

DOKTORI DISSZERTÁCIÓ

A zoopedagógia elméleti és gyakorlati kérdései

Ács Zoltán

2007

Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és
Pszichológiai Kar

DOKTORI DISSZERTÁCIÓ

ÁCS ZOLTÁN

A ZOOPEDAGÓGIA ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI KÉRDÉSEI

NEVELÉSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA
NEVELÉSTUDOMÁNYI KUTATÁSOK PROGRAM

Dr. Bábosik István, DSc., egyetemi tanár

Témavezető: Dr. Vizelyi Ágnes CSc., egyetemi docens

A bíráló bizottság:

elnök: Dr. Bábosik István, DSc., egyetemi tanár

bírálok: Dr. Nahalka István CSc., egyetemi docens

Dr. Victor András PhD.

titkár: Dr. Torgyik Judit PhD.

tagok: Dr. Lénárd Sándor PhD.

Dr. Bárdos György, Dr. Rapos Nóra, Dr. Szivák Judit (póttagok)

Budapest, 2007.

Tartalomjegyzék:

Bevezetés.....	3
A kutatás relevanciája	6
A zoopedagógia.....	8
Az állatkertek rövid története	8
Állatkertek és zoopedagógia Magyarországon	12
Budapest.....	12
Vidéki állatkertek	14
Összefoglaló elemzés a zoopedagógia mai, hazai helyzetéről	19
Elvi és elméleti háttér	19
A zoopedagógus	22
Tanárok az állatkertben	24
Zoopedagógia a gyakorlatban	26
Az állatkerti órák szervezése	26
Saját zoopedagógiai munkám.....	28
A nevelési munka alanyai	29
Középiskolások az állatkertekben	30
A zoopedagógia módszertana.....	33
Környezet- és egészségtudatosságra nevelés	40
A témával kapcsolatos fogalmak.....	40
Történeti háttér	42
A környezeti nevelés helyzete a magyar közoktatásban	44
A környezeti tudatosság	48
Az egészségtudatosságra nevelés kérdései.....	51
Kompetenciaelemek fejlesztési lehetőségei az állatkertekben	56
A vizsgálat.....	62
A vizsgálati hipotézisek	62
1. Az oktatás hatékonyságának vizsgálata	64
A vizsgálat célja	64
A vizsgálati módszer	64
A vizsgálat menete	65
A vizsgálat eszköze	66
A vizsgálati eredmények	67
A vizsgálat eredményének elemzése.....	71
2. A környezeti attitűdök vizsgálata.....	72
Az attitűdvizsgálat elméleti háttére	72
Az attitűd fogalma	72
Az attitűdök mérése.....	73
A környezeti attitűdök.....	75
A vizsgálat megvalósítása	79
A vizsgálat célja	79
A vizsgálat eszköze	79
A vizsgálati minta és az adatgyűjtés módszerei	83
Az adatok kiértékelése	84
Vizsgálati eredmények	84
A mérőeszköz értékelése.....	89
A megbízhatóság vizsgálata	89
A validitás vizsgálata	89
Eredmények.....	89
A vizsgálatok értékelése.....	91

A zoopedagógia hatékonyságának elemzése.....	93
Állatkerti foglalkozások bemutatása	94
1. A víz-projekt	94
2. Hulladékok projektje	99
3. Negatív attitűdök az állatokkal szemben.....	102
4. „Humánosok” az állatkertben.....	107
Speciális készségek fejlesztése a zoopedagógiában.....	111
1. Önálló tanulásra való képesség	111
2. Komplexitás	114
3. Problémamegoldó képesség, nyitott helyzetek kezelésének képessége.....	116
4. Döntések képessége.....	118
5. Kritikai képesség	119
6. Együttműködés, társas kapcsolatok.....	121
7. Kommunikáció, empátikus készség	123
A témában rejlő további kutatási lehetőségek.....	125
Függelékek	126
I. A statisztikai számításokhoz használt összefüggések.....	126
II. Óratervek	127
9. évfolyam.....	127
10. évfolyam.....	130
11. évfolyam.....	132
12. évfolyam.....	135
III. A megíratott dolgozatok.....	137
9. évfolyam, előzetes	137
9. évfolyam, óra után.....	139
10. évfolyam, előzetes	142
10. évfolyam, óra után.....	144
11. évfolyam, előzetes	148
11. évfolyam, óra után.....	151
12. évfolyam, előzetes	154
12. évfolyam, óra után.....	156
IV. A dolgozatok megoldása.....	159
V. A dolgozatok eredményei.....	161
9. évfolyam.....	161
10. évfolyam.....	169
11. évfolyam.....	177
12. évfolyam.....	185
VI. Az attitűdvizsgálat kérdőíve.....	193
Irodalomjegyzék.....	194

Bevezetés

A zoopedagógia már igen régen szívügyem. Sajnálom, hogy hazánkban nem alkalmazzuk az iskolai munkában, pedig legalább annyira jól fel lehet használni pedagógiai célokra, mint más közoktatást segítő intézmények (múzeumok, nemzeti parkok, erdei iskolák, botanikus kertek) kínálatát. Ugyanakkor az állatkertekben számos olyan lehetőség adódik, ami más helyszíneken nem található meg. Itt a nevelési folyamat alapja az élő állat és növény, illetve az állatkertek, mint intézmények is vizsgálhatók. Ezt más helyszín nem tudja biztosítani. Sajnos a köztudatban mégis az a tévképzet él - mind a lakosság, mind pedig a pedagógiai szakma képviselői és irányítói körében -, hogy az állatkertek olyan szórakoztató intézmények, amelyekben állatokat lehet megnézni, és ennek keretében néhány kellemes órát eltölteni.

Dolgozatom célja, hogy bemutassam, milyen módon és milyen hatékonysággal lehet zoopedagógiai munkát végezni. Magától értetődőnek látszik, hogy állatkertben lehet biológia órákat tartani, rendszertant, némi szervezettant, ökológiát tanítani. Ennél azonban többről van szó. Az állatkertekben végzett pedagógiai munka kiegészítést jelent a közoktatás bármely intézménye számára, valamint jelentős mértékben hozzájárul a társadalom egészének neveléséhez. Ez a különleges helyzet rendkívül fontossá is teszi, hiszen éves szinten emberek millióit célozhatja meg, ha valóban értő módon használjuk.

Amikor ehhez a munkához hozzákezdtem, a szándékom az volt, bemutatni, hogyan lehet a középiskolai biológia tananyagot állatkertben tanítani. Teljes tantervet akartam készíteni, kipróbálni és a hatását vizsgálni. 1996-ban számomra a legfontosabb kérdés az oktatás hatékonysága volt, vagyis elsősorban azt szerettem volna bizonyítani, hogy az a tantárgyi ismeretanyag, amit egy középiskolásnak meg kell szereznie, hatékony(abb)an tanítható állatkertben. Szerettem volna megmutatni, hogy van lehetőség kilépni az iskola falai közül, némi szervezéssel - és persze sok munkával - lehetséges kihasználni az állatkertek által nyújtott lehetőségeket, nemcsak óvodásoknak és kisiskolásoknak, hanem a gimnazistáknak is. Azóta eltelt egy évtized, ami számos tapasztalatot hozott. Egyértelműen bebizonyosodott, hogy a biológia gyakorlatilag minden témakörét erőltetés nélkül feldolgozhatjuk állatkerti foglalkozások keretében. Fontosabb azonban, hogy kiemelkedő lehetőségeket kínál a nevelés más területei számára is.

A zoopedagógia elméletének és gyakorlatának tárgyalásához kerestem egy vezérfonalat, ami mondanivalómat alátámasztja, és logikus rendbe szervezi. Ez lett a környezeti nevelés kérdése. Részben azért választottam ezt a témát, mert a biológia tantárgy érettségi követelményrendszerében kiemelten nagy hangsúlyt kapott - első látásra talán kissé túlzottan is nagyot - az ökológia témaköre. Azoknak a tanároknak, akik a „hagyományos” módon oktatnak - és ezt így is szeretnék folytatni -, tapasztalataim szerint, ez igen kellemetlen. A diákok többségének nem érdekes, mindössze memorizálandó ismerethalmazról van szó. Aki már próbálta, az tudja igazán, milyen nehéz ökológiát tanítani 14-18 éves tanulóknak a tanteremben, úgy hogy az igazán hatékony is legyen. Mit értek itt hatékonyságon? Semmiképpen sem a lexikális tudás megszerzését, sőt nem is csak annyit, hogy „legalább halljanak a problémákról”. És még csak nem is a sikeres érettségire való felkészítést. A tantárgycentrikus iskolai oktatásban nem várhatnánk el ennél többet. Fontosabb elérni egy olyan szemléletmód kialakítását, ami alapján a valós ökológiai problémák ismeretéből kiindulva tenni is képesek lesznek a mindennapokban! Úgy élnek, dolgoznak, járnak a természetes és az épített környezetben, hogy figyelembe veszik mindazt, amit végső soron a közoktatásban, tanáraik irányításával - nem feltétlenül tőlük - tanultak meg. A „környezettudatos polgár” nevelése lenne a távlati cél. Így biztosíthatnánk a szükséges alapokat a jövő nemzedékeinek az ökológiai problémák megoldására, a fenyegető globális környezeti katasztrófa elhárítására.

A választás másik oka pedig az, hogy a környezeti nevelés alapvetően érzelmi ügy. Már évtizedek óta jelentősen másfajta módszertani eszköztárral dolgozik, mint a hagyományos iskolai oktatás. Úgy gondolom, hogy ezek a pedagógiai módszerek, amelyeket döntően a zoopedagógia is használ, igazán sikeresé teszik az érzelmi nevelés terén, és lehetőséget adnak arra, hogy a környezettudatosságra nevelést, mint célt kitágítsuk, és ne csak környezeti téren, hanem társadalmi keretekben is gondolkodjunk.

Bár az érzelmi nevelés rendkívül fontos része a környezeti nevelésnek, mégis a teljes személyiség formálása ennél többet igényel. A modern pedagógiai szakirodalomban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kompetencia-elvű oktatás, nevelés - szemben a hagyományos, ismeretekre alapozó, sőt ismeretközlő iskolai munkával. Hazánkban - véleményem szerint - éppen a környezeti neveléssel foglalkozó pedagógusok kezdtek először ebbe az irányba haladni. Az állatkerti nevelés pedig - mint a későbbiekben látni fogjuk - nagyon sok lehetőséget kínál a kompetenciák fejlesztésében, és - ez számomra nagyon lényeges - nem az

ismeretek rovására. Ezért állítom, hogy a zoopedagógia igen értékes eszköze a nevelésnek, értelmi, érzelmi és minden egyéb téren egyaránt!

A dolgozatban, éppen azért, mert fő vezérfonalnak a környezeti nevelést választottam, a kompetenciafejlesztést is elsősorban ebből az irányból vizsgálom. Természetesen ezt ennél jelentősen tágabb értelemben lehet - és kell - értelmezni és minden tárgyban szem előtt tartani a pedagógiai munkában.

A kutatás relevanciája

A bevezetőben leírtakon kívül több szempontból is időszerűnek és neveléstudományi szempontokból is fontosnak tartom az elvégzett munkát.

1. A mai magyar közoktatást rengeteg kritika éri a társadalom szinte minden rétegéből. A világ nagyot változott az utóbbi néhány évtizedben, de oktatási rendszerünk nem volt képes követni, és modernizálódni. (Havas-Varga, 2003) A környezeti gondok éppúgy, mint a nevelélmélet tanulásról, nevelésről alkotott felfogása sürgetik a változást. A 21. században a legnagyobb pedagógiai kihívás az egyén és rajta keresztül a társadalom szemléletének megváltoztatása, amely alapvetően nevelési feladat. Világszerte jelentkező probléma, hogy mennyire gyorsan és hatékonyan lehet a közoktatást átformálni a cél megvalósításának érdekében.

2. Ha csak az értelmi nevelést nézzük, a változásnak meg kell jelennie a tananyag kijelölésében és a tanulásfejlesztésben egyaránt. A pedagógia elmélete egyre inkább - a megtanult ismeret- és műveltséganyag helyett - az aktív cselekvőképesség fejlesztésére helyezi a hangsúlyt. Az elmélet gyakorlati megvalósítása csak akkor lehetséges, ha a nevelési módszerek, stratégiák és programok nem kizárólag tudást közvetítenek, hanem aktív kompetenciákat fejlesztenek. Ez pedig a pedagógusok módszertani kultúrájának megváltoztatását igényli. (Havas-Varga, 2003)

3. Ha az értelmi nevelés túlsúlyát sikerül megszüntetni, a tanuló embert teljes személyiségként kezelni, akkor jutunk el oda, hogy a pedagógus tervezhet és végrehajthat egy általános személyiségfejlesztő munkát. Ebben az érzelmi nevelésnek óriási szerepe van. Nyugodtan kijelenthetjük, hogy mostohán bánunk ezzel a nevelési területtel, sokan úgy gondolják, inkább iskolán kívül, a családnak és más intézményeknek kell megvalósítaniuk. Az érzelmi nevelés olyan pedagógiai feladat, amelynek célja a személyiség nem kognitív területeinek fejlesztése. Érzelmi kultúránkat csak az átélt tapasztalatok útján lehet fejleszteni, személyiségünk saját erőinek és szükségleteinek kibontásával, azzal az igénnyel, hogy emberi kapcsolataink a nyíltságra, a bizalomra és az emberi törődésre épüljenek. Az érzelmi nevelésnek nincs kitüntetett helye és ideje. Nem csak a tanórákon, vagy a teljes iskolai életben folyik, hanem jelen van a család és az iskola kapcsolatában, a tanár-diák kommunikációban, a

gyermek társas kapcsolataiban, a nevelési helyzetekben, a tanárkollégák egymás közti viszonyulásaiban.

4. Az érzelmi nevelésre többszörösen is szükség van, hiszen a szoros családi kötelék a huszadik század végére rendkívüli mértékben megbomlott – a válások gyakorisága megduplázódott, a szülők egyre kevesebb időt fordíthatnak gyerekeikre, nőtt a mobilitás. A globalizáció, az informatika térhódítása, a szabadidős tevékenységek átalakulása, a morális értékek változása, a tudás szerepének átalakulása, törést hoz(ott) létre a társadalomban. Vannak e folyamatoknak nyertesei és - sajnos sokkal nagyobb számban - vesztesei. Bár, véleményem szerint, ha az egésztest nézem, mindannyian vesztesek vagyunk. „Az utóbbi harminc-negyven évben az individualizmus felfutásának és a vallásos meggyőződés, a közösségi, nagycsaládi támogatás visszaszorulásának lehettünk tanúi. Ez annyit jelent, hogy elvesztettünk olyan erőket, amelyek tompítják a hányattatásokat, kudarcokat.” [Martin Seligman, idézi Goleman: *Érzelmi intelligencia*, Háttér Kiadó, Bp., 1998. 357. o.]

Egyre több családban nőtt meg a szülők közönye a felnövekvő gyermek igényei iránt. Mivel a családi élet növekvő számú gyereket bocsát ki az életbe megfelelő alapok nélkül, csak az iskolától várható, hogy pótolja a gyerekek hiányosságait érzelmi és társas kompetenciák tekintetében is. Az érzelmi nevelés az iskolák hatáskörének kiterjesztését jelenti, hogy a felbomló családok mulasztásait a gyerekek szocializálásában ellensúlyozni tudja.

5. Véleményem szerint a zoopedagógia egy olyan terület, amely a mindennapi iskolai gyakorlattól eltérő módszereket használ, és lehetőséget ad a sokoldalú személyiségfejlesztésre. Bemutatásával szeretném felhívni a figyelmet arra a lehetőségre, amit az iskolán kívüli nevelési helyzetek kiaknázása rejt magában a környezeti nevelés, az érzelmi nevelés, illetve általában a pedagógiai munka, a kompetenciák és a felsoroltakon keresztül a teljes személyiség fejlesztése során.

6. Dolgozatomban próbáltam egyrészt a lehetőségeket, másrészt az alkalmazott módszereket bemutatni, elsősorban a környezet- és egészségtudatos polgárok nevelésének irányában. Mivel úgy gondolom, hogy a hazai közoktatásban még igen sokáig nem lesz jelentős változás módszertani vonatkozásban, a tantárgyi- és órakeretek megváltozásában, ezért igyekeztem egyensúlyt keresni, tehát hagyományosabb jellegű tanórákon keresztül bemutatni a mérhető változásokat, de ugyanakkor felvillantani a jövő útját is. Magyarországon a zoopedagógia szakirodalmja igen szegény. Nem készült még olyan munka, amely összefoglaló jelleggel tárgyalja a témát, és ugyanakkor hatásvizsgálatra is vállalkozik. Sőt, nincs nyoma annak, hogy

egyáltalán végzett-e más is empirikus kutatást a zoopedagógia eredményességével kapcsolatban.

A zoopedagógia

Maga a szó, hagyományos felfogásban állatkerti pedagógiát jelent. Magába foglalhat mindent, ami bármilyen szempontból kapcsolatba hozható oktatási-nevelési folyamattal az állatkertben. Tágabb értelemben zoopedagógiának tekinthetjük annak egy részét is, amit az orvostudomány állatterápiának nevez, hiszen a közvetlen kapcsolat az állatokkal nagyon sok beteg, illetve nevelési szempontból „problémás” gyerek életében segítséget jelentett már.

Az állatkertek rövid története

A mai értelemben már modernnek tekinthető állatkertek viszonylag újak - hiszen a legidősebb sincs 250 éves -, pedig már az ókorban is létesítettek olyan állatgyűjteményeket, amelyek alapján véve ugyanazt a célt szolgálták: gyönyörködtetni, szórakoztatni néhány kivételezett embert. Az első ismert állatkertek legalább négyezer éve, az ókori Egyiptomban létesültek. Több forrás említi kr.e.1800 körül Tothmesz fáraó gyűjteményét, ahol az egyiptomi birodalomban fellelhető állatok és növények kaptak helyet. Ebben az állatokat szabadon tartották, de egymástól vizesárokokkal és falakkal különítették el.

Hasonló jellegű díszkerteket létesítettek az ókori Kínában is. Kr.e. 1150-ben Wu-Wang császár már 400 hektáron tartott állatokat. A kínaiaknál a lakóházhoz tartozó kertek építése, berendezése már ekkor is elterjedt gyakorlat volt, és a császári állatkert is ebben a szellemben készült. Nem véletlen, hogy a gyönyörködésen túl, az elmélyült gondolkodás, filozofálgatás, tanulás helyének is tekintették. Ezt sugallja a neve is: Ling-Ju, az „Intelligencia Kertje”. Azért tudunk erről az állatkertről viszonylag sokat, mert innen származik a selyemhernyó-báb fonalas szerkezetének felismerése, ami később a selyemkészítés technológiájának kialakításához vezetett. (Egyházy 1997)

A harmadik kiemelhető állatkert ebben a történeti áttekintésben, amelyet Nagy Sándor Alexandriában létesített, és vezetőjének Arisztotelészt tette meg. Éppen a híres filozófus munkája révén tekinthetjük ezt az első „tudományos” intézménynek, hiszen ebben az időben született Arisztotelész első zoológiai enciklopédiája, ami valóban igen sok szempontból az első tudományos jellegű állattani munka.

A fenti „híres” állatkertek mellett nagyon sok állatgyűjteményről vannak adatok az antik Római Birodalomból és Görögországból. Ezek részben magángyűjtemények voltak,

részben pedig egy-egy város tulajdonát képezték. Céljuk a válogatott közönség szórakoztatása, gyönyörködtetése, illetve nemegyszer a művelődés, a természet alaposabb megismerése lehetett. (Kovács, 2001) Nem illik az „állatkert” név azokra a gyűjteményekre, amelyekben - kezdetben Rómában - a gladiátorviadalokhoz tartottak állatokat. Nem egy korabeli forrás említi oroszlánok, tigrisek, medvék szőreit, amelyeket rendszerint szűk ketrecekben, gyakran éheztetve, kizárólag egyetlen cél érdekében tartottak. Ezek az állatok a gladiátorjátékok kezdeti időszakában a viadalokon emberek ellen „léptek fel”. Az arénában végül a fegyveres bajnokok kaszabolták le őket, vagy a falakról - biztonságos távolságból - az íjászok végeztek velük. Később - és ez már Európa nagy részén elterjedt - az emberek szórakoztatására állathecceket szerveztek, amelyeken állatok küzdöttek egymással. A vadállatok ilyen jellegű kihasználása mintegy ezer éven át tartott, és az utánpótlás, illetve folyamatos ellátás biztosításának érdekében egész kis iparágga épült ki, befogók, szállítók, gondozók seregével.

A nagy földrajzi felfedezések kora után, a reneszánsz idején az állatok tartása és bemutatása ismét kezdte inkább a művelődést, a kulturális értékeket szolgálni. Egy-egy gazdag, nagy hatalmú ember állatgyűjteményébe könnyen kerültek egzotikus, addig európai szemnek ismeretlen állatok, amelyeket divat lett ajándékozni is. Ezeket az állatokat általában szűk ketrecekben mutatták be, gyakran emelve így egy lakoma, ünnepség fényét. A különlegesnek számító ragadozókat használták vadászatra is. Ugyanezek a főurak gyakran hoztak létre vadászati céllal állatgyűjteményeket, vadsparkokat.

Az első, már modernnek számító állatkertet Mária Terézia alapította 1752-ben a bécsi Schönbrunnban. Itt az akkori szemléletnek megfelelően, élő, mozgó kiállítási tárgyként szerepeltették az állatokat. Mai szemmel - utólag - kissé furcsának tűnhet a módszer, a szűk ketrecek, betonozott kifutók használata, ahol egyedül a bemutatott állatot lehetett megnézni, de természetes környezetéből kiszakítva. Akkor viszont természetes, sőt sikeres volt az ilyen, ún. menázséria típusú állatkert, egyre több nagyvárosban hoztak létre újabbakat. A tudományos szemlélet ekkor már jelen volt ezekben az állatkertekben, ugyanis az állatok gondozása, ellátása, megismerése kapcsán több helyen is alakultak zoológiai társaságok. Kezdetben ezeket az állatkerteket is csak tulajdonosok, kiváltságosok és tudósok részére tartották nyitva, de aztán a 19. századtól kezdve a megerősödő polgárság szórakoztatására, széles rétegek számára is látogathatókká váltak. Ebben az időszakban, tehát a 18-19. században alapították a ma is működő, legismertebb, leghíresebb európai állatkerteket. Bécs, Párizs, London, Berlin, Budapest - és még lehetne sorolni a nagyvárosokat, ahol ekkor állatkertek épültek. Mind hasonló módon, hasonló szellemben működött. Amerika nagy

állatkertjei kicsit később, inkább a 19-20. században jöttek létre, de ekkor még az európai elődök példáját követve.

A viktoriánus kor állatkertjeiben igen nagy volt az elhullás és igen kicsi a szaporulat mértéke. Nem véletlen, hogy ismét megjelentek az állatbefogók, akik egyre több egzotikus állatot szállítottak az igények kielégítésére. Működésük igen nagy számú állatot érintett, hiszen a statisztikájuk bizonyos értelemben igen rossz volt, mert - fajtól függően - egy állatkertbe egészségesen eljuttatott példányra 6-45(!) elpusztult egyed jutott. Aztán a 20. század második felében - Európában később, mint Amerikában -, változni kezdett az állattartás és bemutatás szemlélete, egyre inkább a minőségi szempontok kerültek előtérbe, amelyek az állatok igényeit is jobban figyelembe vették. A változásnak több oka is volt:

- A tudományos kutatások egyre többször emlékeztettek a szabadon élő állatfajok veszélyeztetettségére, amelyet a folyamatosan növekvő mértékű befogás, vadászat és az élőhelyek pusztítása okozott, okoz ma is. Legkönnyebben a befogást lehetett csökkenteni, majd legálisan teljes egészében leállítani, ha az állatkertek képesek az utánpótlást a szaporulatból megoldani. Ez viszont többnyire csak a természeteshez hasonló tartási körülmények mellett lehetséges. Így az állatkertek deklaráltan egyre nagyobb szerepet vállaltak a veszélyben lévő fajok megőrzésében.
- A polgárjogi, feminista és hasonló mozgalmak mellett - után - megjelentek azok az emberek, akik az állatok jogaiért álltak ki. Elsődleges célpontjaik közé tartoztak az állatkertek. Működésük sok esetben hasznos volt, időnként azonban a túlzott antropomorf szemlélet kimondottan károsnak bizonyult.
- Megváltoztak az emberek igényei. A városokban lakók egyre inkább igényelték a zöldterületeket. Nem mentek szívesen abba az állatkertbe, ahol vastag acélrácsokat, szürke, sivár betonrengeteget láttak - még az állatok kedvéért sem.

Biztosan lehetne még folytatni a felsorolást, de a téma szempontjából igazából az a lényeges, hogy eljutottunk odáig, hogy a múlt század nyolcvanas éveire csak az számított szakmailag jó állatkertnek, ahol az állattartás a természeteshez hasonló állapotokat tükrözte. Ez volt a modern állatkertek történetében az első szemléletváltás, a menázséria típusú bemutatást felváltotta a dioráma típus. Az ezredfordulót megelőző évtizedben megindult az újabb szemléletváltás, vagy inkább csak az eddigiek továbbfejlesztése, ugyanis az Állatkertek Világszövetsége (WAZA, World Association of Zoos and Aquariums) által kiadott - először 1993-ban, majd módosítva 2005-ben - összefoglaló munka, „Az Állatkertek Természetmegőrzési Világstratégiája” az állatkertek szerepfelfogását újabb keretek közé tette. A „zoo-park” jelleg helyett a komplex természetmegőrzést helyezte a központba. A

dokumentum megfogalmazása szerint az állatkertnek a 21.században már új szerepe is van: a védett és fokozottan védett állatfajok megőrzésén, a zoológiai és botanikai kutatáson, a bemutatásra épülő nevelésen keresztül a természet megőrzésének globális elősegítése.

Az állatkertekben valamilyen értelemben mindig zajlott oktatás és nevelés. Nem feltétlenül tudatosan, tervezetten, de maga a bemutatás sok szempontból - közvetlenül vagy közvetve - pedagógiai hatást eredményezett. Az állatkerti pedagógia, mint fogalom, megjelenése a 20. század második felére tehető. Világszerte egyre több állatkertben kezdtek foglalkozni célzottan nevelési munkával. Ez az időszak egybeesett azzal a váltással, ami az állatkertek bemutatási szemléletét érintette, és a változó állattartási körülmények egyre jobban megfelelték a környezeti nevelési céloknak. Állatkerti dolgozók, tanárok egyedül vagy munkacsoportot alkotva kezdtek nevelési célokkal dolgozni. Az Állatkertek Világszövetségén belül létrejött az Állatkert-pedagógusok Nemzetközi Szövetsége (IZE), amely koordinálja ezt a munkát.

Azóta gyakorlatilag minden állatkertben ellátnak valamilyen jellegű nevelési feladatot. Ez minimális szinten a bemutatásra és a kifutóknál található táblák elkészítésére szorítkozik, de a legtöbb helyen ennél jelentősen többet is tesznek. Egy átlagos állatkertben kihasználják az emberek érdeklődését, akik a belépődíjért ma már nem csak magát az állatot szeretnék megnézni, hanem „akciót” is igényelnek tőle. Ez az igény hozta létre a látványtetések gyakorlatát. Ennek során pedig már maga a látvány is tanít, de a gyakorlott állatgondozók, esetleg zoopedagógusok igen sok fontos információt közöl(het)nek a látogatókkal. Ezen túlmenően, elsősorban Nyugat-Európa és az Egyesült Államok nagy állatkertjeiben biológusok, múzeum-pedagógusok, tanárok, képzőművészek és nem utolsósorban önkéntesek bevonásával valósítják meg a szemléletformálást. (Berkovits és Naiman, 1997; Haase, 1997; Barnes 2002))

Ezek az intézmények rendszerint részt vesznek a közoktatásban is, annak minden szintjén az óvodától az egyetemi képzésig. A zoopedagógiai munkacsoportok a már hagyományosnak tekinthető csoportvezetések, előadások, bemutatókon és nyári táborokon túl a tanártovábbképzésben is szerepet vállalnak; óraterveket, tanterveket, sőt tankönyveket készítenek, amelyek a közoktatás anyagához igazodnak. A Bronx Állatkertben például tanulásfejlesztési munka is folyik, sőt a Nevelési Tagozatuk által kiadott tanterveiket, tankönyveiket az USA 40 államában és Kínában is használják. (Berkovits és Naiman, 1997)

Állatkertek és zoopedagógia Magyarországon

Ebben a fejezetben a hazai állatkerteket ismertetem röviden, elsősorban a nevelési munka szempontjából. Célom ezzel elsősorban a mai zoopedagógiai kínálat bemutatása. Mindenhol feltüntettem az állatkert területét és az ott élő állatfajok számát. Ez a két adat - bizonyos mértékben - tájékoztató jellegű az állattartás minőségének és a nevelési, oktatási lehetőségek irányában.

Budapest

Az ország első nyilvános állatkertjét Budapesten, a történeti részben már említett, nagy állatkert-alapítási időszakban, 1865-ben kezdték építeni. A Fővárosi Állat- és Növénykert végül 1866-ban nyitotta meg kapuit, akkor közel 32 katasztrális hold területen. Kialakítását tekintve leginkább a schönbrunni állatkerthez hasonlított, és már az alapítók egyértelműen kifejtették, hogy „... az állatkertnek az oktatás, a tudomány és a gyakorlat szolgálatába kell állnia ...” (Szidnainé, 1991, 20. o.)

Közel egy évszázadon keresztül Magyarországon ez az egyetlen állatkert működött, végig komoly anyagi nehézségekkel küzdve, de a mindig igen magas színvonalon. Ebben az időszakban a pénzhiány ellenére sem volt lényeges lemaradása a legnagyobb híré állatkertekhez mérve, sőt éppen az ismeretterjesztés és a tudományos tevékenység terén sokszor meg is előzte azokat. Európában először, dr. Lendl Adolf az állatházak, kifutók elhelyezésénél „a nép tanítása érdekében” jobbnak vélte a rendszertani sorrend alkalmazását. Az első világháború előtt indult ismeretterjesztő előadássorozat - „Állatkerti oktató előadások a tanuló ifjúság részére” - évi 10-12 ezer tanuló számára tette lehetővé tudásának fejlesztését. A harmincas években Nádler Herbert már nem csak oktatásról, ismeretterjesztésről beszélt, hanem a célként a fiatalok természetszeretetre nevelését határozta meg. (Szidnainé, 1991.)

Bár tényként leszögezhetjük, hogy a 150 év során az intézmény igazgatói szinte mind szívügyüknek tekintették az oktatás-nevelés kérdését, mégis a II. világháború utáni évtizedtől egyre egyértelműbbé vált a lemaradásunk a nyugati világ állatkertjeihez képest. Nálunk csak a kilencvenes évek közepén kezdődött az „új” kifutók, állatházak kialakítása, a minőségi szemlélet bevezetése a bemutatásba. A kutatás és nevelés terén viszont alig volt némi lemaradás. Dr. Szederjei Ákos főigazgató 1973-ban önálló zoopedagógiai osztályt hozott létre, és következetesen hirdette, hogy a természettudományos közművelés területén a bölcsőtől a sírig kell foglalkozni az emberekkel. Aztán 1977-től a zoopedagógiai osztály közművelődési osztályként tevékenykedett, még hozzá igen széleskörűen. „Különös gondot

fordítottak a fiatalok természetismeretének bővítésére, természetvédelemre történő nevelésükre. Folytatták a már régebben bevezetett háromfordulós biológiai vetélkedőket. Kibővítették a szakköröket témában és létszámban egyaránt. Rendszeresen hirdettek írásmű-, rajz-, és fotópályázatokat az élő természettel, illetve az állatkerttel kapcsolatos témákban. A Barlang moziban rendszeresen tartottak ismeretterjesztő előadásokat, természetfilmvetítéseket, biológiai jellegű továbbképzéseket, gyermekek és felnőttek részére. Az Országos és a Budapesti Pedagógiai Intézettel közösen évről évre továbbképző tanfolyamokat tartottak az ország biológia-szakfelügyelőinek, a biológiatanárok kerületi munkaközösség-vezetőinek, az óvónőknek. Ezen tanfolyamok fő témája az volt, hogyan vonható be az Állat- és Növénykert a biológia és a környezetismereti tárgyak tanításába és milyen szerepe lehet a természetvédelemre nevelés területén. Foglalkoztak az óvónő- és tanárjelöltekkel szakkörökön, előadásokon, állatkerti mintavezetésekben. Ezeknek a foglalkozásoknak az volt a célja, hogy a gyakorlatba kikerülő fiatalok megismerjék az állatkert nyújtotta lehetőségeket.” (Szidnainé, 1991, 26.o.)

Mindez nagyon szépen hangzik: amennyire megítélhető a szövegből, szemléletében, lehetőségeiben egyaránt modern megközelítése a zoopedagógiának. Mégis, amikor én a kilencvenes évek közepétől - még egyetemistaként - foglalkozni kezdtem az állatkerti oktatással, már nem ezt tapasztaltam. Akkorra a fent leírtakból nagyjából annyi maradt meg, hogy a Közművelődési Osztályon dolgozó zoopedagógusok összesen legfeljebb néhányszor tíz gyereknek tartottak szakköröket, csoportokat vezettek - elsősorban nem tematikus állatkerti sétát óvodásoknak és kisiskolásoknak -, illetve igény szerint segítettek egyetemistáknak, illetve tanároknak is. A nyugati állatkertekkel összehasonlítva ez igencsak komoly lemaradásnak tűnt már abban az időben is.

Vidéki állatkertek

Az alábbiakban alapításuk sorrendjében sorolom fel a hazánk többi állatkertjét, és röviden ismertetem az ott zajló pedagógiai munkát. (Pintér, 2003 és saját felméréseim alapján)

Kittenberger Kálmán Növény- és Vadaspark (Veszprém)

Megnyitás éve: 1958

Általános: Az országban az egyik legszebb környezetben, 15 hektáron működő állatkert. Az utóbbi években egyre több régi kifutót alakítanak át, hogy a 140 bemutatott állatfaj mind jobb és modernebb körülmények között élhessen.

Zoopedagógia

Nincsenek meghirdetett életkorhoz kötött foglalkozások. Vállalkozó pedagógusoknak azonban sok segítséget tudnak adni különböző órák megtartásához, illetve - igény szerint - órákat is tartanak. Szerveznek szakköröket, nyáron tábort. (Tudomásom szerint csak itt foglalkoznak azzal, hogy az érdeklődőknek megpróbálják a maga komplexitásában bemutatni egy állatkert működését, mindennapjait is.)

Nagyerdei Kultúrpark állat- és Növénykertje (Debrecen)

Megnyitás éve: 1958

Általános: Nagyon szép területen, közel 16 hektáron 162 állatfajt mutatnak be.

Zoopedagógia

Nincsenek előre meghirdetett, életkorhoz kötött foglalkozások. Tartanak azonban tanórákat néhány iskolával együttműködve; szerveznek vetélkedőket, szakköröket (Természetbúvár); és a Zöld Napok rendezvénysorozat keretében is vannak előadások. Nyáron napközis jelleggel zoológiai, környezetvédelmi tábor működik általános iskolások és óvodások részére.

Az állatkert lovardájában szakkört, nyári tábort és rehabilitációs lovas foglalkozásokat tartanak.

Állatkert és Akvárium-Terrárium (Pécs)

Megnyitás éve: 1960 és 1985

Általános: A város két külön pontján található a két intézmény. A kis területű állatkertben (3,5 ha) többnyire még a régi, szűk kifutókban és ketrecekben tartják a 74 bemutatott állatfajt. Az Akvárium-Terrárium a belváros nevezetessége, itt 800m²-en mintegy 90 fajt tartanak. A közös fenntartású intézmény legfontosabb feladatának a környezeti nevelést tartja.

Zoopedagógia

Mindkét helyen tartanak különböző témákban életkorhoz kötött foglalkozásokat. Ezek általában tananyaghoz kapcsolódó, játékos, állatsimogatással egybekötött programok. Az alábbiakban csak néhány példát sorolok fel a meghirdetettek közül.

Nyáron, elsősorban általános iskolásoknak tábort szerveznek.

Óvodások:

Állatkert: Őszi csodák az erdőben; Rakjunk mi is fészket!; Kicsi vagyok, majd megnövök!; Sétálj, osonj, ugorj!

Akvárium-Terrárium: Szőrös, tollas, pikkelyes; Mit eszik és hogyan mozog?; Csoda színek, bűvös számok; Teknősök és békák; Tekeredik a kígyó ...

Általános iskolások:

Állatkert: Az őszi erdő; Hogyan készülnek az állatok a télre?; Emlős állatok a lombos erdőben; Madarat hangjáról és tolláról; Úszóhártya, gázlóláb; Fióák, kölykök, borjak; Az afrikai szavanna állatai

Akvárium-Terrárium: Szagok, színek, zajok; Nálátok laknak-e állatok?; Növényevők vagy ragadozók; Rovarevők az erdőben; Halak, kételtűek, hullók; Trópusi állatsodák

Mindenkinek: Rendszeresen és gyakran szerveznek természetismereti, zoológiai, természetvédelmi programokat.

Xantus János Állatkert (Győr)

Megnyitás éve: 1967

Általános: A neves 19.sz.-i tudósról - aki a budapesti állatkert „Alapítást Előkészítő Bizottság” vezetője volt - elnevezett állatkertben sajnos nem igazán ideális körülmények között 96 állatfajt mutatnak be.

Zoopedagógia

Előzetes egyeztetés alapján tartanak vezetéseket, illetve óvodákban, iskolákban tanórákat, előadásokat. Nyáron Zoo-tábor működik.

Vadaskert (Kecskemét)

Megnyitás éve: 1971

Általános: Kis területen (3,2 ha), 60 fajt bemutató állatkert.

Zoopedagógia

Különleges lehetőségként, a 200-nál több trófeát bemutató kiállítóteremben kihelyezett órák megtartására van lehetőség, amihez igény szerint segítséget is nyújtanak. Évközben állatkerti szakkör, nyáron pedig napközis tábor működik.

Nyíregyházi Állatpark

Megnyitás éve: 1972

Általános: Nagy területen (24 ha) az ország második, legtöbb (204) fajt bemutató állatkertje.

Zoopedagógia

A tanév során szakköröket, a nyári szünetben pedig Zoo-iskolát tartanak.

Budakeszi Vadaspark

Megnyitás éve: 1979

Általános: Budapest határában mintegy 400ha területen található a park, amely kedvelt kirándulóhelye a fővárosiaknak. Az állatkerti jellegű rész területén 34 hazai állatfajt mutatnak be.

Zoopedagógia

Óvodások: Erdei Óvoda foglalkozásai

Általános iskolások: Erdei Iskola foglalkozásai (Ezt nagycsoportos óvodásoknak és 1-4 osztályosoknak ajánlják.)

Mind az Óvoda, mind pedig az Iskola hasonló témákat dolgoz fel:

- az erdővel kapcsolatos foglalkozások (Miből áll az erdő?; Miért jó nekünk az erdőben?; Barátkozás az erdővel; Az erdő és az évszakok; Környezet- és természetvédelem)
- Magyarország élőhelyei;
- Állatokkal kapcsolatos témák (A házi- és vadállatok összehasonlítása; Táplálékláncok; Amit a madarokról tudni kell!; Amit az emlősökről tudni kell!; Kígyók, békák és amiket még nem szeretünk)

Középiskolások:

- tantervhez kötődő témák (Etológia; Vizek és vízszennyezés; Levegő és légszennyezés; Talaj és talajszennyezés; Természetvédelem Magyarországon)

- nem tantervhez kötődően: Vadgazdálkodási alapismeretek; Erdészeti alapismeretek

Jászberényi Állat- és Növénykert

Megnyitás éve: 1979

Általános: Igen kis területen (4,5 ha), talán minden hazai állatkert közül tömegközlekedéssel a legrosszabb megközelíthetőséggel működő intézmény. 95 fajt mutatnak be, egyre jobb körülmények között.

Zoopedagógia

Óvodások: Előzetes időpontegyeztetés után csoportvezetés, tematikus órák tartása. Nyári tábor.

Általános iskolások: Előzetes időpontegyeztetés után csoportvezetés, tematikus órák tartása. Nyári tábor.

Mindenkinek: Az egész országban itt van a legtöbb látványtetés, a fajok közel harmada így kapja napi táplálékát. Nyáron „Állatok akcióban” című bemutatókat is tartanak.

Miskolc Városi Vadaspark

Megnyitás éve: 1983

Általános: A városon kívül, viszonylag nagy területen (22 ha), szép természeti környezetben kevés fajjal (85) működnek.

Zoopedagógia

Nincsenek előre meghirdetett, tematikus foglalkozások. Csoportok jelentkezése esetén vezetés kérhető. A környezettel, természetvédelemmel kapcsolatos, ún. zöld jeles napokon helyi iskolákkal közösen szervezett programokat szerveznek.

Szegedi Vadaspark

Megnyitás éve: 1989

Általános: Az ország legnagyobb terület működő állatkertje. Már a tervezéskor a természetközeli és kontinensek szerinti bemutatás volt az egyik cél, amit a közel 130 állatfaj elhelyezése egyértelműen tükröz. Ennek megfelelően, nagyon jó pedagógiai lehetőségekkel rendelkező állatkert.

Zoopedagógia

A meghirdetett foglalkozások elsősorban általános iskolásoknak szólnak. Néhány cím a kínálatból: Háziállatok, vadállatok, hobbiállatok; Állatcsoportok: gerinctelenek - rovarok, gerincesek - emlősök, madarak, hüllők, halak; Madárvédelem; A cserje- és lombkoronaszint

élővilága; A mező növényei, állatai; A víz és a vízpart élővilága; Növények Dél-Amerikából; Az esőerdő és lakói; A síkságtól a bércekig - a pampa és az Andok lakói; Irány Afrika!; A rejtelmes Ázsia; Mivel és hogyan táplálkoznak az állatok; Természetvédelem, kihalással fenyegetett állatok a vadsparkban.

A zöld jeles napokhoz, ünnepekhez (pl. húsvét) kapcsolódóan vetélkedőket rendeznek.

A nyári szünetekben napközis táborokkal és családi programokkal igyekeznek bemutatni a világot, illetve szűkebb környezetük természeti és kulturális értékeit. E cél elérésének érdekében a természettudományi foglalkozások mellett kézműves és mozgásfejlesztő játékok és Szeged nevezetességeinek megismerése is nagy hangsúlyt kap.

Budapest Tropicarium-Óceánárium

Megnyitás éve: 2000

Általános: Budapest egyik bevásárlóközpontjában 3000m²-en működő intézmény, amely elsősorban különleges trópusi hüllőket, kétéltűeket és halakat mutat be.

Zoopedagógia

Nincsenek előre meghirdetett, tematikus foglalkozások. Csoportok jelentkezése esetén vezetés, illetve életkornak megfelelő Zoo-óra kérhető.

Összefoglaló elemzés a zoopedagógia mai, hazai helyzetéről

Elvi és elméleti háttér

Mint a fenti felsorolásból is láthatjuk, van kínálat az állatkerti nevelési munka terén. Sok érdeklődő kisiskolás, és (még annyira talán nem érdeklődő) óvoda lesz alanya valamilyen formában az állatkertekkel kapcsolatba hozható pedagógiai munkának. (Biró és Ács, 1999, a-b) Rendkívül fontos, ugyanakkor nagyon nehéz munka, és hazánkban sajnos nem kielégítően kihasznált lehetőség ez.

A külföldi állatkertek zoopedagógiai munkacsoportjai általában az állatkerti látogatók számához igazított létszámú, többnyire biológiatanári diplomával rendelkező főállású munkatársakból, néha állatgondozókból és nem ritkán több száz önkéntesből állnak. Együtt valósítják meg az állatkert szemléletformáló, ismeretterjesztő küldetését. Az általuk végzett sokrétű pedagógiai munka így sokkal szélesebb rétegekhez jut el, mint nálunk.

A hazai állatkertekben nagyon kevés pedagógiai végzettségű dolgozót találunk. A zoopedagógusok egy része természettudományos jellegű egyetemi végzettséggel rendelkezik (pl.: agrármérnök), ami ugyan jó elméleti alapokat jelent a biológiai és a természetismereti, természetvédelmi témákban; didaktikailag azonban meglehetősen hátrányban vannak. Mások állatgondozói munkakörük mellett(!) végeznek zoopedagógiai munkát, önkéntesek pedig - néhány nyáron ráérő, esetleg szakdolgozó egyetemistán kívül - nincsenek. Miért van ez így?

A lehetséges válaszok között természetesen első helyen állnak a gazdasági okok. Az állatkerteknek nincs pénzük a zoopedagógusokra, illetve általában a nevelésre. Nálunk az állatkerteket - két kivétellel - részben vagy teljesen a helyi önkormányzat működteti. Így a dolgozók közalkalmazottak, fizetésüket a közalkalmazotti bértábla szabályozza. A fenntartó a költségvetéséből biztosítja az állatkert működéséhez szükséges összeget, aminek csak egy része fizethető ki bérjelleggel. A bérkeret határozza meg tehát a dolgozók számát, nem pedig a szükség, még kevésbé a kitűzött célok. Az intézményvezetők természetesen alkalmazhatnak további munkaerő(ke)t a dologi kiadások terhére, de ezt általában nem teszik/tehetik meg. Ebből a keretből kell ugyanis az állatkert napi kiadásait fedezni, vagyis az állatokat etetni, biztosítani számukra a megfelelő körülményeket (ivó- és fürdővíz, villany, fűtés); és - ami sokszor a legkomolyabb tétel - az épületek, kifutók, általában az egész állatkert műszaki állapotát fenntartani. A régi épületek karbantartása, fűtése, egyáltalában a használata emészti fel a rendelkezésre álló összeg legnagyobb részét. Nagyságrendileg ez azt jelenti, hogy az

éves költségvetés mintegy 85-90%-a megy a dologi és bérjellegű kiadásokra. A maradékból lehetne, illetve kell fejleszteni.

Ez a fejlesztés ténylegesen nem az állatkertek igazgatóinak, dolgozóinak esetleg a városi, területi önkormányzatoknak álmait tükrözi, hanem törvényileg kötelező. Egészen pontosan az 1998. évi XXVIII. állatvédelmi törvényhez kapcsolódó, az állatkertekre és az állatotthonokra vonatkozó 3/2001. (II.3) KöM-FVM-NKÖM-BM együttes rendelete határozza meg az állatkertek működésre vonatkozó feltételeket. Ezek igen szigorú törvényi előírások, amelyek szabályozzák a dolgozók végzettségét, a veszélyes állatokkal (8/1999. [VIII. 13.] KöM-FVM-NKÖM-BM együttes rendelet) történő munkavégzést, az állattartás körülményeit (létszám, biztonság, a kifutók méretezése, berendezése, elkerítése). Vagyis gyakorlatilag mindent. Ezek a rendelkezések az Európai Unióban a legszigorúbbak közé tartoznak, és az állatkerteknek 2006-ban kell állandó működési engedélyért folyamodniuk, amit csak az előírásokat teljesítve kaphatnak meg. Ehhez állatkertjeinkben - kis túlzással - azt mondhatjuk, szinte mindent át kell építeni. Ugyanakkor az állatkerteknek meg kell felelniük a hatályos - és ismét csak rendkívül szigorú - környezetvédelmi előírásoknak is. Talán nem gondolnánk, de gyakorlatilag minden állatkerti hulladék a „veszélyes” kategóriába tartozik, részben beleértve a szennyvizet is, aminek elvezetése a csatornázási hiányosságok miatt újabb jelentős kiadások forrása.

A feltételek teljesítése egyértelműen meghaladja minden magyarországi állatkert (és önkormányzat) lehetőségeit, ezért a kormány 2003-tól évi 270-370 millió forintos pályázati keretet hozott létre az állami költségvetési tervekben. Ebből, pályázati alapon, a fejlesztési beruházásokat lehet finanszírozni. Sokszor ez sem könnyű, mert a pályázatokhoz jelentős önrészre is szükség van, ami viszont nem áll mindig rendelkezésre. Ebből a pénzből persze bérjellegű kiadásokat nem lehet fedezni, vagyis az eredeti témához visszakanyarodva, további zoopedagógusok alkalmazására nem fordítható.

Így tehát jelenleg az állatkertek igazgatói - jogosan - elsősorban a működési feltételeket igyekeznek biztosítani, illetve teljesíteni az előírásokat a működési engedély 2006-os megszerzéséhez. A nevelés-oktatás pedig egyetlen állatkert számára - szemben a nemzeti parkokkal - sem kötelező. Pedig a jól működő zoopedagógia hozzájárulhat a látogatólétszám és ezen keresztül a bevételek növeléséhez. Bár tegyük hozzá, hogy a belépőkből és bármi másból származó bevételével sem gazdálkodhat az állatkert önállóan, hanem azt a fenntartónak kell befizetnie. Tehát a kör bezárult, ténylegesen nagyon kevés pénz jut a nevelési feltételek biztosítására. Ezért van az, hogy amikor egy állatkert igazgatója fel

akarja vállalni az oktatási, nevelési feladatokat, kénytelen az egyébként is túlterhelt dolgozókra, további feladatként ráosztani a pedagógiai munkát. Ennek következménye pedig sokszor a felmondás, vagy a túlhajszoltság, a fáradtság, és egyáltalán nem a minőségi munkavégzés.

