjük el: vízi-és szárazföldi gyűjtések. Az álló-és áramló vizekben történő gyűjtés során akváriumi hálókát, plankton hálókát alkalmazunk, ezek azonban kiválthatók könnyen beszerezhető műanyag szűrőkkel.

A szárazföldi gyűjtések a változatos élőhely típusok (lombkorona, avar, talaj) és az ezekhez kötődő állatcsoportok esetében több gyűjtőeszköz célirányosan használható, ezek a következők: fűháló, lepkeháló, kopogatóernyő, avarrosta, talajcsapda, fénycsapda (higanygőzslámpás, Jermy-féle fénycsapda) (7.ábra). Az eszközök ebben az esetben is kiválthatók, otthon elkészíthetők, a lepkeháló tüll anyagból, fűháló pedig egy lepedőből is megvarrható. A kopogató ernyő kiváltása a legegyszerűbb, ebben az esetben egy hagyományos esernyő használata is lehetővé teszi a gyűjtést.



7. ábra A vízi gyűjtések során használt akváriumi hálók könnyen beszerezhetők, a szárazföldi gyűjtések gyakorta használt fűhálója otthon is összeállítható

A gyakorlati feladatra szánt idő valamint a gyakorlat sikeressége minden esetben több tényezőtől függ, ezek közül a legmeghatározóbb a résztvevők aktivitása és a megfelelő gyűjtési hely kiválasztása (megelőző gyűjtések szükségessége), ezek hatással vannak a begyűjtött anyag minőségére és mennyiségére (8.ábra). A gyűjtött anyagot a terepi táblák segítségével közösen meghatározzuk, jelentőségüket (védett, kártevő, bioindikátor stb.), ökoszisztémában betöltött szerepüket megbeszéljük.



8. ábra Avarvizsgálatból származó gyűjtési anyag és azonosítás terepi tábla segítségével



9. ábra Invazív cifra rák bemutatása és a terepi anyag dokumentálása

A gyűjtés végeztével a kiemelt jelentőségű fajok dokumentálásra és feljegyzésre kerülnek a jegyzőkönyvben (9.ábra), így létrehozva a területre jellemző folyamatosan bővíthető fajlistát. A foglalkozás során ismételnék, új ismeretek sajátítanak el és olyan gyakorlati tevékenységet (felfedezést) végeznek, mely a későbbiekben alkalmassá válik arra, hogy irányultságtól függően egy saját programot állítsanak össze.

1.4. Összefoglalás

A tanárképzés során a szakmai ismeretek elsajátítása mellett, a jövőbeni feladataik ellátásában alkalmazható elméleti és gyakorlati tudást kell szerezniük a hallgatóknak úgy, hogy ezeknek a valódi használhatósága számukra csupán az aktív tanári éveik alatt mutatkozik majd meg. Ezért a többrétű képzésben lehetőséget kell biztosítani arra, hogy önálló munka során gyűjtsenek tapasztalatot valamint motivációt, melyekből képesek lesznek felépíteni a saját tanári profiljukat. Szembesülniük kell azzal, hogy nem csupán a tényanyag átadása a feladatuk, hanem egy olyan szemléletmód kialakítása, ami már szoros összefüggést mutat a tanórán kívüli foglalkozásokkal (természetismereti túrák, szabadtéri iskola), így az erdei iskolákkal is. Ez utóbbira való felkészülésre a tanárképzés gyakorlatai és terepgyakorlatai adnak lehetőséget, melyek feladatai szorosan kapcsolódnak az erdei iskolai foglalkozásokhoz és magukban hordozzák az összefüggés keresését és az ismeretek összekapcsolását. Mindezt egy olyan manuális gyakorlatsorral egybekötve, mely önmagában élmény értékkel bír, de felkészült pedagógus vezetésével olyan többlet információkkal szolgál amivel, mind az egyetemi oktatásban, mind az erdei iskolában megállja a helyét.