Önkéntesek nagyon ritkán vállalnak részt az állatkerti pedagógiai munkából Magyarországon. Egyéb feladatokra nagyon sok érdeklődő - legfeljebb - középiskolás, „állatimádó” diák jelentkezik, de ők, érthető okokból, tanításra nem alkalmasak. Felnőttek pedig nem jönnek, még az egyébként érdeklődők sem, mert egyszerűen nem engedhetik meg maguknak. Nálunk a megélhetési nehézségek többnyire nem teszik lehetővé, hogy valaki ilyen rendszeres, ingyenmunkát vállaljon.

A zoopedagógus

A nehéz gazdasági helyzetben nincs státusz főállású zoopedagógusnak. De ha van, sem biztos, hogy jól végzi a feladatait. Milyen a jó állatkerti tanár? Ezt elsősorban a nevelési, oktatási helyzetek elemzésével ítélni lehet meg.

- Az emberek az állatkertbe többnyire nem tanulni, gondolkodni mennek. Így a feladat jellege alapvetően más: az állatkerti oktatást élményszerűen, érdekesen, humorosan kell megoldani. Ennek alapja mindig maga az élőlény, de ez önmagában nem elég, le kell kötni a látogatók figyelmét, érdekesen kell érdekeset és hasznosat mutatni, és közben mondani.
- Értenie kell az állatokhoz is, hiszen az eredményes munkához valamilyen mértékben személyes kapcsolatot kell kiépítenie velük, meg kell ismernie az adott állatkerti egyede(ke)t.
- Ismeretlenek elé kell kiállnia, egy nem oktatásra specializált, alapvetően figyelemelvonó környezetben, és motiválnia különböző korú és érdeklődésű embereket mondanivalójának befogadására.
- Ezt pedig gyakran igen nagy létszámú csoportoknak, amelyek esetleg száznál is több, különböző életkorú emberből állnak. A spontán szerveződő látogatói csoportoknál ezért szinte mindig felmerül az életkori sajátosságok kérdése. A foglalkozást tartó állatkerti szakembernek ezért tudnia kell megfelelő nyelvezettel szólni bármely korcsoporthoz egyszerre. (Az sem könnyű, amikor egymás után jönnek a csoportonként más korosztályhoz tartozó ovisok, kisiskolások, felnőttek.) Itt nemcsak a szavak, kifejezések megválogatásáról van szó, tudni kell hétköznapi nyelven beszélni szakmai témákról.
- A zoopedagógusnak bele kell élnie magát a természet és a tanuló közvetítőjének szerepébe. Neki el kell felejtene a maga fontosságát, fel kell hagynia szinte minden szokványos módszerrel, és szabadon, a helyzetnek megfelelően kell döntenie az újabb megoldásokról.
- Az állatkertben nem anatómiát, élettant, ökológiát, etológiát, botanikát, stb. kell tanítani, hanem e tudományterületek - „tantárgyak” - ismeretanyagának összefüggő, összefonódó, bonyolult rendszerét. Ehhez elméleti tanulmányokat kell végezni, beleértve a zoológiai, botanikai, ökológiai és a humán jellegű tudományokat. Nem lehet eléggé hangsúlyozni a tanulmányok, illetve a megszerzett tudás alkalmazásának interdiszciplináris jellegét.
- Minden zoopedagógusnak folyamatosan képeznie kell magát az előbbieken túl is, hogy minél több érdekes dolgot mondhasson az embereknek. Kellenek ehhez történetek, anekdoták éppúgy, mint a legkorszerűbb tudományos ismeretek. Igényel tehát egyfajta

folyamatos önképzést, ami nem a száraz tényanyagra, lexikális ismeretekre irányul. Ezt pedig nem tanítják sehol. Olvasni és tapasztalni kell hozzá minél többet. Olvasni olyan íróktól, akik maguk is képesek voltak olyan műveket alkotni, amelyek széles rétegekhez jutottak el, és mondanivalójuk, stílusuk megfelelő volt ahhoz, hogy lekösse, sőt motiválja is az olvasókat. Tapasztalni a természetben, a természettől, a természetjáróktól, vagyis olyan ismereteket szerezni, amelyekről a könyvek nem írnak.

- Végül pedig a jó szakembernek a gyakorlatban, a gyakorlatból kell állandóan tanulnia. A saját és már tapasztalt kollégák gyakorlatából. Minél többet kell ellesnie gyakorlott zoopedagógustól.

Az állatkerti pedagógusnak - függetlenül a végzettségétől - rendszerint nehezebb dolga van, mint az iskolában dolgozó tanárnak. A jó zoopedagógus tehát jó tanár, és még egy kicsit ennél is több. Részben születni kell rá, vagyis megfelelő személyiséggel kell rendelkezni: komoly „tanári vénával”, jó előadókészséggel, humorral, kreativitással, és a lehető legszélesebb elméleti tudással.

Rendkívül fontos, hogy szavaiban és gesztusaiban egyaránt látszódjon rajta az elkötelezettség. Szakmájának alapeleme az érzelmi nevelés, ezért hangsúlyosabb szerepe van annak, ahogy beszél, mint amit mond! Gyorsan kell tudnia érzelmi kapcsolatot kialakítani hallgatóságával, amihez elengedhetetlen, hogy rájuk tudjon hangolódni. Minél jobban sikerül a hangulatok koordinálása a zoopedagógiai foglalkozás során, annál könnyebb lesz befolyásolnia a látogatók érzelmeit, és ezen keresztül elérnie a nevelési céljait.

Véleményem szerint nem lehet ezt a munkát igazán jól más feladatok mellett, azokon túl végezni. Ezért minden állatkertben, ahol igazán fontosnak tartják az oktató-nevelő munkát, szakképzett és gyakorlott pedagógiai csoportnak/osztálynak kellene működnie. A kellően átfogó pedagógiai és pszichológiai (Vekerdy 2001, Vekerdy 2004) ismeretek érdekében szükséges lenne a fent említett személyiséggel és széleskörű tudással rendelkező óvodapedagógus, tanító és tanár egyaránt. Így tehát minimum hárman tervezetten és eredményesen láthatnák el a pedagógiai feladatokat.

Tanárok az állatkertben

Miért kellene a zoopedagógiához főállású szakemberek? Nem lehetne megoldani ezt a munkát óvodai, iskolai pedagógusokkal? Végző soron, az előző elemzés is egyértelműen azt bizonyította, a zoopedagógusnak is voltaképpen és elsősorban pedagógusnak kell lennie. Jelenleg a magyar és a nemzetközi gyakorlat egyaránt azt mutatja, hogy a közoktatás pedagógusai és az állatkert-pedagógusok között túl nagy a szakadék. Nagyon kevés azon tanároknak a száma, akik eljutnak arra a szintre, hogy rendszeresen, pedagógiai programjukba integrált, önálló állatkerti órákat tarthassanak. Ez többnyire nem azt jelenti, hogy nincs meg a tudásuk vagy egyéb képességük ehhez a munkához, hanem inkább a motiváció és a feltételek hiányoznak. A kollégák többsége nincs tisztában azzal, mennyivel több segítséget jelent az iskolai munkában egy állatkert - vagy bármelyik közoktatást segítő intézmény -, ha megtanuljuk kihasználni ezeket a lehetőségeket.

Konkrét képzés hazánkban és külföldön sincs. Kevés a hozzáférhető publikáció a témában, a figyelemfelkeltő anyagok is kevés tanárhoz jutnak el. Sajnos az is tény, hogy a magyar pedagógusok zöme - külföldi ismereteim nincsenek e téren - az egyetem elvégzése után nem sokat foglalkozik új pedagógiai ismeretek szerzésével. Rendszerint a továbbképzésekben is azokat a témákat keresik, amelyek a konkrét szaktárgyi tudásuk növelését, esetleg frissítését szolgálja. Néhány év alatt kialakítunk egy szakmai, módszertani repertoárt, és ezt használjuk. Ez így kényelmes és a legtöbb iskola „szellemisége” is ebbe az irányba hajt, hiszen az idősebb kollégák sokszor nem nézik jó szemmel az újító szándékot, főleg, ha az a „jól bevált” módszereket érinti.

A kényelem, mindennapi rutinhoz való ragaszkodás más szempontból is lényeges szerepet játszik. Aki mást akar, illetve másképpen akarja csinálni, kénytelen többet tenni érte. Ezt pedig nem fizetik meg. (Még a „normális” tanári munkát sem.) Így, a többletmunka finanszírozásának hiányában csak kevés tanár teszi meg - teheti meg? -, hogy vállalja ezt az áldozatot (is). Sajnos az iskolai gyakorlatra érkező hallgatók döntő többségén sem látszik az az elkötelezettség, amire a jövőben szükség lenne.

Talán ez a fő oka annak, hogy pedagógusok az állatkertekkel jó esetben is csak az egyirányú „együtt” működés szintjén vannak. (Orbán, 2006)

Ezen a szinten az állatkert nyújt „mindent”, vagyis a témát, a szakembert és a szemléltetést. A közoktatásban dolgozó pedagógus ilyenkor csak látogató, az órát nem ő tartja, legfeljebb fegyelmező, időnként némileg motiváló szerepe lehet. A foglalkozás ilyenkor a szórakoztató állatkerti látogatás része, tehát a pedagógiai programjában tematikusan biztosan nem kapott

helyet. A téma kiválasztása az állatkert repertoárjából történik, többnyire minden változtatás nélkül, legfeljebb a csoport tagjainak életkorához igazítva.

Nagyon fontos szint ez az állatkert és a pedagógus(ok) kapcsolatában, ugyanis lehetővé teszi a tanulást, a tapasztalatszerzést. Új ismereteket, módszereket szerezhethet a látogató tanár, megismerheti az állatkert nyújtotta lehetőségeket. Ötleteket kap saját pedagógiai programjának tervezéséhez. Ugyanakkor az állatkert, illetve a zoopedagógus részére is hasznos lehet minden új kolléga megismerése, aki esetleg később önálló állatkerti munkát végezhet.

Innen lehetne továbblépni a valódi együttműködés szintjére, ahol már egyfajta partnerségi kapcsolatról beszélhetünk. Ezen belül is több fokozatot érdemes elkülöníteni. A első esetben a közoktatásban dolgozó pedagógusok most már a lehetőségek ismeretében, azzal a céllal keresik fel az állatkertet, hogy saját szakmai programjukhoz segítséget kapjanak. Ekkor már az állatkerti foglalkozás része a saját pedagógiai programnak. Élesen meg kell különböztetnem ezt a saját csoportjának állatkerti vezetést tartó pedagógus esetétől. Ő ugyanis többnyire nem tesz mást, mint speciális szemléltetést alkalmazva, speciális helyen, de a szokott módszertani eszköztárral órát tart. Az ilyen foglalkozások érdekesek a gyerekeknek, de didaktikai szempontból még inkább az első, egyirányú együttműködés szintjén vannak. A zoopedagógiai partnerkapcsolatnak ugyanis szerintem igen lényeges eleme a módszertani váltás, ami az aktív óravezetési stílustól az interaktivitás irányába mozdul el. (Részletesebben lásd. később.) Ilyenkor tehát a két kolléga egymással együttműködve gondolkodik, tervezi az órát, amit azért elsősorban még mindig a zoopedagógus tart.

A legmagasabb fokon a pedagógus már önállóan képes órát tervezni és tartani az állatkertben, felhasználva az ottani lehetőségeket. Diákjaival egyre gyakrabban keresi fel az állatkertet, egyre jobban átlátja működését is. Ez egyébként nagyon fontos, ugyanis lehetővé teszi, hogy a tanár már az órák tervezésénél is képes legyen más szempontrendszer alapján gondolkodni, és a foglalkozásokat megtartani. Kihasználhatóvá válik az állatkerti nevelőmunka komplex és interdiszciplináris jellege.

Aki erre a szintre eljut, elvileg képessé válhat arra is, hogy az állatkerti szakemberekkel együtt a pedagógiai munkát segítő fejlesztésekben vegyen részt. Saját példa alapján óravázlatokat, feladatlapokat, tankönyveket vagy bármilyen más segédanyagokat dolgozhatnak ki együtt. Ez a munka azonban mindkét fél részéről megint felveti a finanszírozás kérdését. Ekkor már motivációban biztosan nincs hiány ...

Zoopedagógia a gyakorlatban

Az állatkerti órák szervezése

Többnyire nem könnyű egy tanárnak állatkerti órát szervezni. Nem tervezni vagy megtartani, hanem azt elérni, hogy tanítási időben - esetleg rendszeresen - egy osztály kimehessen az állatkertbe és ott elegendő ideig maradhasson is. Valakinek még fizetnie is kell, hiszen nem várhatjuk a szülőktől a gyakori látogatások finanszírozását. (Pontosabban nem tehetjük meg, hiszen a hatályos oktatási törvény szerint az iskola nem kérhet pénzt a pedagógiai programjában szereplő tervek megvalósításához.) Ha azonban előre gondolkodunk, és az iskola vezetősége is pártolja a programot, többnyire van lehetőség a megoldásra.

Az idő kérdését megoldhatjuk óracserékkel, az órarend előzetes tervezésével. Ha a biológia óra az utolsó az adott napon, a gyerekek beleegyezésével kicsit meghosszabbítható a tanítási nap, ráadásul a visszaút már a hazamenetelt jelenti. Előnyös és kiváltképp hasznos, ha más tantárgyat tanító kollégákkal egyeztetünk, és komplex, nem tárgyhoz kötött foglalkozást tartunk. Minél több tanár látja az iskolában, hogy a diákok szeretik az állatkerti órákat, és a jó hatásfokáról is meggyőződnek, annál inkább partnerek lesznek a szervezésben. Az anyagiak kérdése többnyire az iskola vezetőségén és lehetőségein múlik, de érdemes a pályázati lehetőségeknek is utána nézni. A legtöbb állatkert kínál intézményi bérleteket, amelyek egy évig nagyon kedvező áron teszik lehetővé a csoportos látogatást. Feltétlenül hangsúlyozni kell azt a tényt is, hogy sajnos sok gyereknek ez az egyetlen esélye arra, hogy állatkertbe mehessen. Tehát az állatkerti órákkal nagyot lépünk előre az esélyteremtés irányában is.

Véleményem szerint, megéri a fáradtságot, az eredmények igazolják a befektetett munkát. Arról nem is beszélve, hogy nem kell a szervezéssel egész évben foglalkozni, egyszer kell megkeresni a megfelelő megoldást. Az elmúlt tíz tanév mindegyikében két-három osztállyal tudtam többé-kevésbé rendszeres állatkerti foglalkozásokat szervezni.

Az állatkerti órákra gondosan fel kell készülnie tanárnak és diáknak egyaránt. A tanár első feladata a nagyon gondos tájékozódás, hogy az adott állatkertben, az adott időpontban éppen mit lehet látni, van-e valami különleges érdekesség, például új állat beszoktatása, utódok nevelése, udvarlás, stb. Ezek után megtervezi, hogy mit szeretne elvégezni a tanulókkal. (Ez inkább kevesebb legyen, hogy teljen rá az időből, ne legyen az állatkerti látogatásból rohanás.) Szintén előzetes feladat - csoportmunka esetén - az osztály öt-tíz fős csoportokra osztása, amelyek más-más feladatot végeznek. A csoportokat lehet

forgószínpadszerűen változtatni is. Megfigyelési feladat esetén minden csoport minden tanulójának érdemes megfigyelési lapot készíteni, olyan kérdésekkel, amelyek segítenek a munkában. (Ebben a korban még szükséges a szelektív észlelés fejlesztése, hiszen általában gondot okoz a lényeges megkülönböztetése a lényegtelenétől.) A diákok előzetes feladata lehet a - tanár által kijelölt - szakirodalomból felkészülni. (Ha sikerül jól időzíteni, akkor az állatkerti látogatás összefoglaló óraként is működhet, ami tapasztalataim szerint rendkívül hatékony.)

Tanár és diák számára egyaránt fontos a ráhangolódás, tehát amikor megérkezünk az állatkertbe, tegyünk egy rövid sétát, amit persze célszerű kihasználni némi előzetes tájékoztatásra is. Ezek után következik minden csoport számára a megfigyelés és a lapon megkapott kérdések megválaszolása. Nagyon sokat segít ilyenkor, ha a csoportoknak van egy-egy állatkerti vezetőjük is, aki a felmerülő problémákat segít megoldani. A tanár nem lehet egyszerre mindenhol...

Az önálló munkára szánt idő általában 60 perc. Ezalatt kell 1 esetleg 2-3 feladatot elvégezni. Végül minden esetben a közös megbeszélésnek kell következnie, ahol a tapasztalatok cseréjére és következtetések levonására kerül sor, illetve minden diák rögzíti a többiektől hallottakat. Az állatkerti dolgozókkal és a tanárral történő beszélgetés során sok olyan információt is megszerezhetnek a diákok, amelyekhez az önálló megfigyelésekkel nem juthattak volna. Ilyenkor esetleg filmet is nézhetünk.

Saját zoopedagógiai munkám

Az állatkerti pedagógiai munkával még egyetemi éveim alatt kezdtem megismerkedni és foglalkozni. A szakdolgozatom is ebben a témában írtam: „Állatkerti szakkör szakmódszertani feldolgozása” címmel. Ebben az időben még nem voltak saját tanítványaim, tehát a Fővárosi Állat- és Növénykert által meghirdetett szakkörökre jelentkező diákokkal foglalkoztam.

A tapasztalat hamar rávezetett arra, hogy a tan- és ismeretterjesztő könyvekből megszerezhető tudás nem elég az állatkerti munkában. A diákok mást igényeltek, inkább konkrét ismereteket kértek „számon”, vagyis a látott állat érdekelte őket elsősorban. Ekkor egy teljes nyári szünetet szántam arra, hogy megismerkedjek az állatkerti dolgozókkal és állataikkal, illetve az Állatkert működésével általában.

A tapasztalatok birtokában vállalkoztam olyan munkára is, amikor - mindössze egy kihangosító készülékkel felszerelve - nem szervezett állatkerti vezetéseket tartottam. A nyári szezonban erre nemegyszer száznál is nagyobb létszámú, spontán összeálló csoportok jöttek össze. Ekkor írtam olyan segédletet az állatkerti pedagógiai munkához (Állatkerti titkok), amelyet pedagógusoknak szántunk, hogy nekik ne kelljen hasonlóan sok időt és energiát áldozniuk az állatkerti ismeretanyag megszerzésére. Sajnos a terv nem vált be, kiderült, hogy így nem lehet ösztönözni a pedagógusokat állatkerti órák megtartására. A könyvet az állatkertben dolgozó zoopedagógusok használták munkájukhoz.

Soha nem voltam állatkerti alkalmazott. Az egyetemi tanulmányok után elkezdtem gimnáziumban tanítani, ahol rögtön az első évektől használtam az állatkerti oktatási lehetőségeket. Akkoriban azt szerettem volna bebizonyítani, hogy a biológia középiskolai tananyaga jól elsajátítható állatkerti órák keretében. Saját csoportjaimmal rendszeresen jártam állatkertbe, függetlenül az ottani zoopedagógusok munkájától. A baráti és szakmai kapcsolatok szerencsére megmaradtak, a Fővárosi Állat- és Növénykert dolgozói közül tíz év után is nagyon sokan nyújtanak segítséget a rendszeres munkához.

Néhány év alatt egyértelműen bebizonyosodott számomra, hogy az állatkerti oktatás hatékony a biológiában, szinte bármit meg lehet tanítani, anélkül, hogy „erőltetett” lenne. Ezt a dolgot is részben ennek bizonyítására készítettem.

A növekvő mennyiségű tapasztalat, illetve a környezeti neveléssel és fenntarthatóság pedagógiával kapcsolatos új ismereteim révén kezdtem a komplexebb témák, projektek felé is fordulni. Egyre jobban érdekelték az érzelmi nevelés és a tanulásfejlesztés kérdései.

A nevelési munka alanyai

Az állatkertben éppúgy, mint a mindennapokban, középiskolás diákokkal dolgozom együtt. Már a zoopedagógiával való ismerkedés során feltűnt, hogy középiskolás csoportok nagyon kis számban jelennek meg állatkertekben. (Ács, 1997) Részben ezért határoztam el, hogy ezzel a korosztállyal fogok itt is foglalkozni. Mivel az Apáczai Gimnázium diákjait tanítom, a választás másik oka nyilvánvaló. Tanítványaimmal megvalósítottam azt az elképzelést, hogy komoly és rendszeres pedagógiai munkát végezhessenek az iskola falain kívül is. A diákok által elért OKTV, felvételi és későbbi egyetemi eredmények - függetlenül az itt részletezett vizsgálatától - azt mutatják, hogy a zoopedagógia jól integrálható a gimnáziumi tanulmányi munkába. A nevelési „eredmények” egy részét mutatja az elvégzett vizsgálat. A többi pedig szubjektív, de már a gimnáziumi évek során is jól látható eredményt hoz. Más a kapcsolat azokkal a tanulókkal, akikkel rendszeresen járunk állatkertbe, mint azzal a kisebbséggel, akikkel ez valamiért nem megoldható. A nevelés felém is működik bizonyos mértékben.

Az apáczais diákok általános megítélése sokszor nem túl hízelgő. Akik nem ismerik őket, hajlamosak mindegyiküket „kockafejű tanuló gépnek” titulálni. Tény - bár mára egyre kisebb mértékben -, hogy iskolánkban az oktatás többnyire nagyobb hangsúlyt kap, mint a nevelés más területei. Nem mintha nem foglalkoznánk vele, ezért fogalmazzunk inkább úgy, hogy a tanulmányi munka értékelése és eredményei kapnak jelentősen nagyobb hangsúlyt. Tanulóink viszont éppen olyanok, mint bármely más gimnázium „normális” diákjai, legfeljebb nagy átlagban jobb szellemi képességekkel rendelkeznek, illetve még helyesebb, hogy motiváltabbak a tanulás iránt. Azonban nekik is éppen úgy szükségük van az érzelmi nevelésre (is), sőt minél jobban erősítjük ezt a területet, annál jobb teljesítményt produkálnak tanulmányaikban. Engem erre is a zoopedagógiai munka nevelt rá.

A nevelésben az elsődleges feladat annak a légkörnek, személyes viszonyoknak a kialakítása, ami a nevelői munkát lehetővé és eredményessé teheti. Ehhez az első tennivaló egymás minél alaposabb megismerése. Minden pedagógus és diák tudja, hogy egészen más képet tud mutatni egy diák és egy pedagógus az iskolában, mint a magánéletben. A rendszeres állatkerti látogatások nagyon sok időt adnak az ismerkedésre, ami egyébként csak az iskolai szünetekre, kirándulásokra korlátozódik. Beszélgethetünk, nyitottabb, oldottabb helyzetekben találkozunk. Más oldalainkról ismerjük meg egymás - és ezen keresztül magunk - teljes személyiségét. Innen lehet továbblépni a személyiségfejlesztés irányába, de ez ad alapot arra is, hogy a tanulók életében beálló változásokat felismerhessük. Különböző testi és lelki bajok,

drog- és alkoholprobléma: ezeket mind fel kellene ismernie a pedagógusoknak. Jó személyes kapcsolatok nélkül ez nem lehetséges.

A kérdés másik nagyon fontos szempontja a példamutatás, a személyes modell nyújtásának szükségessége. Az együtt töltött idő alatt nagyon sok lehetőség adódik, amikor a tanulók meggyőződhetnek arról, hogy a pedagógus nem csak tudja a tananyagot és tud mindenféle „okos” dolgot mondani, hanem tettei, egész személyisége összhangban van mondanivalójával. Iskolai és állatkerti közös munkánk megalapozásának, és ezen keresztül sikerességének talán legfontosabb pontja ez.

Középiskolások az állatkertekben

A hazai és nemzetközi tapasztalatok egyaránt azt mutatják, hogy a középiskolások állatkerti nevelése speciális feladat. Mivel ők vesznek részt a legritkábban szervezett keretek között a zoo-órákon, ezért az állatkerti pedagógusoknak kevés lehetősége van megismerni a nevelési igényeiket. A főállású állatkerti kollégák módszertani repertoárja - érthető okokból - elsősorban az óvodások és kisiskolások nevelési igényeit tükrözi többnyire. A kicsiket a szeretetteljes, gondoskodó nevelői magatartás és az életkoruknak megfelelően alkalmazott módszerek révén hamar megnyerhetjük az élővilág szeretetének és védelmének. (Berényiné, 2003.) Ugyanígy megközelítés a középiskolásokból sokszor inkább ellenérzéseket vált ki. Ha pedig nem fogadják el a foglalkozást tartó szakembert, a nevelési célok egy részét biztosan nem érjük el.

Berényiné Parti Krisztina és Urbán Ágnes tanulmányukban (2003) a középiskolásoknak szervezett zoopedagógiai foglalkozás tervezéséhez a következő szempontokat emelik ki:

„A középiskolások alapvető földrajzi, biológiai, kémiai, környezeti tudással rendelkeznek, ám mindezt rendszerint elkülönült, „tantárgydobozokban” tárolják memóriájukban. Egy jó zoopedagógiai foglalkozás ezekre építve elérheti, hogy a gyerekek fejében „összeálljon a kép”, az élet, s így a természet a maga komplexitásában táruljon fel előttük, és tudásuk integrált szerves tudássá váljon.

Egy állatkert mindig elvarázsolja a gyerekeket - a felnőtteket is - hiszen szinte testközelből, mégis biztonságban figyelhetjük meg az érdekes, különleges, gyakran veszélyes állatfajokat. Ez azonban kevés. Az állatkert akkor jó, ha a látványélményen túl tudásunk, felelősségünk, környezettudatosságunk fejlődését is elősegíti. A középiskolás korosztályba tartozó gyerekek lelki élete rajongó, kritikus, gyakran szélsőséges, így fokozottan fogékonnyá tehetők a Föld, az élővilág, a környezet sorsa iránt.

A megszerzett tudás, melyet tesztelhetnek a valóságban, a levonható következtetések felismerése, a kreativitáson, a csoportmunkán és kommunikáción alapuló foglalkozások olyan pluszt adhatnak ennek a korosztálynak, melyre a mindennapi iskolai gyakorlatban nincs mód és lehetőség, viszont későbbi élet- és elhelyezkedési esélyeiket nagyban növelheti.”

Az idézett szempontok elsősorban a tudás gyarapításának, szervezésének és az ismeretek felhasználásának képességét érintik. A zoopedagógiai célok viszont akkor válnak teljessé, ha jobban kitérünk a nevelés más kérdéseire is.

Az általános iskola kezdete és az általánosból a középiskolába való átmenet a legkritikusabb időszaka a gyermek beilleszkedésének. A 14-18 éves korosztály természetes szocializációjának színtere inkább a kortárs csoportok világa, amelyeken belül a csoport közös értékrendje, normái és kommunikációs eszközei a meghatározóak. (Havas, é.n.) Ezért rendkívül hasznos, ha a pedagógus képes részévé válni a csoportnak. Már az első - de akár az egyetlen - állatkerti órán meg kell ragadni bármely alkalmat, ami segítséget nyújt ebben. Igen gyakori, hogy egy-egy diák, amikor a tanár éppen valamelyik kifutónál magyaráz, annyira elmerül az állat(ok) nézésében, hogy egyáltalán nem figyel ránk. Ilyenkor nem érdemes rászólni, hiszen nekünk is fontos szem előtt tartani, hogy nem az iskolában vagyunk. Ezért meg szoktam kérdezni mit is néz pontosan, és a csoport többi tagjának figyelmét is felhívom a jelenetre. Beszéljék meg ök, amit látnak! A pedagógus ilyenkor nyugodtan háttérbe szorulhat, és ha ügyes, akár a csoport tagjaként vehet részt egy együttes beszélgetésben. Szokják meg a diákok, hogy az állatkerti óra róluk szól bizonyos értelemben! Máris lépéseket tettünk abba a rendkívül fontos irányba, hogy valamennyire része leszünk a csoportnak, nem elől állunk a katedrán, nem felülről szólunk hozzájuk. Nagyon fontos ez a tanár-diák viszony alakításában az iskolai és az állatkerti munka szempontjából egyaránt! Ugyanakkor a legkevésbé sem akadályozza meg, hogy az óra előre eltervezett célját elérjük, nem lesz kárára az ismeretek átadásának, sőt igen nagy mértékben segíti is. Amennyiben a tanár személyiségét így tudják elfogadni a diákok, másképpen viszonyulnak hozzá, és ez meghatározó mindenféle nevelési cél elérésének érdekében. Sikerülhet megvalósítani azt a pedagógus „képet”, hogy inkább a tanulás irányítói legyünk, ne pedig pusztán forrásai az ismereteknek.

A kisebbek más megközelítést igényelnek az alkalmazott módszerekben: sok játékos, a rácsodálkozás élményét erősítő tevékenység végezhető velük, amit a nagyobbak hajlamosak elutasítani, mert túl „cikinek” érzik a csoportban, vagy egyszerűen úgy gondolják, már túl vannak ezeken az élményeken. Ezzel szemben a saját és más állatkerti pedagógusok tapasztalatai is (Orbán, 2006) azt mutatják, hogy a rendszeresen állatkertbe járó csoportok egyre könnyebben nyílnak meg és válnak fogékonnyá a kevésbé „komoly” nevelési

módszerek irányába. Lépésről lépésre egyre könnyebben és egyre többen vonhatók be a kezdetben elutasított, de végül a csoportban elfogadott tevékenységekbe. Nem érdemes erőltetni semmit. Bármilyen a tanár egyénisége, neki tudnia kell, hogy a játék eszköze - és nem célja - a pedagógiai munkának! A kisebbeknél már a ráhangolódásnak is része kell hogy legyen valamilyen játékos tevékenység, a nagyobbaknál inkább csak akkor érdemes használni, ha már látható az egész csoporton, hogy „elfelejtették”, ők voltaképpen órán vannak. Nehéz ezt pontosan meghatározni, de a megfelelő időpontban javasolt játék tényleg minden diákot képes magával ragadni, és nem lesznek olyanok, akik gyengítik a csoportkohéziót azzal, hogy elutasítják, vagy csak ímmel-ámmal vesznek részt benne. Fontos tehát a légkör kialakításában, a „csoport” kialakításában és összetartásában, a feszültségek oldásában - általában véve az óra hatékonyabbá tételében. Maga a jól megválasztott játék igen komoly ismereteket is közvetíthet. Itt is megvalósul az a pedagógiai elv, hogy valamilyen tevékenység közben - akár játékos, akár nem - a tanulás sokkal hatékonyabb, mint a puszta ismeretközlés és memorizálás.

Az állatkert látogatása így még inkább örömteli élménnyé válik számukra és nemcsak az iskolából kiszabadulás érzését kelti. Leginkább ebből az irányból lehet őket is érzelmileg nevelni, és hatékonyan haladni a pozitív attitűdformálás felé - természetesen az értelmi nevelés szempontjait és időigényét is szem előtt tartva.

A zoopedagógia módszertana

Az állatkerteken keresztül emberek százmilliói - 2004-ben a becslt adatok 600 milliót említenek (Struyf, 2003) - érhetőek el a világon. (Magyarországon ez körülbelül évi 3 millió látogatót jelent. [Orbán, 2006]) Nagy részük városlakóként szinte soha nem kerül közelebbi kapcsolatba a természettel, de érdeklődésük hozza ki őket az állatkertekbe. Az érdeklődés a legjobb alapot adja a neveléshez. Ezen túlmenően az állatkerteket vidéki emberek is látogatják. Rájuk is rendkívüli hatással lehet az állatkerti nevelés, hiszen ők azok, akik mindennapi életük során közelről érintettek az élő természeti erőforrások használatában. Mindegy, hogy honnan, de az emberek elsősorban az élő állatok miatt jönnek. A vadállatok fizikai közelségének hatásai nem helyettesíthetők semmilyen információhordozó hatásaival. Ezért az állatkerti nevelés alapját az állatoknak kell képezniük, bármennyire is fontos a kiállítás módja, a növények és élettelen anyagok elhelyezése is.

Az állatkerti nevelésnek két alapvető lehetősége az informális (nem szervezett keretek között zajló) és a formális (szervezett keretek között zajló) nevelés.

Az informális nevelés nem kötődik oktatási intézmény tantervéhez és célcsoportja a teljes állatkerti közönség. Téves az a köztudatban élő elképzelés, hogy a nevelés - esetleg szűkebben: az állatkerti nevelés - csak a gyermekek számára fontos. Mára a pedagógiában deklaráltan helyet kapott az élethosszig tanulás gondolata, ami természetesen az állatkerti pedagógiai munkára is vonatkozik. Nem is lenne ésszerű, ha az állatkerti nevelés az összes közül egy vagy néhány célcsoportra korlátozódna. A gyerekek természetesen fontos részét jelentik a látogatóközönségnek, és valóban, a nevelés elsődleges célcsoportját képviselik, de más csoportoknak is helyet kell kapniuk az állatkert oktatási tervében. A nevelésnek - és kiemelten a környezettudatosságra nevelésnek - a látogatók minden rétegéhez el kell jutnia. A több korosztály széles spektrumát igényli a használt módszereknek is. Az informális nevelés lehetséges módszerei közül, azok nagy száma miatt, csak néhányat ismertetnék:

1. Az állatkerti tájékoztató táblák az információátadás fontos részét képezik. Minden állatkertben megtalálhatók, és nyugodtan kijelenthetem, tartalmuk jellemzi az állatkertben folyó zoopedagógiai munkát. Ezekre a táblákra nem apró betűs kisregényeket kell kiírni, melyek kizárólag a látható állatról szóló biológiai ismereteket közölnek, hanem rendkívül fontosak az általános ismereteket közlő rövid, de tartalmas írások is. Ilyenek például az emlősök szaporodásbiológiáját bemutató tábla az erszényeseknél, vagy a nagymacskák földrajzi elterjedését mutató világtérkép a macskaféléknél. Szükséges lenne minden

állatnál (állatcsoportnál) a bioszférában betöltött szerep bemutatása is, nem feltétlenül kiírással, hanem a lehetőségektől függő fantáziadús módon.

A kifutóknál célszerű elhelyezni „természetvédelmi” táblákat is. Ezen kapnak helyet az illető állatfaj és a vele rendszertani vagy ökológiai kapcsolatban élő más fajok veszélyeztetettségéről szóló információk. Utolni kell az állománycsökkenést okozó tényezőkre, és hangsúlyozni kell megszüntetésük fontosságát. Hasznos, ha „megdöbbenő” adatokkal, képekkel hívja fel a tábla a figyelmet arra, mivel jár, ha folytatjuk, illetve ha nem teszünk semmit. Be kell mutatni az emberi beavatkozás hatását a bioszféra hihetetlenül kiterjedt kapcsolatrendszerére, a gondatlanság hatásait, melyek végzetes következményekkel járnak a természetre és az emberiségre nézve. Fontos utalni arra, hogy az adott állatfaj élőhelyén milyen módon állítható meg a természeti rendszerek megbontása. Természetesen nem csak a helyi vonatkozások kerülnek elő ilyenkor, a világ minden részén tudatosítani kell, hogy a természetmegőrzés mindenkire kihat, és mindenki felelősséggel tartozik érte. Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy az ilyen tábláknak minden esetben cselekvési alternatívákat is kell kínálniuk!

A tájékoztató táblák harmadik típusa, ami az adott állatról személyes információkat közöl. A látogatók igénylik, és segítségükkel közelebbi érzelmi kapcsolatot alakíthatunk ki az állat - és ezen keresztül a fajt érintő természetvédelmi kérdések - és a látogató között. (Arról nem is beszélve, hogy csökkenthető az állatgondozókat érő kérdések mennyisége, amikor „kénytelenek” a látogatók között megjelenni.)

A tájékoztató rendszer tervezésénél figyelembe kell venni a kommunikációelméleti kutatások eredményeit, amelyek arról szólnak, mennyi információt hajlandóak elolvasni, megnézni, befogadni általában az emberek. Egyensúlyra kell törekedni, nehogy a sok felirat és kép „megfojtsa” magát az élő állatot. Az kell elérni, hogy amikor egy látogató végignézi - nem feltétlenül olvassa mindenhol - ezeket a táblákat, az állatkerti látogatás végére kialakuljon benne a meggyőződés, hogy az emberiség és a természet jövője csak úgy biztosítható, ha mindannyian megtanulunk a természettel új harmóniában élni.

2. A spontán szerveződő csoportok is izgalmas nevelési lehetőségeket kínálnak. Ehhez az oktatási formához ügyes és tapasztalt zoopedagógusra van szükség, aki képes kihasználni a kifutók előtt kialakuló csoportokban rejlő lehetőségeket. Mivel így a legnehezebb megoldani a heterogén csoport minden tagjával való foglalkozást, a témát vagy témákat úgy kell megválasztani, hogy mindenki számára egyformán érdekes legyen. A tájékoztató

anyagokkal szemben nagy előny, hogy ilyenkor személyes kapcsolat alakul ki a látogatók és az előadó között.

3. Az előző ponthoz kapcsolódik a látványtetésekre, állatbemutatókra szerveződő csoportok esete is. Az Állatkertek Világszövetsége által kiadott The World Zoo Conservation Strategy (2005) című kiadvány szerint: „Az állatbemutatóknak (show műsoroknak) szintén értékes nevelő hatása lehet, ha azok az állatok természetes jellemzőit, specializálódását mutatják be, és nem torzítják el az állat karakterét.” Az ilyen, napi rendszerességgel - esetleg naponta többször is - megrendezett bemutatók mindig sok látogatót vonzanak. Ilyenkor „akcióban” látják a vadállatokat, azokat is, amelyek egyébként inkább lustán hevernek a kifutóban. Érthető tehát a népszerűségük. Pedagógiai szempontból - a nagyobb motivációs alapoktól eltekintve - az előzőekben leírtak itt is érvényesek.
4. Főleg külföldi állatkertekben gyakori látvány - bár van rá több magyar példa is, mint a Tapi-Zoo asztalok a Fővárosi Állat- és Növénykertben -, hogy zoopedagógusok és más szakemberek egy-egy témával foglalkozó pultokat állítanak fel a legjobban „kapcsolódó” állatok kifutójánál, amelyen szemléltető eszközök széles tárháza található. Leggyakrabban állatbőröket, lábnyomok képét, gipszöntvényeket, képeket, szarvakat és hasonlókat láthatunk. Sokszor mutatnak be - mintegy elrettentésül - elpusztított állatok testrészeiből készült ajándék-, illetve emléktárgyakat is. Természetesen ez a nevelési munka is az emberek kíváncsiságára épít, és lehetővé teszi a személyes kapcsolat során történő információátadást. Előnye még, hogy általában kisebb csoportok, családok állnak meg egyszerre a pultoknál, tehát könnyebb a társaság „színvonalához” igazodni.

Az informális neveléssel kapcsolatban kell szólni a nevelési lehetőségekről azoknál, akik nem jönnek ki az állatkertekbe. Mindenképpen meg kell célozni őket is állatkerti kitekintő programokkal, a médián keresztül, a természetvédelmi akciókról, állatokról, állatkertekről szóló rádiós és televíziós programokkal, stb. Így ők is az állatkerti nevelés célcsoportjává válhatnak.

A zoopedagógiai célokhoz számos civil szervezet programja is kapcsolódik. Számukra központi probléma, hogy a forráshiány miatt nem tudják eljuttatni a témával kapcsolatos könyveket, publikációkat, segédanyagokat az érintettekhez. Tájékoztatási hatékonyságuk a szamizdat kiadványok sejszintű terjesztésének szintje alatt van. A hazai állatkertek - közvetlenül és közvetve - jelentős segítséget nyújthatnak a civil szervezetek tájékoztató és nevelési munkájában is. (Orbán, 2006)

A formális nevelés során az állatkertben előre kiválasztott csoportok intenzív képzése folyik, valamilyen oktatási intézmény tantervének keretében. A különböző oktatási intézmények csoportjai mára az összes hazai állatkertet rendszeresen látogatják. Ez éves szinten több ezer óvodai, általános- és középiskolai, illetve felsőoktatási csoportot jelent. (A felsorolás sorrendjében csökkenő arányban.) Egy-egy ilyen látogatás lehet „egyszerű” állatkerti vezetés, de hasznosabb a tervszerű kirándulás, ahol a diákok rendes tantervük részeként kiválasztott területre koncentrált foglalkozáson vesznek részt. A formális állatkerti nevelés célcsoportja elsősorban tehát a diákokat jelenti, beleértve természetesen az óvodásokat és az egyetemi hallgatókat egyaránt. Gyakran különös figyelmet élveznek azok az intézmények, ahol szellemi és/vagy testi fogyatékosok nevelésével foglalkoznak, sőt egyes állatkertek a formális nevelés keretében rendszeres kapcsolatokat tartanak fent javító-nevelő intézetekkel is.

A szervezett keretek között zajló állatkerti oktatásnak sok előnye van. A csoportok különlegessége, hogy kifejezetten tanulás céljából keresik fel az állatkertet és a téma szempontjából tudásszintjük is egyformának mondható. Egymást ismerik a csoporttagok, könnyebb tehát a valódi kommunikáción alapuló pedagógiai munkát megvalósítani, nem kell a csoport „összerázásán” munkálkodni. Nagyon fontos, hogy a diákok és a zoopedagógus közvetlen kapcsolata lehetővé teszi az interaktív nevelést is. Sajnos általában a pedagógiai eszközök többsége aktív, de nem interaktív. (Kooi, 2004) Akkor beszélünk interaktív módszerről, ha mindkét fél egyaránt hat a másikra. Egy jó zoopedagógus által vezetett séta az állatkertben lehet interaktív, míg az iskolai előadások döntő többsége csak aktív. Ugyanakkor persze ehhez tényleg jó szakember kell, hiszen be kell vonnia a csoport tagjait, úgy kell irányítani őket, hogy aktív részesei legyenek a látogatásnak. Az interaktív pedagógiai munka előnyei nyilvánvalóak: a közönség jobban szórakozik, könnyebben megérti a dolgokat, részese lehet az eseményeknek, befolyásolhatja azok kimenetelét. Szintén interaktív módszerek azok, amikor az állatkerti kifutóknál elhelyezett számítógépek segítségével személyre szabottan - ki hogyan szeretné, mire kíváncsi - mutathatók be kisfilmek, képek, hangok, információk. Az Állatsimogatókban érinteni, szagolni lehet élő állatokat, vagy az állatkerti játszótereken a kicsik akkor is érdekes dolgokat tanulhatnak, amikor éppen szaladgálnak, másznak, csúszdáznak. Megpróbálhatják, ki a gyorsabb, nehezebb, ugrik magasabbra, marad(na) tovább a víz alatt - ők vagy a jól ismert állatok.

Persze, bizonyos életkoron túl, ez már nem igazán érdekes. A nagyobbaknak másra van szükségük. A módszerek és lehetőségek skálája számukra is igen széles. Használható

mindaz, amit az iskolai munka során is használnak a tanárok, de - és ez az egyik legnagyobb előnye a zoopedagógiának - azok a módszerek is, amelyekre az osztályteremben nem jut idő:

1. Csoportos vagy egyéni megfigyelés.

Ez a módszer különösen fontos, mert az állatkertben van lehetőség arra - előre tervezhető módon -, hogy az élő állat közvetlen megfigyeléséből vonjunk le következtetéseket. Az informális társadalom egyik komoly kockázati tényezője, hogy elveszíthetjük a kapcsolatot a valósággal. Az interneten elérhető vagy a televízióban látható információs anyagok - otthon vagy az iskolában - rövid idő alatt nyújtanak komoly betekintést a természeti folyamatokba és környezeti problémákba, de egyúttal kizárnak több döntő fontosságú tényezőt a tanulás minden szakaszából: a személyes tapasztalatokat és az öt emberi érzékszerv által sokoldalúan átélt megfigyeléseket. (Struyf, 2004) A szemléltetőben keltett érzések az érzelmi viszonyulás kulestényezői lehetnek. Ugyanakkor lényeges szempont az is, hogy a diákokat meg kell tanítani arra, „ne csak nézzenek, lássanak is”. Az irányított megfigyelés - erős érzelmi töltettel -, főleg, ha arra elegendő időt is szeretnénk hagyni, az iskolában nehezen valósítható meg. A diákok maguk is rájönnek arra, hogy egy-egy felületes pillantással milyen keveset látnak, ha megkérjük őket, nézzék meg jól valamelyik állatot, majd részletekbe menő kérdéseket teszünk fel. Ennek persze az is haszna, hogy jól - jobban - megismerik a testfelépítését, mint egyébként! Ilyenkor kiderül, hogy mennyi pontatlanságot eredményez a nem kellő mértékű odafigyelés, illetve az is, mennyire másképp látják az egyes emberek ugyanazt. A feladat tehát egyszerű, mégis játékos és nagyon lényeges nevelési célokat szolgál.

2. Játék.

Már volt arról szó, hogy a középiskolások is bevonhatók sokféle játékos tevékenységbe. Ez is alapja az élmények nyújtásának és a motiválásnak. A pontos tevékenység ezen belül is igen sokféle lehet: az állat életét, viselkedését, az ember-állat kapcsolatot bemutató szerepjáték; ének; rajzolás; kézműves foglalkozás - aktuális formáját a csoport tagjainak hajlandósága, életkora határozza meg.

3. Megbeszélés, rögzítés.

Soha nem hagyható el az állatkerti foglalkozások végén. Fontos, mert csoportmunka esetén a csoportok ekkor tájékoztatják egymást saját tapasztalataikról, eredményeikről. Ekkor van lehetőség együttesen tisztázni fogalmakat, az esetleg tévesen kialakult

elképzeléseket pedig korigálni. Mindig fontos, de ilyenkor kiemelten hasznos, ha a diákokat arra biztatjuk, rögzítsék is a látottakat, hallottakat. A megbeszélés során lehetőség nyílik a jegyzetek tisztázására is. Fontos, hogy ez a tevékenység ne arról szóljon, hogy a pedagógus foglalja össze, mit is kellett volna megfigyelni, megtanulni. Ezt a diákoknak kell összeszedni, megfelelő irányítással. Nagyon jó biológiaóra például a táplálkozás témájában, amikor a diákok csoportmunkában kiadott feladata, hogy járjanak végig bizonyos helyszíneket, ott az állatgondozókkal készítsenek interjút. (Természetesen ezt a foglalkozást is elő kell készíteni, beszélni az ápolókkal, illetve az interjú kérdéseit tisztázni a gyerekekkel.) A kapott információkat azután együtt összesítjük, nagy papírra táblázatot is készítünk, majd közösen vonjuk le a következtetéseket. Időigényesebb, de összehasonlíthatatlanul jobb módszer, mint akár az iskolában, akár az állatkertben elmesélni, mit esznek az egyes állatok. Az elkészített táblázatokat aztán az iskolában még sokféle - kémiai, biológiai, egészségügyi - szempont alapján lehet elemezni.

4. Vita.

Ha a foglalkozás lehetővé teszi, ezt sem szabad elhagyni. Nyílt végű problémák esetén ekkor van lehetőség a kialakult álláspontok ütköztetésére, amelyek esetleg eltérő tapasztalatokon vagy előzetes tudáson alapulnak, és ezért különböznek. Fontos a helyes - ha van ilyen - ismeretek, szempontrendszer kialakításában, és a kommunikációs kompetenciák, illetve a vitakészség fejlesztésében. Az önkontroll gyakorlásának és fejlesztésének egyik leghasznosabb területe.

Az álláspontok ütköztetésére, a vitakészség gyakorlására az egyik legjobb alkalom a kifutók vizsgálata. Ilyenkor azt nézzük, a berendezés, a méretezés, stb. mennyire felel(het) meg az állatok igényeinek, az esztétikai és bemutatási szempontoknak. Ebből is sokat lehet tanulni az állatok viselkedéséről, hiszen sokszor olyan szempontok alapján alakítják ki a kifutókat, amelyek elsőre nem nyilvánvalóak a látogatók számára. (Ilyen például, hogy miért jó a rács és az üveg együtt a majmoknak.) Ugyanakkor sok - rendszerint érzelmi töltetű, gyakran erősen antropomorf - álláspont, egyéni gondolat vagy megfigyelés hangzik el, amelyek vitára alkalmassá teszik a témát.

5. Projektmódszer.

A tantárgycentrikus megközelítés helyett a témacentrikus megközelítés kerül előtérbe. Az adott téma feldolgozható több tanár részvételével, amikor mindenki a saját tantárgyához kapcsolódó „anyagot” tanítja, de nem a hagyományos órakeretben, és nem a

hagyományos módszerekkel. Az állatkert, mint helyszín - legalább - kétszeresen hasznos e tekintetben. A jól megválasztott téma itt komplex módon bemutatható, többirányú szemléltetési lehetőségeket kínál egyszerre. Másrészt pedig, tapasztalataim szerint, a tanárokat is az iskolaitól eltérő módszerek választására ösztönzi. A dolgozatomban több projektet is részletesen ismeretetek, amelyek konkrét példaként szolgálnak a módszerről és kivitelezésének lehetőségeiről.

A modern pedagógiai és tanuláselméletek szerint leghatékonyabb akkor lesz a projekt, ha nem egyszerűen téma-, hanem egyszerre téma- és problémacentrikus. Az állatkert, amely folyamatosan működő ipari és mezőgazdasági intézménynek is tekinthető (Orbán, 2006) nagyon sok lehetőséget kínál egy-egy - a diákokat is érdeklő és érintő - probléma kiválasztásában és körüljárásában.

Környezet- és egészségtudatosságra nevelés

A témával kapcsolatos fogalmak

A szakirodalomban a környezeti nevelést az egyes szerzők többféleképpen is értelmezik. Növeli a sokféleséget, hogy az idegen nyelvű szövegek kulcsszavainak fordításakor más magyar kifejezéseket használtak két-három évtizede, mint ma. A fogalmak változtak az idővel, annak megfelelően, ahogy a hatvanas évektől a tapasztalatok fényében változott az ember és környezete kapcsolatrendszerének megítélése és a konkrét célok, tennivalók megfogalmazása.

Kezdetben inkább a **környezetvédelemre nevelés** volt a cél, amelynek megvalósítása elsősorban attól függ, mennyi ismerettel rendelkezik az egyén a környezettel, a környezeti problémákkal kapcsolatban. Az 1977-es Tbiliszi Nyilatkozat szerint: „... figyeljen oda a környezetre és minden azzal kapcsolatos problémára. Rendelkezzen az ehhez szükséges tudással, beállítódással, képességekkel, motivációval, valamint mind egyéni, mind közösségi téren eltökélten törekedjék a jelenlegi problémák megoldására és az újabbak megelőzésére.” (Tbiliszi Nyilatkozat, 2000) Ezek szerint a környezeti nevelés biztosíthatja a környezet megvédéséhez szükséges tudást, készséget, értékrendszert és elkötelezettséget, amely segítségével konkrét problémák megoldhatók. A nyolcvanas években kapott a téma kiemelt hangsúlyt az oktatásfejlesztésben: a „fejlett nyugati világban” egyre több publikáció született, gyakoriak lettek a továbbképzések és szakmai gyakorlatok, amelyek fókuszában az emberközpontú környezetvédelmi kérdések álltak.

Időközben világszerte ismertté vált a fenntartható fejlődés fogalma, de a legtöbb országban inkább csak tartalom nélküli jelszóvá vált. A környezeti nevelés pedagógiai gyakorlatát azonban idővel jelentősen kibővítette, egyre gyakrabban jelent meg a „**fenntarthatóság pedagógiája**” kifejezés a szakirodalomban. Bizonyos értelemben paradigmaváltás játszódott le, bár ezek a fogalmak tartalmukban sem állnak messze egymástól. Mindazok az alapvető szempontok és értéktartalmak, amelyek a környezeti nevelésben meghatározóak, érvényesek a fenntarthatóság pedagógiája terén is, hiszen a környezeti nevelés kibővült tartalmára épül. (Havas, é.n.2) A fenntarthatóság pedagógiája magába foglal minden olyan pedagógiai törekvést, amelynek célja olyan emberek nevelése, akik képesek fenntartható társadalmat kialakítani és működtetni. Ennek kulcskérdése, hogy mennyire lesz képes az ember - egyéni, illetve társadalmi szinten - a jövő nemzedékek iránti erkölcsi felelősségét beépíteni a napi

döntéshozatalba. Ugyanakkor a teljes gondolkodást átható - és átstrukturáló - rendszere segítségével az ember és természet közötti egészséges viszonyt hivatott kialakítani. A Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia (NKNS, 2003) szerint „A környezeti nevelés kifejezésben a „környezeti” gyakorlatilag az egész világot jelenti; beleértjük természetes, ember-alkotta (épített, technikai) és társadalmi (gazdasági, politikai, kulturális, történelmi) környezetünket egyaránt. A „nevelés” pedig személyiségformálást jelent, beleértve a személyiség minden összetevőjét.” A kérdéskör tehát hihetetlenül komplex, ami a legnagyobb kihívás a pedagógia felé, nevezzük akár környezeti nevelésnek, akár fenntarthatóság pedagógiájának.

Napjaink nemzetközi és hazai pedagógiai fejlesztései egyre kevésbé az elsajátítandó műveltség tartalmi részei felé irányulnak. Általánosan elfogadottá vált a **kompetenciák** fogalmának használata. „A kompetencia fogalma arra a tulajdonságunkra utal, amely az élet fennmaradása szempontjából talán a legfontosabb. Ha a jelentését más szóval akarnánk visszaadni, erre talán a 'cselekvőképesség' lenne a legalkalmasabb. Ha bővebben körül kell írunk, talán így tehetnénk: „az a képességünk és hajlandóságunk, hogy a bennünk lévő tudást (ismereteket, készségeket és attitűdbeli jellemzőket) sikeres problémamegoldó cselekvéssé alakítsuk”. A kompetencia fogalma először a személyiség-lélektanban és a kognitív tudományokban terjedt el, többek között az olyan komplex képességek leírására és magyarázatára, mint a nyelvhasználat.” Az Európai Referenciakeretben meghatározott kulcskompetenciák között nem szerepel környezeti kompetencia, de az általános elvek ismeretében könnyen meghatározható, mit is értünk ezen. A környezeti kompetenciák jelentik a „cselekvőképességet” a környezet védelmének, a fenntarthatóság szempontjainak egyöntetű figyelembevételével - vagyis eredményezik a **környezettudatos** cselekvést.

Így tehát a pedagógiában ma elsődleges cél - elvileg és nem gyakorlatilag - a kompetenciák fejlesztése, - esetünkben - a környezettudatos polgárok nevelése, aminek eszköze a fenntarthatóság szempontrendszerével kibővített környezeti nevelés.

A nevelési célok kapcsán szükséges még arra kitérni, hogy a környezeti neveléssel foglalkozó szakirodalomban az egyén egészséges életmódjáról csak elvétve esik szó. Pedig a környezet állapota igen kevés emberben fontosabb saját szervezetének állapotánál. A szempontok persze mindenképpen összekapcsolódnak: éljünk egészséges környezetben egészséges életet! Így a továbbiakban környezeti nevelésen, fenntarthatóság pedagógiáján is azt a folyamatrendszert fogom érteni, ami hivatott az egyént környezet- és egészségtudatos emberré nevelni, úgy, hogy az ehhez szükséges egyéni kompetenciaelemeket fejleszti.

Történeti háttér

A környezeti nevelés deklarált megjelenését általában az 1960-as évekre teszik. A Nemzetközi Természet- és Erőforrás-védelmi Unió ugyan már 1948-ban megalakult, de nevelési bizottsága csak 1968-ban kezdeményezte a különböző szintű, egységes oktatási programok indítását. Láng István akadémikus több írásában is említi Rachel Carson (1907-1964) amerikai író nő *Néma tavasz* című könyvét, amely bár nem tudományos, a környezetvédelemmel kapcsolatos mű, de drámaian ábrázolja a peszticidek alkalmazásának nemkívánatos hatásait. A könyv, amelynek célja volt egy új típusú szemlélet sugalmazása az embereknek, egyrészt igen népszerű lett, másrészt jelentős mértékben hozzájárult a környezetvédelmi társadalmi programok kialakításához. (Láng 2001.)

1967-ben jött létre a Római Klub nevű nem hivatalos szervezet, amelynek 100 tagja – mintegy 40 országból, beleértve a Nyugat, a Kelet, és a harmadik világ országait – a tudományt, az oktatást, az üzleti életet, valamint kormányokat és nemzetközi szervezeteket képviseli. Első jelentésüket „A növekedés határai” címmel 1972-ben publikálták. Olyan modellekben gondolkodtak, amelyek együttesen figyelembe veszik a népesség növekedését, az erőforrások felhasználását, a környezet szennyeződését - és a végkövetkeztetések igen pesszimisták voltak.

Az ENSZ 1972 nyarán rendezte meg a Stockholmi Konferenciát, ahol a résztvevők ajánlást fogadtak el a környezeti nevelésről, valamint egy világméretű környezeti nevelési program megindítását kezdeményezték. Még ebben az évben megszületett a *Belgrádi Charta*, amely a környezeti nevelés alapidokumentumának is tekinthető. A környezeti nevelés lényegéről, szükségességéről és tartalmáról legátfogóbban a Tbilisziben megtartott, 1977-es ENSZ-tanácskozáson esett szó; az ott kiadott záródokumentum máig a környezeti nevelés alapvető irányadójának tekinthető. A Tbiliszi dokumentum szerint a környezeti nevelés célja elősegíteni azt a felismerést, hogy a gazdasági, társadalmi és ökológiai jelenségek egymással kölcsönös függésben vannak, köztük nem alárendeltségi, hanem mellérendeltségi viszonynak kellene lennie.

Nem sokkal később, 1980-ban jelent meg *A világ környezetvédelmi stratégiája* című kiadvány, amelyben először jelenik meg a fenntarthatóság fogalma, valamint az az elképzelés, hogy a fenntarthatóság megvalósítása elsődlegesen az oktatástól és a neveléstől függ. A szemléletváltás a nyolcvanas években következett be, kiderült, hogy a környezeti problémák nemcsak lokálisan, hanem globálisan is jelentkeznek; és a probléma jellege igazából komplex: természeti, gazdasági és szociális elemeket foglal magába. (Láng 2001) Az ENSZ égisze alatt

működött a Környezet és Fejlődés világbizottsága, amely 1987-ben publikálta a Közös Jövönk jelentést. Ennek a dokumentumnak köszönhetően erősödött meg, kapott különös jelentőséget a fenntartható fejlődés fogalma. A Brudtland Bizottság definíciója szerint: „A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generációinak szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk hasonló igényeinek kielégítését.”

A következő ENSZ világkonferenciát 1992 nyarán szervezték Rio de Janeiróban. A fenntarthatóság szemlélete ekkorra már összekapcsolta a környezetvédelmet és a gazdasági fejlődést, és a konferencia kétségkívül jelentős pozitív hatással volt a világ környezeti állapotára. A nemzeti környezetvédelmi és oktatási törvényekben is megjelent a fenntarthatóság eszmerendszere. Több országban indítottak helyi környezetvédelmi programokat, de globális méretekben tovább folytatódott az erőforrás-tartalékok felélése és a környezet romlása. (Láng 2001.)

A Rióban megfogalmazott fenntartható fejlődési pálya három alappillére, a gazdaság, a társadalom és az ökológia azonos súllyal szerepeltetése, vagyis a mellérendeltségi viszony - mint láttuk - nem újdonság. Az, hogy az ENSZ is felismerte a jelentőségét, azt jelenti, hogy a fenntarthatóságnak, a fenntarthatóságra nevelésnek a 21. század egyik legfontosabb irányelvének kell lennie.

Az Európai Unió 1992-ben hirdette meg az 5. Környezetvédelmi programot, amely 2000-ig tartott. Ennek keretében a hangsúlyt inkább a környezetvédelemre és - akkori - állapotának megőrzésére, illetve az egyes gazdasági szektorok környezetkímélő működtetésére helyezték; kevésbé hangsúlyozva a közoktatás, a nevelés jelentőségét. Igen szigorú egyedi környezetvédelmi törvényeket fogadtak el a tagországok, amelyek azóta is érvényben vannak, és ma, hazánkban is minimális követelményeket jelentenek.

A környezeti nevelés szempontjából nagy jelentőségű volt a 2002-ben Johannesburgban lezajlott *Fenntartható Fejlődés Világkonferencia*, ahol a résztvevők elfogadtak egy az UNESCO által összeállított deklarációt, amely tartalmazta a fenntarthatóság pedagógiájában alkalmazandó és érvényre juttatandó legfontosabb készségeket, értékeket, attitűdöket és ismereteket (Varga 2003, 2–3.).

A Stockholmi, a Riói és a Johannesburgi Konferencia kulcsszavai: az Emberi Környezet (1972), a Környezet és Fejlődés (1992), Fenntartható Fejlődés (2002); amelyek jól mutatják az elmúlt évtizedekben megfigyelhető változást; és jelzik, hogy kialakulóban van a környezetvédelem, a gazdasági és a szociális szféra összekapcsolódása. Az alapvetően új felfogás és probléma-megközelítés jelenik meg a nevelés kapcsán is: az ENSZ a 2005-2015 évtizedet a Tanulás a fenntarthatóságért Évtizedének nyilvánította.

A környezeti nevelés helyzete a magyar közoktatásban

A környezeti nevelés fontosságának felismerése – a környezetvédelem szerepének jelentőssé válásával egyetemben – a huszadik század második felére tehető, ám gyökerei a magyar oktatásügyben visszanyúlnak egészen az első állami iskolaügyi szabályrendszer, a Ratio Educationis 1777-es megjelenéséig. Az említett törvény értelmében ugyanis az addig megszokott tantárgyakon (írás, olvasás, számtan, hittan) kívül a népiskolákban a mindennapi életben hasznosítható dolgokat is tanultak a kisdíákok, ezen belül sor kerülhetett a természet, a környezet különböző kérdéseinek alapszintű tárgyalására. Szintén a Ratio Educationis alapján került be a középiskolai tantárgyak közé a természetrajz, amelynek keretei között a 10–13 éves kisközépiskolások megismerhették környezetük, a természet értékeit. Ez volt az első lépcsőfok a környezeti neveléshez vezető úton (Fehér 1996, 19–20.).

Az 1868-as Eötvös József-féle népiskolai törvény fontos állomás az oktatásügy, ezen belül a környezeti nevelés számára is. A kötelező iskoláztatás révén ugyanis ekkortól elméletileg minden gyerek részesült – többek között – az alapvető környezeti és természeti ismeretekben, amely szintén a környezettudatos gondolkodásmód alappillére. Az első és második osztályban tanított beszéd- és értelemgyakorlatok, valamint az ehhez kapcsolódó, elsőtől hatodik osztályig tanított olvasás tantárgy elsősorban olyan előismereteket nyújtott, amelyeket az ötödik osztályban megjelenő természetrajz tantárgy alapként hasznosíthatott. A kor igényeinek megfelelően a tanulók harmadik osztálytól gazdasági és kertészeti gyakorlatokat végeztek az iskola kertjében, amelynek során a gyakorlatban is kipróbálhatták természetrajzi ismereteiket (Müllerné 1996).

Az Eötvös-féle törvény kisebb-nagyobb változtatásokkal egészen 1948-ig a közoktatás alapjául szolgált. Nagy változást jelentett a nyolcosztályos elemi népiskola megjelenése, melyet az 1940-es törvény igyekezett országos méretűvé kiterjeszteni, ám ennek gyakorlati megvalósulása csak a háború után mehetett végbe. A változás egyik folyományaként a földrajz tantárgy óraszámja jelentősen emelkedett, a benne megjelenő sokszínű ismeretanyag között felbukkant a környezetvédelem néhány fontos kérdése is. Továbbra is fontosnak számított a természeti, gazdasági és egészségi ismereteket nyújtó tantárgy, amely gyakorlatias megközelítésben foglalkozott többek között a környezet védelmének néhány elemével: a tiszta levegő, a jó ivóvíz és a faültetés jelentőségével (Müllerné 1996).

A hazai rendszerváltozás előtti időszakban a környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak csak néhány tantárgy (elsősorban a biológia, kémia és földrajz) tananyagában jelentek meg. A tankönyvekben a leíró természetismeret dominált, mellette néhány

megjegyzés a természet védelmére vonatkozó normatív megállapításokkal és a tanulóknak szánt intelmekkel. A tanórán kívüli tevékenységekben elsősorban a szakkörökön foglalkoztak a diákok a helyi természeti és épített környezet vizsgálatával, megóvásának szükségességével és lehetőségeivel. Nem tematikus formában, de a közvetlen környezet és az egészség megóvására nevelés hangsúlyozottan jelentkezett a kollégiumok és bentlakásos intézmények házirendjében, illetve az üttörő- és az ifjúsági szervezetek nyári táboraiban.

A politikai fordulatot követően a hazai közoktatás decentralizálódott, a monolitikusan központosított tantervi és tankönyvi rendszert felváltották a helyileg fejlesztett és bevezetett tantervek, tankönyvek, tanulási programok. Ezekben egyre több környezeti vonatkozású elem jelent meg, bár a környezeti nevelés továbbra is elsősorban tantárgyakhoz kötődött, akár tanórán, akár szakkörön belüli tevékenységek formájában. A rendszerváltozás után jöttek létre azok a civil szervezetek is, amelyek a hazai környezeti nevelés további fejlődését is igen jelentős mértékben meghatározták. Szakembereik és az elkötelezett pedagógusok munkája révén egyre elterjedtebbé váltak a külföldről átvett, illetve hazai fejlesztésű tanórai és tanórán kívüli környezeti nevelési módszerek, elsősorban az erdei iskoláknak, a terepgyakorlatoknak, és kisebb mértékben a projekteknek köszönhetően. (Havas-Varga, 2003)

A környezeti nevelés modern gyakorlata egyre jobban megerősödött, majd minőségileg új szakaszához érkezett, mivel a módosított közoktatási törvény 2003-tól kötelezővé tette valamennyi közoktatási intézmény számára a helyi egészség- és környezeti nevelés pedagógiai programba illesztését és megvalósítását.

A Nemzeti Alaptanterv (NAT) már első formájában is foglalkozott - a műveltségterületek közös követelményeiről szóló részében - a környezeti neveléssel. A 2003-ban megjelenő átdolgozott formája pedig már keresztantervi területként, a kiemelt fejlesztési feladatok közé helyezte. Az oktatás tartalmi szabályozásának legmagasabb szintű központi dokumentuma tehát tantárgyköziként deklarálta a környezeti nevelést, rögzítette multi- és interdiszciplinaritását, valamint röviden de legalább hangsúlyozta az élő természet fennmaradásának és a társadalmak fenntarthatóságának célelemeit. A szövegben előkerülnek az emberek által alkotott értékek megőrzésének, az állampolgári kötelességek felismerésének pedagógiai céljai is.

2001-ben, tehát még a NAT átdolgozása előtt kerültek bevezetésre a kerettantervek. Minden iskolának újra át kellett gondolnia tevékenységét és az elkészített kerettantervekhez kellett igazítani a helyi szabályozó dokumentumait. Az egyes iskolatípusok számára készített akkreditált kerettantervek ugyan kizárólag tantárgyakba építették be a környezeti nevelési tartalmakat és követelményeket, de jelentősen kibővítve annak korábban csak a

természettudományos tantárgyakban érvényesülő vonatkozásait társadalomtudományi, illetve technikai területekkel. A kerettantervekben jelent meg először a fenntartható fejlődés kifejezés és a fenntarthatóság pedagógiájának lehetősége. A bemeneti szabályozással összhangban, az új kétszintű érettségi követelményrendszere is kiemelten kezeli a fenntarthatóság pedagógiájának alapelemeit, még akkor is, ha jellegéből adódóan, ez a dokumentum nem lehet egészében tantárgyközi és rendszerszemléletű.

Az iskolák számára a közoktatás tartalmi szabályozásának legnagyobb erénye a környezeti nevelés kapcsán, hogy szilárd jogi alapot teremtenek az ilyen jellegű és irányú tevékenységekhez. Lehetővé teszi a helyi jellegzetességeknek a pedagógiai munkába való bevonását is. Ugyanakkor a környezeti nevelés leginkább úgy jelenik meg a helyi pedagógiai programokban, hogy minden tantárgy közös feladata - esetleg a program külön, részletesen foglalkozik vele -, de nincs önálló órakerete. Ez a megoldás a NAT és a kerettantervek szerkezetéből adódik. (Varga, 2001.) A pedagógusok döntő többsége ugyanis nem rendelkezik kellő ismeretekkel a tantervkészítésben, illetve gyakorlati szempontokkal a lényeges újításokhoz. Ezek - és a finanszírozás - hiányának tudható be, hogy az iskolák a törvényi minimumkövetelményeknek igyekeznek megfelelni. Így a környezettel és a fenntarthatósággal kapcsolatos tevékenységek beépítése a tantervekbe és tananyagba, vagyis a napi nevelési gyakorlatba nem történik meg.

Havas Péter és Varga Attila tanulmányukban a következő akadályokat sorolja fel, amelyeket a „a fenntarthatóság pedagógiája iránt érzéketlen közoktatási gyakorlat” állít a hatékony környezettudatos nevelés elé:

1. az ismeretek szétaprózása, a sokféle tantárgyra, modulra széttört tanulás és tanítás, amelyben a részletek sohasem állnak össze egésszé, az összefüggések rejtve maradnak;
2. az összefüggésekből kiragadott absztrakt ismeretek túlsúlya emészthetlenné, követhetlenné és életidegenné teszi a tananyagot – ez tanulási motivációs problémák sokaságát is okozza;
3. a helyi tantervek néha egy-egy szűk érdekcsoport szemléletét és törekvéseit tükrözik, nélkülözik a helyi közösségi-társadalmi legitimitást;
4. a pedagógusok hagyományosan csak „adagolói” a felhalmozott és hivatalossá tett igazságoknak, tanítási módszereik tekintélyelvűek, a tanulás szempontjából differenciálatlanul alacsonyabb hatékonyságúak;
5. hiányoznak az aktív és interaktív tanulási stratégiák, a diákok többnyire passzivitásra és egyoldalú befogadásra vannak kárhóztatva;

6. a túlzott centralizáció a közoktatásban és az intézményekben, amely önállóvá és tespedten kiszolgálóvá tesz;
7. az iskolák többségének elégtelen kapcsolata a társadalmi közeggel, a munka világával és elsősorban a helyi közösséggel, sokszor a családdal.

Az általános gyakorlati problémákhoz járul még hozzá, hogy a környezeti nevelés iránt elkötelezett pedagógusok kevesen vannak, nem kellően szervezettek és a vezetőség gyakran közömbös a probléma iránt. Az utóbbi problémához kapcsolódik, hogy az intézmények fenntartói sem rendelkeznek fenntarthatósági stratégiával.

Mindenekelőtt a probléma gyökere, a hazai pedagógusképzés és továbbképzés helyzete. Egészen a legutóbbi évekig hiányzott az egyetemokről a környezeti neveléssel kapcsolatos célirányos és szervezett szakmai képzés. Nem kötelező a pedagógusnak készülő hallgatóknak környezeti neveléssel kapcsolatos kurzuson részt venni. Ennek megfelelően a kínálat is csekély. Néhány éve elkezdődött a környezettan szakos tanárok képzése, ami létezik ugyan, és ez jó önmagában, de eredményességéről és hasznáról nem vagyok meggyőződve.

Nem egy „környezettanos” hallgató vezetőtanára voltam már, és a tapasztalataim - ha lehet - még a biológia szakos hallgatókkal kapcsolatosaknál is rosszabbak. A gyakorlat során rendszerint kiderült, hogy ismereteik nem állnak össze egészé, hiányzik a rendszerszemléletű gondolkodás, ráadásul még a biológiai, fizikai, kémiai alapokkal sincsenek tisztában. Nem várhatjuk tőlük, hogy pedagógusként képesek legyenek a diákoknak magas szinten új ismereteket nyújtani, nemhogy ugyanakkor szintetizálni is. Ilyen módon a közoktatásban nem sok helyük lesz, ha egyáltalán vannak olyan iskolák, amelyek - a fentiek alapján - ezzel a szakkal alkalmaznák őket. Nem véletlen, hogy többségük bizonytalan a pedagógusi jövőjét illetően, vagy biztos abban, hogy nem pedagógusként akar dolgozni.

A pedagógus-továbbképzések között szép számmal vannak olyanok, amelyek környezeti neveléssel kapcsolatos tartalmúak, de ezeken a részvétel meglepően alacsony arányú. A pedagógusok gyakrabban választják - illetve sok esetben gyakrabban kapnak támogatást - a konkrét szaktárgyi programokra.

A környezeti nevelés helyzete hazánkban összességében felemásnak mondható. Tantervi szabályozása mintaszerűnek tekinthető: a központi dokumentumai a környezeti nevelés értékeit kellőképpen kiemelik, és sok lehetőséget kínálnak a környezeti nevelési tevékenységek megvalósítására is. Ennek ellenére a megvalósulás határfoka igen alacsony, eredményessége általában csekély.

A környezeti tudatosság

Korábban külföldön, aztán a különböző hazai vizsgálatok (Havas, 1998; Széplaki, 2002; Varga, 2004) adatai is jelezték, hogy a tanulók, illetve a pedagógusok környezettel és környezetvédelemmel kapcsolatos ismeretei, attitűdjei, tudása, cselekedetei egymáshoz nem közvetlenül kapcsolódnak. A kognitív kutatások sokkal árnyaltabb, összetettebb képet mutatnak a környezeti nevelés és tanulás hatásmechanizmusáról, mint azt korábban feltételezték volna. Bebizonyosodott, hogy nem elégséges pusztán informálni a társadalmat és a diákokat a környezeti problémákról ahhoz, hogy környezettudatos állampolgárokat neveljünk. Ennél sokkal komplexebb, környezeti kompetenciák kialakítására törekvő pedagógiai munkára van szükség.

A környezeti kompetenciák kialakítása jelenti végső soron a környezettudatos életmódra nevelést, hiszen a környezeti nevelés célja a környezettudatos magatartás, a környezetért felelős életvitel elősegítése. A környezeti tudatosság fogalmát a szakirodalom általában többdimenziós konstrukcióként kezeli. Ennek legfőbb összetevői között megtalálhatók az ismeretek (a környezetről), az ökológiailag aktív cselekvési hajlandóság és jelenbeli cselekvés, az egyéni értékek és attitűdök, valamint kollektív értékek és társadalmi normák is megjelennek a környezeti tudatosság komponenseiként. (Maloney és Ward, 1973)

A környezeti tudás a tényszerű ökológiai ismereteket jelenti, amelyek hatással vannak a gondolkodásmódra, befolyásolják a kialakuló értékeket és attitűdöket, illetve ezeken keresztül a cselekvési hajlandóságot és a megvalósuló cselekvést. A magasabb tudásszint hatékonyabb információfeldolgozást, megalapozottabb döntési folyamatokat eredményez.

A környezeti értékek értékrendünk részét képezik. Ezek az értékek nem feltétlenül racionálisak, a szocializáció útján tanuljuk őket, és egymással kölcsönhatásban állva és hierarchikusan rendezve, értékrendszert képeznek. Az értékek döntéseinkben gyakran vezetnek konfliktushoz, amelynek megoldásában a tanult szabályok, illetve az adott - például környezeti - értékeknek a hierarchiában elfoglalt helye játszik szerepet. A környezetvédelmi tudatformálás elsősorban ezen értékek formálására vállalkozik, olyan konfliktusok lehetőségét létrehozva, amelyekben összeütközik a család esetleg környezetközömbös értékrendje egy környezetkultúrát és fenntarthatóságot képviselő értékválasztással. A környezetvédelmi tudatformálás kezdettől felvállalja ezeknek a kognitív disszonanciáknak, személyes konfliktusoknak a feszültségeit és következményeit, amelyek megnehezítik és bonyolulttá teszik a környezeti nevelési célok elérését. (Havas, é.n.)

A *környezeti attitűdök* maguk is komplex konstrukciók. (Részletesebben lásd a Vizsgálat c. fejezetben.) Kognitív, affektív és konatív komponenseik eltérő módon és intenzitással befolyásolják a cselekvést. A magatartást illetően az affektív, vagyis az érzelmi komponens tűnik a meghatározónak (Sears et al, 1985), elsősorban akkor, amikor a cselekvési hajlandóságról van szó. A konatív komponens ugyanakkor gyakran nem konzisztens a másik két összetevővel, az ismereti - érzelmi - magatartási következetesség nem mindig tapasztalható.

A környezeti tudatosság felsorolt dimenziói a tudati és érzelmi állapotot tükrözik, és a tényleges cselekvés feltételei. (Nemcsicsné, 2004) Sajnos a tényleges cselekvés nem mindig egyezik azzal, amit a többi dimenzió - esetleges - ismerete alapján várnánk. Ugyanakkor előfordul az is, hogy a környezettudatos cselekvés mögött nem áll tényleges értékrendi, attitűdbeli elkötelezettség, inkább csak a divat, esetleg az oktatás rövid távú hatása. Az ilyen magatartás nem tartós, ezért az időben negatív korreláció tapasztalható a környezettudatos cselekvés - vagy annak elemeinek - gyakoriságával.

A környezeti tudás, értékek és attitűdök szoros kölcsönhatásban vezetnek a tényleges cselekvéshez, amely a többi dimenzióval szintén kölcsönhatásban van. A környezeti tudás és környezeti értékek egymást kölcsönösen befolyásolják. A környezettel kapcsolatos tudásunk, például a lokális és globális problémák ismerete hatással van az értékek formálódására; ugyanakkor a környezeti értékeknek az egyén értékrendjében elfoglalt helye jelentősen befolyásolja a témával kapcsolatos ismeretek befogadási hajlandóságát. Az információk észlelése és értelmezése szelektív, az egyén értékrendjétől és előzetes ismereteitől egyaránt függ.

A tudás és az értékek együtt befolyásolják, nagy részben meghatározzák a környezeti attitűdöket, a konkrét attitűdökön keresztül pedig magát a környezettudatos cselekvést. A környezettudatos magatartás komponensei közötti kölcsönhatás elemzésében nagy jelentősége van a visszacsatolásoknak is. A megvalósult cselekvés tapasztalatként hat vissza a többi dimenzióra, és képes azokat megváltoztatni. Cselekedeteink eredménye természetes módon befolyásolja a hasonló - vagy azonos - helyzetben várható ismételt előfordulását az adott tetteknek, tehát befolyással van a meghatározó tudásra, értékekre és attitűdökre.

A pedagógia számára a leírtakból fontos tanulság, hogy amennyiben a környezettudatosságra neveléssel azt szeretnénk elérni, hogy az emberek környezettudatosan cselekedjenek, most is és a jövőben is, akkor hatást kell gyakorolni az egyes elemekre külön-külön, illetve fokozni kell e dimenziók közötti konzisztenciát. Lényegtelen, hogy minek nevezzük, milyen jelzővel látjuk el, a nevelésnek a teljes embert kell megcéloznia, tudását,

érték- és attitűdrendszerét úgy változtatni, hogy cselekedetei megfeleljenek a kitűzött nevelési céloknak.

Az egészségtudatosságra nevelés kérdései

Rendkívül fontos szerepe a tanároknak, az iskolának az egészséges életmódra nevelés. A környezeti neveléshez hasonlóan, ez sem sikerülhet - szerintem - pusztán a „kinyilatkoztatás” révén, vagyis messze nem elég, ha a diákoknak beszélünk a témáról. Az iskolai órákon is inkább gyakran, részleteiben tárgyalom ezeket a kérdéseket, bízva abban, hogy a rendszeres ismétlésnek, a folyamatosságnak valóban sikerül eredményt elérnie. Szerepe van ebben a gyakorlatban annak is, hogy az egészséges életmód szinte minden biológiai témához illeszkedik, része annak. Nem lehet úgy beszélni a szervezet egészének vagy részeinek helyes működéséről, hogy az eltéréseket, a betegségeket ne érintsük. Nincs ez másként az állatkerti foglalkozásaimon sem. Ugyanakkor a téma sokkal több lehetőséget rejt magában, mint a betegségek leírását, hiszen az életvezetés rendkívül sok kérdését érinti. A továbbiakban elméleti síkon, inkább általánosságban járom körül ezt a fontos nevelési célt, majd konkrétan a zoopedagógia témakörén keresztül.

Egészségtudatos magatartásról akkor beszélhetünk, amikor az egyén képes arra, hogy saját egészségét felügyelje és javítsa, életvitelének tudatos megválasztásával. A WHO meghatározása szerint az egészségfejlesztés az a folyamat, amely képessé teszi az embereket az egészségtudatos magatartásra. Az egészségfejlesztés átfogó társadalmi és politikai folyamat, mely nemcsak az egyének képességeinek és jártasságának erősítésére irányuló cselekvéseket foglal magába, hanem olyan tevékenységeket is, amelyek a társadalmi, környezeti és gazdasági feltételek megváltoztatására irányulnak azért, hogy azoknak a köz és az egyén egészségére gyakorolt hatása kedvező legyen. Képessé teszi az embereket az egészséget meghatározó tényezők felügyeletére és ezáltal egészségük javítására. Az egészségfejlesztés magába foglalja a korszerű egészségnevelés, az elsődleges prevenció, a mentálhigiéné, az egészségfejlesztő szervezetfejlesztés, az önségítés feladatait, módszereit. A részvétel nélkülözhetetlen az egészségfejlesztő tevékenység fenntartásához.

Az iskolai egészségfejlesztés az iskola egész életébe, mindennapjaiba beépülő tevékenység, amely egyaránt irányul a pedagógusok és tanulók egészség ismereteinek bővítésére, korszerűsítésére, a fizikai és pszichoszociális környezet egészségtámogató jellegének erősítésére, a nevelői tevékenységben a személyközpontú megközelítésre a tanulók személyiségfejlesztése érdekében.

Az egészségnevelésnek ahhoz kell hozzájárulnia, hogy a tanulók kellő ösztönzést és tudást szerezhessenek egy személyes és környezeti értelemben egyaránt ésszerű, a lehetőségeket felismerő és felhasználni tudó, egészséges életvitelhez. Ehhez arra van szükség, hogy az egészséggel összefüggő kérdések fontosságát értsék, az ezzel kapcsolatos beállítódásaik szilárdak legyenek, s konkrét tevékenységekben alapozódhassanak meg.

Az egészséges életmód, életszemlélet, magatartás szempontjából lényeges területeknek az iskola pedagógiai rendszerébe, összes tevékenységébe kell beépülnie. Ezek közé tartoznak az alábbiak:

- egészségi állapotunk ismerete
- az egészséges testtartás, a mozgás fontossága
- az egészség, mint értéke ismerete
- az egészséges étkezés, a táplálkozás szerepe
- a betegségek megelőzése
- a betegségek kialakulása és a gyógyulási folyamat
- a párkapcsolatok, a szexualitás kultúrája
- a krízishelyzetek felismerése és kezelési stratégiák ismerete
- a tanulás módszertana és a tanulás technikái
- az egészséges tanulási környezet alakítása
- az idővel való gazdálkodás szerepe
- a rizikóvállalás és határai
- a szenvedélybetegségek elkerülése
- a természethez való viszony, az egészséges környezet jelentősége

Az iskolák általánosnak tekinthető gyakorlata, hogy a felsorolt területeket a biológia és az osztályfőnöki órák hatáskörébe sorolja. A gyakorlat részben abból ered, hogy a pedagógusok többsége sem él eléggé egészségesen, nincsenek naprakész ismeretei a témában, tehát nem érzi magát felkészültnek. Másik ok a gyakran emlegetett szűk órakeret, ami nem teszi lehetővé más tantárgyak anyagába az egészségnevelés beillesztését. Ezzel viszont az a probléma, hogy az ilyen szűken vett egészségnevelés nem fogja elérni a célját, mert a diákok egy tanár személyes „bolondériájának” fogják tartani, és hajlamosabbak lesznek követni az otthoni és a többi pedagógus által közvetített modellt.

Ha figyelembe vesszük, hogy az egészségi állapotot a genetikai tényezők, a környezeti tényezők, az életmód és az egészségügyi ellátó rendszer működése együtt határozza meg; akkor egyértelműnek látszik, hogy érdemi hatást - az iskola fizikai-tárgyi és pszichoszociális

környezetének alakításával -, az iskola-egészségügyi ellátás minőségére és az életmódra tudunk gyakorolni. De ezt is csak úgy érhetjük el, ha az iskolai egészségfejlesztő munka alapvetően befolyásolja az iskola egészének mindennapjait. Az oktatási intézményben eltöltött évek alatt jelentős hatást lehet kifejteni a tanulók személyiségfejlődésére, mely nagyban meghatározza az életmódjukban később kialakuló szokásaikat, az életideálokat, preferenciák kialakítását.

Az egészségnevelés olyan, változatos kommunikációs formákat használó, tudatosan létrehozott tanulási lehetőségek összessége, amely az egészséggel kapcsolatos ismereteket, tudást és életkézségeket bővíti az egyén és a környezetében élők egészségének előmozdítása érdekében. A korszerű egészségnevelés egészség és cselekvésorientált tevékenység, amelyben komoly szerepet kapnak az érzelmi és társas kompetenciákat, alkalmazkodást fokozó beavatkozások. Lényegük abban a felismerésben rejlik, hogy az egészségkárosító magatartásformák hátterében a személy konfliktuskezelési eszköztárának gyengeségei húzódnak meg. Ezért az egészségfejlesztési törekvéseknek a társas-érzelmi készségek fejlesztését is célul kell kitűzniük. Az érzelmi nevelés jegyében születő és működő egészségfejlesztési programok gyakran külső szakértők bevonásával törekednek arra, hogy szocializációs lehetőséget biztosítsanak a résztvevőknek, társas-kommunikációs készségeik fejlesztésére. Elsősorban azért, mert a pedagógusok elhárítják maguktól a problémát. Változtatni kell ezen, részben a tanárképzés pszichológiai oldalának erősítésével, részben pedig az iskolán kívüli nevelési programok gyakoriságának növelésével. Ismeretlen (szak)ember egy, esetleg néhány foglalkozása soha nem lesz a diákok felé olyan mértékben nevelésértékű, ami az egészséges életmód kialakításában szükséges lenne.

Ilyen nevelési program lehet a rendszeres állatkerti foglalkozásokon való részvétel. A legtöbb óra témájába jól beilleszthetők az egészségnevelés kérdései, és a használt módszerek pontosan azonosak a fentiekben részletezettekkel. Igazából többnyire nem is szoktam mást tenni, mint a foglalkozásokba becsempészni az egészséggel kapcsolatos problémákat is:

- Az állatok táplálkozásánál - természetesen - az egészséges táplálkozás kérdései.
- Elhízás és egészséges életmód, elsősorban a kifutók tervezésénél, berendezésénél.
- A szaporodásnál a párválasztás, a genetika és az egészség kapcsolata.
- Az egészség jelei az állatoknál, embereknél, például a kültakaró kapcsán.
- A természetes anyagok, gyógyszerek, drogok és az egészség kapcsolata, elsősorban a növénytanal kapcsolatban.

A felsorolást persze lehetne még folytatni, de így is látható, hogy a túlzottan célzott, talán erőltetetten folytatott egészségnevelés helyett nagyon sok lehetőség van az állatkertben. Egyébként is úgy gondolom, hogy az egészséges életmódra csak hosszú távon, sok irányból alátámasztott példával lehet nevelni. A kérdésnek mindig, újra és újra, bármilyen témával kapcsolatban elő kell kerülnie az iskolában is.

A diákok kedvenc órája a témában, amikor az állatorvossal, az állatkerti gyógyító és megelőző munkával ismerkedünk. Sok érdekesség, állatkerti kulisszatitok kerül ilyenkor megbeszélésre. A diákokat rendszerint elborzasztja, amikor a vadon élő állatok egészségi ártalmairól - pl. paraziták - hallanak, hiszen ez erősen ellentmond annak az idilli képnek, ami az emberek többségében kialakul. Azt sem tudják, hogy a látogatók milyen veszélyeket jelentenek az állatok egészségére. Akár szándékosan - kimondottan egészségre ártalmas anyagok etetése, átadása -, akár nem szándékosan - a tületetéssel vagy fertőző betegségek átadásával - nagyon sok kárt tudnak okozni a rosszindulatú vagy tudatlan emberek. Van tehát lehetőség némi állatkerti kultúra elsajátítására, ami - nem nehéz belátni - nem csak kimondottan az állatkertre vonatkozó nevelési cél. Persze ez az alkalom az egyéb érdekességek ellenére is elsősorban az egészségről szól, és a fő téma az állatok egészsége. Ilyenkor azonban az állatkerti orvosok sem állják meg, hogy az állatok példáin keresztül végül az emberről is beszéljenek, illetve utána, az iskolai biológiaórákon van lehetőség az egészségnevelés kérdéseivel foglalkozni.

A zoopedagógia szerintem kiemelten ad lehetőséget az érzelmi és társas kompetenciák fejlesztéséhez. (Erről később részletesen lesz szó.) A konkrét témával kapcsolatban a legfontosabb, hogy hazai és nemzetköz tapasztalatok szerint a személyi konfliktuskezelés és az önismeret hiányosságai jelentős mértékben okozói lehetnek a negatív, tehát egészségkárosító szokások átvételének. A korai életszakaszokban jelentkező, aggodalomra okot adó, egészséget veszélyeztető magatartásformák az esetek jelentékeny százalékában a kortárs csoport nyomására, hatására jelennek meg. Az első cigaretta elszívása, az első részegség, az első illegális droghasználat: mindegyik a társas tevékenység részeként történik meg, gyakran az "ifjúsági kultúra" - vagy inkább szubkultúra szerves elemeként. A serdülőkorú fiatalok számára a felnőttél rendszerint lényegesen hitelesebb a kortárs, aki éppen ezért sokkal jelentékenyebb véleményformáló hatással is lehet.

Erőltetett és ezért feleslege dolognak tartom, hogy állatkerti óra keretében beszéljünk a dohányzás, az alkohol vagy más drogok kérdéseiről. Nem állítom, hogy tanítványaim a zoopedagógia révén védettek lesznek az egészségkárosító szokások átvételével szemben. Azt

viszont igen, hogy mind a konfliktuskezelésben, mind pedig a kommunikációs készségekben igen sokat fejleszhetünk - együtt - az állatkerti munka során. Ez pedig segíthet nekik a pozitív, egészségtudatos életvitel kialakításában.

Sajnos célzott személyiségformálásunk az egészségtudatos életvitel irányába nem érhet el mindenkit. Egy osztály tagjainak, egy iskola tanulóinak baráti kapcsolatai messze túlnyúlnak az elérhetőség keretein, ezért nagyon fontos, hogy diákjainknak a neveléssel - a zoopedagógia révén kiemelten is - adhatunk a gyakorlatban is használható kapaszkodókat az önismeret terén is. Az egészségnevelésnek, éppúgy, mint a nevelés többi területének a teljes személyiségre kell koncentrálnia.

Kompetenciaelemek fejlesztési lehetőségei az állatkertekben

A UNECE Strategy for Education for Sustainable Development (2005) című dokumentuma felsorolja, hogy az Európai Referenciakeretben meghatározott kulcskompetenciák mellett - a részekként felsorolt tudáselemekkel, készségekkel és attitűdökkel együtt - a fenntartható fejlődés érdekében történő cselekvés az alábbi egyéb kompetenciaelemeket igényli:

1. rendszerszemléletű gondolkodás;
2. kritikai gondolkodás;
3. kreatív gondolkodás;
4. a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos tudáselemek;
5. a fenntartható fejlődést nem támogató döntések következményeinek ismerete;
6. a globális, regionális, nemzeti és helyi környezeti problémák ismerete;
7. a környezeti problémák gazdasági, ökológiai és társadalmi következményeinek ismerete;
8. a fenntartható fejlődés etikai dimenziójának tudatosítása;
9. a nemzedékek közötti és nemzedéken belüli szolidaritás és felelősség.

Véleményem szerint, minden felsorolt pont alkalmas arra, hogy a zoopedagógia módszereivel és lehetőségeivel fejlesszük.

1. Rendszerszemléletű gondolkodás

Egy jól megtervezett állatkerti foglalkozásnak alapvető célja, hogy a tanulók rendszerszemléletét erősítse. Fontos szempont ez önmagában a biológia tananyagán belül is, hiszen az élő rendszerek - egyed alatti és egyed feletti - szerveződése adja a legfontosabb elemét annak a szempontrendszernek, amelynek alapján a diákokban a több éven át tartó tanulással elsajátított, részekre szabdaltnak ismerethalmaz egységes rendszerré állhat össze. Kivéve a tantárgy keretei közül, az interdiszciplinaritás elve szerinti megközelítésben, megint számtalan lehetőség áll a pedagógus rendelkezésére, hogy az adott témát - akár állatot, növényt, élőhelyet - valamilyen szempont szerint rendszerben helyezze el. Adódik a többi tantárgy, földrajz, kémia, történelem, irodalom, művészetek - együtt megint az ismeretek rendszerbe szerveződését szolgálják.

Az állatkertet, mint intézményt vizsgálva, ismét egymásba ágyazott rendszerekkel találkozunk. Ezek működése, amiből az egész működése adódik, könnyen vizsgálható egy olyan intézményben, amelynek fontos célja a nevelés, ugyanakkor folyamatosan üzemelő

ipari és mezőgazdasági mintaüzem. Foglalkozhatunk szervezési, vezetési, logisztikai kérdésekkel éppúgy, mint amikor az állatok életét vizsgáljuk.

2. Kritikai gondolkodás;

A fenntarthatóság központi gondolati eleme, hogy az emberiség egészének jelenlegi életmódja fenntarthatatlan. Ahhoz, hogy a változások irányát kijelölhessük, szükség van a kritikus gondolkodásra. Nem kell - bár lehet - az állatkertben ilyen messzire menni. Valószínűleg nincs olyan intézmény, aminek működése, felépítése tökéletes lenne. Hasonlóképpen az állattartással vagy akár kertészeti kérdésekkel is foglalkozhatunk. Kritikát bármikor, bármivel kapcsolatban meg lehet fogalmazni. Teheti ezt a tanár vagy bármelyik diák, a többiek pedig eldönthetik, jogos-e a megfogalmazott kritikai észrevétel. A közös döntés - de persze már maga a kritika megfogalmazása is - többféle szempont együttes mérlegelését igényli, amivel ismét visszatérünk a rendszerszemlélethez is.

A középiskolás diákok, életkori sajátosságukból adódóan, rendkívül kritikusan tudják szemlélni a világot. Fontos pedagógiai szempont, hogy ezt a tulajdonságukat úgy alakítsuk, hogy a kritikai gondolkodás megmaradjon, de mértéke, iránya, eszközei a társadalmi együttélésnek ne legyenek akadálya. A pedagógusok többsége által használt módszerek ezt nem teszik lehetővé. Rendszerint két végletet eredményez a tekintélyelvű, a tanár megkérdőjelezhetetlen „felsőbbrendűségét” hirdető hozzáállás: a lázadó, mindennel és mindenkivel a végletekig kritikus fiataalt; illetve a minden irányítást elfogadó, passzívan szemlélőt.

3. Kreatív gondolkodás

A megfogalmazott kritika akkor „ér” valamit, ha tudunk a felismert hibára megoldást is kínálni. Akár arra a kérdésre próbálunk válaszolni, hogyan élhet majd együtt 8-10 milliárd ember fenntartható módon a Földön, akár azt nézzük, miként lehetne természetközeli elhelyezést biztosítani a gorilláknak vagy csökkenteni az intézmény energiaszámláit - mindig szükségünk van a kreatív gondolkodásra. Ha feladatokat adunk a diákoknak, amelyeket önállóan vagy csoportban, de tanári irányítás nélkül kell megoldaniuk, ismét fejleszthetjük ezt a területet. Még akkor is, ha a feladat maga nem igényel kreativitást, a módszer, amivel megoldható - mondjuk adott idő alatt - nem feltétlenül egyértelmű. Minél többször alkalmazunk eredeti megoldást igénylő feladatokat, annál jobban elősegítjük a kreatív gondolkodás fejlődését. Érdekes olyan nyílt végű feladatokat, kérdéseket meghatározni, amelyekre nincs egyértelmű válasz.

Az adott állatkertet már ismerő diákokkal a feladat meghatározását is végezhetjük együtt. Ilyenkor ismertetjük a szempontokat, amelyek alapján az adott foglalkozást szeretnénk megtartani - például elővesszük az érettségi követelményjegyzékét a különböző tantárgyakból - és javaslatokat kérünk a mikéntekről. Tapasztalataim szerint jelentős motivációs erővel bír egy ilyen óra a diákok szemében. (Arról nem is beszélve, hogy a kritikus gondolkodást és a rendszerszemléletet ismét erősítjük...)

A kreatív gondolkodást kiegészíthetjük manuális szempontokkal is. Az állatkertekben a képzőművészetnek, a kézműves foglalkozásoknak nagy hagyománya van. A rajzórát is lehet állatkertben tartani, hiszen az önálló alkotások készítése a kezűgyesség fejlesztésén túl a kreatív gondolkodásra is hatással lesz, ugyanakkor élvezetes és emlékeztető foglalkozás a diákok számára.

4. A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos tudáselemek ismerete

Tény, hogy fenntarthatóság alapveleinek, a kapcsolódó fogalmak ismerete a környezeti kompetenciák kiindulópontja, ezek megértése szükséges ahhoz, hogy valaki egyáltalán elkezdjen tevékenykedni ezen a téren. Önmagukban a tudáselemek megszerzése nem igényel iskolán kívüli foglalkozást. Felhasználhatjuk viszont az állatkerti órákon szerzett tapasztalatokat, és ezek elemzésével szedhetjük logikus rendszerbe(!) az egyes szempontokat, elemeket. Ha például kiindulunk a Brudtland Bizottság definíciójából, nemcsak az ismereteket szedhetjük össze és rendezhetjük az adott szempontrendszer szerint, hanem ismét gyakoroljuk a kritikus gondolkodást is.

A megszerzett tudás birtokában már vizsgálhatjuk az állatkertet vagy az iskolát, mennyire tükröződnek működésében a fenntarthatóság szempontjai.

5. A fenntartható fejlődést nem támogató döntések következményeinek ismerete

Minden embernek tanulnia kell, hogy döntéseinek következményei vannak. A középiskolások már elég érettek ahhoz, hogy a döntések hosszútávú következményeit is átlássák, illetve előre jósolni tudják. Persze ezt is tanulni, tanítani kell. Az állatkerti állatok tökéletesen alkalmasak arra, hogy a környezettel kapcsolatos döntések közvetlen és közvetett következményeit demonstráljuk. A látott, szagolt, esetleg érintett állat érzelmileg nagyon közel állhat a befogadó személyhez, akire így akár a száraz adatok ismertetése is sokkal mélyebb hatást gyakorolhat. Ebben az „állapotban” fokozottan érzékeny a problémákra és azok okaira. Szinte magától felötlik a diákokban a „Mit tehetek én?” kérdése. Soha nem szeretnék harcos, „zöld” aktivistákat nevelni, ezért ilyenkor rendszerint a mindennapi

döntéseink következményei felé fordulunk inkább. Elemezzük és kritizáljuk fogyasztási szokásainkat, amihez az állatkerti vendéglátóhelyek szolgálnak hasznos kiindulópontot vagy annak felmérése, milyen anyagokat használtak az építészek az épületeknél, illetve az állatkerti szakemberek a kifutók kialakításánál.