10. ábra Terepi foglalkozások során az élmény alapú tanulás valósul meg

Irodalomjegyzék

- Adorján, R. (1993). *Magonc. Természetismereti játékok az erdőben*. Budapest: Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium. Aqua Kiadó.
- Agárdy, S. (1993). *Erdei iskola Tornyospálczán*. Budapest: Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium. Aqua Kiadó.
- Báthory, Z., & Falus, I. (1977). *Pedagógiai Lexikon. I. kötet*. Budapest: Keraban Kiadó.
- Elekházy, N. (2009). *Erdei iskolák Magyarországon - Elemzés*. Letöltés dátuma: 2019. 06 14, forrás: [//www.parlament.hu/biz38/korb/dok/erdei_iskola.pdf](http://www.parlament.hu/biz38/korb/dok/erdei_iskola.pdf),
- Hortobágyi, K. (1993). Újjászülető erdei iskolák Magyarországon. *Iskolakultúra*, 3: 85-90.
- Laskó-Kuthi, A. (2007). Részvétel a tanulásban - Az erdei iskola. *Parola*, 28.
- Lehoczky, J. (2000). *Erdei Iskola 2000*. Budapest: Környezeti Nevelési és Kommunikációs Programiroda.
- Marosváry, P. (2006). Az erdei iskolázás és az ökopontok szerepe és lehetőségei a magyar közoktatásban. *Tanulás a fenntarthatóságért*, 94.
- Nagy, M. (1996). *Szemponatok a környezeti neveléshez*. Pécs: Temporg Nyomda.
- Varga, J. (2008). *Állatrendszertani gyakorlatok I.* Eger: Líceum Kiadó.
- Varga, J. (2011). *Élőhely- és Élőlényismeret (zoológia)*. Eger: Líceum Kiadó.

- Varga, J., & Horotán, K. (2016). *Élettelen környezeti tényezők állapota és változása*. Eger: Líceum Kiadó.
- Varga, J., & Horotán, K. (2018). *Változások az élővilág (és az állatvilág) rendszerezésében*. Eger: Líceum Kiadó.
- Varga, J., Csuzdi, C., & Horotán, K. (2018). *Állatismeret*. Eger: Líceum Kiadó.
- Varga, J., Csuzdi, C., & Horotán, K. (dátum nélk.). *Állatismeret. Oktatási segédanyag*.
- Varga, J., Földessy, M., & Horotán, K. (2015). *Terepi gyűjtési technikák, rovarok gyűjtése és preparálása*. Eger: Líceum Kiadó.
- Vócsei, K., Varga, A., Horváth, D., & Carvalho, G. S. (2008. Február). *Pedagógusok és pedagógusjelöltek környezeti attitűdjei*. Letöltés dátuma: 2019. 07 11, forrás: Új Pedagógia Szemle: <http://www.ofi.hu/tudastar/vocsei-katalin-varga>

Rövid szakmai életrajz

Horotán Katalin az Eszterházy Károly Egyetemen Állattani Tanszékének munkatársa. Az intézménynél a gyakorlati órák előkészítését illetve a terepgyakorlati foglalkozások, erdei iskolai programok szervezését és lebonyolítását végzi. Oktatási anyagok összeállításában folyamatosan részt vállal. Felsőfokú tanulmányait az Eszterházy Károly Főiskolán végezte, biológia főszakon földrajz minor kiegészítővel

Varga János. az Eszterházy Károly Egyetemen Állattani Tanszékének főiskolai docense. Kandidátusi disszertációját a Kijevi Nemzeti Egyetem (Kyiv Taras Shevchenko National University) 2011-ben védte meg. Kandidátusi fokozatát a gödöllői Szent István Egyetemen 2013-ban PhD-fokozattá minősítették át. Oktatói tevékenysége elméleti és gyakorlati tárgyak oktatására egyaránt kiterjed. Több évtizede szervezi a biológia szakos hallgatók terepgyakorlatait. Az általa oktatott tantárgyakhoz 25 főiskolai jegyzet szerzője (és társszerzője). A gyakorlati foglalkozásokhoz 3 gyakorlati munkafüzetet összeállításában vett részt. Az Állattani Tanszék munkacsoportjának tagjaként Oktatási segédanyagok összeállításában elsősorban állatismeret, állatrendszertan, zoológia élőhelyismeret tárgykörére kiterjedően kapcsolódik be.