Elemezzük és kritizáljuk a magasabb szinteken hozott döntéseket, amire mindig akad aktuális vagy már régi, de tanulságos példa. Gazdasági, társadalmi, politikai, tudományos és ökológiai szempontok együttes vizsgálatához „kedvenc” példáim a Bős-Nagymarosi vízlépcső, illetve a Pécs környékére telepítendő lokátorállomás. (Elsősorban talán azért, mert hatalmas mennyiségben található mindkét témában önállóan is összegyűjthető információk.)

6. A globális, regionális, nemzeti és helyi környezeti problémák ismerete

A környezeti problémák ismeretének megszerzésében, az irántuk mutatott érzékenység kialakításában nagyon fontos szempont a megfelelő dimenziók felőli megközelítés. A helyi közösségek, hagyományok, kulturális elemek semmivel sem kevésbé fontosak a környezeti nevelésben, mint a helyi környezeti problémák ismerete. Akiben nem sikerül a hely, a helyi értékek tiszteletét kialakítani, az biztosan nem lesz környezet- és egészségtudatosan élő, cselekvő polgár. A NAT szerzői is fontosnak tartják, hogy a: „[a tanulók] ismereteket szerezzenek a helyi hagyományokról, a lakóhely múltjáról, továbbá a környék, a lakóhely természeti értékeiről, az azokat fenyegető veszélyekről és a megóvásukra tett erőfeszítésekről.” (NAT 2003, 69.)

Izgalmas kérdés ennek a területnek állatkerti művelése. Lehet, hogy erőltettnek tűnik, de fontosnak tartom, például azért is, mert diákjaim rendszerint az ország különböző pontjairól érkeztek - kollégisták -, ezért a lokalitás problémái mást-mást jelentenek számukra. Együtt az iskola környezetét is szoktuk vizsgálni, ami az V. kerületben nem tűnik túl izgalmasnak, de tudom, hogy mennyi épített értéket rejt. (Köszönet érte egykori tanáromnak, dr. Szőke Ágnesnek!) Az építészet kapcsán a Fővárosi Állat- és Növénykert épületei is sok lehetőséget nyújtanak az értékek keresésében, felfedezésében, ugyanakkor itt - és a Városligetben - a „természetes” környezet is megtalálható. Megállunk, leülünk egy-egy ponton és „nézelődünk”. Mindenki felfedez valamit, érzelmileg is ráhangolódunk a helyre. Azt szoktam ilyenkor kérni, játsszák el otthon is ugyanezt. Kezdetben az így szerzett élményanyagot dolgozzuk fel, ki-ki a saját lakóhelye látható, számára valamit nyújtó értékeit ismerteti, esetleg fényképeken megmutatja. Innen lépünk tovább, hasonló módszerekkel a kulturális értékek irányába. (Hozzá kell tennem, hogy a nevelési munkának ezt a részét ilyen aprólékosan csak az osztályfőnöki órák keretében tudom végezni. Más osztályoknál az

érzelmi kiindulópontnál nincs idő továbblépni a biológia órákon. Kollégák viszont gyakran kihasználják a lehetőséget, és saját osztályfőnöki, illetve más tantárgyi terveikbe illesztik.)

A lokális kérdéseknél nagyobb dimenziók értékeinek és problémáinak témakörét már eddig többször is érintettem, újra nem térek ki rájuk.

7. A környezeti problémák gazdasági, ökológiai és társadalmi következményeinek ismerete

Ez a pont a rendszerszemléletű gondolkodás specifikációjának tekinthető, hiszen egy megközelítési irányt emel ki az egymással többszörös kölcsönhatásban lévő komponensek rendszeréből. Fontos azonban, mert az emberek (még a tankönyvek is sokszor) hajlamosak inkább fordított irányból szemlélni a kérdést, tehát vizsgálni azokat a tényezőket, amelyek a környezeti problémákat okozzák. Nem véletlenül persze, hiszen először mindenki így találkozik a kérdéssel: „az emberek szennyezik a környezetet, pusztítják és elfoglalják az élőhelyeket, ez pedig milyen rossz az állatoknak, növényeknek, az egész környezetnek”. Az érzelmi alapok kialakításának egyértelmű iránya ez, de a környezettudatossághoz természetesen az érem másik, illetve „további” oldala is hozzátartozik.

8. A fenntartható fejlődés etikai dimenziójának tudatosítása

Az etika szorosan összefügg a nevelés sok-sok területével, viszont itt érdemes kiemelni például a bioetikai kérdéseket a növények, az állatok és az ember kapcsán. Állatkerti foglalkozás témája lehet külön is, amikor géntechnológia etikai gondjaitól a „Van-e jogunk ..?” típusú kérdésekig igen sok lehetőségünk van. Az állatkertek fontos szerepet játszanak a veszélyeztetett fajok megőrzésében. Érinthetjük az etikai kérdéseket például a világ állatkertjeire kiterjedő tenyésztési programok kapcsán. A Fővárosi Állat- és Növénykert állatai közül a gorillacsalád kínál érzelmi közelítés szempontjából kihagyhatatlan lehetőséget.

9. A nemzedékek közötti és nemzedéken belüli szolidaritás és felelősség

Felelősségtudatunkat jelentős mértékben alakítják attitűdjeink, értékrendünk, valamint személyiségünk is, azon keresztül, hogy belső vagy külső irányítottságúak vagyunk-e inkább. Emellett az egyén prioritási sorrendet is felállít, amelyben általában első helyen saját és családja jóléte szerepel. Amennyiben a – például – környezettudatos magatartásforma összhangban van a személyes prioritásokkal, nő a motiváció a cselekvésre; de ha azzal ellentétesek, a cselekvés valószínűsége csökken.

A zoopedagógia módszerei egyértelműen elősegítik a tanulók nemzedéken belüli szolidaritásának és egymás iránt érzett felelősségének kialakítását, erősítését. A nemzedékek

közötti szolidaritásnak is vannak különböző dimenziói, amelyek a neveléssel alakíthatók. A régi korok emberei, tehát a már nem élő nemzedékek életének, kultúrájának, jellemzőinek megismertetése leginkább a történelem tantárgy feladata, de vannak kapcsolódási pontok az irodalomhoz, művészetekhez is. Nem feltétlenül állatkerti feladat, de természetesen érinthető - főleg projektek keretében - az a kérdéskör, hogy a régmúltból mi minden vezethetett oda, ahol most tartunk.

A még élő idősebbek tisztelete, a hozzájuk fűződő viszony, az udvarias és kultúrált viselkedés alapelemei közé tartozik. Természetesen ez sem kimondottan állatkertet igénylő feladat, viszont a diákok itt sokkal természetesebb élethelyzetben vannak együtt a tanárral, ahol rengeteg olyan nevelési helyzet és lehetőség fordulhat elő, ami az iskolában legfeljebb elméleti szinten jelenik meg. Kár lenne nem kihasználni ezeket a nevelési munkában.

A jövő nemzedékek iránti felelősség a fenntarthatóság egyértelmű „vezérfonala”, tehát nem külön kezelendő téma. Ugyanakkor a jövő nemzedékek iránti felelősség problémakörének kiemelt helyet kell kapnia a nevelés minden területén, tekintve, hogy a mai diákok is a jövő nemzedékét képviselik. Lényeges kérdések ezek a biológia órákon a születésszabályozás kapcsán is, ami viszont igen fontos szempont - sőt szempontrendszer - a környezeti problémák vizsgálatában éppúgy, mint az etikai és például vallási kérdésekben.

A vizsgálat

Zoopedagógiai munkám hatékonyságának mérését két szempont szerint végeztem.

1. Megvizsgáltam, hogy van-e különbség a diákok által megszerzett tudás mértékében, amikor állatkertben és osztályban megtartott óra eredményességét hasonlítjuk össze. Az eredményt szokványos iskolai dolgozatokkal, az objektív összehasonlíthatóság érdekében zárt végű tesztkérdésekkel mértem.
2. Vizsgáltam, hogy okozott-e különbség a diákok környezeti attitűdjeiben, ha rendszeres állatkerti órákon vettek részt a gimnáziumi évek alatt. Ehhez Likert típusú attitűdkérdőívet használtam.

A vizsgálati hipotézisek

Munkám tervezésekor három hipotézist fogalmaztam meg:

1. Jobb eredményt lehet elérni a tanulók tudásszintjének változtatásában az állatkertben, akkor is, ha – amennyire emberileg lehetséges – azonos módon tart órát a tanár az állatkertben és az iskolában.
2. A diákok környezeti attitűdjeit hatékonyan, más nevelési program(ok)hoz képest hatékonyabban lehet pozitívan változtatni a zoopedagógiai munkával.
3. A rendszeres zoopedagógiai munkával formált környezeti attitűdök az életkorral nem korrelálnak negatívan, azaz a nevelés hatása hosszú távon is megmarad.

Tapasztalataim szerint a zoopedagógiai munka hatékony. Sikeres a „hagyományos”, ismeretelvi oktatás terén, tehát az állatkerti órákon nagyobb eredményességgel lehet elsajátítani a biológia tananyagot a tanulókkal, mint az iskolában. Az első vizsgálattal ezt a feltevést szerettem volna empirikusan bizonyítani. Eddig ilyen konkrét, erre az egyetlen kérdésre irányuló felmérést nem végeztem, de a zoopedagógiai szakirodalomban sem találtam hasonlót.

A másik vizsgálatom a környezeti attitűdökre irányult. Ezek kialakítása már a kisgyermekkorban elkezdődik - részletesebben később kifejtem -, majd a középiskolai évek során rendszerint sokat változnak, és kialakulnak azok az attitűdök, amelyek döntően meghatározzák az egyén életvitelét a későbbiekben. Ebben a formálásban természetesen

komoly szerepe van a pedagógusoknak, személyiségüknek és módszereiknek egyaránt. Úgy gondolom, hogy a rendszeresen alkalmazott állatkerti nevelés jelentősen hozzájárul a pozitív környezeti attitűdök formálásához. Ezért készítettem felmérést erről, mégpedig olyan személyekkel, akik több éven át vettek már részt ebben a folyamatban. Sikeresnek ítélem az állatkerti munkát a nevelés egyéb területein is, elsősorban az érzelmi nevelés kapcsán. Ezért a második mérésben, a diákok környezeti attitűdjeinek vizsgálatában kiemelten kezeltem ezt a területet.

A környezeti neveléssel foglalkozó szakirodalomban lehet eredményeket találni, melyek szerint egy jól kialakított pedagógiai program hatékony lehet, képes kimutatható eredményeket produkálni. Munkám megítélése szempontjából is informatívnak tartottam egy sikeresnek ítélt környezeti nevelési program hasonló vizsgálatok született eredmények összehasonlítását a saját eredményeimmel. Így született tehát a második hipotézis, amelyben feltettem, hogy a zoopedagógia révén a diákok környezeti attitűdjei pozitív tendenciákat mutatnak, sőt pozitívabban, más programokhoz képest.

Szintén fontos kérdése a pedagógiai hatékonyságnak, hogy mennyire tartósak az elért eredmények. Milyen mértékben maradnak meg a megtanított, megtanult ismeretek, illetve kimutatható-e életkori korreláció a nevelési „eredményekben”. Jelen esetben a vizsgált kérdés a környezeti attitűdök életkorral kimutatható változása volt. Ebben a témában a vizsgálati hipotézis, hogy az állatkerti munka eredménye tartós, a környezettel kapcsolatos attitűdök érzelmi és a viselkedési komponenseiben egyaránt.

Összességében a megfogalmazott hipotézisek révén azt feltételeztem, hogy az állatkerti munka hatékony eszköz a biológia tanításában, a környezet- és egészségtudatosságra nevelésben, sőt hatékonyabb is lehet más nevelési módszereknél, a rövid és hosszú távú célok tekintében egyaránt.

1. Az oktatás hatékonyságának vizsgálata

Mivel több, mint tíz éve igyekszem kihasználni a biológia tanításában az állatkert nyújtotta lehetőségeket, ezért igen sok eredményem halmozódott már fel ebben a témában. Az alábbiakban négy példát mutatok be, amelyek a 2006-2007-es tanévben, illetve a tizenkettedik évfolyamon a 2005-2006-os tanévben megtartott órák eredményességi vizsgálata.

A vizsgálat célja

Annak felmérése, van-e kimutatható különbség a tanulók tudásának változásában, ha állatkerti és tantermi órát hasonlítunk össze.

A vizsgálati módszer

A vizsgálati minta kiválasztásánál egy szempont adott volt, hiszen az Apáczai Gimnázium diákjaival dolgoztam. Ők természetesen sokféle vizsgálatban nem alkotnának jól használható mintát, hiszen nem reprezentálják megfelelően a korcsoportjukba tartozó gimnáziumi tanulókat. Ennek oka részben az előzetes válogatás, részben pedig az iskolában végzett tanulmányi munka mennyisége és minősége. Szerencsére, a módszerből adódóan, ezek a szempontok itt nem okoznak problémát, a hatékonyság mérését iskolán belül el lehetett végezni. Határozott előnyt jelentett, hogy így képességeiket tekintve közel homogén mintát alkottak.

A kilencediktől a tizenkettedikig kiválasztottam minden évfolyamról két-két osztályt, és páronként végeztem az összehasonlítást. Az egyes csoportok kiválasztásánál a következő szempontokat vettem figyelembe:

- Hasonló érdeklődésű diákok legyenek, tehát nem dolgoztam egyszerre humán és természettudományos tagozattal. (Ezért nem került a mintába biológia tagozatos csoport sem, hiszen ebből évfolyamonként egy van, tehát korrekt összehasonlítást legfeljebb osztályon belül végezhettem volna. Ezt viszont a kis létszám miatt nem tettem.)
- Hasonló előzetes ismeretanyaggal rendelkező osztályok legyenek, vagyis a biológia anyagában nagyjából ugyanott tartsanak. Ez a szempont az általam tanított párhuzamos osztályoknál viszonylag könnyen tartható, más kolléga osztályai pedig csak egy vizsgálatban szerepeltek.

- Hasonló létszámú osztályok legyenek. Természetesen a statisztika elkészítésekor az egyedszám különbségei nem okoznak problémát, és az eredmények is kellően informatívak, mégis úgy döntöttem, csak teljes osztályokkal végzem a vizsgálatot. Ennek elsősorban az a pedagógiai oka volt, nehogy a kapott eredményben meglátszódjon a kis csoport és a teljes osztály tanításakor óhatatlanul fellépő különbség. (Azonos évfolyamon pedig nem tanítók összehasonlítható tagozatos csoportokat.)

A nyolc osztályban összesen 217 tanuló vett részt a munkában. Ebből 135 lány, 82 fiú; illetve 170 budapesti lakhelyű és 47 vidéki - iskolánk kollégiumában lakó - diák. Mivel a nemek és/vagy a lakóhely szerint megoszlásnak ebben a vizsgálatban számomra nem volt jelentősége, ezért a statisztika elkészítésénél nem vettem figyelembe.

A vizsgálat menete

Minden évfolyamon kiválasztottam egy-egy témát, amit az egyik osztálynak állatkerti óra keretében, a másiknak pedig az iskolában (az órarendtől függően az osztályteremben vagy a biológia előadóban), a megszokott körülmények között tanítottam. (Az óravázlatok a függelékben találhatóak) Az órák megtartásánál maximálisan igyekeztem az összehasonlíthatóság szempontjait figyelni, ezért először mindig az állatkerti órát tartottam meg, ahol felvettem mindazt, ami elhangzott, illetve mértem az eltelt időt. (Rendszerint nem is léptem túl a 45 percre.) Az iskolai órákat ennek alapján terveztem meg, és gyakorlatilag ugyanolyan szavakkal, ugyanannyi idő alatt tartottam meg. Minden különbség tehát egyedül a helyszínek különbségéből adódott.

Az órák előtt és után rövid dolgozatot írtam, amelyek az előzetes tudás szintjét mérték, illetve az összehasonlításhoz az alapot biztosították. (A dolgozatok is a függelékben szerepelnek.) Az előzetes tudás vizsgálata - itt és most - kizárólag mennyiségi szempontok szerint történt, az órák megtervezésénél nem vettem figyelembe. Nem is ismertem az eredményeket, éppen azért, mert nem akartam, hogy befolyásoljanak.

Az előzetes feladatlapot közvetlenül az óra előtt, míg a másodikat - a szokott módon - a következő órán írták. Ezzel kapcsolatban a szervezésnél figyeltem arra, ne legyen olyan jellegű különbség a két osztály között, hogy az egyiknél a hétvége is benne van a tanulásra szánt napok között, míg a másikonál nincs.

A vizsgálat eszköze

Az órák előtt és után írt feladatlapok hasonló jellegű, de eltérő számú, zárt végű tesztkérdést tartalmaztak. Természetesen minden évfolyamon ugyanazokat a tesztlapokat írták. Ezzel vizsgáltam, hogyan változott egy-egy osztályban a mérhető tudásszint az adott témában, a különböző helyszíneken megtartott órák hatására. A feladatlapokat már kipróbált, régebbi dolgozatok feladataiból készítettem. Arra vigyáztam, hogy előzetes ismeretként lehetőleg ne kérdezzek olyat, ami az adott órán teljesen új anyag. Egyébként ezt a szempontot már a tervezésnél is figyelembe vettem, tehát olyan témákat választottam, amiben vannak új fogalmak, de kapcsolódnak előzetesen tanult ismeretek is.

A diákok nem tudták, hogy milyen vizsgálat alanyai. Tudták, hogy „valami történik”, mert közvetlenül egy-egy óra előtt és után nem szoktak dolgozatot írni, de az összehasonlítást a másik osztályban is el tudtam végezni anélkül, hogy bármilyen „információáramlástól” kellett volna tartanom. (Részben ezért is tartottam előbb az állatkerti órákat.)

A vizsgálati eredmények

Az alábbi táblázatok (1-8) mutatják az egyes évfolyamokon a dolgozatok eredményeit. Előbb az óra előtt írt, majd az óra utáni felmérések statisztikai adatai szerepelnek. Az előzetes eredmények táblázatában egyes számmal mindig az az osztály található, amelynek állatkerti órát tartottam.

	1.	2.
dolgozatok száma:	34	36
maximális pontszám:	35	
átlagpontszám	15,74	12,58
százalékos átlag	44,96%	35,95%
medián	13	12
módusz	12	11
szórás	6,87	4,09

1. táblázat: Az előzetes felmérés eredménye a 9. évfolyamon

	állatkertben	osztályban
dolgozatok száma:	34	36
maximális pontszám:	45	
átlagpontszám	37,97	29,47
százalékos átlag	84,38%	65,49%
medián	38,5	29
módusz	37,97	28
szórás	3,16	3,10

2. táblázat: A megtartott órák után végzett felmérés eredménye a 9. évfolyamon

Előzetes felmérés	1.	2.
dolgozatok száma:	34	34
maximális pontszám:	21	
átlagpontszám	8,62	8,147
százalékos átlag	41,04%	38,80%
medián	8	7
módusz	8	8
szórás	3,18	3,40

3. táblázat: Az előzetes felmérés eredménye a 10. évfolyamon

Óra után	állatkertben	osztályban
dolgozatok száma:	34	34
maximális pontszám:	30	
átlagpontszám	24,85	17,47
százalékos átlag	82,84%	58,24%
medián	25	17
módusz	25	16
szórás	1,92	2,75

4. táblázat: A megtartott órák után végzett felmérés eredménye a 10. évfolyamon

Előzetes felmérés	1.	2.
dolgozatok száma:	36	33
maximális pontszám:	24	
átlagpontszám	13,83	14,64
százalékos átlag	57,64%	60,98%
medián	13	14
módusz	13	13
szórás	3,48	3,63

5. táblázat: Az előzetes felmérés eredménye a 11. évfolyamon

Óra után	állatkertben	osztályban
dolgozatok száma:	36	33
maximális pontszám:	34	
átlagpontszám	27,97	24,97
százalékos átlag	82,27%	75,67%
medián	27	26
módusz	27	26
szórás	3,42	3,73

6. táblázat: A megtartott órák után végzett felmérés eredménye a 11. évfolyamon

Előzetes felmérés	1.	2.
dolgozatok száma:	35	35
maximális pontszám:	28	
átlagpontszám	19,63	16,74
százalékos átlag	70,10%	59,80%
medián	19	17
módusz	18	18
szórás	2,67	2,68

7. táblázat: Az előzetes felmérés eredménye a 12. évfolyamon

dolgozatok száma:	35	35
maximális pontszám:	38	
átlagpontszám	33,91	25,03
százalékos átlag	89,25%	65,86%
medián	34	25
módusz	35	24
szórás	2,36	2,19

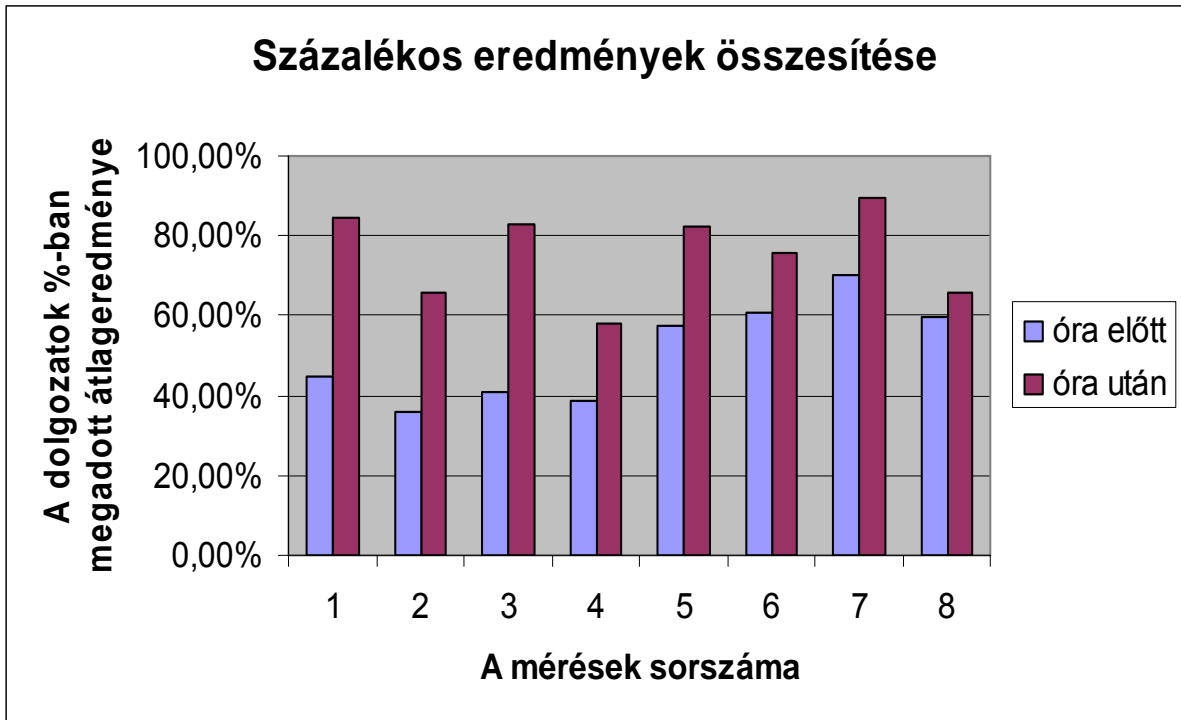
8. táblázat: A megtartott órák után végzett felmérés eredménye a 12. évfolyamon

A vizsgálati eredményekből a százalékos adatokat kiemelve mutatja az összehasonlítást a 9. táblázat. Ez tekinthető talán a leginkább informatívnak a közvetlen összehasonlítás szempontjából, hiszen az egyes feladatlapok pontszámai eltérőek voltak.

		óra előtt	óra után	különbség
1.	9. állatkertben	44,96%	84,38%	39,42%
2.	9. osztályban	35,95%	65,49%	29,54%
3.	10. állatkertben	41,04%	82,84%	41,80%
4.	10. osztályban	38,80%	58,24%	19,44%
5.	11. állatkertben	57,64%	82,27%	24,63%
6.	11. osztályban	60,98%	75,67%	14,69%
7.	12. állatkertben	70,10%	89,25%	19,15%
8.	12. osztályban	59,80%	65,86%	6,06%

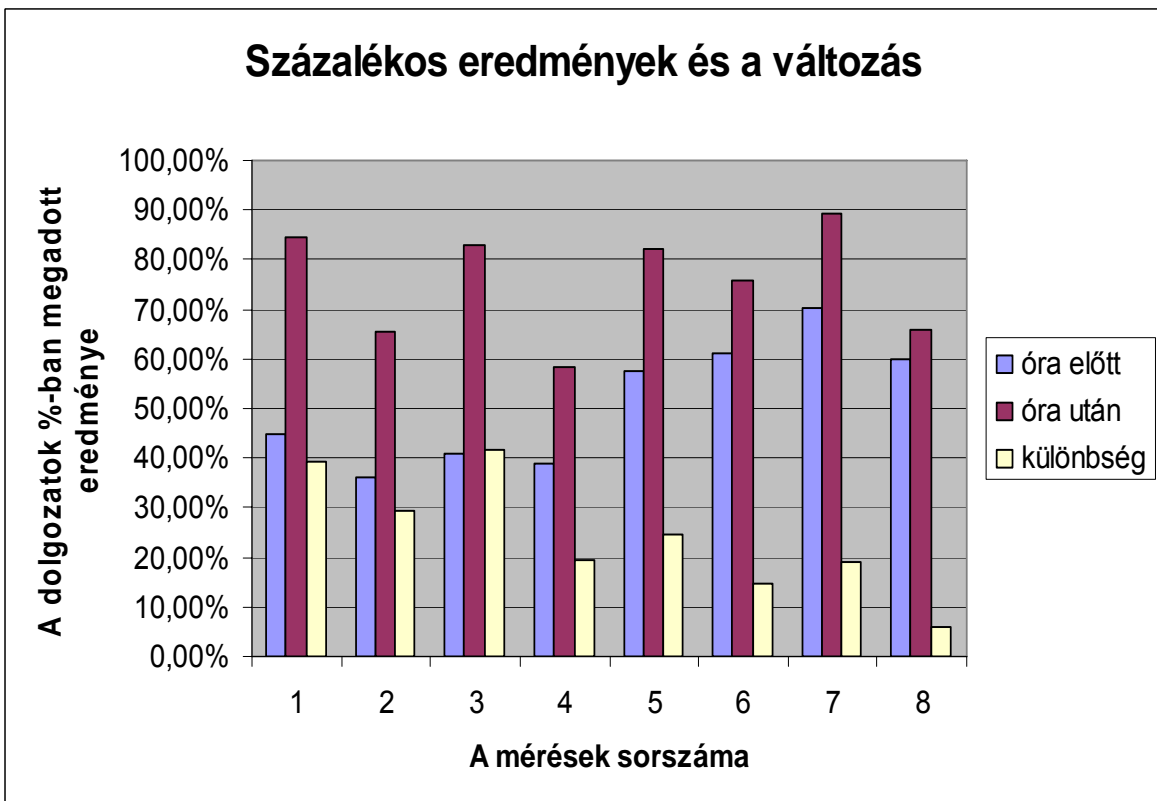
9. táblázat: Összehasonlítás az egyes osztályokban

A kapott adatokat oszlopdiagramon is megjelenítve mutatja az 1. és 2. ábra. A vízszintes tengelyen a sorszámok a 9 táblázatban szereplő számok, amelyek az egyes mérések százalékos adatait mutatják.



1. ábra

Ugyanerre a diagramra a különbségeket is megjelenítve látványosan rajzolódik ki az eredmény.



2. ábra

A vizsgálat eredményének elemzése

A bemutatott statisztikai adatok egyértelműen azt támasztják alá, hogy a hagyományos jellegű órák állatkertben történő megszervezése hatékony pedagógiai eszköz.

- Hasonló alapokkal rendelkező diákok esetében is jelentős különbségeket tapasztalhatunk az objektíven mérhető tudás mértékének változásában.
- A négy évfolyamon elvégzett összehasonlító vizsgálat eredménye azt mutatja, hogy három évfolyamon egyértelműen szignifikáns különbséget produkáltak az állatkerti órák.
- Egyedül a 11. évfolyam eredményeiben nincs statisztikailag szignifikánsnak nevezhető különbség. (Feltéve, hogy a szignifikancia határán az 5%-ot értjük.) A 9. táblázat, illetve a 2. ábra 5. és 6. oszlopainak adatait összehasonlítva jól látható azonban, hogy a kezdetben alacsonyabb átlageredményt produkáló osztály jelentősen jobb eredményt ért el itt is, mint a kontrollesoport.
- Az adatok értelmezésekor érdemes kitérni arra is, hogy az állatkerti órák révén nemcsak az átlageredmények javultak nagyobb mértékben, hanem a szórás is jelentősen csökkent. Tehát az osztályok egységesen jobb eredményeket produkáltak, az átlag nem néhány „húzóember” kiemelkedően jó dolgozata alapján lett magasabb.

A megfogalmazott vizsgálati hipotézist tehát egyértelműen sikerült igazolni az oktatás hatékonyságát illetően.

2. A környezeti attitűdök vizsgálata

Ezzel a vizsgálattal a zoopedagógia fejlesztő hatását szerettem volna bemutatni a középiskolás diákok környezeti attitűdjeinek alakulásában.

Az attitűdvizsgálat elméleti háttere

Az attitűd fogalma

Az attitűd definíciója a vonatkozó szakirodalomban nem teljesen egységes, hiszen meglehetősen „átfogó” jellegű fogalomról van szó. A különbségek elsősorban az elméleti alapfeltevés különbségeiből adódnak, de mindegyikben megtalálhatók bizonyos közös elemek (Rozgonyi, é.n.) az attitűdre vonatkozóan:

- készenléti állapot
- reakció bizonyos tárgyak irányában
- tapasztalat révén szerveződik
- megjelennek benne érzelmek, ismeretek és viselkedésbeli tendenciák.

A gyakorlati pedagógia számára - akár pontos definíció nélkül is - a leglényegesebb, hogy az attitűdök befolyásolják a viselkedést, tehát az attitűdök megváltoztatása a viselkedés megváltoztatásához vezet. A megváltoztathatóság alapja pedig a tapasztalati út, hiszen nem ösztönös, veleszületett jelenségről van szó. A kialakult attitűdök eredményei, ugyanakkor befolyásolói is a tanulásnak, és minden esetben értékelő viszonyulások. (Géczi, 2002)

Az attitűdök szerkezetének elemzése sem mutat egységes álláspontot, de ismét kiemelhető, hogy minden szerző hangsúlyozza az attitűdök érzelmi alapjai is. A pedagógiában ennek is komoly jelentősége van. Az attitűd három komponensre bontásakor az érzelmek mellett az ismeretek és a cselekvés szerepelnek. A modellben az attitűdök kognitív összetevője az egyén ismereteire vonatkozik az adott attitűdtárggyal kapcsolatban; az emocionális összetevő az erre irányuló pozitív vagy negatív érzéseit takarja; míg a viselkedési komponens egyfajta durva előrejelzés a vonatkozó cselekvési helyzetek megoldásában. Feltételezik a három összetevő hierarchikus, rendszerszerű szerveződését.

A kérdés az általam végzett vizsgálat szempontjából azért lényeges, mert a hármas szerkezet elméletének elfogadásából kiindulva, bár némi módosítással, igyekeztem külön mérni az érzelmi és a viselkedési komponenseket. (Ehhez az elméleti alapokat más

vizsgálatok eredményei biztosították, amelyekből egyértelműen kiderült, hogy az egyes összetevők között erős korreláció van.)

Az attitűdök mérése

Az attitűd elvont fogalom, közvetlenül nem mérhető. Mégis, az attitűdmérés az empirikus társadalomkutatás módszertanilag egyik legkidolgozottabb területe. Egyik előfeltevése, hogy érzelmi és kognitív beállítódásaink, illetve cselekvéses reakcióink nem függetlenek egymástól, tehát létezik valamilyen konzisztencia az összetevők között. (Géczi, 2002)

A használt eljárások többnyire a vizsgált személy attitűdtárgyról alkotott véleményével, hiedelmeivel, illetve értékelésével foglalkoznak. A közvetlen és közvetett módszerek is hasonlítanak abban, hogy az attitűdök egydimenziós felfogásán alapulnak. (Rozgonyi, é.n.)

A mérési technikák sokfélék lehetnek, a nyílt végű kérdésektől az előre megszerkesztett skálákon át egészen a kísérleti eljárásokig. A választott eljárás többnyire az attitűdtárgytól, a vizsgált személyektől és rendszerint a vizsgálati hipotézisektől is függ. A környezeti attitűdök mérésére ma leggyakrabban attitűdskálát alkalmaznak. Ezek tulajdonképpen előre szerkesztett „tesztek”, amelyekkel az attitűdök intenzitása elvileg objektív módon és pontosan mérhető. Ez a módszer sem tökéletes, amint azt a sokféle, eltérő megközelítésű skála mutatja. Különböznek egymástól felépítésükben, a meghatározott válaszadási módban, illetve az eredmények interpretálásában. Általában differenciális, összegző és kumulatív skálákat szoktak megkülönböztetni.

A differenciális skálák módszertanának kidolgozójának Thurstone-t (Louis Leon **Thurstone**, 1887-1955) tekintik. Az általa kialakított skálák kísérletet tesznek arra, hogy intervallumskálaként működjenek, lehetővé téve az egyéni vélemények valódi távolságát pontértékben kifejezni.

Az összegző skálák leggyakrabban használt típusa a Likert-skála. (Rensis **Likert**, 1903–1981) Ezen az egyes véleményfokokozatok közötti különbségek mértéke nem számszerűsíthető. Tetszőleges számú itemet tartalmaz, amelyek mindegyike egy állítás, amely egy adott attitűdtárgyra vonatkozik. A megfogalmazás olyan, hogy az állítások mindig határozottan kedvezőek (+) vagy kedvezőtlenek (-) az adott vonatkozásban. A válaszadó

rendszerint egy ötfokozatú skálán jelöli, milyen mértékben érzi magára nézve igaznak vagy hamisnak a tételt. A konstrukció általában így hangzik:

Az alábbiakban felsorolt állításokkal kapcsolatban jelölje meg, melyiket milyen mértékben fogadja el!

1. teljes mértékben egyetért/helyesli/igaznak gondolja
2. részben egyetért/helyesli/igaznak gondolja
3. határozatlan/nem tudja
4. részben nem ért egyet/nem helyesli/hamisnak gondolja
5. egyáltalán nem ért egyet/nem helyesli/teljesen hamisnak gondolja

A pontos megfogalmazás a skála szerkesztőjétől függ. Az eredmények feldolgozása során minden válasz numerikus értéket kap, amely az attitűd pozitív vagy negatív jellegét mutatja. Az így kapott tisztán számszerű adatokat lehet statisztikai módszerekkel vizsgálni.

Ezt a skálát széles körben használják, mert

- viszonylag egyszerű a szerkesztése;
- lehetővé teszi olyan állítások használatát, amelyek nincsenek nyilvánvaló kapcsolatban az attitűdtárggyal;
- több fokozatú, ezért pontosabb információt nyújt az egyén véleményéről.

Hátrányai közül egyik az attitűdvizsgálatok „szokásos” problémája: nem elégíti ki az egyenlő intervallumok követelményét, illetve a közepes (semleges) attitűdpontszámok nem eléggé informatívak, mert többféle okot takarhatnak. A másik, többször megfogalmazott kritika a skála készítésére vonatkozik, nevezetesen, hogy az állítások egy, vagy mindkét oldalt reprezentálóak-e.

Az összegző skálák ellenpontjaként, az Osgood-skála inkább többdimenziós mérési eljárásként terjedt el. (Rozgonyi, é.n.) A módszer lényege, hogy a vizsgált személynek adott attitűdtárgyra vonatkozóan pozitív és negatív értéktartalmakat jelölő melléknév-párokat adnak meg. Neki pedig a tulajdonságpárok között elhelyezett 5-7 fokozatú skálán kell megjelölnie a tárgyra vonatkozó véleményét. A kapott adatokat természetesen itt is lehet számszerűsíteni és statisztikai eljárásokkal feldolgozni. Ez a skála egy jól körülhatárolható attitűdtárggyal kapcsolatban elsősorban - de nem kizárólag - az érzelmi viszonyulást tükrözi; illetve lehetőséget ad arra, hogy többdimenziós, úgynevezett szemantikus térben több tárgyra vonatkozóan egyidejűleg vizsgálódjunk. Ennek a skálának is hátránya például a zéruspontok bizonytalansága.

Az attitűdök mérésében többféle metodikai probléma léphet fel. Ilyenek például:

- az „elvárt”, illetve „megfelelő” válasz problémája
- a skála megfogalmazásában óhatatlanul jelenlévő metaszintű szemlélet befolyásolhatja a válaszokat
- egy meghatározott viselkedés több attitűddel is lehet lényegi kapcsolatban, illetve több viselkedésforma lényegi vonatkozásban lehet ugyanazon attitűddel (Wicker, 1969)
- a tényleges viselkedés jóslása rendszerint pontosabb a helyzetre, mint a személyre jellemző tényezők ismeretében

Bármilyen vizsgálati technikát választunk az attitűdök méréséhez, figyelembe kell venni a módszer előnyeit és hátrányait, illetve világos elképzelésekkel kell rendelkezünk az adott attitűdtárgyra vonatkozó társadalomszintű ismeretekkel; és elengedhetetlen, hogy világos hipotézisekkel rendelkezünk a várható eredmények tekintetében.

A környezeti attitűdök

A környezeti attitűd fogalma azt a viszonyulást jelöli, ahogy az egyén viszonyul a környezetéhez. (Havas-Varga, 1999) A nevelés során a környezeti attitűdök komponenseinek együttes fejlesztése pedagógiai feladat, de nem lehet egyedül a pedagógusok feladata: a környezeti attitűdformálás során érvényesülnek nem-szándékos befolyásoló hatások, az iskolából kilépő diákokat körülvevő társadalom pozitív és negatív példái, érdekviszonyai.

Kognitív komponens - a környezeti ismeretek

Ide tartozik az ember teljes ismeretrendszere, amit a környezettel - a fogalmat az ökológiai értelmezés szerint használva - kapcsolatban már megszerzett. Ez magába foglalja a környezetben lezajló folyamatokkal, a környezet állapotával, a befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos ismereteket. Az egyén tudása alapján ítéli meg a környezetet, és érvényes, objektív tudásnak véli, még akkor is, ha ismeretei nem merítik ki a teljes ismeretrendszert. (Havas-Varga, 1999, Rozgonyi, é.n.) A kérdés pedagógiai vonatkozásai közé tartozik, hogy ma a diákok már igen sokféle forrásból juthatnak és jutnak információhoz a környezettel kapcsolatban. Vélhetően ez így lesz a jövőben is. Az új ismeretek megfelelő kritikával kezelt befogadásához, tehát a későbbi értelmes tanuláshoz lényeges, hogy olyan mentális struktúrák

épüljenek ki az iskolai évek alatt a témával kapcsolatban, amelyek helyesek és kellően szervezettek. Ez elsősorban a pedagógusok feladata.

Érzelmi komponens

A környezettel kapcsolatos információforrások mindig hatnak az egyén érzelmi világára is. A gyönyörű képekkel operáló természetfilmek és az elrettentő képek, hírek: egyfajta „háborítatlan természeti idill” gyakori szembeállítás az emberi tevékenység rombolásával - a befogadót igen erőteljesen érintik érzelmi oldalról. A közérdekű környezeti kérdések ilyen tálalása nem baj, de kissé egyoldalú és hiányos. Hajlamosak a diákok - és valószínűleg nemcsak ők - erős érzelmi kérdésként kezelni a környezet- és természetvédelmi kérdéseket, de többnyire csak távoli pártolóként. Távoli, mert a lokális problémákra rendszerint sokkal kevésbé érzékenyek; és pártoló, mert a tett rendszerint hiányzik a mindennapokban.

Az iskolai órákon, például az ökológia témakörének feldolgozása közben igen nehéz az érzelmi viszonyulást megítélni, de igazából fejleszteni is. A tanulók figyelhetnek, koncentrálnak, de a kicsöngetés után mennek a következő, egészen más tantárgy órájára. Nincs idő, lehetőség a tényleges végiggondolásra. Amikor pedig legközelebb, esetleg napok múlva újra előveszik az órai jegyzeteket, már elveszett az a pillanatnyi érzés, hangulat, amit esetleg sikerült kiváltani belőlük. Ilyen módon a tanítás csak az ismereteiket növelheti. Hivatásos környezetvédők körében végzett vizsgálat (Chawla, 1998) arra az eredményre jutott, hogy a környezeti érzékenységet a következő tényezők - relevanciájuk csökkenő sorrendjében - határozzák meg:

- gyermekkori természeti élmények,
- a család környezettel kapcsolatos értékei,
- referencia-csoportok (pl. környezetvédő szervezet) hatása,
- szerepminták (barátok, tanárok),
- nevelés-képzés.

Ebből is egyértelműen kiderül, hogy csak az ismeretek átadása önmagában nem elég az érzelmi kötődés kialakulásához. Ha pedig a kívülről érkező információk ellentétesek tanulóink meglévő hiedelmeivel, a belső konzisztenciára törekvés gyakran vezet ahhoz, hogy az információkat szelektíven érzékelik, mert igyekeznek a kognitív disszonanciát elkerülni. Amennyiben az érzelmi reakció ki is alakul bennük a környezeti problémák kapcsán,

cselekvéshez gyakran mégsem vezet. Hiába éreznek félelmet, szomorúságot, fájdalmat, haragot, vagy éppen büntudatot; ha ezek azzal az érzéssel párosulnak, hogy egyénileg úgyis tehetetlenek a kérdés megoldásában. A negatív érzések ráadásul az emberből gyakran olyan másodlagos pszichológiai válaszokat váltanak ki, amelyek segítségével igyekszik megszabadulni ezektől az érzésektől. (Nemcsicsné, 2004) A védekező mechanizmusok jelenthetik a probléma - a valóság - tagadását, a racionális elhatárolódást, vagy a probléma áthárítását a büntudattól való megszabadulás érdekében.

Viselkedési komponens

A környezeti attitűdök „leglátványosabb” kérdése, hogyan cselekszik az egyén, amikor lehetősége van rá. Nem az előbb említett távoli, esetleg globális ügyekben - elméletben, hanem a mindennapok kis döntései során - gyakorlatban. A környezettudatosságra nevelés kulcskérdése ez. A környezeti attitűdök egészének megítélésben is a viselkedési elemek lennének a legfontosabbak, hiszen igazán pozitív környezeti attitűdről csak akkor beszélhetünk, ha az egyént nemcsak érdeklik a környezettel kapcsolatos kérdések, hanem cselekedeteit is vezérli, hogy legalább minimalizálni próbálja mindennapi élete során, nem szándékosan okozott környezeti károkat. Negatív környezeti attitűdöket pedig leggyakrabban a pozitív cselekedetek hiányában említhetünk. Viszonylag kevesen okoznak szándékosan környezeti katasztrófákat, de együtt, az emberek milliárdjai felelőtlenségükkel, nemtörődomségükkel lesznek okozói a bajoknak.

Sajnálatos módon a cselekvések megjelenését az ismereteken és az érzelmi viszonyuláson kívül is több tényező befolyásolja. Nem fontossági sorrendben, de összességében az alábbiak a leglényegesebbek:

- A motiváció intenzitása és iránya jelentős hatással van az egyén magatartására. Az elsődleges motívumok általában a cselekvési elemek sorát határozzák meg, míg a szelektív motívumok egy bizonyos cselekvésre hatnak. A környezettudatos magatartást gyakran akadályozzák meg nagyobb intenzitással jelentkező, ellentétes irányú motivációk. Ilyen, ha az egyén nem viszi el a háztartási hulladékot a szelektív gyűjtőig, mert a ház kukájába kidobni kényelmesebb. A szelektív motívumok gyakran felülírhatják az elsődlegeseket.
- A szokások is, főleg a régi, jól bevált szokások, gyakori akadályai a környezettudatos cselekvésnek.
- A ráfordítás, az áldozat nagysága szintén releváns a környezettudatos magatartás megjelenésében. Akár a költségeket, akár az idő-ráfordítást vagy a személyes erőfeszítést nézzük, bármelyik képes rontani az attitűdök kedvező hatásán.

A fentiek alapján az attitűdök viselkedési komponensében logikusnak látok megkülönböztetni szoktatási és akarati (al)komponenst. Természetesen az akarati és szokásrendszer az egyén viselkedésében jelentős mértékben összefonódik, mégis, amikor a nevelés során a viselkedést artikulálni szeretnénk, külön-külön (is) érdemes velük foglalkozni.

A szokásrendszer alapvető kialakítója a család. Kora gyermekkortól a direkt vagy indirekt nevelési hatások eredménye látszik meg a kialakult dinamikus sztereotípiákban, amelyek igen sokszor egyértelmű irányítói a cselekvéseknek. Éppen a nagyon mély, erőteljes rögzülése folytán igen nehéz ezen változtatni a későbbi (intézményi) neveléssel. Ehhez apró lépések szükségesek, és a gyakori ismétlés, tehát az adott célra irányuló, de jobb esetben különböző nevelési helyzetek teremtése, amelyek végül elvezethetnek új szokások kialakításához.

A viselkedés akarati része tartalmazza a legtöbb racionalitást, tehát azt a tudatos elhatározást, ami a cselekvés irányába hat. (Nem azt állítom, hogy mindig tudatos, de a tudatosságot ezen belül lehet leginkább megragadni!) Ilyen, amikor a diákok - esetleg némi tanári vagy csoportos ráhatásra - hajlandóak megsimogatni például egy kígyót, vagy bejönni egy jellegzetes szagú állatházba. Az állatkerti nevelés során ezek a helyzetek meglehetősen gyakoriak. Ilyenkor nem arról van szó, hogy a gyakori belépés az „oroszlánbarlangba” változtatja meg a viselkedési attitűdöt, tehát élesen megkülönböztethető a szokásrendszer változtatásától. Ebben az esetben azt kell elérni, hogy a tény, hogy egyszer megtette, eredményezhesse a későbbiekben a viselkedés megváltozását. Annak tudatosítása, hogy az oroszán szagának megismerésével gazdagabb lett, már tud valamit, ami a könyvekből, filmekből nem ismerhető meg, az egész viszonyrendszer változását eredményezheti.

Amikor az állatkertben bemegyünk az állatsimogatóba, jól értelmezhető a két komponens bizonyos fokú szétválasztása. A diákok nyúlnak az állatok felé, hozzájuk érnek, simogatják őket. A kontaktusfelvétel az akarati rész. Ugyanakkor viszont a szoktatástól függ, milyen közelséget vállalnak fel az állattal. Egészen más a távolság és a kontaktus formája például a falusi gyerekek, illetve a városiak esetében. Vagy adódhat abból is különbség - például két városi gyerek között -, hogy tartott-e otthon állatokat, mennyire lényeges számára ruhájának tisztán tartása, stb.

Nagyon hasonlóan értelmezhető az a tapasztalat is, hogy pozitív környezeti attitűdökkel rendelkező személyek gyakran jobban támogatják a környezettudatos viselkedést ösztönző politikai intézkedéseket (környezetvédelmi adófajták, szigorúbb előírások bevezetése, stb.),

mint amekkora hajlandóságot mutatnak a közvetlen környezettudatos cselekvési módok megvalósítására (pl. autó helyett a tömegközlekedés választása). (Valkó, 2003)

A vizsgálat megvalósítása

A vizsgálat célja

Annak felmérése hogyan változnak a tanulók környezeti attitűdjei a rendszeres állatkerti órák hatására. Ezen belül fontos kérdés, hosszabb távon van-e kimutatható, megmaradó hatás és valamilyen életkori korreláció.

A vizsgálat eszköze

Rendszeresen készítettem és töltöttem ki kérdőíveket a zoopedagógiai munka hatását vizsgálva a környezeti attitűdök alakulásában. Voltak ezek között nyílt végű kérdéseket tartalmazók, illetve Likert- és Osgood-féle skálák is. A mostani méréshez egy 25 itemből álló Likert-típusú skálát használtam, mert az „általános” környezeti attitűdök mérésére alkalmasabbnak találtam.

A skála tételeinek megfogalmazásához felhasználtam azt a kérdőívet, ami 1998-ban (Havas-Varga, 1999.) az Országos Közoktatás Intézet hasonló felmérésében szerepelt. (Erről bővebben a kiértékelés részben.) Az ott szereplő húsz tételből tizenegyet (2.,4.,8.,10.,11.,13.,15.,16.,17.,18.,21.) vettem át változtatás nélkül, négyet (3.,6.,7.,22.) kis változtatással, a többit pedig annak alapján alakítottam ki, hogy minél jobban illeszkedjen a régóta végzett állatkerti munka gyakorlatához. Egészen pontosan azokhoz a témákhoz, amelyek mindig is kiemelten szerepeltek az állatkerti órákon, és jelentősen kapcsolódnak a környezet- és egészségtudatos életmód valamelyik aspektusához.

A teljes skálát annak megfelelően igyekeztem kialakítani, hogy illeszkedjenek a tételek egymáshoz, és megfogalmazásukban ne térjenek el a vizsgálati mintában szereplő személyek általános nyelvhasználati szokásaitól. Legyenek érthetőek, viszonylag egyszerűek, és a vizsgált attitűdtárgyat minél több oldalról járják körül. Másik szempont volt, hogy pozitív és negatív értékítéletet hordozó megállapítások egyaránt előforduljanak, hogy a szélsőséges vélekedések kifejtésének is legyen tere.

A kérdőív fejlécén szerepeltek korra, nemre vonatkozó kérdések, majd az állítások, amelyek után öt válaszlehetőség állt, számokkal reprezentálva. Ezek közül kellett a vizsgálati személynek egyet megjelölni, hogy személyes véleményét a témában kifejezze. A számok a következőket jelentették:

1. Teljes mértékben hamis.
2. Többnyire hamis.
3. Nem tudom.
4. Többnyire igaz.
5. Teljes mértékben igaz.

A válaszként kapott számokat attitűdpontokká alakítottam. A pozitív irányú vélekedést kifejező itemek esetében ez a megjelölt számot jelentette, míg a fordított tételeknél az egyes szám megjelöléséért járt 5 pont, a kettesért 4, a hármasért 3, a négyesért 2, az ötösért 1. Így tehát minden tételnél egy és öt pont között lehetett attitűdpontokat gyűjteni, és a pozitívabb környezeti attitűd mindig magasabb számot kapott. Maximálisan 125 pont lehetett egy válaszadó attitűdpontszáma, minimálisan pedig 25.

A tételek két további szempont szerint csoportosíthatók:

1. Öt csoportra bonthatók, annak megfelelően, milyen résztémával kapcsolatos attitűdre kérdez rá. Ezek az egészséges életmód, az ivóvíz, a hulladék, az egészséges táplálkozás és végül az általános környezeti attitűdök. Természetesen az egészséges életmód kérdései között nem szerepeltek az egészséges táplálkozással kapcsolatos állítások. (Bár ennek megfelelően ezeket a tételeket két helyre is lehetne csoportosítani.)
2. Két csoportra bonthatók annak megfelelően, hogy az attitűd érzelmi vagy viselkedési komponensét vizsgálja. Közel - amennyire a páratlan számok megengedik - egyenletes eloszlásban 13 érzelmi és 12 viselkedési tételt alakítottam ki.

A 10. táblázat a kérdőív szerkezetét mutatja az említett szempontok szerint.

Csoportosítási szempont	A tétel sorszáma	Az alskálán belül a komponensek megoszlása (érzelmi + viselkedési)	Összes
Egészség	2+,11+,15-,18+,23+	2+3	5
Általános	3+,4+,10-,16+,20-	3+2	5
Hulladék	1-,5+,6+,9+,19+	2+3	5
Ivóvíz	8+,13+,17-,22+,25-	3+2	5
Egészséges táplálkozás	7+,12+,14+,21-,24+	3+2	5
Érzelmi komponens	1+,2+,3+,5+,7+,10-,13+,14+,15-,16+,22+,24+,25-		13
Viselkedési komponens	4+,6+,8+,9+,11+,12+,14+,17-,18+,19+20-,21-,23+		12

10. táblázat: A kérdőív szerkezete

Az alábbiakban szerepelnek a kérdőív tételei. Magát a használt vizsgálati eszközt a mellékletként csatoltam.

1. Nem érdekel, ha a természetben szemétkupacokat látok.
2. Dühös leszek, ha egészségtelen környezetben kell lennem.
3. Félek, hogy emberiség kipusztítja a természetes erdőket.
4. Figyelem a környezetvédelemmel kapcsolatos híreket.
5. Elszomorít, hogy nem vehetek üdítőt, ásványvizet visszaváltható üvegben.
6. Szívesen részt vennék egy illegális szemétkerakók megszüntetésére irányuló felvilágosító akcióban.
7. Aggaszt, hogy egyre több élelmiszer káros az egészségre.
8. Fürdés helyett inkább zuhanyozom, hogy ivóvizet takarítsak meg.
9. Soha nem szemetelek az utcán.
10. A környezeti problémák miatt nem szoktam idegeskedni.
11. Rendszeresen sportolok, mozgok.
12. Naponta többször eszem gyümölcsöt, zöldséget.
13. Idegesít, ha azt látom, hogy az emberek pazarolják az ivóvizet.
14. Felháborít az egészségtelen ételek forgalmazása.
15. Nem ijeszt meg, hogy a környezetszennyezés hatással van a családom egészségére.
16. Aggódom amiatt, hogy az emberek nem vigyáznak eléggé a környezetükre.
17. Fogmosás közben nem szoktam elzárni a vízcsapot.
18. Sokat teszek azért, hogy egészséges maradjak.
19. Az üres műanyag flakonokat és a (tej)dobozokat mindig szorosán összenyomva dobom ki.

20. Nem érdekel, hogy a családom gépkocsi-használata hozzájárul a globális felmelegedés fokozódásához.
21. Nem figyelek arra, hogy egészségesen táplálkozzam.
22. Félek attól, hogy elfogynak vagy szennyeződnek az ivóvízkészletek.
23. Akkor érzem jól magam, ha hazaérkezésem után rögtön kezet mosok.
24. Felháborít, hogy sokkal több pénzbe kerül egészségesen táplálkozni.
25. Nem érdekel, hogy Magyarországon az ivóvizet használjuk a kertek öntözésére is.

A vizsgálati minta és az adatgyűjtés módszerei

Arra törekedtem, hogy olyan csoportot alakíthassak ki, akik gimnáziumi tanulmányaik során rendszeresen vettek részt állatkerti órákon, és lehetőleg különböző korosztályokat is reprezentálnak. Ehhez volt és jelenlegi tanítványaimat kerestem meg: személyesen, telefonon, levélben és email-ben.

Mivel már tíz teljes tanévben végeztem zoopedagógiai munkát, a megkérdezettek között a 16-28 éves korosztály szerepel. Sajnos az előző munkahelyemről nem maradtak meg címek, elérhetőségek, és őket egyébként is legfeljebb egy vagy két évig tanítottam, így a mintában ismét az Apáczai Gimnázium - már érettségizett és jelenlegi - tanulói találhatók.

Összesen 210 kérdőívet küldtem el - illetve töltettem ki személyesen -, amiből határidőre 187 érkezett vissza. Ez a - más hasonló vizsgálatokhoz viszonyítottan - magas arány (89%) valószínűleg a személyes kapcsolatfelvételnek köszönhető. Mindössze 25 esetben postáztam a kérdőívet előzetes megbeszélés nélkül, a többieket először személyesen, telefonon vagy elektronikus levél formájában megkérdeztem, részt vennének-e a vizsgálatban. A régebbi tanítványok elérhetőségét saját feljegyzéseimből, illetve az Internetről (iwiw) kezdtem összegyűjteni, majd a későbbiekben tőlük kaptam további címeket. Így 156 volt diákom kapott kérdőívet levélben, faxon, illetve elektronikus kérdőív formájában. Ez utóbbi volt a leginkább használt módszer, mert az űrlapot rögtön a számítógépen ki lehetett tölteni, majd azonnal visszaküldeni. A 116-ból 114 kérdőívet kaptam így vissza, ami kimagaslóan jó arány. A fentiek alapján a vizsgálati minta legtöbb tagja nem ellenőrzött és azonos körülmények között adta meg válaszait. Szerintem a mérést ezzel nem befolyásolták, hiszen a kérdőív nem igényli külső forrás igénybevételét, és vélhetően nem változtat az eredményeken a kitöltésre szánt idő.

Jelenlegi tanítványaim közül 54 - ebből a korcsoportból nem akartam többet - az iskolában töltötte ki a kérdőívet. Ők a vizsgálat időpontjában tizenegyedik és tizenkettedik osztályba jártak.

A minta nemek és korcsoportok szerinti megoszlását mutatja a 11. táblázat.

	♀	♂	Összesen:
Jelenleg gimnazista	33	21	54
Érettségizett, 23 év alatti	50	23	73
Érettségizett, 23 év fölötti	34	26	60
Összesen:	117	70	187

11. táblázat. A vizsgált minta nemek és korcsoport szerinti megoszlása

Az adatok kiértékelése

A beérkezett kérdőívek minden adatát számszerűsítettem. A nemeknél a nőket 1-sel, a férfiakat 2-sel jelöltem. Három korcsoportot alakítottam ki:

1. még nem érettségizett
2. már érettségizett, de még nem múlt el 23 éves
3. 23 évesnél idősebb

Így kaptam olyan mintát, amelyben az egyes korcsoportok statisztikailag értékelhetően reprezentálták magukat. Az életkor kiszámolását a „jelenlegi évszám – a születési évszám” módszerrel végeztem.

Az attitűdpontszámokkal együtt minden adatot számítógépes adatfájlban rögzítettem, majd statisztikai elemzésnek vettem alá. Ehhez számítógépet és számológépet használtam.

A szignifikancia meghatározásánál mindenhol az 5%-os szintet vettem alapul.

Az elvégzett statisztikai számítások matematikai alapjai a mellékletben találhatóak.

Vizsgálati eredmények

A vizsgálati személyek környezeti attitűdjeinek felmérésének eredményeit az egyes táblázatok különféle szempontok szerinti bontásban mutatják.

1. Az átlagpontszámokat és a maximális attitűdpontszámokhoz viszonyított százalékos értékeket az alsókálákban és a környezeti attitűdskála egészén a 12. táblázatból olvashatjuk le.

	Az (al)skálában szereplő tételek száma	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva
Egészség	5	19,83	79,32%
Általános	5	18,75	75,00%
Hulladék	5	19,2	76,80%
Ivóvíz	5	18,32	73,28%
Egészséges táplálkozás	5	20,05	80,20%
Érzelmi komponens	13	52,07	80,11%
Viselkedési komponens	12	44,08	73,47%
Környezeti attitűd	25	96,15	76,92%

12 táblázat: A környezeti attitűdökkel kapcsolatos átlagpontszámok

Értékelés:

A táblázat adatainak értelmezéséhez tartsuk szem előtt, hogy semleges attitűdre utal, ha az alskálában mindenhol három pontot kap a vizsgált személy. Így a különböző szempontok szerint bontásban rendre 15-15-15-15-15-39-36 pont jelent semleges attitűdöket.

- Ehhez képest jól látható, hogy mindenhol szignifikánsan pozitívabb eredmények szerepelnek a táblázatban.
- A legmagasabb pontszámok az egészséges táplálkozással, míg a legalacsonyabbak az ivóvízzel kapcsolatos skálákon születtek.
- Az érzelmi és a viselkedési komponens összehasonlításában látszik, hogy magasabbak az érzelmi alskálán kapott pontszámok, de ha a semleges szinthez külön-külön viszonyítjuk, akkor az előbbi skálán 13,07, az utóbbin pedig 8,08 a különbség. Ez nem szignifikáns eltérés, tehát nem mondhatjuk, hogy a vizsgált személyek esetében pozitívabbnak tekinthető a viselkedési komponens, mint az érzelmi.

2. A minta egészén nemek szerinti bontásban mutatja az alskálákon és a teljes attitűdskálán elért átlagpontszámokat a 13. táblázat.

	♀	♂	A különbség	A különbség szignifikanciája
Egészség	20,05	19,61	0,43	p<0,05
Általános	18,88	18,62	0,25	p<0,05
Hulladék	19,16	19,24	-0,08	nem szignifikáns
Ivóvíz	18,42	18,21	0,21	p<0,05
Egészséges táplálkozás	20,27	19,83	0,44	p<0,05
Érzelmi komponens	52,70	51,44	1,25	p<0,05
Viselkedési komponens	44,08	44,07	0,00	nincs eltérés
Környezeti attitűd	96,77	95,52	1,26	p<0,05

13. táblázat: A környezeti attitűdök átlagpontszáma nemek szerinti bontásban

Értékelés:

- A fenti eredmények azt mutatják az egyes alskálákon, hogy a nők környezeti attitűdjei általában pozitívabbnak, mint a férfiaké, hiszen egyedül a hulladékkal kapcsolatban nem kaptak magasabb pontszámot. Ez a különbség viszont nem szignifikáns. (A két átlag szórása 1,10 és 1,67 volt, és ekkora - 0,08 - különbség csak akkor lett volna szignifikáns,

ha gyakorlatilag nincs szórás.) Legnagyobb eltérés az egészség és az egészséges táplálkozás alszkáláin tapasztalható.

- Látványos különbség, hogy a magasabb pontszámok az érzelmi viszonyulás eltéréseiből adódnak, hiszen a viselkedési komponens pontszámaiban egyáltalán nincs különbség! (Az adatok értelmezéséhez fontos tény, hogy a férfiak száma a mintában éppen csak meghaladta az 1/3-os arányt, tehát jelentősen kisebb számban képviseltették magukat.)

Kiderült tehát, hogy a nők számára az egészséghez - és általában a környezethez - való érzelmi viszonyulása jelentősen kifejezettebb, mint a férfiaké. Az eredmény nem meglepő, ha általában a két nem érzelmi életének különbségeire gondolunk, de fontos, hogy a különbség nem jelenik meg - a minta esetében -, amikor a cselekedeteket vizsgáljuk.

3. A 14. táblázat a minta korcsoportok szerint megosztásában mutatja az átlagpontszámokat és a maximális attitűdpontszámokhoz viszonyított százalékos értékeket az alszkálákban és a környezeti attitűdskála egészén:

	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva
	jelenleg gimnazisták		már érettségizettek 23 év alatt		23 évesnél idősebbek	
Egészség	19,82	79,28%	19,85	79,40%	19,82	79,28%
Általános	18,91	75,64%	18,82	75,28%	18,52	74,08%
Hulladék	19	76,00%	19,48	77,92%	19,12	76,48%
Ivóvíz	18,29	73,16%	18,3	73,20%	18,37	73,48%
Egészséges táplálkozás	19,89	79,56%	19,83	79,32%	20,43	81,72%
Érzelmi komponens	51,93	79,89%	52,09	80,14%	52,19	80,29%
Viselkedési komponens	43,98	73,30%	44,19	73,65%	44,07	73,45%
Környezeti attitűd	95,91	76,73%	96,28	77,02%	96,26	77,01%

14. táblázat: A környezeti attitűdök átlagpontszáma korcsoportok szerinti bontásban

Értékelés:

- A 14 táblázat adatai szerint az egyes alszkálákon igazán kiugró eltérések és tendenciák nem tapasztalhatók a korcsoportok összehasonlításakor. A környezeti attitűdök teljes skáláját tekintve viszont megállapítható, hogy nem figyelhető meg negatív korreláció az életkor és a környezeti attitűdök kapcsolatában.

- Ha a gimnazistákat hasonlítottam az idősebbekhez, akkor sem kaptam az egyes alskálákon szignifikánsnak tekinthető eltéréseket, illetve tendenciákat.
- A lineáris korrelációs együtthatók kiszámolása sem adott lényegileg más eredményt, csak annyit mutatott, hogy a környezeti attitűdök az életkorral nagyon enyhe pozitív ($r=0,098$) összefüggést mutatnak a vizsgált minta esetében. Ez tehát azt jelenti, hogy a vizsgált változók gyakorlatilag nem korrelálnak az életkorral.

4. A 15-17. táblázatokból az egyes korcsoportokban a nemek szerinti megoszlásában kaphatunk adatokat.

	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva
	♀		♂	
Egészség	19,88	79,52%	19,76	79,04%
Általános	19,02	76,08%	18,8	75,20%
Hulladék	19,11	76,44%	18,89	75,56%
Ivóvíz	18,18	72,72%	18,39	73,56%
Egészséges táplálkozás	19,99	79,96%	19,79	79,16%
Érzelmi komponens	52,78	81,20%	51,08	78,58%
Viselkedési komponens	43,4	72,33%	44,55	74,25%
Környezeti attitűd	96,18	76,94%	95,63	76,50%

15. táblázat: A még gimnazista diákok átlagpontszámai

	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva
	♀		♂	
Egészség	20,03	80,12%	19,67	78,68%
Általános	19,07	76,28%	18,57	74,28%
Hulladék	19,31	77,24%	19,65	78,60%
Ivóvíz	18,54	74,16%	18,04	72,16%
Egészséges táplálkozás	20,04	80,16%	19,62	78,48%
Érzelmi komponens	52,76	81,17%	51,42	79,11%
Viselkedési komponens	44,23	73,72%	44,13	73,55%
Környezeti attitűd	96,99	77,59%	95,55	76,44%

16. táblázat: Már érettségizett, még 23 év alatti személyek átlagpontszámai

	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva	Az (al)skálán elért átlagos pontszám	Az átlagos pontszám a maximálishoz viszonyítva
	♀		♂	
Egészség	20,23	80,92%	19,41	77,64%
Általános	18,54	74,16%	18,5	74,00%
Hulladék	19,06	76,24%	19,18	76,72%
Ivóvíz	18,54	74,16%	18,2	72,80%
Egészséges táplálkozás	20,78	83,12%	20,08	80,32%
Érzelmi komponens	52,55	80,85%	51,83	79,74%
Viselkedési komponens	44,6	74,33%	43,54	72,57%
Környezeti attitűd	97,15	77,72%	95,37	76,30%

17. táblázat: A 23 év feletti életkorú személyek átlagpontszámai

Értékelés:

Jelentős eltérés vagy különbség nem látható az egyes korcsoportokban. Vagyis a nemek közötti különbségek nem függenek lényegesen a korosztálytól. (Legalábbis ebben a tízéves intervallumban.)

A mérőeszköz értékelése

A megbízhatóság vizsgálata

A megbízhatóság megállapítására több módszer is rendelkezésre áll, ezekből a belső konzisztenciát (egységesség) vizsgáltam meg. Belső konzisztencia alatt értjük skálánk azon tulajdonságát, hogy kizárólag egy adott jelenség mérésére alkalmas, minden egyes eleme ugyanazt a jelenséget méri. Megállapítására az ismert módszerek közül az ún. felezéses módszert és a Cronbach-féle alfa együttható meghatározását alkalmaztam. A felezés lényege, hogy a skála kérdéseit két részre osztjuk, és az így kapott két különálló skála pontszámait egymással korreláltatjuk. Ez a módszer a teljes skála megbízhatóságát képes pontatlanul becsülni. A pontatlanság kiküszöbölésére az ún. Spearman-Brown korrigált egyenletet vettem figyelembe, ami a felezéses módszer során kapott koefficiens értékét pontosítja.

Pontos becslésre a Cronbach által javasolt alfa (α) koefficiens meghatározását használtam, ami jelenleg a legelfogadottabb mérőszám a belső konzisztencia kifejezésére. Minél jobban közelít ez az érték az 1-hez, annál megbízhatóbb a skála.

A validitás vizsgálata

A validitás a mérőskála azon tulajdonsága, ami megmutatja, hogy a skála valóban azt a jelenséget méri, amire tervezték, azaz kizárólag az adott tulajdonság meghatározását végzi el. A megbízhatósággal szemben a validitás eldöntése kevésbé egyszerű feladat, és a rendelkezésre álló objektív módszerek száma is korlátozott. Azt azonban figyelembe kell venni, hogy a megbízhatóság és a validitás egymástól nem független fogalmak: egy mérőskála, ami nem megbízható, nem lehet valid sem.

A validitás meghatározása több módszerrel is elvégezhető. Én a kritériummal összefüggő validitás vizsgálatát végeztem el, Pearson-féle korrelációs együttható meghatározásával.

Eredmények

A vizsgált változókra vonatkozó alskálák és kérdések közötti összefüggések azt mutatták, hogy a használt skála egységes mérőeszköz. A felezéses módszer a skála egészére vonatkoztatva ($r=0,764$) szoros korrelációt mutatott.

A Cronbach alfa együttható (0,828) meghaladja a pszichológiai skáláktól általában megkívánt szintet.

Az alskálák és a teljes skála pontszámainak korreláltatása után kapott eredmények szoros összefüggést mutatnak, ami a megfelelő validitás jele.

A teljes skála analíziséből kiderült, hogy a 23. tétel nem korrelál a többivel. (Úgy tűnik, a vizsgált személyek a hazaérkezés utáni kézmosást nem tartják annyira fontosnak.)

A vizsgálatok értékelése

A kapott eredmények alapján egyértelműen elmondható, hogy a vizsgálati személyek környezeti attitűdpontszámai jelentős mértékben meghaladják a semleges szintet minden témakör esetében. A környezeti attitűdöket a rendszeres állatkerti nevelés jelentős mértékben a pozitív viszonyulás irányába mozdítja el. Az elért eredmény pedig tartósnak is mondható, hiszen több, akár 5-10 évvel az érettségi után sem tapasztalható negatív változás. (Igaz, pozitív életkori korreláció sem, de ezt nem is feltételeztem.)

Jelentős eredménynek tartom a környezeti nevelés céljainak megvalósulása szempontjából, hogy az attitűdök viselkedési komponense magas, a teljes mintára vonatkoztatva az érzelminél is magasabb pontszámot kapott. Ez azt jelenti, hogy a nevelési munka során - amennyire ez az ilyen jellegű mérés alapján kimondható - sikerült a környezet- és egészségtudatos cselekvés pedagógiai célját elérni.

A vizsgálat eredményeit összevettem a már említett OKI vizsgálat (Havas-Varga, 1999) eredményeivel. Ők végeztek kutatást a Természettudományokkal Európán Keresztül (TEK) pedagógiai program fejlesztő hatásainak kapcsán. A kérdőívet 1998-ban az én diákjaim is kitöltötték, mert két osztállyal részt vettem a programban, illetve magyarországi koordinátoraként működtem. (Ács, 1999)

A TEK program a környezeti nevelés egyik nemzetközi, igazából az egész világra kiterjedő projektje. A Science Across the World 1991-ben kezdte világhódító útját. Az Angol Természettudományos Nevelési Szövetség nemzetközi konferenciáján vetődött fel az ötlet, hogy az egyes tananyagok globálisakká válhatnak azáltal, hogy Európa különböző országainak diákjai ezeket tanulják. Működésének lényege, hogy a bekapcsolódott pedagógusok egy-egy diákcsoporttal elvégeznek egy „részprojektet”, amit előre elkészített munkafüzet irányít. Mivel minden országban ugyanazokat a munkafüzeteket használják, ezért mód nyílik összehasonlításra. A diákok eredményeiket kicserélik tetszőleges számú másik csoportéval, ami az adott téma más aspektusú végiggondolását is lehetővé teszi. Az egyes részek különböző környezeti és egészséges életmódbeli kérdésekkel foglalkoznak. („Savas eső”, „Mit ettél?”, „Mit ittál?”, „Megújuló energia”, „Egészségmegőrzés”, „Hulladékok”, stb.) A program „... tantárgyközisége rímel az érvényben lévő Nemzeti alaptanterv tantárgyakon túlmutató szemléletmódjára. Életközeli, gyakorlatias, segíthet választ adni a hazai pedagógia túlzott ismeretcentrikusságát támadó kritikákra. Ösztönzi az idegen nyelvek tanulását és

használatát... „ (Varga, 1999) Több olyan szempont is szerepel az előbbi idézetben, ami az állatkerti pedagógiával való összevetést indokolhatja.

1998-ban már mintegy harminc hazai pedagógus dolgozott fel 1-3 témát diákjaival. A program ekkor még hazánkban alig egy éve működött, tehát az OKI akkori felmérésében - frissebb sajnos nincs - kapott eredmények összehasonlítása erősen tájékoztató jellegű, de ez semmiképpen nem zavarja a zoopedagógiai vizsgálatot.

A cikkben szereplő adatok és saját vizsgálati eredményeim alapján kiderült, hogy az állatkerti nevelés hatékonysága állja az összehasonlítás próbáját:

- A környezeti attitűdvizsgálatban mindenhol magasabb pontszámokat eredményezett, mint a TEK program.
- Kisebb volt az eltérés az attitűdök érzelmi és viselkedési komponensei között - a viselkedés terén is eredményesebbnek mondható tehát a zoopedagógia
- Nem tapasztaltam negatív életkori korrelációt, míg az OKI vizsgálat egyik megállapítása volt: „az életkor [negatív] hatását a Természettudományokkal Európán Keresztül csak a környezeti ismeretek esetében tünteti el”. (Havas-varga, 1999)

A fejezet elején feltüntetett vizsgálati hipotézisek mindegyikét igazolták a kapott eredmények, tehát kijelenthető, hogy a zoopedagógia egy hatékony lehetőség a biológia tanításában, valamint a környezet- és egészségtudatos nevelésben egyaránt.

A zoopedagógia hatékonyságának elemzése

Dolgozatomban bemutattam az állatkerti nevelés módszereit, lehetőségeit a környezeti nevelés kapcsán. Azt is sikerült bizonyítanom, hogy a zoopedagógia hatékony lehetőségeket kínál a nevelésben. Mi lehet az oka a hatékonyságnak?

Ha rövid választ keresek a fenti kérdésre, azt kell mondanom, hogy azért hatékony, mert nem az iskolában zajlik. Nem céлом, hogy újra kritikát írjak a mai magyar iskolarendszerről, de azt gondolom, hogy érettségizett diákjaink többsége nem mutatja azokat a vonásokat, amelyek a 21. században nagyobb biztonsággal vetítenék előre a sikeres - társadalmi és egyéni szinten egyaránt - polgár képét. Ha belátjuk, hogy hosszú távon az emberiségnek csak akkor van jövője, ha képesek leszünk fenntartható módon élni, vagyis - megint egyszerűsítve kicsit a fogalmakat - képesek leszünk cselekvő módon figyelni a természeti és társadalmi környezetre egyaránt. A nevelés feladatának ilyen meghatározása a modern nevelési, szociál- és környezetpszichológiai elméletekben egyaránt jelentkezik. Bábosik István azt írta Neveléstudomány című könyvében, hogy a nevelés célja az egyént a konstruktív életvezetésre felkészíteni, és ezen a "konstruktív életvezetésen olyan életvitelt értünk, amely szociálisan értékes, de egyénileg is eredményes."(18.o.) A konstruktív életvezetés végső soron az egyén konstruktív magatartás- és tevékenységrepertoárjában jelenik meg, hiszen az egyén életvezetése éppen a viselkedése, azaz a magatartása és tevékenységei révén ítélhető meg.

A fenntartható jövő polgárának életvezetésében ott van a cselekvés képessége, de éppúgy a kritikus gondolkodás is. A cél az lenne, hogy a következő nemzedékek partnerei, a lehetőségekhez mérten közvetlen alakítói, résztvevői legyenek a döntéseknek és a cselekvésnek, ne pedig a felülről jövő utasítások, irányelvek pusztá elszenvedői, végrehajtói. Ehhez szükség van naprakész, állandóan „frissített” ismeretrendszerre, az információk felhasználásának képességére, és sok más olyan készségre, amelyekre a mai iskolák, pedagógusok - legalábbis, amennyire én látom - többnyire nem készítenek fel.

A hatékonyság részletes elemzése előtt bemutatok néhány példát állatkerti foglalkozásokra. Olyanokat, amelyeket már többször végeztem és a további következtetések szempontjából fontosnak tartok.

Állatkerti foglalkozások bemutatása

Mivel a Vizsgálat fejezetben részletezem az óravázlatokat, amelyeket egy-egy konkrét középiskolai téma adott részletének feldolgozásakor használtam, itt a továbbiakban négy példát mutatok be röviden, hatásvizsgálat nélkül, inkább csak a pedagógiai lehetőségek demonstrálására. Olyan példákat választottam, ahol a használt módszerek a tanár egyéniségétől függetlenül, bárkinek beilleszthetők módszertani repertoárjába. Nem igényelnek például sok játékot, hanem „komoly” munkával elvégezhetők. Nem választottam olyan projektet, mint az „Új kifutó tervezése” valamelyik állatnak, bár ez a munka kellően cselekvésorientált, sok meglévő ismeretet igényel, valamint alkalmas arra is, hogy a tanulókat motiválja új ismeretek megszerzésére – de pedagógiai szempontú leírása magától értetődik. Az első példa hosszabb, több napos, több tantárgyat is egyesítő projekt; a második rövidebb, de a fenntarthatóság pedagógiája szempontjából lehet példaértékű; míg a harmadik viszonylag rövid foglalkozás, viszont az érzelmi nevelés szempontjából van jelentősége. Utolsóként pedig az irodalom és a művészettörténet irányából történő megközelítésre mutatok példát, ami szintén komoly jelentőségű a különböző nevelési célok megvalósításában.

1. A víz-projekt

Környezettudatos polgárok nevelése a társadalomtudományi tantárgyak keretében

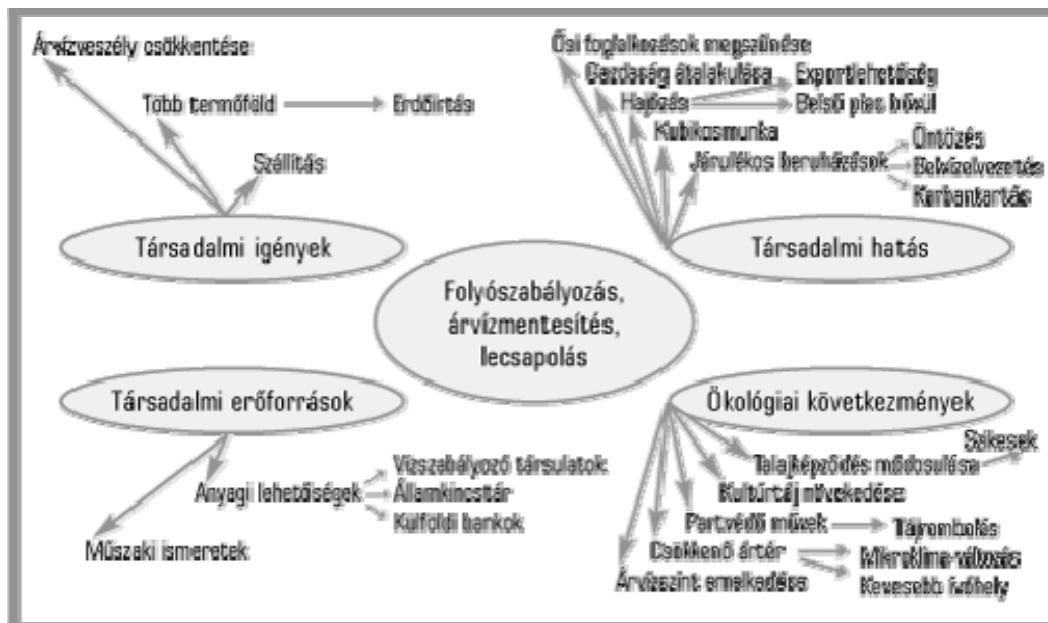
A zoopedagógia „hagyományosan” a biológia tantárgyhoz kötődik leginkább. Ennek okai nem igényelnek részletes elemzést. Ugyanakkor tény, hogy kis odafigyeléssel, néhány ötlettel nagyon sok lehetőséget alakíthatunk és használhatunk ki más tantárgyakkal, tudomány- vagy műveltségterületekkel való együttműködésre. Nem véletlenül írtam együttműködést, hiszen elsősorban nem az olyan „elszigetelt” órák megtartására gondolok, engem elsősorban a nagyobb léptékű, egy problémára fókuszáló, illetve abból kiinduló, általában projektmódszernek nevezett megközelítés érdekel. Az állatkerti pedagógia könnyen tantárgyi keretektől mentessé tehető, a helyszín több tanár és téma szempontjából egyszerre is kihasználható.

Történelem

A nem természettudományos tárgyak közül elsősorban a történelem tanításában van a Víz-témának komoly jelentősége. Elsősorban a 19. századi magyar történelemhez

kapcsolódnak azok a kérdések, amelyek a vízrendezési munkálatokkal és azok későbbi hatásaival foglalkoznak. A történelemórákon használt tankönyvek átolvasása során számomra az derült ki, hogy a múlt eseményeinek vizsgálata megtörténik politikai, társadalmi és gazdasági szempontok alapján, de a környezetre gyakorolt hatások elemzése, amelyek a későbbi nemzedékekre is jelentős hatást fejtenek ki, elmarad. Pedig nagyon sok olyan történelmi esemény zajlott le az emberiség története során, amely valamilyen mértékben hatással volt a környezetre. Ezek mind kapcsolódási lehetőséget kínálnak az ökológia tanításához, esetleg éppen az ökológiai alapok használatához az elemzések alatt. Ezzel lehetne a gyakorlatban használni azt a szempontrendszert, amit „elméletben” tanultak a diákok. Lehetne tehát tantárgyak közötti koncentrációt kiépíteni, és nem győzöm hangsúlyozni: gyakorlatorientáltan kihasználni! Ez mind a biológia, mind pedig – a hagyományosan még kevésbé gyakorlatközeli – történelem tantárgy módszertani váltásához hasznos lehet, mert a „szokásos” ismeretközvetítő módszert válthatja fel.

A fenntarthatóság pedagógiájának kulcs gondolata az a komplexitás, amit például a Fővárosi Állat- és Növénykert Vízparti Élet Házában valósítunk meg. Itt lehetősége van a tanulóknak arra is, hogy szembesüljenek a vízrendezés történelmi tényével és hatásaival. A vízrendezési munkálatok gyűjtőfogalma a folyók szabályozását, az árvízmentesítést, a gátak építését, a mocsarak lecsapolását egyaránt magába foglalja. A hatalmas munkának jól láthatóvá tehető, és az érdeklődés felkeltésére alkalmas következménye például az a különbség, ami Magyarország vízrajzi térképén látszik, ha a 18. századi és a mai állapotot hasonlítjuk össze. Ezzel szoktuk kezdeni – az állatkertben – a kérdéskör feldolgozását. Ezután kisebb csoportokban elkezdik a tanulók összegyűjteni azokat a gondolataikat, amelyek a „társadalmi igények”, „társadalmi erőforrások”, „társadalmi hatások” és „ökológiai hatások” valamelyikéhez kapcsolhatók. A már említett állatkerti helyszín elsősorban az utóbbi kérdéskör kapcsán gondolatébresztő. Később a csoportok munkáját összesítik – itt elsősorban történelmet tanító kolléga dolgozik a diákokkal -, majd elkészítik azt az ábrát (Horváth 2004. nyomán), amely végső soron a vízrendezés komplex kölcsönhatásait szemléltető logikai térkép.



3. ábra

Természetesen az elsőként készített ábra nem tartalmazhat mindent, és az egyes osztályok esetén jelentős különbségek is vannak köztük, de remek kiindulási lehetőségeket kínál a vélemények, érvek és hatások ütköztetésére. A logikai térkép további csiszolgatása két csoportnak – a mellette szóló érvek, illetve a kapott hatások – kiadott adatgyűjtési feladattal folytatódik. Közben egy harmadik csoport is alakul, akik a Bős-Nagymarosi vízlépcső építésének kérdéseivel foglalkoznak majd. A projekt hosszabb – rendszerint három tanítási nap – időtartama lehetővé teszi, hogy ezt a munkát elvégezzék a diákok. Az eredmények feldolgozása pedig az utolsó napon, további ismeretek birtokában történik.

Biológia

A tantermi kezdés után állatkerti séta következik, amely elsősorban a nagyobb, de vízhez kötődő állatokkal foglalkozik. A téma fontosabb biológiai vonatkozásai:

- a víz, mint környezeti összetevő
- a víz körforgása a Pálmaházban
- vízi és vízparti növények, milyen közös testfelépítési tulajdonságok jellemzők
- élőlényekre gyakorolt hatása, állatok és növények csoportosítása vízigényük alapján
- vízi és vízparti állatok, milyen közös testfelépítési tulajdonságok jellemzők
- vízi állatok légzése, meddig bírja víz alatt

Nem ismertetem itt a pontos – elsősorban rendszertani, etológiai és ökológiai ismereteket tartalmazó – tematikát, de kiemelem, hogy a vidrák jelentik az utolsó állomást, ahol megint

sok lehetőség van a hazai viszonyok megbeszélésére. Találkoznak a diákok az állatgondozóval, aki szakértője a vidrák életének, de azoknak a kérdéseknek is, amelyek a vidra-víz-ember hármast érintik. Az állatkert idősebb vidrái mind úgynevezett „mentett” állatok, tehát nem fogságban születtek, hanem valamilyen ok, rendszerint ember által okozott sérülés miatt kerültek ide. Nem öröm, de jó lehetőség, ami sok gondolatot és megbeszélési lehetőséget vet fel. Végül, a tenyésztőprogram kapcsán – mondhatom, hogy természetesen – mindig felmerül a visszavádítás, a természetben élő vidrák számának növelési lehetősége is. Kiderül, hogy vannak olyan károk, amelyek nem könnyen vagy egyáltalán nem hozhatók helyre a természetben, ugyanis az ember által – akár csak rövid ideig is – gondozott vidrák már nem félnek, ezért könnyen áldozatul esnek. Lelövik őket, ma már elsősorban nem is a bőrükért, hanem inkább, mert kártevőnek tartják. A vidra ugyanis halat eszik, de jól látható hasznót nem hoz az embernek. Az állatok mellett gondot fordítunk a növények és élőhelyek hasonló szempontok szerinti elemzésére is. Legjobb példák Magyarország másodlagos szikesei, amelyek elsősorban a vízrendezés miatt alakultak ki.

Nem kell részletezni, hogy ezek a gondolatok mennyi lehetőséget kínálnak a biológia, a történelem, sőt az irodalom (pl. Fekete István regényei) számára. A fenntarthatósági szempontok szerint történő elemzés, a látottak/hallottak miatt igen erős érzelmi töltettel, maradandó hatásokat eredményez a diákokban.

Kémia

A vízzel kapcsolatos alapvető kémiai tananyag ekkor – tizenegyedikes diákokkal dolgozunk – már inkább csak a tanultak felelevenítését jelenti. Ez is megoldható néhány egyszerű kémcsőkísérlettel az állatkertben, de egyszerűbb az iskolai laborban. Ehhez felhasználjuk az előző napon beszerzett állatkerti vízmintákat. A második nap elején így tanulói kísérletekre kerülhet sor, majd újra az állatkertben mikroszkóppal vizsgáljuk a vízi életet. (Közben az utazás kellő pihenést is biztosít.) Rajzok készülnek az egyes mintákban látható szervezetekről, ami ismét lehetővé teszi a korábban a mikroszkopikus méretű élőlényekről tanultak ismétlését.

Ennek a napnak utolsó témája a vízszennyezés, amit megint több szempontból, a biológia, kémia, történelem együttes szempontrendszer alapján járunk körül. Hasznos, ha a történelmet tanító kollégán kívül van még egy, biológiát vagy kémiát tanító tanár, mert akkor hárman, három csoporttal tudunk dolgozni egyszerre. A forgószínpadszerűen megoldott foglalkozás során tanultak összesítését ezen a napon már nem tesszük meg, mert a harmadik napot teljes egészében az ivóvíz, a víztisztítás, a szennyvízkezelés témakörének szenteljük.

Az állatkert ebből a szempontból is ideális helyszín, mert a keletkező szennyvíz majdnem teljes egészében veszélyes hulladéknak számít, ennek kezelése, elszállítása, később tisztítása – már nem helyben! – törvényileg igen szigorúan szabályozott. A diákok egy rövid ismertetés után többféle feladattal, megint elsősorban csoportmunkában keresnek válaszokat a fenti kérdések állatkerti viszonyaira. Kiderítik, mennyi ivóvizet használ fel az állatkert, ez mennyibe kerül, milyenek a csatornázottsági viszonyai a száz évvel ezelőtt épített állatházaknak, mennyi embert és munkát igényel a napi karbantartás, stb. A Vízparti Élet Házában tanulmányozható kiállítás pedig foglalkozik az emberek vízhasználati szokásaival, a tisztított vízzel való takarékoság lehetőségeivel, az egyén felelősségével.

Ennek a napnak a lezárása rendszerint a teljes csoportot érintő vita, ahol a vízrendezés kapcsán kezdett témát folytatjuk tovább. A kiadott házi feladatoknak megfelelően az egyes csoportok kiegészítik az első napon készített ábrát, majd a környezeti és társadalmi hatások ismeretében ütköztetjük az érveket és ellenérveket. Nem hagyjuk ki a Bős-Nagymarosi vízlépcső munkálatainak történetét sem, hiszen a hasonlóságok, különbségek felismerése itt is igen fontos szempont. A tanárok a vitában elsősorban moderátorként vesznek részt, esetleg egy-egy új szempontot vetnek fel. A diákokat néha elragadják érzelmeik, és a vita kissé elfajul(hat), de végső soron ez is lényeges, hiszen a kultúrált viselkedésre neveléshez tartozik. A gazdaság, társadalom, ökológia szempontjai alapján történő vizsgálat és hatáselemzés ismertetett módszerének célja, hogy a diákok értsék meg és fogadják el, hogy minden nagyobb léptékű döntésnél, főleg, ha az a környezettel is kapcsolatos, mennyi szempontot kell egyszerre figyelembe venni. Közben azt is megtanulják, hogy a környezetet érintő beavatkozások önmagukban is szerteágazó hatásrendszert eredményeznek, amelyek egy részét még a legképzettebb szakértők sem tudják megjósolni. Véleményem szerint, ez a rendszerszemléletű megközelítés ennek a projektnek legfőbb haszna.

Természetesen a többi szálát sem hagyjuk „elvarratlanul”, de ez már nem a projekt keretében, hanem újra az egyes tanórákon történik. Tapasztalataim szerint, még legalább két-három órát igényel tárgyanként. (Biológiából például folytatjuk az egyén lehetőségeinek megvitatását az ivóvíz megőrzésének kérdésében.) Egyébként a témában még rengeteg lehetőség van, a víz kérdésköre nagyon sok módon kapcsolódik életünkhöz és a régi korok életéhez. Több idővel, több tanár bevonásával még jobban kiterjeszhetnénk a projektet. Több lehetőség lenne a történelmi forráselemzésre, esetleg egy szennyvíztisztító üzem meglátogatására, az energiagazdálkodás kapcsolataira (vízerőmű, illetve az ivóvíz előállításának energetikai igénye), a képzőművészeti és építészeti alkotások elemzésére – a témák és kapcsolódó tantárgyak felsorolása ismét nagyon sokáig folytatható.

2. Hulladékok projektje

A biológia követelményjegyzékben a hulladékok kérdése előkerül a globális problémák között, illetve keletkezésük, típusaik és kezelésük vonatkozásában. A hulladékprobléma egy olyan kérdés, amivel kapcsolatban a diákoknak sok ismerete van, ugyanakkor - a hazai társadalom döntő többségéhez hasonlóan - nem sokat tesznek legalább a keletkező háztartási hulladék csökkentésének érdekében. A cél tehát elsősorban a cselekvőképesség kialakítása - illetve, mivel hulladékot termelni senkit nem kell tanítani - megfelelő irányba terelése lenne. Ennek megvalósítása leginkább a környezeti attitűdök, ezen belül is döntően az érzelmi összetevő formálásán keresztül történhet.

A téma feldolgozása nem feltétlenül igényli az állatkertet, ugyanakkor igen nehéz lenne másik olyan helyszínt találni, ahol ennyire komplex módon és több szempontból van jelen a probléma. Az állatkert abból a szempontból is szerencsés választás, hogy sok lehetőséget kínál azokra a pedagógiai módszerekre, amelyek a hagyományos órakeretben nem kerül(het)nek elő. A témában elsősorban a kiscsoportos (2-6fő) munkát használom, ezen belül is nagy teret adva az önálló információszerzésnek, illetve riportok, felmérések készítésének. Ezen keresztül fejlesztjük a diákok társas kompetenciáit éppúgy, mint információk megszerzésének és kezelésének képességét, illetve alakítjuk az ismeretszerzés igényét is. E készségek jelentősen hozzájárulnak a környezet iránt felelősséget érző állampolgárok neveléséhez.

A soktényezős rendszer, mint az állatkert, a fenntarthatóság pedagógiájának integrált rendszerszemléletét mutatja be. Együtt tudjuk vizsgálni és megbeszélni a társadalmi, gazdasági és természeti kérdéseket - jelen esetben a hulladék kapcsán. Ha ebből a szempontból vizsgáljuk, a feldolgozás során a tanulói csoportok által körüljárt részművek között a biológia, kémia, pszichológia, szociológia, közgazdaságtan és jogalkotás kérdései együtt bújnak meg.

A munkában a tanár szerepe részben ismeretátadó, főleg az első részben, ugyanis a diákok több alapfogalommal nincsenek tisztában; részben pedig ötletadó, mert kell nekik segíteni a vizsgálható problémák kialakításában; részben pedig szervező, hiszen nem „ugorhatnak neki” az állatkert dolgozóinak előzetes megbeszélés nélkül. Végül pedig ismét vezetni kell a vitákat és a beszámolókat az egyes csoportok munkájában.

A téma feldolgozásának első lépése néhány alapfogalom tisztázása. Ezt rendszerint iskolai óra keretében végezzük. Az időkeretek szempontjából nekem előnyös, hogy akár kémiaórát is felhasználhatok erre a célra. Tisztázzuk a hulladék fogalmát és típusait. Több szempont (anyagi minőség, keletkezésük helye) alapján is csoportosítjuk a hulladékokat.

Az állatkertben a diákok először motivációs célból részt vesznek különböző állatok, állatházak takarításában. Be lehet menni ilyenkor egyes madarakhoz, kisemlősökhöz, illetve szerencsés esetben valamelyik nagymacska üres kifutójába is. A vidám munka mellett felmérést is végzünk: hol, milyen jellegű és mennyi hulladék keletkezik. Az egyik csoport nem az állatokkal foglalkozik, hanem a kertészeknek segít.

A továbbiakban az egyes csoportok például - ha a diákoknak más megvalósítható ötletei is vannak, soha nem állok útjukba - az alábbi problémákat vizsgálják:

- amelyik részlegbe nem jutottunk el, mennyi és milyen hulladék keletkezik
- szennyvíz: keletkezése és sorsa az állatkertben
- komposztálás: hogy néz ki, mi történik benne
- vendéglátóhelyek: milyen hulladékból mennyi keletkezik, általában milyen anyagokat használnak, mennyire környezettudatosak
- irodák vizsgálata az előző szempontrendszer alapján
- állat-egészségügy és a hulladékok kapcsolata (orvosi rendelő)
- a látogatók szemetelése: szemrevételezés, szemétyűjtő-térkép készítése, takarítókkal interjú készítése (amit a látogatók elhagynak)
- szemétszállítás: kik, hova és mennyi hulladékot visznek el az állatkertből, és ennek anyagi vonatkozásai (gazdasági iroda)
- törvényi szabályozás (gazdasági iroda)
- milyen hasznosítható hulladékot termel egy állatkert
- felmérés a szelektív hulladékgyűjtés esélyeire

A kapott adatokat összesítjük, illetve a csoportok tagjai beszámolnak személyes élményeikről. Az összegyűjtött ismeretanyag jó keresztmetszetet ad - mondjuk a sugárzó hulladékot leszámítva - a hulladékok keletkezéséről, mennyiségéről. A további kérdések megbeszélése ismét (tan)termi foglalkozás keretében történik, de most már a szerzett élmények kapcsán. Új csoportokat alakítunk, amelyek tagjai felkészülnek a következő kérdések alapján:

- a hulladékok sorsa (felhalmozás-tárolás, megsemmisítés, felhasználás-hasznosítás)

- miért gond a sok hulladék
- mit tehetünk – egyénileg, ill. magasabb szinteken
- lehetne-e másképp
- hogyan lehet a hibákat javítani

Az utolsó órán ezeket a problémákat ismertetik és vitatják meg a diákok. Ennek kapcsán megint elmondható, hogy fejlődnek azok a készségeik, amelyek az önálló ismeretszerzésre, a meglévő ismeretek feldolgozására és felhasználására, a csoportmunkában és a vita során a szociális interakciókban használhatók. Ezek egyértelműen látható, a tanár által a mindennapok során felmérhető eredmények. Hogy a hulladék-probléma otthoni kezelésében lesznek-e, vannak-e tartós változások, nem derül ki, még nem végeztem rá vizsgálatot. Persze valamilyen mértékben ez is része a dolgozatban ismertetett attitűdvizsgálatnak, és ott az erre vonatkozó eredmények is biztatóak. Azonban úgy gondolom, ez is olyan „tananyag”, aminek „elsajátítását” mérni nem feltétlenül szükséges. Ha általában kiderül, hogy a környezettudatos életformára nevelés eléri célját, akkor bizhatunk benne, hogy ez a téma éppen úgy része a sikernek, mint bármelyik másik. Az esetalapú nevelési munkában egyáltalán nem tartom fontosnak a hatékonyság folyamatos mérését.

3. Negatív attitűdök az állatokkal szemben

Kevésbé projekt jellegű, de az érzelmi nevelés szempontjából nagyon fontos foglalkozás. Lényege, hogy az állatokhoz kapcsolódó negatív érzéseinket (undor, félelem) közösen vizsgálva szembesüljünk azokkal a folyamatokkal, amelyek befolyásolják ítéletalkotásainkat ember-állat és ember-ember vonatkozásban. Negatív attitűdjeink feltárása, megértése lehetőséget nyújt egy toleránsabb viselkedés kialakításához az élő és élettelen környezetünk minden alkotójával szemben. A téma a biológia iskolai tananyagához is köthető, hiszen a férgek, az ízeltlábúak, a kételtűek vagy a hüllők csoportjainál - tehát a rendszertan és szervezettan - tanulása során is foglalkozhatunk vele, de lehet összefoglaló, összehasonlító óra; illetve természetesen célzott érzelmi nevelési alkalom. Más tantárgyakhoz, elsősorban a történelemhez, irodalomhoz könnyen találunk kapcsolódási pontokat, valamint a földrajz - elterjedés - és a kémia - mérgek - is kapcsolható ide.

A foglalkozás bevezetését és sok ötletét a II. Magyarországi Zoopedagógiai Konferencia (Zoopedagógia és fenntarthatóságra nevelés, 2002.) tapasztalatai adták. A „nemszeretem állatok” témája külön munkanapot kapott a rendezvényen, ahol több szakember különböző korú diákoknak szóló foglalkozást mutatott be. A középiskolások itt is kissé „elhanyagolt” helyzetben voltak, számukra alig néhány ötlet hangzott el. Sajnos nem tudtam részt venni a konferencián, ezért saját foglalkozásaim terveit jelentős részben a konferencia anyagainak és tapasztalatainak alapján készítettem el.

Előzetes feladatok:

Keressünk olyan élőlényeket, amelyekkel szemben általában az embereknek nagyon negatív vagy nagyon pozitív véleményük van. Hozzunk példákat arra is, amikor embereket ér a társadalom többi tagjától negatív diszkrimináció.

Négy diák felkészül dr. Ranschburg Jenő tanulmányából [A kígyó, a béka és a többiek ... (Miért félünk a „nemszeretem állatok”-tól?)]

A foglalkozás menete:

Az órát nem állatházban, hanem tanteremben kezdjük, tehát részben az iskolában is megvalósítható, ha bizonyos állatokat be tudunk szerezni. Jó megoldás, ha a gyerekek hozzák be „extrém” kedvenceiket - feltéve, hogy van ilyen. A Fővárosi Állat- és Növénykert rendelkezik zoopedagógiai célokra is használható teremmel, ezért általában ott tartom a

foglalkozást. Rendszerint azzal kezdünk, hogy megnézünk néhány olyan állatot, amelyik az emberek többségéből negatív érzéseket vált ki. Ilyenkor meg lehet fogni kígyót, békát, patkányt, csótányt - általában két-három faj egyedeit mutatom be a csoportnak. A diákok tárgyiasult félelmeikkel közvetlenül szembesülhetnek. Kezdetben együtt vizsgálódunk, nézegetjük, megsimogatjuk, kézbe vesszük az állatokat. Később csoportokat alkotunk, amelyek egy-egy fajjal külön foglalkoznak: táblázatos formában összegyűjtik pozitív és negatív attitűdjeiket, gondolataikat. Az elkészített táblázatokat a csoportok ismertetik, elemzik, összehasonlítják a pozitív és a negatív oldalon szereplő pontokat. (Természetesen általában negatívát találnak többet.)

Az osztály ilyenkor rendszerint nagyon könnyen rávehető egy egyszerű játékra. Csoportokba osztom őket, valamilyen külső jegy - hajsztín, szemüvegesség, stb. - alapján, és az a „feladatuk”, hogy csúfolják a másik csoportba tartozókat. A kezdeti vonakodás után általában meglehetősen sok negatív, pejoratív jelző hangzik el. Ezután megbeszéljük a tapasztalatokat. Mindenki elmondhatja, milyen érzés volt hallgatni mások negatív véleményét olyan tulajdonságokkal kapcsolatban, amelyek megváltoztathatatlanok, esetleg elhamarkodott következtetésekből adódnak.

A folytatásban ismét elővesszük az elkészített táblázatokat, és megpróbáljuk a negatívnak ítélt tulajdonságokról eldönteni, megváltoztatható-e valahogyan hozzáállásunk, tudunk-e racionális magyarázatot adni ellenérzésünkre. Ilyenkor általában az derül ki, hogy néhány negatív jelző ismereteink hiányából fakad, de többnyire olyan tulajdonságokat találunk, amivel éppen úgy nem „tehet semmit” az állatfaj, mint mi a hajsztínünkkel, testmagasságunkkal.

Ekkor azok a diákok, akik feldolgozták dr. Ranschburg Jenő tanulmányának egy-egy részét, ismertetik azokat a pszichológiai elméleteket, amelyek magyarázni próbálják bizonyos állatfajok iránt érzett, nehezen indokolható ellenérzéseinket. Ezek lényege, röviden összefoglalva:

1. A „potenciális veszély” elmélete

Sokan úgy gondolják, hogy azoktól az „állattípusoktól” idegenkedünk, amelyek csoportjaiban valóban (élet)veszélyes fajok fordulnak elő. A hasonló, de veszélytelen fajoktól pedig egyfajta generalizáció miatt félünk.

2. A hasonlóság hiányának elmélete

A koncepció szerint a félelmeink a „másságban” gyökereznek. Azok a fajok váltanak ki megmagyarázhatatlan félelmet, undort, amelyek testfelépítésében, mozgásában, életfenntartó funkcióiban jelentős különbségek fedezhetők fel az emberhez képest.

3. A betolakodás elmélete

Az elmélet szerint egyes állatok előbukkanásának váratlansága, jelenlétük szinte felfoghatatlan pimaszsága otthonunkban, okozza, hogy irracionális félelmeinket, tudatunk számára ismeretlen szorongásunkat kivetítsük rájuk. A szóban forgó állatcsoportok többé-kevésbé közös jellemzője, hogy kéretlenül és makacs következetességgel költöznek be az ember lakóhelyére. Azt hisszük otthonunk védelmet nyújt, mégis felbukkannak a zárt ajtók és ablakok ellenére.

4. Az előhuzalozás elmélete

Ez a magyarázat több évezredes, jogos érzések maradványaira hivatkozik. Pszichológiai kísérletek eredménye, hogy az emberek a „nemszeretem állatokat” hamarabb megtalálják egy képen, mint bármi mást, még akkor is, ha éppen csak a kép szélén, sarkában eldugva látszik. Kiderült, hogy akik ténylegesen valamilyen „állatfóbiában” szenvednek, még kisebb reakcióidőt mutatnak ilyenkor. Ezekből adódott a következtetés: bizonyos állatok jellege „előhuzalozott” az idegrendszerben, ezért az ember akarva-akaratlanul rendkívül gyorsan észreveszi őket, és az „odarántott” figyelem indukálja a félelmet.

A csoport együttes feladata, hogy sorban kritizálja az ismertetett elméletet, hozzon ellenérveket. Az előadóknak védeniük kell „saját” álláspontjukat. Remek gyakorlat a kritikai érzék, a vitakészség, a kommunikáció fejlesztésére!

Ezután ismét játék következik. Ennek során nézőpontot váltunk, és megpróbáljuk beleélni magunkat egy „szemlélődő” állat elképzelt gondolataiba. Vállalkozó kedvű párosok egyik tagja lesz a béka, rovar, „kukac”, a másik pedig a vizsgált ember. Az állatot játszó diák hangosan mondja, mit gondol a másiról a látvány alapján, de úgy, hogy saját magát tekinti „normálisnak”. Az összehasonlítás rendszerint - a játékosok fantáziájától függően - rendkívül mulatságos. (Megint kiemelném, hogy milyen sokféle játékot hajlandók játszani a középiskolások is, megfelelő körülmények között!) Ez a játék segít abban, hogy az emberközpontú világvélemény változni kezdjen, ami az első lépés ahhoz, hogy pozitívabban

viszonyuljanak egyes állatok másságához. Beszélgetünk arról, milyen módon kellene viselkednünk ezekkel az állatokkal szemben.

A következő helyszínünk a gorillák kifutója, mert ez a faj nagyon jó példa arra, ahogy negatív érzések, minden alap nélkül kialakul(hat)nak az emberekben. A kalandfilmek kedvelt témája a vad, vérengző óriásmajom, viszont a gorilláknál szelídebb, békésebb (vad)állatokat nehéz találni. Itt az előzetes feladatot is részben megbeszéljük, tehát összeszedjük azokat a példákat, amelyeket a tanulók gyűjtöttek. A negatívnak ítélt állatok listája rendszerint meglehetősen hosszú, az emberek esetében pedig a cigányok, néger, rendőrök és a „szőke nők” a legjellemzőbbek. A pozitív listán rendszerint a mesehős állatok találhatók, míg az emberek közül - a korcsoportra jellemzően - előadók, színészek, más hírességek.

Általában egy-egy példát - rendszerint, amit a legtöbben említettek - választunk ki, és elemezzük, hogy milyen tulajdonságok alapján kerültek csoportjukba.

Amikor visszamegyünk a terembe, kivetíték nekik egy képet, amin bőrruhába öltözött szakállas férfit látni, nagy motoron. A feladatuk, hogy gyűjtsék össze a tulajdonságokat, amivel jellemeznék. Amikor a lista kész, egy szintén szakállas, papi ruhás férfi képével kapcsolatban kell ugyanezt elvégezni. Ezután a két képet egyszerre láthatják, és ekkor kiderül, hogy ugyanarról a férfiről alkottak véleményt! Összevethető a két személyiségjegy-lista, és ebből kitűnik, milyen könnyen, szinte automatikusan alkotunk ítéletet embertársainkról is, anélkül, hogy ténylegesen ismernénk őt. Sztereotípiáink segítségével - a szó jelentését többen ekkor ismerik meg - gyorsan, nagy biztonsággal mondunk véleményt másokról. A tanulók számára is nyilvánvaló, hogy ilyen esetekben könnyen tévedünk, mégis így gondolkodunk, tehát ez általános emberi tulajdonság.

Elemezzük, hogy milyen következményei vannak, voltak ismereteik szerint e jelenségnek. A diákok általában a zsidóüldözéseket, nácizmust, rasszizmust említik. (Érdekes, hogy ezek a példák szinte soha nem kerülnek elő az előzetes feladat megbeszélésekor!) Innen úgy irányítom a beszélgetést, hogy arra a kérdésre keresünk választ, hogyan egyeztethető össze a fejlett, civilizált ember képe és a kegyetlen, akár egész népcsoportokat, állatfajokat is kiirtani képes ember képe egymással. Hogyan lehet rávenni embereket arra, hogy csatlakozzanak olyan eszmékhez, amelyekről - sokszor csak utólag - nyilvánvaló, hogy a legelemibb jóérzéssel is ellenkeznek? Természetesen előkerül az is, mit tehetünk az előítéletes, sztereotíp, diszkriminatív gondolkodás ellen.

Együtt - persze általában ehhez sok segítség kell - rendszerint a következőkben szoktunk „megállapodni”:

- Előítéleteink alapvetően érzelmeinkben gyökereznek.
- Az előítéletek nagy részét gyermekkorunkban, a család révén tanuljuk, ezért kivált nehéz ezeket a reakciókat kiirtani, még ha felnőttkorunkban belátjuk is, hogy helytelenek.
- Még azok is, akik elutasítják bizonyos előítéleteik meglétét, hajlamosak viselkedésükben mutatni, és tetteik indoklásában egészen másra hivatkozni. Burkoltan az előítéletek jegyében járnak el.
- Sokkal könnyebb az intellektuális meggyőződést, mintsem a mély érzelmeket megváltoztatni.
- Inkább előzzük meg a sztereotípiák kialakulását.

Véleményem szerint egy ilyen foglalkozáson, ha eddig eljutunk, teljesítünk egy rövid távú nevelési célt, elgondolkodtatásra készítünk, fogékonyabbá tesszük a diákokat a témával kapcsolatban. Tapasztalataim szerint a kérdéskör hosszan foglalkoztatja őket, újra és újra előkerül a napi élmények - pl. hajléktalanok az utcán, hírek a médiában - vonatkozásában. Az óra után fontos nevelői feladat, hogy visszatérjünk a kérdésre akkor is, amikor csak éppen érinthetjük, hiszen nem várható hosszú távon másképpen változás.

Nagyon fontos az ilyen típusú foglalkozások esetén a pedagógus viselkedése. Mondanivalójának akkor lesz érzelmi hitele, ha mimikája, hangjának tónusa is alátámasztja verbális közlendőjét. Mivel a tanulók számára a tanár viselkedése modellértékű - legalábbis jó esetben -, ezért saját ellenérzéseit nem szabad kimutatnia. Aki nem tud negatív megnyilvánulások nélkül, illetve inkább kimondottan pozitívan közeledni bizonyos állatcsoportokhoz, inkább ne is fogjon bele a témába. Ha a pedagógus által közvetített modell egyértelműen diszkriminatív, nevelési értelemben inkább kárt okoz. A pedagógus tehát ebben az esetben nem viselkedhet magánemberként, hiszen a nevelés - történjen bármilyen keretek között - mindig szakembert kíván.

Természetesen a tanárookra is vonatkozik, hogy érzelmi viszonyulásukat nehéz megváltoztatni. Tudatosan megpróbálhatunk változtatni viselkedésünkön, de ettől inkább csak frusztráltak leszünk, hiszen mentális struktúránk hosszú évek alatt kristályosodtak felnőtt formájukba. Az ilyen, nem tudatos terület tudatos elhatározással nem, csak lassú szoktatással módosítható, amelyek során a magasabb mentális struktúrák által jósolt elvárások folyamatosan tévednek. A nem tudatos tudás akkor változik, ha túl gyakran alkot téves

elvárásokat. Szoktatni kell tehát magunkat, tudatosan olyan helyzeteket teremteni, amelyek során változások érhetők el érzelmi viszonyulásunk tekintetében. Ez nem kizárólag a „nemszeretem állatok”-ra vonatkozik, hanem az iskolai gyakorlatban is lényeges lenne, hiszen nagyon sok kollégát ér vád például szubjektivitása miatt.

4. „Humánosok” az állatkertben

Ezt a foglalkozást már többször szerveztük meg humán tagozatos diákoknak, de természetesen bármilyen osztály számára megtartható. Számunkra az egyik fontos nevelési cél a tervezés során az volt, hogyan tudjuk közelebb hozni a biológiaórákat azokhoz a diákokhoz, akik már 14 évesen eldöntötték, hogy ők a humán tárgyak irányában tanulnak tovább. Nálunk erre a tagozatra - nagy átlagban - kétféle „típusú” tanuló jelentkezik:

- akik elsősorban a magas történelem óraszám miatt jelentkeznek, mert előnynek tekintik a közgazdasági egyetemek felé
- akik általánosságban úgy érzik, inkább az irodalom, a történelem, a nyelvek érdeklik őket.

Közös bennük, hogy hajlamosak a természettudományi tárgyakat elutasítani, nem feltétlenül úgy, hogy egész egyszerűen nem tanulják - bár sajnos erre is van elég sok példa -, de az érdeklődés többnyire hiányzik belőlük ebből az irányból. Úgy gondolom, ez meglehetősen sajnálatos. Lehet valakinek az érdeklődési területe más, nem kell mindenkinek természettudományos végzettséget szereznie, de nagyon rossz ez a nyílt elutasítás. A háttérben rendszerint az általános iskolában szerzett negatív élmények húzódnak meg, mert ők többnyire ezekből a tárgyakból rosszabbul teljesítettek, tehát hajlamosak elfogadni - bemesélni maguknak -, hogy ők „humánosok”, más a gondolkodásuk. Nem tudják, mennyi mindent vesztenek ezzel! Ugyanakkor a környezeti nevelés céljait is fontos szem előtt tartani, hiszen őket is környezet- és egészségtudatos polgárrá kell nevelni. Ehhez pedig a természettudományok elutasítása nem jelent megfelelő kiindulási attitűdöt.

Nem állítom, hogy a diákok egy ilyen foglalkozás miatt rögtön a természettudományok felé fordulnak, de nem is ez a cél. Igazából az érdeklődés felkeltésén túl ennek az órának legnagyobb haszna a személyiségfejlesztésben van.

A fentiek fényében megtervezett foglalkozást két kolléga, a magyar és a rajz (művészettörténet) tanára tartja. Én elsősorban az állatkerttel való kapcsolattartásért vagyok felelős, illetve igyekszem a felmerülő biológiai jellegű kérdésekre választ adni.

Irodalom

Az óra témája a mítoszok, ezen keresztül pedig az ember és természet, ember és állatok viszonyrendszere.

A ráhangolódás élő állattal, egy kígyóval kezdődik. Mindenkinek van lehetősége nemcsak megnézni, hanem meg is érinteni, simogatni, kézbe venni. Közöttük is mindig van bátrabb, vállalkozóbb, aki elkezd, aztán végül a nagy többség tényleges fizikai kontaktusba kerül vele. Vannak, akik nem merik megérinteni, tőlük kérdezi meg a pedagógus, mi is lehet ennek az oka. Elkezdik boncolgatni a félelem okát - bár ez a foglalkozás nem a „nemszeretem” állatokról szól - mégis innen indul - de ha adódik jobb alkalom, ez nem kötelező! - a beszélgetés a témában, hiszen a kígyó alakja a mitológiában nagyon sok helyen, sokféle módon előfordul.

Előzetes feladatként személyre szabott kutatómunkát végeztek, mindenki kapott egy olyan feladatot, aminek eredményét ismertetik a többiekkel. Különböző népek (afrikai, ausztráliai, óceániai, amerikai, európai) ősi mítoszai alkotják a téma magvát. Mivel az irodalom sorra dolgozta fel a különböző korok és népek mítoszait, a fellelhető anyag igen bőséges. A kiadott feladatok közé jól beilleszthetők akár azok az epikus művek is, amelyeket a tanórákon is feldolgoznak, mint az Iliász vagy a Kalevala. A tanár feladata, saját ismereteinek alapján a válogatás. (Éppen ezért, a továbbiakban leírtak inkább általános ötleteket jelentenek, persze a kijelölt céloknak megfelelően.)

A beszélgetés során keresnek közös elemeket a világ népeinek mítoszaiban, hiszen ezekben tényleg nagyon sok visszatérő alaptéma és motívum van. A fő téma most az állatok a mitológiában. A legősibb és legkezdetlegesebb mítoszok közé tartoznak valószínűleg az állatmítoszok. Közöttük a legegyszerűbbek naív magyarázatokat adnak az állatok egyes tulajdonságaira, ismertetőjegyeire; de ismertek az állatlakú ősökre, illetve az állattá - növénné - változó emberekre vonatkozóak is. Itt akár a farkasemberekről szóló legendáig is el lehet jutni, ami a korosztály számára, részben bizonyos filmeknek köszönhetően, érdekes és „aktuális” téma. Ilyenkor mindig szükség van a biológiatanásra is, hiszen sok olyan kérdés merül fel, amit meg kell válaszolni. Ezen a ponton már nagyon látszik a diákokon az érdeklődés, a motiváltság.

Az ismertetett mítoszok között vannak olyanok, amelyek a világ és az ember teremtésére vonatkoznak. Ezek természetközelségét jól szembe lehet állítani a Bibliában szereplő gondolattal, hogy Isten Ádámnak és leszármazottainak adja a Földet és élőlényeit. Nagyon hálás téma ez, és a beszélgetés során a környezet jelenlegi állapota és a környezetvédelem

aktuális kérdései - szinte észrevétlenül - kapnak hangsúlyt. Ide kapcsolódnak azok a mítoszok is, amelyek a kulturális javak - a tűz, a kézműipar, a földművelés - valamint társadalmi jellegű - intézmények, házassági szabályok, szokások és rítusok - „vívmányok” megszerzéséről illetve bevezetéséről szólnak.

A természettudományokhoz való közelítésben nagyon fontosnak tartom annak a gondolatkörnek a feldolgozását, ami egyáltalán a mítoszalkotással kapcsolatos, hiszen a primitív társadalmakban ez a világ megértésének fő formája. A mítosz a maga korának világélményét és világértését fejezi ki, hiszen az embernek már a kezdet kezdetén értelmeznie kellett környezetét. Ez a kérdés vezet el a csoportot a modern tudomány szerepéhez, hasznához, és természetesen hiányosságaihoz is. Mind a természeti, mind pedig a társadalmi, érzelmi negatívumok előkerülnek ilyenkor, de - véleményem szerint - ez így jobban segít az attitűdformálásban, mint bármilyen tanári kinyilatkoztatás.

Ezután állatkerti séta következik, és ennek során „helyet” cserél a két csoport. Menet közben sokat beszélgetünk az állatokkal kapcsolatos irodalmi élményekről is. Sokan ekkor hallanak először Gerald Durrell, Dian Fossey, Jane Goodall műveiről és munkásságáról. Nevelési céljaink megvalósításának fontos eredménye, hogy sok diák valóban előveszi később ezeket a könyveket, és mivel ők voltaképpen szeretnek olvasni, olvasmányélményeiken keresztül is közelebb kerülhetnek a természethez.

Rajz és művészettörténet

A budapesti állatkert rendkívül sok lehetőséget kínál a művészetek, elsősorban az építészet tanulmányozására. Tudom, hogy nem mindenhol van ilyen lehetőség, viszont a példa más módon is kidolgozható, ezért röviden ugyan, de hasznosnak érzem beilleszteni.

A munka alapvetően cselekvésorientáltan folyik, mert a diákok feladata, hogy minél több - előre kiválasztott - helyen sok fényképet, gyors vázlatrajzot készítsenek egyes épületekről, illetve az alkalmazott díszítésekről, szobrokról. (Annyi digitális fényképezőgép és telefon minden csoportban van, hogy ezt el lehessen végezni.) A fényképek további elemzése majd az iskolai órákon történik. Közben a tanár irányításával elemzik is a látottakat. A konkrét művészeti szempontokon túl, mindig feladat a környezettel való kapcsolat értékelése is. A diákok így az épített környezet és a természet viszonyára vonatkozó következtetésekhez jutnak el, amelyek igen fontosak a környezeti nevelés tekintetében.

Az egyéni vélemények, a látásmódban megnyilvánuló különbségek lehetővé teszik, sőt generálják a vita kialakulását, ami - már volt róla szó - fontos eszköze a zoopedagógiának.

A foglalkozás végén, most már mindenki együtt, alkotómunkát végez. Agyagszobrokat, rajzokat, festményeket készítenek, ki-ki egyéni igényei szerint. Jó hangulatban sokszor igen figyelemre méltó alkotások születnek, amelyek az osztályteremben kerülnek elhelyezésre. Ezzel is erősítve a csoporthoz tartozás, sőt az otthonosság élményének kialakítását az iskolai körülmények között. Komoly szerepe van ennek is például az osztályközösség alakításában.

Speciális készségek fejlesztése a zoopedagógiában

A zoopedagógiai kutatás további elemzése választ adhat - legalább részben, a környezeti nevelés példáján keresztül - arra, melyek azok a speciális készségek, kompetenciák, amelyek hatékony fejlesztése nélkülözhetetlen lenne a fejezet bevezetőjében vázolt nevelési cél végrehajtásában. Az elemzésnél tartsuk szem előtt a zoopedagógia módszertanával foglalkozó részben leírtakat, illetve a bemutatott foglalkozásokat. Ezek jelentik azt a konkrétumot, amelyekre építve igyekeztem kissé általánosítani az alábbiakban részletezett készségek leírásakor.

1. Önálló tanulásra való képesség

Sajnos az iskolában és társadalmi szinten egyaránt, a tudás fokmérőjeként olyan alapismereteket, tudáselemeket tartunk a tudás letéteményesének, amelyek tesztekkel - akár az iskolában, akár egy televízióban látott kvízműsorban - mérhetők. A tények ismerete azért lett a tanultság fokmérője, mert olyan könnyű mérni. A mérés szükséglete a mérhető dolgok felé irányítja a figyelmet. Ez azonban magával hozza azt is, hogy ha az iskolát a tesztek eredményei érdeklik, olyan dolgokat kell tanítaniuk, amelyek tesztelhetők. (Brinkerhof és Gill, 2004) Egyre nyilvánvalóbb a különbség az ismeretközpontú iskolai tanulásfelfogás és a képességekre, készségekre összpontosító társadalmi-gazdasági tanulásigény között.

A környezeti nevelésben azonban a cselekvést tekintjük a tudás mértékének. Természetesen a környezettudatos cselekvés hátterében ott vannak a környezeti ismeretek. Ezeket meg kell szerezni valahogy. Nem mindegy azonban, hogy miként, illetve miért!

Az iskolai tanulás nem sokban hasonlít a valós tanuláshoz. Míg a valós helyzetekben egy cél elérésének vágya vezet tanuláshoz, addig a diákok az iskolában azért tanulnak, hogy tanáraik és az iskolai adminisztráció által fontosnak tartott tudást elsajátíthassák, jó jegyeket szerezhessenek, és hozzájussanak az iskola elvégzését igazoló papírokhoz. Meglehetősen nehéz olyan dolgokat megtanulniuk, amelyeknek nem látják az értelmét, és nem is hozza őket lázba igazán.

Az első számú probléma az autentikus tanítás. Attól függetlenül, hogy mennyire érdekel az adott ismeretanyag, ha egy tanár duruzsolását kell hallgatnom a tanév(ek) során, aki minden témakör végén tesztet töltet ki, akkor semmit sem fogok tanulni, és az

érdeklődésem is elvész. Már volt arról szó, hogy a jó zoopedagógus elsősorban nem adatokat közöl a látogatókkal, és kommunikációs módszerei között sem a „száraz” előadás dominál.

Az autentikus tanítás a diákokat ösztönzi saját emlékezeti struktúráik kialakítására. Ez pedig tevékeny kontextusban valósulhat meg leginkább. Az állatkerti foglalkozások során a minimum, hogy a hallgatósággal irányított módon megfigyeltejük az élő állattal szemléltetett jelenséget. Beszélgetünk velük, akár diákokból, akár felnőttekből áll a csoport. A beszélgetés során, illetve a feltett kérdésekből információt nyerhetünk az előzetes tudásukról, a bennük élő gyakran sztereotip elképzeléseikről, gyakran intuitív fogalomalkotási mechanizmusaikról. Feladatunk, hogy a meglévő elméleti konstrukciókra építve újakat alakítsanak ki magukban. Hiányos, esetleg naiv ismereteikből kiindulva, amennyire csak lehet, ők alakítsák át tudásstruktúráikat, vagyis tanuljanak. A (zoo)pedagógus ebben a folyamatban nem egyszerűen információközvetítő - mint általában az iskolában -, hanem egyrészt érzelmi alapokat teremt, másrészt irányítja, segíti a tanulási folyamatot.

Amikor az állatkerti pedagógus egy kifutónál beszél az emberekhez, a tudásukat nem fogja megváltoztatni a száraz adatokkal. Ha azonban többnyire érdekességeket mesél érdekesen, előadásával „megérinti” a hallgatóságot, vagyis inkább érzelmileg hat rájuk, akkor lesz igazán sikeres. Nem a konkrét tárgyi tudásukat fogja feltétlenül megnövelni, hanem inkább az érzelmi viszonyuláson változtat akkor, amikor az emberek azzal a gondolattal távoznak: „Ez érdekes volt. Érdemes volt meghallgatni.” Természetesen ezeknek az érzelmeknek egy része az előadó, egy része a helyzet (az állatkerti látogatás) felé irányul, de egy része biztosan a meglátogatott állatok, a természet - igazából mindegy hogyan nevezzük, hiszen egy általános, komplex jelenségről beszélünk - iránti attitűdök megváltozását eredményezi. Esély van rá, hogy bármilyen korú emberről legyen is szó, otthon nagyobb valószínűséggel vesz elő egy könyvet, néz utána az Interneten, tehát önállóan fog tanulni.

A tanítás, tanulás kérdésének másik fontos problémája a motiváció. Motiváció nélkül senki sem fog tanulni, gyakorolni meg különösen nem. (Dweck, 1989) Elménkben kialakított tudásstruktúráink hierarchikus rendszerbe szerveződnek. E rendszer egyik szintjén azok az (alap)elemek találhatóak, amelyek segítségével képesek vagyunk megtenni bizonyos dolgokat. Lehetnek tartalmi elemek (sémák) és a folyamatok (kompetenciák). A diákot három esetben motiválhatjuk ezek megtanulására: ha számára valaminek elsajátítása önmagában jutalomértékű (annak megtanulása, hogyan kezelje a mobilját); a kérdéses elem egy olyan „csomag” része, ami önmagában is jutalomértékű (ha valaki vezetni akar tudni, képesnek kell lennie sávváltásra, fékezésre); vagy azért kell, mert egy másik tevékenység - ami adott és fontos célhoz elvezet - igényli ezt. Utóbbira lehet példa a másodfokú egyenlet megoldása. Ez

a legtöbb diák számára sem önmagában nem jutalomértékű, sem pedig egy nagyobb egységbe nem illeszthető, amelynek elemei egymásra vannak utalva. Egy független tudáselem, amit egyetlen diák sem akar csak úgy önmagáért megtanulni. Ez egyrészt komoly motivációs, másrészt használati probléma. Mivel az ilyen esetekben az adott dolgot minden kontextustól függetlenül kell megtanulni, nem helyezhetjük olyan emlékezeti struktúrába, amely ezt összekapcsolná más, releváns elemekkel. A diákok amikor kényszerből megtanulják - ne felejtjük, ehhez gyakorlásra van szükség -, a jövőben a megfelelő helyzetben nem lennének képesek megtalálni és aktiválni ezt az ismeretet. Még az is előfordulhat, hogy az új kontextusban teljesen használhatatlan emlékeztetést produkálnának. (Medin és Edelson, 1988)

Nem csak a kontextust kell megtalálnunk, ahol az adott tudáselem működésbe lép, hanem a gyakorlás is lényeges szempont. Ez nem ugyanakkor - másodfokú egyenlet megoldóképlete, Pitagorasz-tétel, stb. - állandó ismételtetését jelenti, mint oly sok iskolai helyzetben, hanem meg kell jelölnünk több olyan helyzetet is a tantervünkben, amelyek a kérdéses tudáselemnek a használatát igénylik, és ezáltal a gyakorlás nem tűnik gyakorlásnak. Vagyis ha ez az elem olyan fontos, egy jól megválasztott feladatban többször is el lehet végezni, az ismételt gyakorlás pedig tanuláshoz vezet. Ha ez jutalomértékű a tanuló számára, akkor valóban megtanulja majd.

Hasznos, ha a diákok átláthatják azokat a helyzeteket, ahol ezek megjelennek, tehát tudhassák, hogy azért van szükségük ezekre az ismeretekre, mert hozzásegítenek egy másik cél eléréséhez. A diákoknak nyomon kell követniük a célok keletkezését. Még jobb, ha hagyjuk, hogy beleszóljanak a feladatok tervezésébe. Az iskolai munka jellege többnyire nem teszi lehetővé a tanulás-tanítás ilyen jellegű szervezését. Az állatkerti foglalkozások viszont ideálisak, hiszen nagy biztonsággal tervezhetők előre, érdekesek és kellően nagy számú olyan helyzetet alakíthatunk ki, ahol a diákok önállóan tanulnak a cél elérésének érdekében. A jól megválasztott problémák feldolgozása pedig jutalomértékű is. (Persze a „jutalmazás” már azzal kezdődik, hogy mást csinálunk, máshol. Megszabadulnak az iskolai kötöttségek jelentős részétől, és részeivé válnak egy izgalmas helyen egy érdekes folyamatnak. Sok kihívás van ebben a helyzetben.)

„Tanuljunk meg tanulni” - elég gyakori kijelentés ez napjainkban. Nem túlságosan szerencsés, hiszen születésünktől fogva tudunk tanulni. Erőfeszítés nélkül hozunk létre különböző mentális struktúrákat, a magyarázatok kialakításával automatikusan válaszolunk elvárásaink kudarcára. A „tanuljunk meg tanulni” azt sugallja, mint a konkrét tudás értéktelen lenne. (Pontosabban megint azt mutatja, mire koncentrálnunk tudásként!) A valódi feladat, hogy elvezessük a diákokat arra a pontra, amikor a tudás megszerzése örömet okoz

számukra, és ezért mind többet szeretnének tanulni. A gyerekeknek (de a felnőtteknek is) hinniük kell abban, hogy képesek tanulni. Ez általában problémát okoz azoknak a diákoknak, akik az iskolai kudarc élményét arra vezetik vissza, hogy nem elég okosak. (Eckert, 1989) Nekik nem tanulni kell megtanulniuk, inkább hinniük kell magukban, a képességeikben. Az állatkerti foglalkozásokon az ilyen tanulókkal többet törődve, a differenciálást megvalósítva, rá lehet vezetni őket, hogy a tudás megszerzése senki előtt nincs elzárva. Szerencsés az is, hogy nincs semmiféle versenyhelyzet, nincs konkrét számonkérés, nincs kudarc. Több diákkal tett már „csodát” ez a helyzet - vagyis a rendszeres állatkerti foglalkozás -, és iskolai eredményeik is ugrásszerűen javultak. Kialakítottak magukban egy önálló tanulási stratégiát, amit más - akár iskolai - helyzetben is tudnak alkalmazni.

Az önálló tanulás képessége tehát ott kezdődik, amikor valaki rendszeresen tapasztalja a tanulás örömét, illetve képes egyedül meglátni egy célhoz vezető utat. Ilyenkor automatikusan teljesül a fenntarthatóság pedagógiájának fontos alapelve, az „élethosszig tanulás” is. Úgy tűnik, lejárt a befejezhető tanulás ideje. Az iskola nem képes olyan ismeretanyagot átadni a diákoknak, melynek felhasználásával további életében boldogulhat. Az átadott ismeretek rohamléptekben avulnak el, és keletkeznek az új ismeretek, megteremtve ezzel az élethosszig tartó tanulás szükségességét. A pedagógiai cél tehát az, hogy segítsük hozzá a diákokat, hogy képesek legyenek önállóan ismereteket szerezni - és szívesen is tegyék! -, majd új ismereteiket meglévő tudásstruktúráikhoz illeszteni, és felhasználni. Érjük el a tanulás egész folyamatának önszabályozását. A tanuló képes legyen felmérni, hogy milyen ismeretekre és készségekre van szüksége, ezeket hogyan tudja elsajátítani, milyen módszereket és tanulási forrásokat (pedagógusok, könyvek, adathordozók) kell igénybe vennie. Ha valaki tudja, hogyan kell tanulni, hogyan bukkanjon rá a megtanulandó ismeretekre, és hogyan legyen képes feladni a már használhatatlan gondolatokat, elvileg bármelyik tudásterületen elboldogul majd. (Stasz, 1990.)

2. Komplexitás

Az új ismereteknek a meglévő tudásstruktúrákhoz illesztése az információfeldolgozás képességét jelenti. Ez az, amit tanítanunk, vagy még inkább: gyakoroltatnunk kell a diákokkal. A számítógépek és az Internet egyre szélesebb körű elterjedésével, feltett kérdéseinkre egyre könnyebb lesz választ kapni, így a jövőben az információ értéke valószínűleg annál kisebb lesz, minél könnyebben megszerezhető. Márpedig az információkhoz már most egyre könnyebb mindenkinek hozzáférnie. A jövő tehát inkább az

információfeldolgozásé. Nyugodtan kijelenthetjük, hogy önmagában a tények ismerete egyre kevesebbet ér a tudáspiacon. A diákokat a „szerzett” információk és „tapasztalt” élmények feldolgozására és elemzésére kell megtanítanunk. Értékelnünk kell megfigyeléseiket, általános és kreatív meglátásaikat. Kisebb jelentőséget kellene tulajdonítanunk annak a felfogásnak, hogy vannak helyes válaszok, azzal a gondolattal viszont meg kellene barátkoznunk, hogy mindenki a maga módján szemléli a világot.

Az állatkertben tartott foglalkozásokon, még az „egyszerű” vezetéseken is, fontos szempont a látottak komplex elemzése. Diákok és felnőttek egyaránt partnerek ebben, ha megmutatjuk, hogyan kell végezni. Az állatok megfigyelésekor is érvényesítjük a komplexitást, a tapasztalatok megbeszélésekor pedig még több szempont kerül elő. A sokszempontú elemzés gyakorlása segíti a rendszerszemléletű gondolkodás fejlődését, javítja az információfeldolgozás hatékonyságát. A komplex ismeretrendszer kialakítása a későbbi előhívási problémákat is megelőzi, hiszen a jól szervezett emlékezeti struktúrákból az ismeretek felidézése is könnyebb.

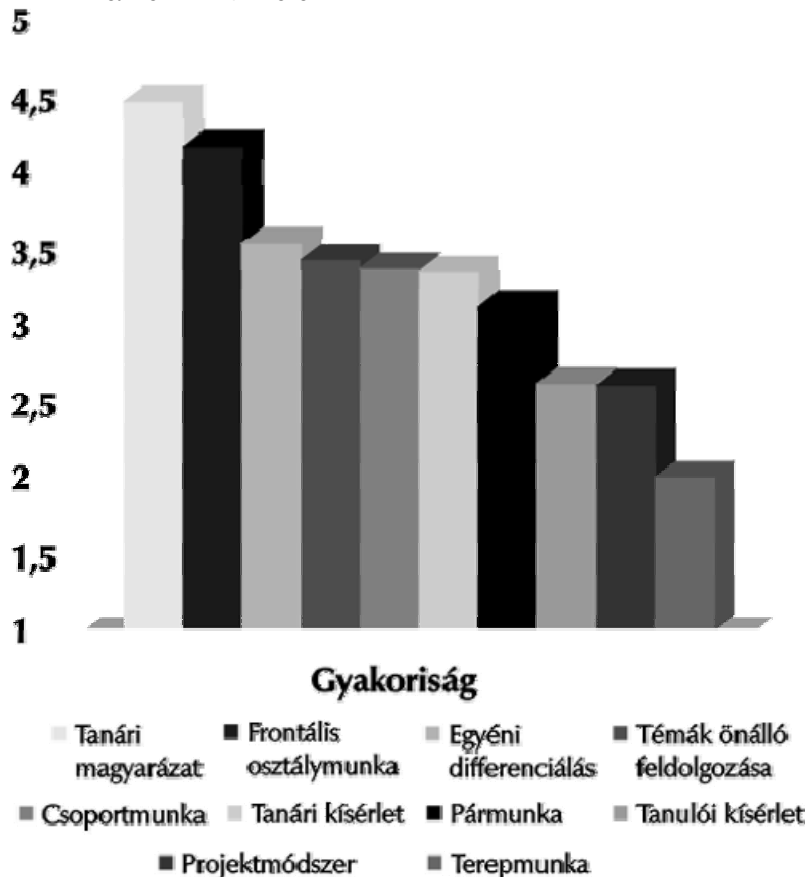
Jól megfigyelhető a különbség a „kezdő” és „haladó” csoportok között. Akik már többször vettek részt állatkerti foglalkozáson, egyre inkább több szempontot vetnek fel, láthatóan összetettebb elemzésre képesek. Kezdetben ez persze inkább csoportszinten nyilvánul meg, de később egyénileg is jellemzővé válik.

3. Problémamegoldó képesség, nyitott helyzetek kezelésének képessége

Ma még a „befogadó”, a passzív tanítványkép elterjedtebb, mint az „önszabályozó”, aktív tanuló eszméje. A 4. ábra is azt mutatja hogy az interaktív pedagógiai szituációk helyett pedagógusközpontú tevékenységek uralják az oktatás gyakorlatát. (Havas-Varga, 2003.)

OKI PTK obszervációs kutatás (2001. Kerber Zoltán és munkatársai)

A minta nagysága: 2185 pedagógus



4. ábra

Az állatkerti oktatásban alapelv, hogy támogatjuk a természetes tapasztalatszerzést. Megengedjük, hogy a diákok különböző esetekkel találkozzanak, bizonyos - számukra is fontos - célok követése közben. Az egyre fejlődő, egyre bonyolultabban szerveződő tudásstruktúrákra is így tehetnek szert, amelyek révén az új élmények feldolgozása során kialakulhat az emlékeztetés, és kialakíthatják saját magyarázataikat, ha elvárásaik tévesnek bizonyulnak. Az emlékeztetésben egyértelmű kapcsolat van az elvárások, az elvárási kudarcok és az azokra adott magyarázataink között. Ráadásul mindhárom tényező kulcsszerepet játszik az emlékeztetésekben. (Read és Cesa, 1991.) A lényeg, hogy lehetővé kell tennünk, hogy a

diákok olyan helyzeteket gyakorolhassanak - úgy, hogy nekik is kedvük legyen hozzá - amelyek esetleg az életben várnak rájuk. Vagy legalább olyan elemeket tartalmaznak, amelyekről mi - mondjuk a tanárok - úgy gondoljuk, hogy tartalmazzák mindazt, amire végül is nevelni szeretnénk őket.

A problémák megoldása, a helyzetek kezelése során új ismeretekre is szert tesznek, de általános problémamegoldó készségük is fejlődik. Megtanulják, hogy tegyenek meg bizonyos dolgokat, majd megtanulják azt is, mi a jó és mi rossz ebben a tudásban. Megtanulják, hogy mikor alkalmazzák a szabályaikat, és mikor kell módosítaniuk őket. Megtanulják, hogy mikor lehet általánosítani egy szabályt, és mikor kell odafigyelni a kivételes esetekre. Megtanulják, szabályaik mikor terjednek ki egyetlen tudásterületre, illetve mikor használhatók általánosan, többféle tudásterületen is. Mindezt azáltal tanulják meg, hogy teszik a dolgokat, folyamatosan új élményeket gyűjtenek, és ezeket (pontosabban ezek emlékeit) a meglévő emlékezeti struktúrába próbálják beilleszteni. Ehhez az illesztési folyamathoz új információkra van szükség. Az új információkat pedig döntően tapasztalatok útján szerezhetik meg. Ha valaki csak úgy - kinyilatkoztatásként a katedráról - elmondja ezeket a dolgokat, nem tudják, hova érdemes elraktározni az emlékezetben, hiszen nem igazán tudják, mire használhatók. Ha maguk tapasztalják meg ugyanezt, közben más látványt, élményt, érzelmeket is átélnek, felmerülnek már elért és elérni vágyott célok emlékei és még számos hasonló érzet. Ezek pedig elegendő kontextust jelentenek ahhoz, hogy a tanultakat csoportba tudják sorolni, amelynek aztán könnyen helyet is találnak az emlékezetben, és ez majd utat nyit az általánosítás folyamatának és a kivételek kijelölésének.

Ezzel a tanulással azt sajátítják el, hogy egy területen miként érjenek el valamit, olyan stratégiákat alakítanak ki, amelyek függetlenek a területektől, illetve olyan eseteket, amelyek kivételekként arra várnak, hogy beilleszkedjenek az emlékek rendszerébe.

A helyzetek, esetek kezelésének gyakorlásához idő kell. Ezért feltétlenül fontos, hogy a gyakorlatban körüljárni kívánt probléma tartalmazzon minél több ismereti elemet is, tehát egyszerre feleljen meg a kötelezően előírt tananyag pontjainak és a nevelési céloknak. Nem tudom, hogyan lehetne ezt minden tárgy esetében elérni, de azt már láttam, hogy akár csak az állatkertben is nagyon nagy a lehetőségek száma a természettudományok és a társadalomtudományok terén egyaránt.

4. Döntések képessége

Az életben igen sokszor kell döntést hoznunk. A fenntarthatóság-pedagógia kulcsgondolata, hogy a nevelés eredménye legyen az (is), hogy a diák felnőtt korában olyan döntéseket hozzon, amelyek a környezettudatos viselkedés elemeit tükrözik. Ehhez viszont kevés az ismereteket oktatni, legalább ennyire fontos - ha nem fontosabb -, hogy érzelmileg hogyan viszonyul a kérdéshez.

A legtöbben azt gondolják, hogy képesek tüzetesen végiggondolni mindent egy dologgal kapcsolatban. Úgy vélik, hogy képesek a tényekre támaszkodva józan döntést hozni, ami lehetővé teszi számukra, hogy általában is megfelelő döntéseket hozzanak. Azt is feltételezik, hogy tudatában vannak ennek a következtetési mechanizmusnak. Képesek beszélni arról, mi vezette őket a szóban forgó döntéshez. Ugyanakkor viszont ténylegesen végiggondolt döntéseinknél, amikor adott probléma megoldására nagyszámú lehetséges esetet dolgozunk ki, és elemzünk részletesen, az érzelmeink az egyformán elfogadható alternatívák közül irányítanak egy bizonyoshoz. Sokszor nem is értjük, csak úgy érezzük, ezt kell választanunk. Amikor pedig nem is gondoljuk végig részletesen a lehetséges utakat egy probléma megoldásában, még gyakrabban leszünk érzelmeink végrehajtói.

A szociobiológusok szerint érzelmeink igazítanak el bennünket olyan döntő próbáknál és feladatoknál, ahol az intellektus önmagában megbízhatatlan - vészhelyzetben, gyászban, frusztrációkkal dacoló kietárában, párkeresésben, családalapításban. Valamennyi érzélem határozott cselekvésmintát kínál: bevált irányba terel az emberi élet visszatérő kihívásai között. (Ekman, 1992.) Azok a betegek, akiknél megsérültek a limbikus rendszer bizonyos területeit és a prefrontális kérget összekötő pályák, rendkívül rossz döntéshozók. (Damasio, 1996) Az ilyen emberek talán azért rossz döntéshozók, mert elszakadtak az érzelmeikkel elsajátított tudásuktól. Egy életen át ivódnak belénk azok az élmények, amelyek együttesen alakítják ki azt az érzelmi készletet, amit talán legegyszerűbben a „vonzások és taszítások” elemi rendszerének nevezhetünk. (Goleman, 2002.) Ha az érzelmi memóriával megszakad a kapcsolat, bármin töpreng is az agy, nem indítja el a múltban hozzáasszociált érzelmi reakciókat. Nincs rokonszenv, ellenszenv - amit érezhetnénk az adott témával kapcsolatban. Ebből az következik, hogy érzelmeink elengedhetetlenek a döntéshozatalnál, mert úgy irányítanak, hogy a racionális logika a legtöbb hasznot hozza.

Az élet gyakran szembesít zavaróan nagy számú alternatívával, az életünk során elsajátított érzelmi tudományunk pedig bizonyos lehetőségeket eleve kihúzva, másokat hangsúlyozva küld jelzéseket, melyek segítenek szűkíteni a kört. Ilyenkor az érzelmi működés

legalább akkora részt vállal az érvelésben, mint a racionális. Döntésünk lehet tökéletesen racionális, érzelmi töltés nélküli, vagy éppen a veszélyhelyzetekben „kizárólag” érzelmi indíttatású; de többnyire a két rendszer egyensúlya érvényesül. Egyébként itt a kulcsszó az „indíttatás”, ami igazából itt azt jelenti, hogy adott helyzetben, miért is tesszük azt, amit éppen teszünk. Az élet nagy döntéseitől eltekintve, legtöbb cselekedetünk kiválasztásában nem tudatosulnak gondolataink, hogy „ezt most azért teszem, mert ...”, hanem cselekszünk, annak alapján, amit a racionális és az érzelmi elménk együtt kiokoskodik.

A környezeti neveléssel azt akarjuk elérni, hogy az emberek felelősséggel cselekedjenek, nem pedig azt, hogy a környezettel kapcsolatos kérdésekre tudjanak válaszolni. Ez legfeljebb az iskolai helyzetekben lehet fontos. Ebből viszont az következik, hogy hiába mondjuk nekik, hogy mit kell tenni, lehet, hogy „elméletben” - vagyis tudatosan felidézhető szabályok, racionális ismeretek formájában - tudják, de tenni nem fogják. Ezért kell a környezeti nevelésnek tényleg elsősorban nevelésnek lennie, és a tudattalan tudásra, az érzelmekre hatnia. Mivel ezt az állatkerti munkában kellő mértékben tudjuk megvalósítani, elvárható, hogy a döntések, a cselekedetek tükrözzék a nevelési célt. Bizonyította ezt az elvégzett attitűdvizsgálat is, hiszen azt mutatta, hogy a zoopedagógia képes úgy hatni az érzelmekre, hogy az a környezettudatos viselkedés elemeire is hatással lesz. A nemzetközi gyakorlat egyértelműen bizonyítja, hogy a lakosság (fogyasztók) környezeti tudatosságának fejlesztésében főleg a szervezett környezeti nevelésben résztvevők tölthetnek be multiplikátor szerepet. (Valkó, 2003) Ezen keresztül a zoopedagógiának is kiemelkedő szerepe lehet - egyéni és társadalmi szinten - egyaránt a fogyasztói, életviteli, politikai döntések befolyásolásában.

5. Kritikai képesség

A tanulásfejlesztés lényeges eleme a visszajelzések alkalmazása. Általában diákjaink passzív résztvevői az oktatási folyamatnak, és nem kapnak elegendő mennyiségű és minőségű visszajelzést a tanulási folyamataikról, csak annak eredményeiről. Nem tudják, mi áll sikereik, kudarcaik hátterében, így nem is képesek a megfelelő tanulási stratégiákat kidolgozni. A tanulásfejlesztésen túl, a visszajelzéseknek az érzelmi nevelés terén is jelentős hatásuk van.

Ha a pedagógiai munka során nyílt végű helyzeteket is alkalmazunk, jelentősen megváltozik a pedagógus feladata nemcsak a folyamat végrehajtása, hanem értékelése terén

is. Az iskolában használt osztályzatokkal való értékelés itt komoly nehézségekbe ütközik. Ha egy helyzetnek nincs egyértelmű megoldása, akkor a megoldási javaslatra sem lehet objektíven jegyet adni. Ha pedig a probléma nem egy tantárgyhoz kapcsolódik, megint gondjaink lesznek. Ráadásul az osztályzatok nem értékelhetik a tanulási vagy problémamegoldási folyamatot. Ebből (is) következik, hogy a szóbeli értékelés fontossága rendkívüli mértékben növekszik. Az elvégzett munka értékelésekor nekünk kell építő jellegű kritikát és dicséretet alkalmazni, és saját példánkon keresztül ezek használatát tanítjuk diákjainknak.

A kritika voltaképpen a visszajelzés, az információközlés egyik formája. Segítséget, fogódzót nyújt az elvárásokkal, a feladat végrehajtásával kapcsolatban. Pontosabban segítséget kellene nyújtania, ha jól alkalmazzuk. A rosszul használt, előadott kritikai észrevételeknek nagyon erős negatív hatása is lehet. Bizonyos értelemben a pedagógus - és általában minden vezető - egyik legfontosabb feladata, hogy kritizáljon. A diákok hatékonysága, megelégedettsége, iskolai közérzete nagyban függ attól, milyen visszajelzést kapnak, milyen módon adják tudtukra a problémákat. A kritika módja nagyban meghatározza, milyen lesz a kapcsolat tanár és diákjai között, ezért minden pedagógusjelöltnek tanulnia kellene az értékelésnek ezt a formáját is.

A mindennapokban a kritikák rendszerint személyre szóló támadások formájában nyilvánulnak meg. (Goleman, 2002.) Ezt hallják otthon a gyerekek a családon belül, ezt alkalmazzák már az óvodában, az iskolai években és a munkahelyen is. A kritizált ilyenkor rendszerint tehetetlen dühöt érez - esetleg tettelesen próbál „védekezni” -, majd az igazságtalannak vélt bánásmódra adott válaszként következik a hárítás, kibújás a felelősség alól, esetleg a passzív ellenállás. A durva, támadó kritika nem tartalmaz semmilyen javító javaslatot, sokszor magát a panaszt sem közli. Ennél rosszabb módszert keresni sem lehetne a motiválásra és az önbizalom növelésére. A jó kritika tehát arra összpontosít, ami sikeres volt vagy sikeres lehet, és megoldást is ajánl a hiányosságokra. Így a diákok nem veszítik el a reményt, nem adják fel, motiváljuk őket a további erőfeszítésekre.

Az érem másik oldala, hogy a kritikát fogadni is meg kell tanulni. Ennek gyakorlására megint nagyon hasznosak a közös értékelések, hiszen ilyenkor a diákok megfelelően megfogalmazott kritikáit nekünk kell fogadnunk és reagálnunk rá. Szem előtt kell tartani, hogy a kritika mindkét fél részéről egyfajta érzelmi kapcsolat is, amit inkább kihasználni kell a társas interakciók és a problémamegoldás hatékonyságának növelése érdekében.

6. Együttműködés, társas kapcsolatok

A tanulásfejlesztés másik kritikus eleme a megfelelő légkör kialakítása, ahol a tanulás zajlik. Egyrészt fontos az általános hozzáállás, ne érezze senki a tanulást ellentétesnek a csoportszellemmel. Az állatkerti látogatások során ezzel nem is szokott probléma lenni, a csoportok minden tagja eléggé motivált ahhoz, hogy ne lépjenek fel ilyen jellegű eltérések. Ugyanakkor nagyon lényeges, hogy a diákok idejük legnagyobb részét nem az állatkertben, hanem az iskolában töltik. Az egységes hozzáállást itt is meg kell tartani, illetve ki kell alakítani egy olyan csoportszellemet, osztályközösséget, ami megnyilvánul a kölcsönös segítségnyújtásban is. A meleg, gondoskodó légkör nagyban segíti a tanulást.

A saját diákjaimnak szervezett állatkerti programok minden esetben társas, életkorilag integrált környezetben zajlanak. A gyerekek a kortárs kapcsolatokban sajátítják el a társas készségeket: ilyenkor szemügyre vehető, hogy mások hogyan oldják meg a helyzetet, aztán alkalom nyílik a próbálkozásra. A feladatok általában igénylik a csoportmunkát, ami jelentős mértékben hozzájárul a fejezet címében szereplő kompetenciák fejlesztéséhez. Az együttműködés egy cél érdekében érzelmi téren rendkívül fejlesztő hatású. Pszichológiai kutatások szerint (Williams és Sternberg, 1988) létezik egyfajta csapatintelligencia, ami meghatározza, hogy milyen szinten lesznek képesek megoldani a feladatot. Ennek legfontosabb tényezője, hogy milyen mértékben képesek a tagok ráhangolódni egymásra. Ez pedig az érzelmi képességek függvénye. Lehetnek a csoport tagjai külön-külön igen jó képességű diákok, de együtt nem biztos, hogy jól tudnak dolgozni.

A legfontosabb tanulság ebből az, hogy a közös munkavégzést is tanulni, gyakorolni kell. Ki kell építeni azokat a tulajdonságokat, amelyek összessége a csoportot sikeressé teszi. Ehhez ismét nem elég a szóbeli magyarázat, nem érdemes elmondani, mitől lehet jó egy csoport. Az iskolában a pedagógusok többsége nem alkalmaz csoportmunkát, vagy ha igen, a ritka alkalmak nem teszik lehetővé a fejlesztést. Nem elég az, hogy a csoportok ismertetik saját munkájuk eredményét, a diákokat szembesíteni kell azzal, hogyan jutottak arra az eredményre, hogyan dolgozhattak volna hatékonyabban. Erre a legjobb időpont, ha már a feladat megoldása közben foglalkozunk a csoportokkal ebből a szempontból is. Ezt az osztályban nehezen vagy egyáltalán nem lehet megoldani, hiszen az egyes csoportok szorosan egymás mellett vannak, nincs lehetőség külön megbeszélni valamit. Ráadásul, ha a tanár tartósan egy csoporttal foglalkozik, és a többiek látják ezt, azt érezhetik ők háttérbe szorultak, vagy éppen ellenkezőleg, a másik csoportnál ők sokkal jobbak. Egyik lehetőség sem kedvez a közösségi szellem kialakításának.

A csoportban a diákoknak maguknak kell rájönnie arra, milyen magatartás segíti elő a hatékonyabb munkát. Minél többféle viselkedésmintával találkozhatnak, annál hatékonyabban lehet ezt a felismerést elősegíteni. A tagokkal közösen szoktuk elemezni, hogy ki hogyan viselkedett, mennyiben járult hozzá a csapat sikeréhez. Nem igényel sok időt, de rendkívül hatékony. Így kiderül, hogy nem szerencsés, ha vannak túlbuzgó, erőszakosan „hajtó” emberek, de szintén hátrány a többiekben „élősködő” is. A tanulók kialakíthatnak egy olyan magatartásformát, ami valahol a fenti két véglet között van. Megtanulják, meddig szabad, illetve kell elmenni a közösségben. A kialakuló harmónia révén sokkal nagyobb örömet okoz a feladat megoldása, mint amikor a csoporton belül a széthúzás, az érzelmi feszültségek érvényesülnek. A rendszeresen átszervezett csoportok teszik lehetővé a szerepek gyakorlását, és az alkalmazkodást az új helyzethez.

Látványos változást hoz - persze nem egy-két alkalom után - az osztályközösség kialakulásában is ez a „terápia”. Megfigyelhető, ahogy a diákok egyre jobban ápolják egymáshoz fűződő kapcsolataikat, csökken a marginálisan elhelyezkedők száma. Gyakran megjelenik egy-egy olyan egyéniség, aki addigi tanulmányi munkája alapján - márpedig ez igen fontos szempont lehet az iskolai életben - inkább háttérbe szorult, de éppen érzelmi képességei révén központi figurává válik. Ilyenkor derül ki, hogy az emberek milyen könnyen alkotnak egy-egy szempont alapján véleményt valakiről, és hogy ezeket az előítéleteket mennyire nem könnyű megváltoztatni. Amikor „rossz- és jótanuló” diákok kerülnek egy csoportba, és megtanulnak egyenlő felekként tenni a közös cél érdekében, akkor az előzetes sztereotípiák észrevétlenül bomlanak le. (Vagy nem is észrevétlenül, mert gyakran fordul elő, hogy elmesélik, mennyire pozitívan csalódtak a másokban.)

A rendszeres, iskolán kívüli nevelési munka rendkívül fontos a személyiségfejlődésben. A középiskolába való átlépés a gyermekkor végét jelzi, és önmagában is hallatlan próbatétel. Az új közösségbe kerülők minden más gondjuktól eltekintve is az önbizalom csökkenését, a féltékenység fokozódását szokták megélni; önmagukat is roppant ellentmondásosan és hullámzóan értékelik. Különösen az úgynevezett „társas önbecsülésük” sérül - vagyis az a meggyőződésük, hogy képesek barátokat szerezni és megtartani. Ezen a ponton nagy segítség a fiataloknak, ha megerősítik képességüket a szoros kapcsolatok kiépítésére, a barátságok válságainak kezelésére és önbizalmuk erősítésére.

7. Kommunikáció, empátikus készség

Az életben való érvényesülés kulcsa, hogyan tudunk hatni másokra. Mivel az ember társas lény, ezért életének központi jellegű kérdése a kommunikációs készsége. Az Európai Referenciakeretben meghatározott kulcskompetenciák között szerepel az anyanyelvi és az idegen nyelven történő kommunikáció képessége. A szövegben így olvashatjuk: „A kommunikáció a gondolatok, érzések és tények szóbeli és írásbeli formában történő kifejezésének és értelmezésének képessége (szövegértés, beszéd, olvasás és írás), valamint a megfelelő módon történő nyelvi érintkezés képessége a társadalmi és kulturális kontextusok teljes skáláján – az oktatásban és képzésben, a munkahelyen, otthon és a szabadidőben.”

A zoopedagógiai munka során használt interaktív módszerek több teret adnak a tanulói megnyilvánulásnak - főleg szóban -, ezért ezt a területet hatékonyan fejleszthetik. Ha a foglalkozást idegen nyelven tartjuk, illetve megfordítva: ha nyelvórát tartunk az állatkertben, akkor természetesen szintén hozzájárultunk az említett kompetenciák fejlesztéséhez.

Számomra a fenti megfogalmazásból hiányzik a kommunikációnak azt a területe, ami nem verbális jellegű. Hiszen az érzelmek közege elsősorban a nem verbális kommunikáció. Mások érzéseinek értelmezéséhez nem a szavak, hanem a tónus, a mimika, a gesztus nyújt információs csatornát. Ezek kellően érzékeny fogadása és tudatos használata elengedhetetlenül fontos a társas interakciókban. Mások érzelmeiben olvasni akkor tudunk a leghatékonyabban, ha fogékonyak vagyunk saját érzelmeinkre. (Larsen et al., 1987) Az empátia tehát az öntudatra, az önismeretre épül, még akkor is, ha alapvetően biológiai adottság. (Brothers, 1993) Gyermekkorban az empátia fejlődésének leglényegesebb eleme a családi összhang, elsősorban anya-gyermek vonatkozásában. Később, a családi életből hozott alapokra építve, a társas interakciókban - a kortárs csoportokban éppúgy, mint a tanár-diák viszonyban - fejlődik empátiás készségünk. A fejlesztés az érzelmi nevelés területe, amelynek módszerei között döntően az iskolán kívül alkalmazott pedagógia eszköztár elemeit találjuk meg. (A többi már inkább szakemberek, terápiás foglalkozások területe.) Mivel az állatkerti látogatásoknak mindig van szabad, kötetlen része, ha máskor nem előtte és utána az utazás során, ezért megannyi lehetőség adódik a közösségteremtésre, illetve a személyes érzelmi életünk csiszolására. Ismerjük meg minél jobban a másikat, vegyük észre, mit vesz a büfében, vesz-e egyáltalán valamit - lehetőség a másik helyzetének nem feltétlenül tudatos felmérésére, saját empátikus készségünk fejlesztésére. A foglalkozások során pedig minden kommunikációs forma - az előadásoktól kezdve egészen a közös vitákig - hatással van a diákok és a tanárok kifejezőkészségén túl az érzelmi kompetenciákra is.

A kommunikáció, a társas kapcsolattartás és a gondolkodás elsajátításának minden tantervben első helyen kell állnia. Bár ezeket nem lehet közvetlenül megtanítani senkinek, nem jelenti azt, hogy nem is fontosak. Jó lenne megvalósítani egy olyan nevelési „helyzetet”, amikor a diákok lehetőség szerint csoportokban, vagy ha egyes témák úgy kívánják, önállóan dolgozhatnak. A csoportok kapcsolt projekteken konzultálnának egymással, amit a társas kapcsolatok tanára felügyelne és hasznosítana a tárgy oktatása során. A beszámolókat a kommunikációtanár ellenőrizné és hasznosítaná a tárgy oktatása során ...

A hazai gyakorlatban a diákok órai kommunikációjának két lehetősége van: a hosszabb felelés, illetve a tanár kérdéseire adott válaszok a tananyag feldolgozása alatt. Ez utóbbival nem érdemes hosszabban foglalkozni, hiszen senki sem fog megtanulni kommunikálni egy-két szavas vagy mondatos válaszok megadásával. A feleltetés gyakorlata elvileg hivatott lenne arra, hogy a diákok megtanuljanak egy témáról hosszabban, öt-tíz percen belül beszélni. A probléma azonban az, hogy ilyenkor a tanárok többnyire nem a saját szavaikkal előadott tudásukra kíváncsiak, hanem a tananyag visszamondására. (A modernizált kétszintű érettségi gyakorlata is ez, bár az alapelvek a kidolgozásnál még mások voltak. Az ellentmondás oka, hogy az egyenlő esélyek megteremtéséhez a szóbeli érettségiken szükség van egy „megoldókulcsra”, egy előre megadott pontrendszerre. Ez azonban sajnos nem teszi lehetővé - illetve nem értékeli megfelelő pontszámmal - az adott témáról meglévő saját gondolatok kifejtését. Ha hiányoznak a kérdés készítője által válaszként elvárt gondolatok, másra pont nem adható.) A rendszeres órai feleltetéssel pedig az a probléma, hogy komoly szorongást vált ki a legtöbb diákból. A szorongásról viszont tudjuk, hogy visszafogja a teljesítményt! Ezért a magyar iskola egyik önellentmondása, hogy úgy próbál teljesítményt kihozni, hogy közben visszafogja. Ezért tartom a kommunikáció tanulása szempontjából sokkal jobbnak az állatkerti foglalkozásokon használt módszereket.

A témában rejlő további kutatási lehetőségek

Ha eltekintünk a környezeti nevelés kérdéskörétől, és csak az állatkerti pedagógiára koncentrálunk, akkor a következő irányokat lehetne kijelölni a kutatás felé:

1. A vélemény- és attitűdfelmérések természetesen csak gondolkodásunk felszíni jegyeit képesek megragadni. A mélyebben fekvő mozgatórugók megismeréséhez az értékek, értékrendek alapidimenzióit kell feltárni. Ennek egyik lehetséges útját jelentik azok a több éve folyó nemzetközi felmérések, amelyekben országosan azonos kérdéseket alkalmazva longitudinálisan követik nyomon a lakosság környezeti kérdésekhez való viszonyulását. Mivel azonban a környezet- és egészségtudatos életvitelben a verbális elkötelezettségen kívül a ténylegesen megvalósuló tettek is számottevő jelentőséggel bírnak, a cselekvés vizsgálatakor az életmód konkrét felmérése is fontos szerepet játszhat.

2. A tanulásfejlesztés olyan terület, ahol a zoopedagógia és a közoktatás egymás felé közelítése lehetségesnek látszik. Érdemes lenne vizsgálni a kialakított tanulási stratégiákat, illetve ezek kialakításának módját. Ki lehetne dolgozni olyan segédanyagokat, amelyeket a tanárképzés és továbbképzés is felhasználhat a tanulás fejlesztésének érdekében.

Függelékek

I. A statisztikai számításokhoz használt összefüggések

1. Az intervallum- és arányskálán mért változók összefüggését a Pearson-féle korrelációs együtthatóval mérhetjük. Fontos tudnunk, hogy a korrelációs együttható a *lineáris kapcsolat* szorosságát jelzi, azaz értéke akkor lesz magas, ha a két mért értéket szemléltető pontsorozat egy egyenes közelében helyezkedik el.

A Pearson-féle korrelációs együttható számításának módja:

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2} \cdot \sqrt{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}},$$

ahol X és Y a két megfigyelt változó, a felülvonás az átlagolást jelenti.

2. Spearman-Brown korrigált egyenlet

$$r^1 = \frac{2r}{1+r}$$

ahol: r^1 = az egész skálára számított megbízhatóság; r = az elfelezés során kapott korrelációs koefficiens

3. Cronbach α együttható számítása

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right]$$

ahol: r = a becsült megbízhatóság; k = a skála kérdéseinek száma; s_i^2 = az egyes kérdések varianciája; S^2 = a skála teljes varianciája;

II. Óratervek

9. évfolyam

Téma: Állatrendszertan

Az óra címe: Emlősök általános tulajdonságai

Óra típusa: Új ismereteket feldolgozó óra

Helyszín: Éjszakai ház és környezete, az egész állatkert

Fogalmak:

- új: erszéyes és méhlepényes emlős, fogtípusok, fogképlet, tülök, agancs
- ismert: szőr, állandó testhőmérséklet, száruképződmények, gyökeres fogak

Célok

- tantárgyi motiváció alapozása, erősítése
- a tananyag elsajátítása, fajismeret
- állatismeret bővülése
- pozitív érzelmi változások egyes állatok irányába
- önálló információszerzés, -feldolgozás, tanulás

Indulás:

Kenguruk kifutói:

feladat → 4 csoportban 3-3 perc alatt minél több látható tulajdonság kenguruk ,
illetve szemben az ormányos medvék, lámák, babiruszák → fontos,
hogy ne az előzetes ismeretek, hanem a látható tulajdonságok → ezért
irányított megfigyelés: szempontok! (Testét borítja, végtagok száma,
testalkat oldalnézetben, végtagokon lévő képződmények...)

Szedjük össze az általánosan jellemző tulajdonságokat!

szőr → állatkerti demonstrációs anyagból szőrös bőrdarab

pata, karom → állatkerti demonstrációs anyagból láb

végtagok száma → 4

Közben megbeszéljük (amit lehet: ismétljük) az emlősök bőréhez kapcsolható fogalmakat,
pontosítunk. Újabb állatkerti demonstrációs anyagok: agancs, koponyák (fogakkal)

Fogtípusok

Végtagok, alapszabás és módosulatok

Szaporodás és ivadékgondozás (Itt képen kacsacsőrű emlős→ milyen látható különbségek?)

Az ősi emlősök három fejlődési iránya: kloákások/tojásrakó emlősök, erszényesek, méhlepényesek

Önálló munkában:

Feladatlapot kell kitölteni a megadott szempontok szerint. Ennek célja elsősorban a fajismeret bővítése, az adott fajokhoz kapcsolódó fontos információk önálló megszerzése, megfigyelési képesség javítása.

Töltsd ki a táblázat üresen hagyott részeit, illetve válaszolj a kérdésekre!

Miközben járod az Állatkertet, tartsd nyitva a szemed, és a táblázatban nem szereplő emlősök fajneveit írd be legközelebbi rokona mellé!

Fajnév	Helye az Állatkertben	Rendszertani helye	Élőhelye (földrész)	Kérdések
szürke óriás kenguru	Éjszakaház	erszényesek alosztálya		Milyen érdekességeket találsz a szaporodásáról? Milyenek a kifejlett egyedek testméretei? És az újszülötteké? Mivel táplálkozik?
nagy oposzum	rágcsálóház			Milyen élőhelyen él? Miért van ennek evolúciós jelentősége? Utódait hogyan gondozza?
egyiptomi repülőkutya	Éjszakaház	denevérek rendje		Hogyan tájékozódik ez az állat? Mi ennek az érdekessége? Mivel táplálkozik?
közönséges maki	Majomház	főemlősök rendje		Milyen jellegzetességei vannak a félmajmoknak? Hol élnek pontosan? Miért veszélyeztetettek?
aranyhasú mangábe és vöröskezű tamarin	Majomház	főemlősök rendje		Hasonlítsd össze: orrukát (orrlyukak távolsága és alakja) és a farkukat (hossz és használat)!
nyugati síkvidéki gorilla és szumátrai orangután	Emberszabásúak háza	főemlősök rendje		Hasonlítsd össze testalkatukat (méretek, végtagok aránya), táplálkozásukat és családi életüket!
vízidisznó és közönséges mókus		rágcsálók rendje		Keress hasonlóságokat és különbségeket a testfelépítésében és táplálkozásában!
		ragadozók rendje /macskafélék		Sorold fel az ide tartozó fajokat az Állatkertben! Melyeknek van különösen kiemelt természetvédelmi

				jelentőségük?
		ragadozók rendje /kutyafélék		Sorold fel az ide tartozó fajokat az Állatkertben! Melyeknek van különösen kiemelt természetvédelmi jelentőségük?
	Kisszikla	ragadozók rendje /medvefélék	az északi sarkkör vidéke	Keresd meg testének azokat a jellegzetességeit, amelyek élőhelyével függenek össze!
indiai elefánt	Vastagbőrűek háza	ormányosok rendje		Keress információkat a fogazatáról és ormányáról! Miben különbözik afrikai rokonától? Milyen szaruképződmények vannak az elefántok lábain?
szélesszájú orrszarvú				Miért veszélyeztetett állat? Mivel táplálkozik? Hány ujja van a lábain?
Böhm zebra				Miért csíkos? Lábainak jellegzetessége?
		párosujjú patások rendje/ tevefélék		Keresd meg az ide tartozó fajokat! Hasonlítsd össze őket szőrzetük, illetve púpjaik száma alapján!
jávorantilop		párosujjú patások rendje/ szarvasmarhafélék		Milyen táplálkozási jellegzetessége van?

10. évfolyam

Téma: Szaporodás

A huszadik században - valószínűleg az ugrásszerűen növekvő életszínvonal következményeként - jelentősen előbbre tolódott a fiatalok nemi érése (is). Véleményem szerint nem teheti meg egy (biológia)tanár, hogy a témáról csak a 12. évfolyamon beszéljen. Ezért mind a növények, mind pedig az állatok szaporodását a 9.-10. évfolyamon tanítom, attól függően, hogy az adott osztálynak milyen elosztásban vannak biológiaórái. (Hatosztályos képzésben általában már 8.-ban következik.) Ez a két osztály a „hagyományos” négyévfolyamos gimnáziumi tanmenet szerint halad, tehát 9.-ben nem tanultak biológiát. Ezért ezek az órák 10.-ben, a tanév vége felé, a késő tavaszi időszakra kerültek. Ez ideális volt abból a szempontból, hogy az állatok nagy részének ekkor van a szaporodási időszaka. A felmérésre a téma kisebb részletét választottam ki, hogy a 45 perces órakeretben maradjanak az állatkertben is.

Az óra címe: Az állatok szaporodási viselkedése és ivadékgyondozása

Óra típusa: Elemző, rendszerező óra

Helyszín: közönséges maki, jegesmedve, madárröpdék a Nagytóig, Akvárium

Fogalmak:

- új: bevéődés (nem feltétlenül fontos most tanítani, de bizonyos értelemben ide tartozik)
- ismert: ivaros és ivartalan szaporodás, külső és belső megtermékenyítés, nemi jellegek létezése, a szaporodási viselkedés típusai, feromon, fészekhagyó és fészeklakó állatok

Célok

- tantárgyi motiváció alapozása, erősítése
- a tananyag átisméltése, rendszerezése
- fajismeret bővítése
- pozitív érzelmi változások egyes állatok irányába
- önálló információszerzés, -feldolgozás, tanulás

Az óra menete:

Ráhangelődés: Önállóan indulnak a Főkaputól, találkozunk 15 perc múlva a jegesmedvék medencéjénél. Feladat: az előzetes felmérésben szereplő kérdésekre megtalálni a válaszokat,

illetve a közönséges makik és a jegesmedvék ivadékgondozással kapcsolatos viselkedésének kikeresése a táblákról. (Ezeket megfigyelni nem tudjuk.)

A feladatot ennyi idő alatt akkor tudják jól megoldani, ha nem együtt, hanem kis csoportokban mennek, felosztva egymás között a kérdéseket! Ezt önállóan kell megszervezniük.

„Fő téma”: Séta a madarak kifutói/röpdéi között és az akváriumban, közben elsősorban beszélgetés (ez a módszer az iskolában a kérdve kifejtés) sok szerepjáttékkal az alábbi kérdésekről/jelenségekről/állatokról:

- a tojásrakás előnyei és hátrányai
- a fiókák gondozása (pingvinek, pelikánok, fácánok, lúdalkatúak, ragadozó madarak)
- bevésődés jelenségének megbeszélése (példákkal)
- színek és minták szerepe a párválasztásban, udvarlásban és az ivadékgondozásban - kapcsolatuk a bevésődéssel (papagájok, pintyek, vízimadarak, halak)
- párzás, belső megtermékenyítés (hüllők, madarak, emlősök - a vizsgált helyszínek példái)
- játék: különböző récefajok udvarlási színjátékai - csoportokban, képek alapján felkészülve

11. évfolyam

Osztályfőnök kollégám kérésére tartottam órát. Az ötletet az adta, hogy a humán szakos kartárs a „család” témájában tartott osztályfőnöki órát, ahol előkerültek olyan kérdések, amelyekre nem tudott válaszolni. Nem tagozatos, hatosztályos képzésben résztvevő, többségükben a biológia iránt érdeklődő diákokról lévén szó, a biológiatanár kollégával is megbeszéltem, mi is legyen pontosan a téma. Az érettségi követelményjegyzék megfogalmazása szerint:

„Ismertesse a territórium, a rangsor, az önzetlen és az agresszív magatartás, a rituális harc, a behódolás fogalmát, a társas kapcsolatok, párosodási rendszerek (csoportszerveződés) szaporodási viselkedés típusait

Tudjon ezekre példát hozni, illetve példákból ismerje fel ezeket.

Ismertesse az agresszív és az önzetlen viselkedés kialakulásának csoportszelektív és rokonszelektív hipotézisét.”

Az összehasonlítás kedvéért megkértem a párhuzamos osztály osztályfőnökét, beszélgessen diákjaival ő is a család témájában, majd a biológiai megközelítést bízta rám, de csak az iskolai óra keretében. Szerencsére mindkét osztálynak ugyanaz a kolléga tanítja a biológiát, ezért az előzetes ismeretek közel azonosak voltak.

Páviánok kifutója

A Fővárosi Állatkertben élő pávián csoport egyedei etológiai vizsgálat tárgyai voltak éveken keresztül, ezért igen sokat tudunk a csapat életéről.

Az órát azzal kezdtük (ráhangolódás), hogy irányított megfigyelést végeztünk, vagyis én mutattam viselkedési elemeket, és magyaráztam, hogyan kell ezeket megfigyelés közben - értelmezve vagy értelmezés nélkül - leírni. Igyekeztem elsősorban a társas viselkedés elemeire koncentrálni. Szinte észrevétlenül kerültek elő az új fogalmak. Az egyes viselkedésformákat el is játszottuk, persze nagy derűtség közepette.

Mintegy 15 perc után a diákok mindannyian kaptak egy rövid szövegrészletet az etológiai vizsgálati technikákkal kapcsolatban. →

„Az állat vagy állatok megfigyelése során összegyűjtött magatartási egységek csoportját az etológusok katalógusnak nevezik. Egy állat valamennyi magatartási egységének a teljes leltárát nevezik etogramnak. (...) Az etogram összeállítása az etológus fontos feladata, de a legtöbb célra mégis elegendő, ha a megfigyelt állatok viselkedéséről csupán „mintákat” vesz,

és az etogram egy kisebb részének ismeretében von le következtetéseket. A mintavételi technikák is sokfélék. A *teljes megfigyelés* technikája megkívánja, hogy a megfigyelési idő alatt az etológus folyamatosan rögzítse minden egyes viselkedésforma előfordulását. A *sorrendi minta* olyan mintavételi technika, ahol a megfigyelő az egyes magatartási egységeket nemcsak fajtára és darabszámra, hanem az előfordulás sorrendjében is rögzíti, (...) A *kiemelt állat* technikát rendszerint csoportosan élő állatoknál használják, ahol a megfigyelő egyetlen egyedet vizsgál és igyekszik annak minden reakcióját feljegyezni. Az *időmintánál* a megfigyelő meghatározott időközönként (például percenként, tízpercenként, óránként, stb.) vizsgálja meg, hogy az állat éppen mit csinál. Az *egy-nulla* mintavételnél a megfigyelő határozott időközönként megfigyeli, hogy egy adott magatartásforma éppen előfordul-e vagy sem..”

Csányi Vilmos: Etológia (Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Budapest 1994.)

Ezután a feladatuk az volt, hogy a *kiemelt állat* technikát alkalmazzák, vagyis válasszanak egy állatot, és 20 percen keresztül rögzítsék, mit is csinál. Mivel nekik nincs tapasztalatuk ebben,

a „biztonság kedvéért” csoportmunkában dolgoztak, vagyis minden egyedet hárman figyeltek meg. Egyénileg írták le a látott viselkedési elemeket, majd a kapott eredményeket összesítve, a csoport együttesen számolt be az „alany” viselkedéséről. A 36 diák 12 páviánt figyelt meg. Az eredményekből közösen vontunk le következtetéseket. Mindössze 20 perces vizsgálattal, tapasztalatlan megfigyelőkkel is nagyon jellemzően kirajzolódott a csoport szociális életének több jellemző vonása. Végül rövid előadás következett:

Ennek szövege:

„A páviánoknak 6 faja van, mindannyian bonyolult szociális rendszerben élnek. Társas állatok, rendszerint nagyobb számban, együtt látjuk őket. A nagy csoporton belül mindig találunk rendszert, amely szerint az állatok elrendeződnek, vagyis a gondos megfigyelő kisebb-nagyobb egységeket különíthet el.

A hárem a legkisebb egység. Egy hím vezetése alatt 1 "követő" hímből, 1-6 nőtényből és kölykeikből áll. A "követő" hímek még tanulják a család vezetését és lehetőség szerint vezérhím háta mögött udvarolnak a nőtényeknek, próbálkoznak saját családot alapítani. A család tagjai ugyanazon a sziklaperemen alszanak. 3-4 hárem alkot egy klánt, amelyek vezető hímjei rokonságban vannak egymással. A háremek egymás közelében alszanak, a hímek aktívan támogatják egymást más klánokkal szemben. Következő egység a csapat, 2-3 klán tagjaiból áll (60-90 állat). Egy szikla meghatározott részén alszanak. Egyazon

sziklán alvó 2-3 csapat (200-300 állat) alkotja a hordát. Ennek összetétele egy-egy csapat eltávozásával, illetve megjelenésével időnként változik.

Az itt [az Állatkertben] élő klán két háremből áll. A nagyobbikat a fiatal, domináns Tomi vezeti, aki 8 nőténynek, két kölyöknek (Dani és Vili) és Gabinak, a fiatal "követő" hímnek az ura. Ő a klán legerősebb tagja. Palástja a hátán barnás árnyalatú.

A kisebbiknek az élén a legalább 25 éves, tapasztalt Zsiga áll. A háremet két nőtény, egy kölyök (Ede) és egy kamasz "követő" hím alkotja. Zsiga vörös arcáról, ezüst-szürke palástjáról ismerhető fel.

Tomi 1995. július 6-án, 9 óra 17 perckor egy fiatal nőtény (Luca) elrablásával vette át Zsigától a vezető pozíciót.”

[aktualizált részlet: Ács Zoltán: Állatkerti titkok, kiadatlan kézirat a FÁNK számára, 1996.]

A páviánok után a szurikáták viselkedésének vizsgálata következett. (Az óra szervezése szempontjából hasznos körülmény, hogy a két kifutó egy út két oldalán, egymással szemben van.) Ezek az állatok Afrikában élő ragadozók. A téma szempontjából legfontosabb, hogy mintegy 30 fős családi csoportokban, földbe ásott üregekben élnek. A szociális viselkedést náluk is figyelhettük volna, de itt csak egy különleges elemét, az *önzetlen magatartást* szerettem volna velük szemléltetni. Ez a viselkedési elem a szurikátáknál a ragadozóra figyelmeztetés során figyelhető meg. Ezek az állatok üregeiktől 200 méternél nagyobb távolságra soha nem távolodnak el, és ellenségeiket két lábra emelkedve figyelik. Mivel a nyílt területeket kedvelik, ez a testhelyzet valóban alkalmas a cél betöltésére. Amikor a figyelő veszélyt érez, hangjelzéssel figyelmezteti a többieket. Ekkor azonban saját helyét elárulja, felhívja magára a ragadozó figyelmét. Nagyobb veszélyben lesz, mint a többiek, de esetleges önfeláldozása a csoport több tagjának életét mentheti meg.

Állatkerti körülmények között is jól megfigyelhető a fent leírt viselkedés, ráadásul igen kedves látvány a kétlábon álló szurikáta. Ezeknél az állatoknál nem töltöttünk 5 percnél többet, de arra is volt idő, hogy az önzetlen viselkedés kialakulásának csoportselektációs és rokonszelektációs modelljét.

Az óra utolsó mozzanataként az Afrika-kifutó, majd a sziamangok, a mongol farkasok kifutója következett, és végül a Nagytó felé sétálva hagytuk el az állatkertet. Sehol nem álltunk meg 1-2 percnél hosszabb időre, de az egyes helyszíneken a csoportszerveződés (időleges tömörülés, család) további formáit is megbeszélhettük.

A teljes foglalkozás - belépéstől-kilépésig - mintegy 60 percet vett igénybe.

12. évfolyam

Téma: Populációgenetika

Óra: Bevezetés a témába

Típus: Új ismereteket feldolgozó óra

Helyszín: páviánok, rovarház, éjszakai (emlősök), fókák

Fogalmak:

- új: ideális és reális populáció, genetikai egyensúly, modifikáció, adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok, konvergencia, divergencia, adaptív radiáció
- ismert: populáció, sejt- és egyedszintű genetika fogalmai, ivaros szaporodás, evolúció

Célok

- a tananyag elsajátítása
- pozitív érzelmi változások egyes állatok irányába

Mivel foglalkozik a populációgenetika?

Az evolúció genetikai megközelítése → allélgyakoriságok megváltozása

Sokféleség egy populációban (nagyobb csapatot érdemes keresni, pl.: katta, pávián, aranyhasú mangába → ezek kedves, jól megfigyelhető állatok, motivációs célból is jók!)

Keressünk olyan látható tulajdonságokat, amelyek populációs szinten sokfélék!

Milyen lehet ezek genetikai háttere? Ez persze biológiai szempontból nem mond sokat, hiszen adott tulajdonságok öröklődéséről (mi) nem tudunk semmit, de a sokféleség megállapítására jó.

Hogyan keveredhetnek a populációban az allélek? Itt és a természetben → egyedszám, véletlenszerűség (Állatkerti tenyésztési programok ismertetése!), esélyek latolgatása

Mi teljesül az ideális populáció ismérvei közül az állatkertben?

Ha nincs ideális populáció, van evolúció!

Az allélek változatossága → kombinációs lehetőség (emlékezzünk a meiózusra és ivaros szaporodásra!) Az adott kombináció előnyös?

nem → kisebb rátermettség, szelekció

igen →, nagyobb rátermettség, szelekció

Mi is az a szelekció?

Természetes ↔ mesterséges szelekció

Képzeld el, születik néhány hosszúfülű pávián! Öröklődik vagy nem? Mutáció vagy modifikáció?

Öröklődik: Különböző egyedek szaporodási esélye azonos vagy nem? (Hallás, külső - jobban tetszik?)

nem → kisebb vagy nagyobb rátermettség, szelekció

igen → nincs evolúciós nyomás, a jelleg további sorsa a véletlentől függ

A véletlen szerepe, ismét a szaporodási esélyek

Rovarház:

adaptáció (előnye, hogy az ilyen állatokhoz is lehet közelíteni, érzelmi változások remélhetők)
sáskák (botsáska, vándorló levél, kéregutánzó sáska → környezethez való alkalmazkodás
adott esete

csótányok → igen széles elterjedési terület → sokféle környezethez (tágtúrású több szempontból)

vöröshasú unka → háta: rejtőszín, hasa: ijesztés

Éjszakai ház: denevérek szárnya → szemben a rovarokéval → konvergencia

fókák lába → szemben a denverérek, illetve más emlősök lábával → divergenca

Majomház: majmok, lajhár → alkalmazkodás a fákon élők között

III. A megíratott dolgozatok

9. évfolyam, előzetes

I. Négyféle asszociáció

- A. erszényes emlősök
 - B. méhlepényes emlősök
 - C. mindkettő
 - D. egyik sem
1. minden kontinensen előfordulnak
 2. Dél-Amerikából már kipusztultak
 3. nincs köztük ragadozó
 4. utódaikat mindig az erszényben szoptatják
 5. jellemzően nagyot tudnak ugrani
 6. utódaik rendkívül fejletlenül születnek
 7. ide tartozik az óriáspanda is
 8. kloákájuk van
 9. testük szőrös
 10. utódaikat szoptatják

- A. gibbonok
 - B. csimpánzok
 - C. mindkettő
 - D. egyik sem
11. függeszkedő életmódot folytatnak
 12. mellső végtagjaik fogásra alkalmasak
 13. szélesorrú majmok
 14. nagyobb csoportban élnek
 15. kifejezetten ragadozók
 16. a legnagyobb majmok
 17. az Óvilágban élnek
 18. nincs farkuk
 19. ügyesen mozognak felegyenesedve a talajon
 20. anya és kölyke külön, kettesben élnek

- A. a rovarévők rendjébe tartozik
 - B. párosujjú patások rendjébe tartozik
 - C. rágcsálók rendjébe tartozik
 - D. más rendbe tartozik
21. keleti sün
 22. házi sertés
 23. mezei egér
 24. mezei nyúl
 25. keskenyszájú orrszarvú
 26. gímszarvas
 27. afrikai elefánt
 28. vakond
 29. mókuscickány
 30. vándorpatkány

II. Relációanalízis (A + +; B + +; C + -; D - +; E - -)

31. A kékbálna rendszerint a nagyobb testű tengeri állatokra vadászik, mert a kékbálna a legnagyobb testű emlősállat.
32. Az elefántok megnyúlt orra, az ormány, igen fontos szerv, mert az ormány alkalmas fogásra és igen finom tapintásra egyaránt.
33. A nagydenevérek (repülő kutyák) általában a trópusokon élnek, mert a nagydenevérek (repülő kutyák) növényevők.
34. A cetfélék hátsó végtagjaiból vízszintes állású farkúszó jött létre, mert a cetfélék csak tengerekben élnek.
35. A tatuk nem szőrös emlősök, mert a tatuk testét szarupáncél védi.

9. évfolyam, óra után

I. Négyféle asszociáció

- A. ragadozók rendje
 - B. rágcsálók rendje
 - C. mindkettő
 - D. egyik sem
1. a legnagyobb fajszerű rend az emlősök osztályában
 2. méhlepényes és erszényes fajok is tartoznak ide
 3. nincsenek szemfogaik
 4. nincsenek metszőfogaik
 5. „arcuk” szőrös
 6. karmaik visszahúzóhatók
 7. mind növényevők
 8. nincsenek karmaik
 9. ide tartoznak a legnagyobb testű emlősök
 10. fogaik állandóan nőnek

- A. gorilla
 - B. orangután
 - C. mindkettő
 - D. egyik sem
11. az Óvilágban él
 12. szélesorrú majom
 13. jellemzően csoportos életmódot folytat
 14. kifejezetten ragadozó
 15. a legnagyobb testű emlős
 16. nincs farka
 17. nem tud két lábon járni
 18. mellső végtagjai fogásra alkalmasak
 19. függeszkedő életmódot folytat
 20. anya és kölyke külön, kettesben élnek

- A. párosujjú patások rendjébe tartozik
 - B. páratlanujjú patások rendjébe tartozik
 - C. rágcsálók rendjébe tartozik
 - D. más rendbe tartozik
21. indiai elefánt
 22. zsiráf
 23. vadszamar
 24. vízidisznó
 25. láma
 26. nilusi víziló
 27. dámszarvas
 28. szélesszájú orrszarvú
 29. indiai tapír
 30. zebra

II. Relációanalízis (A + + +; B + +; C + -; D - +; E - -)

31. Ausztráliában található kacsacsőrű emlős és hangyászsün, mert csak az Ausztrál kontinensre jellemzőek az erszényes emlősök.
32. Az erszényes emlősök frissen született utódja még szinte embrió állapotú, mert az erszényes emlősök kicsinye az anya méhében csak rövid ideig fejlődhet.
33. Minden erszényes az erszényében szoptatja kicsinyét, mert az erszényesek tejjel táplálják újszülött ivadékaikat.
34. Minden emlős váltivarú és belső megtermékenyítésű, kivéve a kloákás (tojásrakó) emlősöket, mert a kloákások még őrzik hüllő őseik néhány tulajdonságát.
35. A denevérek jól repülő emlősök, mert a denevérek mellső végtagja szárnyá alakult.

III. Egyszerű választás

36. Miből jön létre az elefántok agyara?

- A. szemfog
- B. a koponya csontcsapja és szaru
- C. metszőfog
- D. csak a koponya csontkinövése

37. Hány lábujja van egy lónak egy lábán?

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 5

38. Melyik nem kérődző az alábbiak közül?

- A. víziló
- B. kétpúpú teve
- C. láma
- D. szarvasmarha

39. Melyik állat kakukktojás a szarva alapján az alábbiak közül?

- A. orrszarvú
- B. gímszarvas
- C. jávorantilop
- D. házi juh

40. Melyik állat növényevő?

- A. mongol farkas
- B. egyiptomi repülőkutya
- C. szibériai tigris
- D. erdei kutya

41. Melyik földrésről szorították ki a méhlepényes emlősök szinte teljesen az erszényeseket?

- A. Ázsia
- B. Dél-Amerika
- C. Európa
- D. Afrika

42. Melyik állat nem tartozik a patások valamelyik rendjébe, bár lábujjain patákat visel?

- A. láma
- B. szélesszájú orrszarvú
- C. indiai elefánt
- D. rénszarvas

43. A félmajmok melyik állatcsoportra hasonlítanak leginkább?

- A. rágcsálók
- B. rovarévők
- C. majmok
- D. ragadozók

44. A félmajmok veszélyeztettségének oka ...

- A. a fejlődő kínai iparvidékek környezetszennyező hatása.
- B. a madagaszkári erdők kiirtása.
- C. a borneói esőerdők felégetése.
- D. a dél-afrikai rablógazdálkodás jellegű mezőgazdaság.

45. Melyik tulajdonság nem jellemző a jegesmedvékre?

- A. szőrös talp
- B. nagy test (a legnagyobb a medvék között)
- C. fehér színű, vastag bunda
- D. hosszú fark

10. évfolyam, előzetes

I. Egyszerű választás

1. A növényvilágban ismert a szaporodásnak olyan formája is, amikor egy "szülő" elegendő az utódok létrehozásához. Létezik-e ilyen az állatvilágban?

- A. Igen, előfordul, hogy a hím állat képes egyedül életképes utódokat létrehozni.
- B. Igen, előfordul, hogy a nőstény állat képes egyedül életképes utódokat létrehozni.
- C. Nem, az állatoknál mindig két szülő kell a szaporodáshoz.

2. Az állatok többségénél komoly gond a partner megtalálása és kiválasztása a szaporodási időszakban. A felsoroltak közül egy állatnál azonban ez nem probléma. Ki ő?

- A. barna varangy
- B. erdei fülemüle
- C. gorilla
- D. gímszarvas

3. A hím madarak hangadása több célt is szolgálhat. Mi az, amit biztosan nem?

- A. a nőstény figyelmének felkeltését
- B. a többi hím távoltartását a saját területtől
- C. a nőstény nyugtatását a párzás alatt
- D. az esetleges támadó vagy betolakodó elzavarását

4. A párok egymásra találása nem jár mindig veszélyek nélkül. Melyik esetben lesz azonban bizonyosan veszélytelen az önreklámozás?

- A. az éneklő sárgarigó
- B. a díszesen mintázott fácánkakas
- C. a bombikolt (speciális szaganyag) kibocsátó selyemlepke
- D. brekegő béka

5. Vajon mi a leggyakoribb a madárvilágban?

- A. A hím és a nőstény együtt látják el a szülői feladatokat
- B. A hím több nősténnyel is párosodik és nem segít a kicsik nevelésében
- C. A hím egy nősténnyel párzik, de általában nem segít az ivadékgondozásban
- D. A tojó több hímmel is párzik és egyedül neveli a kicsiket

6. A felsoroltak közül melyik állat párzásánál nincs közvetlen testi kapcsolat?

- A. éticsiga
- B. földigiliszta
- C. levelibéka
- D. tükörponty

7. A kakukk hírhedt fészekparazita. Mit jelent ez a fogalom?

- A. Kieszi a kicsiket más állatok fészkeiből.
- B. Megeszi más madarak tojásait.
- C. Saját tojásainak kikeltetését idegen madarakra "bizza".
- D. Saját tojásait idegen madarak fészkében költi ki.

8. A szülői gondoskodás tág fogalom. Mit nem foglal magába?

- A. tisztogatás
- B. etetés, itatás
- C. védelem a ragadozók ellen
- D. hőmérséklet szabályozás
- E. segítség a párválasztásban

9. Minden madár tojással szaporodik.
A. igaz B. hamis
10. Minden madár gondozza valameddig a kikelés után a csibéit.
A. igaz B. hamis
11. A lerakott tojásokból minden madárnál nagyjából egyszerre kelnek ki a fiókák.
A. igaz B. hamis
12. Néhány halfaj is épít ikrái számára fészket. Melyik anyagot nem használják fel?
A. levegőbuborékok B. növényi szálak C. nyál D. apró kavicsok
13. A felsorolt állatcsoportok melyikénél nincs belső megtermékenyítés?
A. nyolckarú polip B. tintahal C. tavikagyló D. keresztespók
14. Az állatok udvarlási színjátékaiban többféle fontos "hangulat" érvényesülhet egyszerre. A felsoroltak közül egy azonban nem, melyik?
A. párzási vágy B. félelem C. agresszió D. ivadék gondozási ösztön
15. Az udvarlásban a látványos pózoknak melyik állatcsoportnál van a legnagyobb szerepe?
A. madarak B. emlősök C. rovarok D. hüllők
16. Az emlősöknél az anya-utód kapcsolat kialakulásában minek van a legnagyobb szerepe?
A. a hangoknak B. a szagoknak C. a látványnak
17. A felsoroltak közül melyik madárnak nincsenek hatalmas farktollai?
A. lantfarkú madárnak B. a struccnak C. a Viktória katonamadárnak D. pávának
18. Az elefánt több szempontból is csúcstartó a szaporodásban. A felsoroltak közül egy azonban nem igaz rá. Melyik?
A. az emlősök között leghosszabb a vemhességi ideje
B. a legnagyobb utódja neki születik a szárazföldi állatok közül
D. a kiselefánt mintegy 2 évig döntően anyatejen él
C. a kiselefánt éri el az emlősök közül leghamarabb az ivarérett kort
19. Hány utódja születik egyszerre a virginiai opossumnak?
A. 5-6 B. 12-13 C. 17-18 D. 21-22 E. 29-30
20. Egy átlagos nőstény jegesmedve 175-300kg testtömegű. Mekkora kölyke születik?
A. 600-700g
B. 6-7 kg
C. 12-14 kg
D. 60-70 kg
- +1
A vörös óriáskenguru 1méternél is magasabbra nőhet. Mekkora születik?
A. 2-3 cm és kb. 1 gramm
B. 2-3 cm és kb. 10 gramm
C. 12-13 cm és kb. 100 gramm
D. 12-13 cm és kb. 300 gramm

10. évfolyam, óra után

I. Egyszerű választás

1. A következő kísérletet végezték el: Még a tojásban lévő tőkésrécéket fekete festék segítségével befestették. A csibék rendesen kikeltek, anyjuk gondozta őket és így felnőttek. Amikor ivarérettek lettek, a hímeket megfigyelték, hogyan udvarolnak. Vajon mit tapasztaltak?
 - A. A fekete gácsérok csak fekete tojóknak udvaroltak.
 - B. A fekete gácsérok csak a normális színezetű tojóknak udvaroltak.
 - C. A fekete gácsérok másik, fekete faj nőtényeinek udvaroltak.
 - D. Egyetlen fekete gácsér sem udvarolt.
2. Képzeld el egy pingvin-szerű madarat, amelynek az úszóhártyás lába élénk kék színű, de a testének többi része fekete-fehér. Ez a kéklábú szula. Vajon hogyan udvarol a hím?
 - A. fekete szárnyait széttárva megáll a nőtény előtt és bólogat
 - B. komoly táncot lejt, amit gyakran megszakítanak lábemelgetős „sztepp”-betétek
 - C. körbe-körbe kering a nőtény körül, miközben a fejét lehajtja a földre
3. Idegen bolygóra kerülsz, ahol egy ismeretlen állatfajt nyílik alkalmad megfigyelni. Első pillantásra is látod, hogy a nőtények sokkal kisebbek és gyengébbek a hímeknél. Milyen következtetést tudsz levonni a faj szaporodási viselkedésével kapcsolatban?
 - A. a hímek rendszeresen megküzdnek a nőtényekért
 - B. a hímek gyengédek a nőtényekkel, vigyáznak rájuk
 - C. a hímek és a nőtények szoros párkapcsolatban élnek
 - D. a nőtények gondozzák a kicsiket
4. Megint az idegen bolygón figyeled az állatokat, most a madarakat. Mire következtetsz abból, hogy bizonyos madaraknak (1.típus) a hímje élénk színezetű, a nőténynek rejtőszínei vannak; a 2. típus hímjei és nőtényei egyaránt rejtőszínekkel rendelkeznek?
 - A. Az 1. típusú madarak hímje nem segít az ivadék gondozásban, a 2. típusé segít
 - B. A 2. típusú madarak hímje nem segít az ivadék gondozásban, az 1. típusé segít
 - C. Mindkét típusú hím segít az ivadék gondozásban
 - D. Nem lehet ilyen jellegű következtetést levonni
5. Minden hal külső megtermékenyítést alkalmaz, még azok is, amelyek a testükben keltik ivadékaikat.
 - A. igaz
 - B. hamis
6. A halak a megtermékenyítéskor gondosan vigyáznak ...
 - A. ... a lerakott ikrákra
 - B. ... hogy a legrátermettebb, legerősebb hím legyen az apa
 - C. ... a kikelő ivadékokra
 - D. ... hogy lehetőleg saját fajuk ikráit termékenyítsék meg
7. A párválasztáskor fontos, hogy mindenki a legmegfelelőbbet választhassa ki. Ehhez azonban sok fajnál szükség van arra, hogy jól látható megkülönböztető jelzések legyenek az állatok testén. De mit kell ilyen jelzésekkel megkülönböztetni? Az alábbi felsorolásban egy felesleges. Melyik?
 - A lehetséges partner ...
 - A. nemét
 - B. korát
 - C. fajtát
 - D. várható szülői tulajdonságait

8. A legbonyolultabban, leglátványosabban színezett állatok felsorolásába hiba csúszott. Melyik?
 A. vízimadarak B. pintyek C. leopárdok D. a korallzátonyokon élő halak
9. Mi az oka a ezeknek a bonyolult, sok jelből álló mintáknak?
 A. Ha sok lehetséges közül kell partnert választani, mindig a legszínesebb a legszebb.
 B. A vízben (vízben) jobban tükröződik a színesebb minta.
 C. Sok hasonló állatfaj él a területen, az egyszerű mintázattal nem lehet elkülöníteni az egyes fajokat egymástól.
 D. Messziről könnyebb észrevenni az állatot, ha színes.
10. Az alábbi állítások közül egy nem igaz. Melyik?
 A. A nagy tengeri madarak előreemésztett, visszaöklendezett hallal etetik fiókáikat.
 B. A hiénakutyák az idősebb csemetéiket előemésztett, visszaöklendezett hússal etetik.
 C. A galambok begyükben puhított magokkal etetik a frissen kikelt fiókáikat.
 D. A fecskék rovarokat fognak fiókáiknak.
11. Melyik igaz az alábbi állítások közül?
 A. A ragadozó madarak a gyors egymásutánban lerakott tojásokon csak az utolsó lerakása után kezdenek kotlani.
 B. A ragadozó madarak tojásaikat néhány napos időközökben rakják le, és a kotlást az első tojáson rögtön el is kezdik.
 C. Az énekesmadarak többsége egyszerre több tojást rak le, és ezeken rögtön megkezdik a kotlást.
 D. Az énekesmadarak egyszerre mindig csak egy tojáson kotlanak.
12. Melyik állat „neveli a kicsinyeit bölcsődében”?
 A. oroszlán B. énekes hattyú C. pehelyréce D. farkas E. arapapagáj
13. Sok madárfajnál fontos, hogy a csibék lehetőleg egyszerre keljenek ki. Vajon miért?
 A. Mert másképp az előbb megszületők elennék a táplálékot a fiatalabbak elől.
 B. Mert a kicsik fejletlenül születnek, sokáig etetni kell őket és a szülők nem tudnak egyszerre kotlani és a csibékkel is foglalkozni.
 C. Mert az előbb megszületők saját testvéreiket is megennék.
 D. Mert az előbb megszületők kilöknék vagy összetörnék a többi tojást.
14. A madarak párzásuk során a kloákájukat szorítják össze, hogy az ivarsejtek találkozását biztosíthassák. Néhányuk hímjének azonban van párzószerve (hímveszője). A felsoroltak közül melyiknek nincs?
 A. strucc B. kacska C. pulyka D. emu
15. Érdekes tapasztalat, hogy az állatok ivarérettségét hirdető jelzések lehetnek nagyon egyszerűek is, de akkor is rendkívül hatásosak. (Persze lehetnek sokkal szembetűnőbbek is, de ez a hatásosságon nem feltétlenül javít.) Ezzel a jelenséggel kapcsolatos három állítás közül egy helytelen. Melyik?
 A. Ha a fiatal zebra-pinty fekete csőrét pirosra festjük, még az apja is udvarolni kezd neki.
 B. Ha a szarvas agancsát lefűrészelik, a többi hím párosodni próbál vele.
 C. Ha a vörösbajszos rézküllő nőtényének is bajszot festünk, a hímek vetélytársnak nézik és elüldözik.

16. Az állatvilágban általános, hogy ha valaki, akkor a nőtények hordozzák testükben az utódokat. Történhet-e ez másképp is?

- A. Igen, van ahol az apa hordja ki a "terhességet".
- B. Nem, ez mindig a nőtény feladata.

17. A strucc fiókái mit követnek a tojásból való kibújás után?

- A. anyjuk lábát
- B. apjuk lábát
- C. anyjuk hangját
- D. apjuk hangját

18. Melyik állat kicsinyei követik a mamájukat egymás farkába kapaszkodva?

- A. egerek
- B. pockok
- C. elefántok
- D. cickányok
- E. tevék

19. Párazs közben sok emlősnél megfigyelhető, hogy a hím fogaiival megfogja, megharapja a nőtény nyakát. Mi az oka ennek a viselkedésnek?

- A. A nőtény izgalmi állapotát fokozza
- B. A hím izgalmi állapotát fokozza
- C. Megnyugtatja a nőtényt
- D. Megnyugtatja a hímet
- E. Izgatja mindkettőt

20. Az legtöbb emlős fajnál egy erős hím sok nőtényt birtokol. Mi dönti el, hogy melyikkel párzik? Válaszd ki az igaz állítást!

- A. Mindig a legrangosabb, legerősebb nőtény lesz a kiválasztott.
- B. A nőtények megküzdnek a híért.
- C. Nincs választás, a hím azzal a nőténnyel párzik, amelyik éppen hajlandó.
- D. Amelyik nőtény ajándékot hoz a hímnak.

II. Mennyiségi összehasonlítás (A, ha $a > b$; B, ha $a < b$; C, ha $a = b$)

- 21. a. a külső megtermékenyítéssel létrejött utódok száma
- b. a belső megtermékenyítéssel létrejött utódok száma
- 22. A külső vagy a belső megtermékenyítés esetén lesz több ivarérett utód?
- a. a belső megtermékenyítés
- b. a külső megtermékenyítés

III. Négyféle asszociáció

- A. párválasztás
- B. nász és udvarlás
- C. párazs
- D. ivadékgondozás
- E. egyik sem
- 23. kommunikációs viselkedési forma
- 24. a szaporodási viselkedés első lépése
- 25. folyamata kell a petesejt megtermékenyüléséhez
- 26. folyamata során csökken az egyedek közötti távolságtartás
- 27. folyamata során fokozódik a partnerek izgalmi állapota
- 28. tipikus példája az utódok etetése
- 29. a bevésődés is ide tartozik
- 30. feromonok nélkül nem megy

11. évfolyam, előzetes

I. Négyféle asszociáció

- A. az időleges tömörülés
 - B. a család
 - C. a kolónia
 - D. a nagycsalád
 - E. az államalkotás
1. a szociális kapcsolatok leggyengébb formája
 2. az ivadékok felnevelése után általában felbomlik
 3. nyitott közösség
 4. a közösség nagyszámú tagja között tökéletes munkamegosztás van
 5. a csoport egyedei nincsenek számon tartva
 6. sok rágcslófaj jellemző szociális kapcsolata
 7. nagyobb méretű közösségek kiindulási alapja is lehet
 8. jellemző a kasztrendszer kialakulása
 9. a gerincesekre nem jellemző
 10. ez jellemzi a madarak többségét

II. Egyszerű választás

11. Miért előnyös a rangsor kialakulása egy állatközösségen belül?
 - A. biztosítja a közösség védelmét a ragadozókkal szemben
 - B. csökkenti a csoporton belüli agressziót
 - C. a fizikai fölényel behódolást vált ki az erősebb egyed
 - D. lehetővé teszi a táplálékforrások egyenletes elosztását
 - E. meggátolja külső egyed beépülését a csoportba

12. Mi szabályozza elsősorban a csoport nagyságát (azonos szociális „beállítottságú” állatoknál)?
 - A. a személyes tér nagysága
 - B. a ragadozók jelenléte
 - C. az állat faja
 - D. a vándorlási időszakok
 - E. a terület táplálékviszonyai

13. Mi az agresszió az állatok magatartásában?
 - A. a ragadozó és az áldozat viszonya
 - B. más-más fajba tartozó egyedek küzdelme, melynek során igyekeznek egymást eltávolítani a tápláléktól, ivari partnertől - általában az „erőforrásoktól”
 - C. egy fajba tartozó egyedek küzdelme, melynek során igyekeznek egymást eltávolítani a tápláléktól, ivari partnertől - általában az „erőforrásoktól”
 - D. a szexuális küzdelem lényege
 - E. a szociális kapcsolatok egyik formája

14. Mi a motiváció az állatok viselkedésében?

- A. cselekvést kiváltó belső indíték
- B. kulcsinger
- C. öröklött viselkedési forma
- D. cselekvést kiváltó külső indíték
- E. tanult viselkedési forma

15. Mely viselkedési formák összessége hozza létre a társas kapcsolatokat?

- A. amellyel az állat biztosítja saját élőhely területét
- B. amelyek segítségével információátadás és -felvétel jöhet létre közöttük
- C. amelyek a szaporodást biztosítják
- D. amelyek segítségével az állatok időleges tömörülése jön létre
- E. amelyek segítségével az állatok időleges vagy tartós tömörülése jön létre

16. Mely viselkedési formák összessége eredményezi a területvédő magatartást?

- A. amellyel az állat biztosítja saját élőhely területét
- B. amelyek segítségével információátadás és -felvétel jöhet létre közöttük
- C. amelyek a szaporodást biztosítják
- D. amelyek segítségével az állatok időleges tömörülése jön létre
- E. amelyek segítségével az állatok időleges vagy tartós tömörülése jön létre

17. Melyik állítás hamis az időleges tömörüléssel kapcsolatban?

- A. a szociális kapcsolatok legegyszerűbb formája
- B. tipikusan ilyenek a vándorló állatok csapatai
- C. ezek az állatok a védelem és a biztonság érdekében vannak együtt
- D. az időleges tömörülésben a társas viselkedést egy kezdő egyed váltja ki, a többi utánozza
- E. az időleges tömörülésben a viselkedés a laza kapcsolat miatt összehangolatlan

18. Melyik állítás hamis?

- A. Az állatok társas kapcsolatai fajtól függetlenül egyformák is lehetnek.
- B. A zárt közösségekben a kapcsolat tartós, erős a szociális vonzódás.
- C. A zárt közösségekben is van agresszió.
- D. A nyílt közösségeket mindig a szaporodási kapcsolat tartja össze.
- E. A társas kapcsolatokat mindig fajon belül értelmezzük.

19. Melyik állítás hamis?

- A. A család nyílt társas közösség.
- B. A család a szülőállatok és ivadékaik együttese.
- C. Az állatok többségénél a család csak az ivadékok felneveléséig áll fenn.
- D. A madaraknál gyakori a párban maradás ivadékgondozás után.
- E. A gibbonok egész életükre választanak párt maguknak.

20. Melyik állítás hamis?

- A. Sok állatfaj egyedei a természetben magányosan élnek.
- B. Bizonyos állatok csak rövid időre, szaporodásra társulnak.
- C. A tartós társas élethez szociális vonzódás is szükséges.
- D. A szociális vonzódás teljesen megszünteti az egyedek távolságtartását.
- E. A szociális vonzódás csoportok kialakulásához vezethet.

III. Többszörös választás (A, ha 1,2,3 igaz; B, ha 1,3; C, ha 2,4; D, ha a 4; E, ha mind igaz)

21. Mi befolyásolja az állatok térbeli eloszlását az élőhelyen?

1. környezeti tényezők
2. területvédő magatartás
3. kommunikációs magatartás
4. élettartam

22. Melyek a társas viselkedés formái?

1. a család
2. vándorló állatok időleges tömörülése
3. a rovarok államalkotása
4. a faj

IV. Mennyiségi összehasonlítás (A, ha $a > b$; B, ha $a < b$; C, ha $a = b$)

23. a. a territórium mérete

b. a személyes tér mérete

24. a. az agresszió jelentősége a faj fennmaradásában

b. az önzetlenség jelentősége a faj fennmaradásában

11. évfolyam, óra után

I. Négyféle asszociáció

- A. területvédő magatartás
 - B. szaporodási viselkedés
 - C. mindkettő
 - D. egyik sem
1. biztosíthatja a táplálék egyenletes felosztását a faj egyedei között
 2. létrejöttéhez motiváció szükséges
 3. a faj fennmaradását segíti
 4. feromonok szerepet játszhatnak benne
 5. minden állatfajra jellemző
 6. lehet egyéni vagy csoportos viselkedési forma is
 7. a fajra jellemző viselkedésforma
 8. az ivadékgondozás is része
 9. része lehet az agresszió
 10. befolyásolja az adott populáció egyedeinek térbeli eloszlását

- A. az időleges tömörülés
 - B. a család
 - C. a kolónia
 - D. a nagycsalád
 - E. az államalkotás
21. a szülőállatok és ivadékaik társas együttese
 22. ilyen a pingvinek hatalmas méretű tömegtelepülése
 23. több nemzedék egyedei élnek a közös területen
 24. a kasztok képződése és a tökéletes „munka”-megosztás jellemzi
 25. a szociális kapcsolatok legegyszerűbb formája
 26. a mezei pockok vagy vándorpatkányok (és sok más rágcsáló) jellemző kapcsolata
 27. kiválthatja az egyedszám rohamos növekedése egy adott területen (lemming)
 28. főleg egyes rovarokra jellemző
 29. így élnek a vaddisznók
 30. a csoport tagjainak többsége feláldozza saját szaporodási lehetőségét a faj fennmaradásáért

II. Egyszerű választás

31. Miért előnyös a rangsor kialakulása egy állatközösségen belül?
 - A. biztosítja a közösség védelmét a ragadozókkal szemben
 - B. csökkenti a csoporton belüli agressziót
 - C. a fizikai fölényvel behódolást vált ki az erősebb egyed
 - D. lehetővé teszi a táplálékforrások egyenletes elosztását
 - E. meggátolja külső egyed beépülését a csoportba

32. Mi szabályozza elsősorban a csoport nagyságát (azonos szociális „beállítottságú” állatoknál)?
- A. a személyes tér nagysága
 - B. a ragadozók jelenléte
 - C. az állat faja
 - D. a vándorlási időszakok
 - E. a terület táplálékviszonyai
33. Mi az agresszió az állatok magatartásában?
- A. a ragadozó és az áldozat viszonya
 - B. más-más fajba tartozó egyedek küzdelme, melynek során igyekeznek egymást eltávolítani a tápláléktól, ivari partnertől, stb.
 - C. egy fajba tartozó egyedek küzdelme, melynek során igyekeznek egymást eltávolítani a tápláléktól, ivari partnertől, stb.
 - D. a szexuális küzdelem lényege
 - E. a szociális kapcsolatok egyik formája
34. Mi a motiváció az állatok viselkedésében?
- A. cselekvést kiváltó belső indíték
 - B. kulcsinger
 - C. öröklött viselkedési forma
 - D. cselekvést kiváltó belső indíték
 - E. tanult viselkedési forma
35. Mely viselkedési formák összessége hozza létre a társas kapcsolatokat?
- A. amellyel az állat biztosítja saját élőhely területét
 - B. amelyek segítségével információátadás és -felvétel jöhet létre közöttük
 - C. amelyek a szaporodást biztosítják
 - D. amelyek segítségével az állatok időleges tömörülése jön létre
 - E. amelyek segítségével az állatok időleges vagy tartós tömörülése jön létre
36. Mely viselkedési formák összessége eredményezi a területvédő magatartást?
- A. amellyel az állat biztosítja saját élőhely területét
 - B. amelyek segítségével információátadás és -felvétel jöhet létre közöttük
 - C. amelyek a szaporodást biztosítják
 - D. amelyek segítségével az állatok időleges tömörülése jön létre
 - E. amelyek segítségével az állatok időleges vagy tartós tömörülése jön létre
37. Melyik állítás hamis az időleges tömörüléssel kapcsolatban?
- A. a szociális kapcsolatok legegyszerűbb formája
 - B. tipikusan ilyenek a vándorló állatok csapatai
 - C. ezek az állatok a védelem és a biztonság érdekében vannak együtt
 - D. az időleges tömörülésben a társas viselkedést egy kezdő egyed váltja ki, a többi utánozza
 - E. az időleges tömörülésben a viselkedés a laza kapcsolat miatt összehangolatlan

38. Melyik állítás hamis?

- A. Az állatok társas kapcsolatai fajtól függetlenül egyformák is lehetnek.
- B. A zárt közösségekben a kapcsolat tartós, erős a szociális vonzódás.
- C. A zárt közösségekben is van agresszió.
- D. A nyílt közösségeket mindig a szaporodási kapcsolat tartja össze.
- E. A társas kapcsolatokat mindig fajon belül értelmezzük.

39. Melyik állítás hamis?

- A. A család nyílt társas közösség.
- B. A család a szülőállatok és ivadékaik együttese.
- C. Az állatok többségénél a család csak az ivadékok felneveléséig áll fenn.
- D. A madaraknál gyakori a párban maradás ivadékgondozás után.
- E. A gibbonok egész életükre választanak párt maguknak.

40. Melyik állítás hamis?

- A. Sok állatfaj egyedei a természetben magányosan élnek.
- B. Bizonyos állatok csak rövid időre, szaporodásra társulnak.
- C. A tartós társas élethez szociális vonzódás is szükséges.
- D. A szociális vonzódás teljesen megszünteti az egyedek távolságtartását.
- E. A szociális vonzódás csoportok kialakulásához vezethet.

III. Többszörös választás (A, ha 1,2,3 igaz; B, ha 1,3; C, ha 2,4; D, ha a 4; E, ha mind igaz)

41. Mi befolyásolja az állatok térbeli eloszlását az élőhelyen?

- 1. környezeti tényezők
- 2. területvédő magatartás
- 3. kommunikációs magatartás
- 4. élettartam

42. Melyek a társas viselkedés formái?

- 1. a család
- 2. vándorló állatok időleges tömörülése
- 3. a rovarok államalkotása
- 4. a faj

IV. Mennyiségi összehasonlítás (A, ha $a > b$; B, ha $a < b$; C, ha $a = b$)

43. a. a territórium mérete

b. a személyes tér mérete

44. a. az agresszió jelentősége a faj fennmaradásában

b. az önzetlenség jelentősége a faj fennmaradásában

12. évfolyam, előzetes

I. Négyféle asszociáció

A. populáció

B. faj

C. mindkettő

D. egyik sem

1. egyedei egymással szaporodva termékeny utódokat hozhatnak létre
2. külső és belső tulajdonságaikban azonos egyedek összessége
3. konkrét szaporodási közösség
4. egyedei között biztosan van kölcsönhatás
5. a rendszerezés alapegysége
6. szerveződési egység
7. egyedeik géntérképe azonos
8. egyedeik alléltérképe azonos
9. egy helyen, egy időben élő egyedek csoportja
10. közel azonos környezeti igényekkel rendelkező egyedek csoportja

A. az allélrekombináció

B. a mutáció

C. mindkettő

D. egyik sem

11. adott gén megváltozását is eredményezheti
12. eredményezheti a fenotípus megváltozását
13. lehet következménye a homológ kromoszómák véletlenszerű szétválásának
14. eukarióta sejtben csak a meiózis I. fázisának eseményei eredményezhetik
15. vérrokonok házassága esetén gyakrabban megtörténik
16. a genotípus megváltozását eredményezheti
17. oka a genetikai változatosságnak
18. új allél kialakulását eredményezheti

II. Egyszerű választás

19. Egy egyedben adott génhelyen hányféle allél szerepelhet legfeljebb?

A. 1 B. 2 C. 2-nél több D. nem lehet megmondani

20. Egy populáció egyedeiben adott génhelyen hányféle allél szerepelhet legfeljebb?

A. 1 B. 2 C. 2-nél több D. nem lehet megmondani

21. Mi igaz a génmutációval kapcsolatban?

A. A génmutációnál mindig megváltozik a DNS bázissorrendje.

B. A génmutációnál mindig megváltozik a tRNS bázissorrendje.

C. A génmutációnál mindig megváltozik a fenotípus.

D. A génmutációnál mindig megváltozik a kódolt fehérje aminosavsorrendje.

22. Az alábbi lehetőségek közül melyik a legvalószínűbb, ha a mutáció lehetősége kizárható?

A. Egy alomban csak azonos genotípusú egyedek születnek.

B. Egy alomban csak azonos fenotípusú egyedek születnek.

C. Egy alomban minden egyed genotípusa valamelyik szülőével egyezik meg.

D. egy alomban egymástól és a szülőktől is eltérő egyedek születnek.

23. Az alábbi lehetőségek közül melyik a legvalószínűbb, ha a mutáció lehetősége nem zárható ki?

- A. Egy alomban csak azonos genotípusú egyedek születnek.
- B. Egy alomban csak azonos fenotípusú egyedek születnek.
- C. Egy alomban minden egyed genotípusa valamelyik szülőével egyezik meg.
- D. Egy alomban egymástól és a szülőktől is eltérő genotípusú egyedek születnek.

24. Mit jelent a *divergens* fejlődés?

- A. nagy különbséggel induló, végül egy irányba tartó fejlődést
- B. párhuzamos fejlődést
- C. egy pontból több külön irányba tartó fejlődést
- D. visszafejlődést

III. Többszörös választás (A, ha 1,2,3 igaz; B, ha 1,3; C, ha 2,4; D, ha csak a 4; E, mind igaz)

25. Mi jellemző az evolúciós változásokra?

- 1. többségükben fokozatosan végbemenő, lassú átalakulások
- 2. napjainkban ezek a változások már nem jellemzők
- 3. általában egy populáció környezetéhez való alkalmazkodását is jelenti
- 4. túlnyomó többségükben gyors folyamatok

26. Mikor van a legnagyobb esélye az allélek véletlenszerű kombinálódásának?

- 1. ha a nőtények többnyire egy bizonyos fenotípusú hímmel párosodnak
- 2. ha egy génnek sok allélja van a populációban
- 3. ha nincs mutáció
- 4. nagy egyedszámú populációban

27. Miért viselnek feltűnő színeket a foltos szalamandrák?

- 1. mérgezőek és erre hívják fel a ragadozók figyelmét
- 2. környezetükhöz így hasonlítanak leginkább
- 3. kisebb valószínűséggel válnak zsákmányállattá
- 4. hogy a fajtársak könnyebben megtalálják egymást

28. Melyik állatcsoportban találunk olyan állatokat, amelyek színüket tudják változtatni a környezet színeinek megfelelően?

- 1. emlősök
- 2. hüllők
- 3. madarak
- 4. kétéltűek

12. évfolyam, óra után

I. Melyikre igaz?

- A. konvergens evolúció
 - B. divergens evolúció
 - C. mindkettő
 - D. egyik sem
1. új fajok kialakulásában nincs jelentősége
 2. folyamatában szerepe van a környezethez való alkalmazkodásnak
 3. általában hirtelen bekövetkező változás következménye
 4. természetes szelekció nélküli folyamat
 5. különböző fajok populációinak hasonló ökológiai viszonyokhoz való alkalmazkodása során mehet végbe
 6. szaporodási izoláció következménye lehet
 7. folyamatát megakadályozza a genetikai sodródás
 8. folyamatában van szerepe a mutációnak
 9. folyamatában a populáció élőhelyének nincs szerepe
 10. jó példát láthatunk folyamatára a cápa és rozmár testalkatában

- A. mutáció
 - B. természetes szelekció
 - C. mindkettő
 - D. egyik sem
11. megváltoztatja a populációban az allélgyakoriságot
 12. befolyásolhatja adott egyed rátermettségét
 13. egyedek pusztulását nem eredményezheti
 14. fokozhatja az egyed alkalmazkodóképességét
 15. a környezetnek nincs benne szerepe
 16. általában csökkenti a populáció változatosságát
 17. a populáció adaptációjában jelentős
 18. hatására megváltozhat egy allél
 19. a szaporodási izolációhoz is hozzájárulhat
 20. a Galapagos-szigetek pintyeinek kialakulásában is szerepet játszott

- A. adaptáció
 - B. mutáció
 - C. szelekció
 - D. modifikáció
 - E. izoláció
21. a géneket és a kromoszómákat változtatja meg
 22. alkalmazkodást jelent
 23. csak a fenotípust változtatja meg, a géneket nem
 24. a populációk alkalmazkodásának eszköze
 25. földrajzi formája fajátalakulást okozhat
 26. elterjesztheti a rátermettebb egyedek utódait
 27. új allélokhoz hoz létre
 28. a géneket és a fenotípust is megváltoztatja
 29. nem öröklődően változtatja meg a fenotípust
 30. növeli az egyedek genetikai változatosságát

II. Egyszerű választás

31. Mi a teljes szelekció?
- A. mesterséges szelekciós folyamat
 - B. olyan folyamat, amely megakadályozza az adott allél örökítését
 - C. olyan recesszív allélok elleni folyamat, amely megakadályozza a homozigóta egyedek szaporodóképességének kialakulását
 - D. olyan domináns allélok elleni folyamat, amely megakadályozza a homozigóta egyedek szaporodóképességének kialakulását
 - E. olyan allélok elleni folyamat, amely megakadályozza az allélra homozigóta egyedek szaporodóképességének kialakulását
32. Mi az adaptív evolúció lényege?
- A. ugrásszerű változás, ami véletlenül jön létre
 - B. fokozatos változás, ami szelekcióval jön létre
 - C. fokozatos változás, ami véletlenül jön létre
 - D. ugrásszerű változás, ami szelekcióval jön létre
 - E. véletlen, de szelekcióval létrejött folyamat
33. Mi jellemző földrajzi elkülönülésre?
- A. ugrásszerű evolúció
 - B. a fajkialakulás egyik oka
 - C. a természetes szelekció érvényesülése
 - D. a fokozatos evolúció lényege
 - E. a fajok kipusztulásának folyamata
34. Melyek a homológ szervek?
- A. azonos öröklöttségű, azonos belső szerkezetű és külsőleg is hasonló szervek
 - B. azonos öröklöttségű, azonos belső szerkezetű, de eltérő működést végző, és ezért külsőre egymásra nem hasonlító szervek
 - C. különböző öröklöttségű, egymással teljesen azonos felépítésű szervek
 - D. különböző öröklöttségű, és ezért különböző szerkezetű és működésű szervek
 - E. különböző öröklöttségű, de hasonló külső felépítésű szervek, melyeket a belső szerkezet eltérése ellenére az azonos működés fejlesztett hasonlónak
35. Mi a részleges szelekció?
- A. mesterséges szelekciós folyamat
 - B. olyan allélok elleni szelekció, amelyek nem adódhatnak tovább az utódokban
 - C. olyan recesszív allélok elleni szelekció, amely nem akadályozza meg a homozigóták szaporodását
 - D. olyan domináns allélok elleni szelekció, amely nem akadályozza meg a homozigóták szaporodását
 - E. olyan allélok elleni szelekció, ami nem akadályozza meg az allélokra nézve homozigóta egyedek szaporodását
36. Mi a nem adaptív evolúció lényege?
- A. fokozatos, szelekciós alkalmazkodással létrejött folyamat
 - B. ugrásszerű evolúciós változás
 - C. nem a környezethez alkalmazkodó jellegű, fokozatos vagy ugrásszerű változás
 - D. fokozatos, de szelekció nélkül létrejött folyamat
 - E. fajátalakulásra vezető fejlődés

III. Többszörös választás (A, ha 1,2,3 igaz; B, ha 1,3; C, ha 2,4; D, ha csak a 4; E, ha mind igaz)

37. Mi jellemzi az ideális populációt?

1. nincs szelekciós nyomás
2. nincs mutáció
3. zavartalan az allélkombinálódás
4. a populáció egyedei nem keverednek rokon populáció egyedeivel

38. Melyik a populációk alkalmazkodásának tényezője?

1. a változatlan környezet
2. a genetikai kombinálódó képesség
3. a mutációk hiánya
4. az egyedek genetikai változatossága

IV. A dolgozatok megoldása

9. évfolyam

A tudásszint előzetes felmérése

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		B	D	D	D	D	A	B	D	C
1	C	A	C	D	B	D	D	C	C	B
2	D	A	B	C	D	D	B	D	A	A
3	A	D	D	B	E	D				

Óra utáni felmérés

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		B	D	B	D	C	D	D	D	D
1	B	C	D	A	D	D	C	D	C	B
2	B	D	A	B	C	A	A	A	B	B
3	B	C	A	D	D	C	C	B	A	A
4	A	B	C	D	B	D				

10. évfolyam

A tudásszint előzetes felmérése

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		B	C	C	C	A	D	C	E	A
1	B	B	A	C	D	A	B	C	C	D
2	A	B								

Óra utáni felmérés

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		B	B	A	A	B	D	D	C	C
1	C	B	C	B	C	C	A	B	D	C
2	C	A	C	B	A	E	B	B	D	E
3	E									

11. évfolyam

A tudásszint előzetes felmérése

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		A	B	A	E	A	D	B	E	E
1	B	B	E	C	A	B	A	E	D	A
2	D	A	A	A	A					

Óra utáni felmérés

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		A	C	C	C	D	A	C	B	C
1	C	B	C	D	E	A	D	A	E	B
2	E	B	E	C	A	B	A	E	D	A
3	D	A	A	A	A					

12. évfolyam

A tudásszint előzetes felmérése

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		C	D	A	A	B	A	C	D	A
1	A	B	C	A	A	D	C	C	B	B
2	A	D	D	C	A	C	B	C		

Óra utáni felmérés

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		D	C	D	D	A	B	D	C	D
1	A	C	A	D	A	D	B	C	A	C
2	C	B	A	D	C	E	C	B	B	D
3	B	B	B	B	B	C	C	E	C	

V. A dolgozatok eredményei

9. évfolyam

A tudásszint előzetes felmérése

34 fő

Sorszám	A	B	C	D	E
1	0	12	15	7	
2	26	2	0	6	
3	20	1	0	13	
4	34	0	0	0	
5	25	1	5	3	
6	21	3	1	9	
7	7	25	1	1	
8	9	0	2	23	
9	0	3	31	0	
10	1	4	29	0	
11	9	4	19	2	
12	0	6	28	0	
13	9	8	8	9	
14	4	14	11	5	
15	2	0	1	31	
16	4	3	3	24	
17	6	9	14	5	
18	1	12	20	1	
19	1	16	15	2	
20	16	3	7	8	
21	5	0	22	7	
22	0	9	4	21	
23	0	0	33	1	
24	0	0	33	1	
25	0	9	0	25	
26	0	24	0	10	
27	0	4	0	30	
28	11	0	9	14	
29	14	4	9	7	
30	1	0	32	1	
31	5	2	5	19	3
32	19	4	2	9	0
33	8	5	7	8	6
34	4	16	3	9	2
35	12	11	2	8	1

1. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
35	100,00%	
34	97,14%	
33	94,29%	1
32	91,43%	
31	88,57%	
30	85,71%	2
29	82,86%	
28	80,00%	
27	77,14%	
26	74,29%	
25	71,43%	1
24	68,57%	2
23	65,71%	1
22	62,86%	
21	60,00%	
20	57,14%	2
19	54,29%	
18	51,43%	3
17	48,57%	
16	45,71%	
15	42,86%	4
14	40,00%	
13	37,14%	3
12	34,29%	6
11	31,43%	
10	28,57%	4
9	25,71%	2
8	22,86%	2
7	20,00%	1
6	17,14%	
5	14,29%	
4	11,43%	
3	8,57%	
2	5,71%	
1	2,86%	
0	0,00%	

2. táblázat

dolgozatok száma:	34
átlagpontszám	15,74
százalékos átlag	44,96%
medián	13
módusz	12
szórás	6,87

3. táblázat

A tudásszint előzetes felmérése

36 fő

Sorszám	A	B	C	D	E
1	1	12	19	4	
2	26	1	0	9	
3	25	0	0	11	
4	34	0	0	2	
5	26	2	6	2	
6	22	1	4	9	
7	8	26	0	2	
8	8	1	1	26	
9	1	2	33	0	
10	0	6	30	0	
11	8	5	21	2	
12	1	7	27	1	
13	10	6	12	8	
14	8	15	9	4	
15	1	1	1	33	
16	5	3	1	27	
17	9	8	12	7	
18	3	14	17	2	
19	2	20	13	1	
20	8	7	4	17	
21	5	1	15	15	
22	0	9	1	26	
23	1	0	32	3	
24	0	0	33	3	
25	0	13	1	22	
26	0	20	0	16	
27	0	3	1	32	
28	11	0	14	11	
29	10	1	12	13	
30	0	0	34	2	
31	7	2	2	18	7
32	18	8	3	6	1
33	7	6	11	6	6
34	1	10	8	11	6
35	11	8	2	13	2

4. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
35	100,00%	
34	97,14%	
33	94,29%	
32	91,43%	
31	88,57%	
30	85,71%	
29	82,86%	
28	80,00%	1
27	77,14%	
26	74,29%	
25	71,43%	
24	68,57%	
23	65,71%	
22	62,86%	
21	60,00%	1
20	57,14%	
19	54,29%	1
18	51,43%	
17	48,57%	1
16	45,71%	2
15	42,86%	3
14	40,00%	
13	37,14%	6
12	34,29%	4
11	31,43%	7
10	28,57%	4
9	25,71%	1
8	22,86%	4
7	20,00%	1
6	17,14%	
5	14,29%	
4	11,43%	
3	8,57%	
2	5,71%	
1	2,86%	
0	0,00%	

5. táblázat

dolgozatok száma:	36
átlagpontszám	12,58
százalékos átlag	35,95%
medián	12
módusz	11
szórás	4,09

6. táblázat

Állatkerti óra után 34 fő

Sorszám	A	B	C	D	E
1	2	29	0	3	
2	0	1	2	31	
3	0	30	1	3	
4	0	0	1	33	
5	0	1	32	1	
6	6	0	1	27	
7	0	6	1	27	
8	0	0	0	34	
9	3	0	0	31	
10	1	29	3	1	
11	4	2	28	0	
12	2	1	16	15	
13	28	1	4	1	
14	0	1	1	32	
15	2	1	0	31	
16	1	1	31	1	
17	3	5	1	25	
18	2	3	29	0	
19	1	29	2	2	
20	0	32	0	2	
21	1	1	0	32	
22	28	5	0	1	
23	2	30	0	2	
24	2	1	30	1	
25	27	3	0	4	
26	28	2	0	4	
27	30	2	0	2	
28	4	26	0	4	
29	5	28	0	1	
30	1	33	0	0	
31	1	3	28	1	1
32	18	11	2	2	1
33	2	2	1	29	0
34	3	2	4	23	2
35	4	5	22	2	1
36	7	2	24	1	
37	4	28	1	1	
38	32	1	1	0	
39	26	4	3	1	
40	0	34	0	0	
41	1	33	0	0	
42	1	2	31	0	
43	0	0	6	28	
44	0	28	2	4	
45	0	2	0	32	

7. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
45	100,00%	
44	97,78%	
43	95,56%	2
42	93,33%	3
41	91,11%	4
40	88,89%	2
39	86,67%	6
38	84,44%	4
37	82,22%	2
36	80,00%	1
35	77,78%	3
34	75,56%	3
33	73,33%	4
32	71,11%	
31	68,89%	
30	66,67%	
29	64,44%	
28	62,22%	
27	60,00%	
26	57,78%	
25	55,56%	
24	53,33%	
23	51,11%	
22	48,89%	
21	46,67%	
20	44,44%	
19	42,22%	
18	40,00%	
17	37,78%	
16	35,56%	
15	33,33%	
14	31,11%	
13	28,89%	
12	26,67%	
11	24,44%	
10	22,22%	
9	20,00%	
8	17,78%	
7	15,56%	
6	13,33%	
5	11,11%	
4	8,89%	
3	6,67%	
2	4,44%	
1	2,22%	
0	0,00%	

8. táblázat

dolgozatok száma:	34
átlagpontszám	37,97
százalékos átlag	84,38%
medián	38,50
módusz	37,97
szórás	3,16

9. táblázat

Osztályban tartott óra után 36 fő

Sorszám	A	B	C	D	E
1	2	20	1	13	
2	1	6	5	24	
3	2	25	3	6	
4	1	3	27	5	
5	4	2	25	5	
6	16	1	0	19	
7	0	16	2	18	
8	0	5	0	31	
9	7	2	0	27	
10	2	26	6	2	
11	9	4	22	1	
12	5	5	25	1	
13	26	3	3	4	
14	0	0	3	33	
15	6	0	1	29	
16	4	3	26	3	
17	1	3	5	27	
18	4	4	27	1	
19	2	26	3	5	
20	2	24	6	4	
21	1	6	3	26	
22	26	9	0	1	
23	6	23	3	4	
24	6	3	26	1	
25	25	6	1	4	
26	28	4	1	3	
27	28	7	0	1	
28	7	18	0	11	
29	9	21	0	6	
30	5	29	0	2	
31	2	4	23	3	4
32	15	9	7	1	4
33	1	7	2	24	2
34	3	8	4	17	4
35	7	7	14	5	3
36	8	5	20	3	
37	4	29	2	1	
38	29	3	3	1	
39	30	4	0	2	
40	0	25	5	6	
41	2	28	3	3	
42	4	5	25	2	
43	2	4	9	21	
44	1	26	3	6	
45	6	5	1	24	

10. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
45	100,00%	
44	97,78%	
43	95,56%	
42	93,33%	
41	91,11%	
40	88,89%	
39	86,67%	
38	84,44%	
37	82,22%	
36	80,00%	1
35	77,78%	1
34	75,56%	2
33	73,33%	3
32	71,11%	4
31	68,89%	2
30	66,67%	4
29	64,44%	3
28	62,22%	5
27	60,00%	4
26	57,78%	4
25	55,56%	2
24	53,33%	1
23	51,11%	
22	48,89%	
21	46,67%	
20	44,44%	
19	42,22%	
18	40,00%	
17	37,78%	
16	35,56%	
15	33,33%	
14	31,11%	
13	28,89%	
12	26,67%	
11	24,44%	
10	22,22%	
9	20,00%	
8	17,78%	
7	15,56%	
6	13,33%	
5	11,11%	
4	8,89%	
3	6,67%	
2	4,44%	
1	2,22%	
0	0,00%	

11. táblázat

dolgozatok száma:	36
átlagpontszám	29,47
százalékos átlag	65,49%
medián	29
módusz	28
szórás	3,10

12. táblázat

10. évfolyam

A tudásszint előzetes felmérése
(D osztály)

34 fő

Sorszám	A	B	C	D	E
1	0	19	15		
2	6	5	14	9	
3	1	11	17	5	
4	13	4	13	4	
5	21	3	7	3	
6	7	9	4	14	
7	1	2	28	3	
8	8	3	2	6	15
9	33	1			
10	34	0			
11	25	9			
12	14	2	12	6	
13	7	8	11	8	
14	1	12	8	13	
15	14	15	1	4	
16	9	14	11		
17	3	14	16	1	
18	2	4	12	16	
19	11	16	3	3	1
20	3	9	13	9	
21	8	10	12	4	

13. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elért tanulók száma
21	100,00%	
20	95,24%	
19	90,48%	
18	85,71%	1
17	80,95%	
16	76,19%	1
15	71,43%	1
14	66,67%	
13	61,90%	1
12	57,14%	2
11	52,38%	
10	47,62%	3
9	42,86%	3
8	38,10%	8
7	33,33%	7
6	28,57%	3
5	23,81%	3
4	19,05%	1
3	14,29%	
2	9,52%	
1	4,76%	
0	0,00%	

14. táblázat

dolgozatok száma:	34
átlagpontszám	8,62
százalékos átlag	41,04%
medián	8
módusz	8
szórás	3,18

15. táblázat

A tudásszint előzetes felmérése
(E osztály)

34 fő

Sorszám	A	B	C	D	E
1	1	20	13		
2	8	8	12	6	
3	0	6	20	8	
4	9	7	12	6	
5	19	4	8	2	
6	6	5	8	15	
7	0	2	26	6	
8	7	1	3	11	12
9	34	0			
10	33	1			
11	27	7			
12	11	3	10	10	
13	9	12	7	6	
14	0	14	9	11	
15	16	11	4	3	
16	10	12	12		
17	1	18	15	0	
18	6	4	10	14	
19	10	15	4	2	3
20	2	14	13	5	
21	6	13	8	7	

16. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
21	100,00%	
20	95,24%	
19	90,48%	1
18	85,71%	
17	80,95%	
16	76,19%	1
15	71,43%	
14	66,67%	1
13	61,90%	1
12	57,14%	2
11	52,38%	
10	47,62%	1
9	42,86%	3
8	38,10%	6
7	33,33%	6
6	28,57%	6
5	23,81%	4
4	19,05%	2
3	14,29%	
2	9,52%	
1	4,76%	
0	0,00%	

17. táblázat

dolgozatok száma:	34
átlagpontszám	8,147
százalékos átlag	38,80%
medián	7
módusz	8
szórás	3,40

18. táblázat

Állatkerti óra után
(D osztály)

Sorszám	A	B	C	D	E
1	5	25	3	1	
2	2	31	1		
3	29	3	1	1	
4	28	1	1	4	
5	3	31			
6	3	2	1	28	
7	2	3	3	26	
8	0	1	33	0	
9	2	1	29	2	
10	1	6	27	0	
11	4	28	2	0	
12	3	0	27	1	3
13	3	25	1	5	
14	0	2	23	9	
15	5	2	27		
16	33	1			
17	2	31	0	1	
18	4	2	8	20	0
19	1	4	26	3	0
20	1	0	33	0	
21	32	2			
22	2	4	28		
23	2	30	1	0	1
24	28	6	0	0	0
25	2	0	7	0	25
26	2	25	6	1	0
27	1	29	4	0	0
28	0	0	0	34	0
29	1	0	0	6	27
30	2	0	0	5	27

19. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
30	100,00%	
29	96,67%	
28	93,33%	3
27	90,00%	4
26	86,67%	6
25	83,33%	8
24	80,00%	4
23	76,67%	5
22	73,33%	2
21	70,00%	2
20	66,67%	
19	63,33%	
18	60,00%	
17	56,67%	
16	53,33%	
15	50,00%	
14	46,67%	
13	43,33%	
12	40,00%	
11	36,67%	
10	33,33%	
9	30,00%	
8	26,67%	
7	23,33%	
6	20,00%	
5	16,67%	
4	13,33%	
3	10,00%	
2	6,67%	
1	3,33%	
0	0,00%	

20. táblázat

dolgozatok száma:	34
átlagpontszám	24,85
százalékos átlag	82,84%
medián	25
módusz	25
szórás	1,92

21. táblázat

Osztályban tartott óra után E osztály

Sorszám	A	B	C	D	E
1	11	10	8	5	
2	5	21	8		
3	18	4	6	6	
4	19	4	4	7	
5	10	24			
6	8	5	3	18	
7	4	9	5	16	
8	4	6	22	2	
9	8	0	20	6	
10	5	7	16	6	
11	9	14	10	1	
12	7	3	12	10	2
13	4	21	4	5	
14	2	3	21	8	
15	16	6	14		
16	27	7			
17	10	24	0	0	
18	3	1	13	16	1
19	4	6	19	2	3
20	2	4	28	0	
21	25	9			
22	4	7	23		
23	3	22	0	5	4
24	14	19	0	0	1
25	4	1	16	0	13
26	3	21	8	2	0
27	4	22	7	0	1
28	1	1	2	30	0
29	0	0	0	13	21
30	4	1	0	6	23

22. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
30	100,00%	
29	96,67%	
28	93,33%	
27	90,00%	
26	86,67%	
25	83,33%	
24	80,00%	
23	76,67%	
22	73,33%	2
21	70,00%	1
20	66,67%	2
19	63,33%	7
18	60,00%	5
17	56,67%	4
16	53,33%	6
15	50,00%	4
14	46,67%	3
13	43,33%	
12	40,00%	
11	36,67%	
10	33,33%	
9	30,00%	
8	26,67%	
7	23,33%	
6	20,00%	
5	16,67%	
4	13,33%	
3	10,00%	
2	6,67%	
1	3,33%	
0	0,00%	

23. táblázat

dolgozatok száma:	34
átlagpontszám	17,47
százalékos átlag	58,24%
medián	17
módusz	16
szórás	2,75

24. táblázat

11. évfolyam

A tudásszint előzetes felmérése
(33 fő)

Sorszám	A	B	C	D	E
1	21	0	12	0	0
2	9	13	9	1	1
3	14	0	13	1	5
4	1	5	0	4	23
5	10	0	11	1	12
6	7	5	8	12	1
7	12	17	3	0	1
8	0	0	2	0	31
9	4	0	1	1	27
10	2	20	9	2	0
11	1	14	6	10	2
12	1	2	8	8	14
13	5	7	10	6	5
14	22	1	1	6	3
15	2	10	2	1	18
16	29	2	2	0	0
17	2	4	2	10	15
18	5	1	6	17	4
19	30	0	2	1	0
20	1	0	1	31	0
21	21	10	2	0	0
22	33	0	0	0	0
23	21	1	11		
24	28	3	2		

25. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
24	100,00%	
23	95,83%	
22	91,67%	
21	87,50%	2
20	83,33%	1
19	79,17%	3
18	75,00%	4
17	70,83%	2
16	66,67%	
15	62,50%	3
14	58,33%	3
13	54,17%	6
12	50,00%	2
11	45,83%	2
10	41,67%	3
9	37,50%	1
8	33,33%	1
7	29,17%	
6	25,00%	
5	20,83%	
4	16,67%	
3	12,50%	
2	8,33%	
1	4,17%	
0	0,00%	

26. táblázat

dolgozatok száma:	33
átlagpontszám	14,64
százalékos átlag	60,98%
medián	14
módusz	13
szórás	3,63

27. táblázat

A tudásszint előzetes felmérése
(36 fő)

Sorszám	A	B	C	D	E
1	22	0	13	0	1
2	10	15	9	2	0
3	18	0	14	1	3
4	0	3	0	1	32
5	14	0	9	2	11
6	11	6	9	7	3
7	16	16	4	0	0
8	2	0	1	1	32
9	2	0	3	0	31
10	5	25	6	0	0
11	2	12	10	9	3
12	6	4	8	10	8
13	5	3	9	11	8
14	22	3	2	8	1
15	4	12	4	2	14
16	30	5	1	0	0
17	0	5	3	11	17
18	5	0	11	14	6
19	20	1	7	3	5
20	2	1	0	33	0
21	26	9	0	1	0
22	34	0	0	1	1
23	20	4	12		
24	30	3	3		

28. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
24	100,00%	
23	95,83%	1
22	91,67%	
21	87,50%	
20	83,33%	1
19	79,17%	3
18	75,00%	
17	70,83%	2
16	66,67%	3
15	62,50%	4
14	58,33%	3
13	54,17%	6
12	50,00%	5
11	45,83%	1
10	41,67%	5
9	37,50%	
8	33,33%	1
7	29,17%	1
6	25,00%	
5	20,83%	
4	16,67%	
3	12,50%	
2	8,33%	
1	4,17%	
0	0,00%	

29. táblázat

dolgozatok száma:	36
átlagpontszám	13,83
százalékos átlag	57,64%
medián	13
módusz	13
szórás	3,48

30. táblázat

Állatkerti óra után
(36 fő)

Sorszám	A	B	C	D	E
1	34	0	0	2	
2	3	14	16	3	
3	0	12	24	0	
4	2	5	28	1	
5	0	23	5	8	
6	21	3	10	2	
7	1	1	32	2	
8	1	29	5	1	
9	4	2	28	2	
10	6	3	26	1	
11	0	33	0	3	0
12	2	0	31	3	0
13	1	4	0	31	0
14	0	0	1	0	35
15	32	1	3	0	0
16	0	1	2	33	0
17	32	0	4	0	0
18	0	0	1	0	35
19	1	29	1	5	0
20	1	0	1	1	33
21	1	26	1	6	2
22	7	0	2	2	25
23	1	2	28	1	4
24	34	0	0	2	0
25	0	27	1	0	8
26	32	4	0	0	0
27	0	0	0	2	34
28	1	0	2	33	0
29	34	0	1	1	0
30	1	0	1	33	1
31	35	0	0	0	1
32	36	0	0	0	0
33	35	0	1		
34	25	0	9		

31. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
34	100,00%	2
33	97,06%	4
32	94,12%	3
31	91,18%	1
30	88,24%	
29	85,29%	2
28	82,35%	5
27	79,41%	6
26	76,47%	4
25	73,53%	5
24	70,59%	
23	67,65%	3
22	64,71%	1
21	61,76%	
20	58,82%	
19	55,88%	
18	52,94%	
17	50,00%	
16	47,06%	
15	44,12%	
14	41,18%	
13	38,24%	
12	35,29%	
11	32,35%	
10	29,41%	
9	26,47%	
8	23,53%	
7	20,59%	
6	17,65%	
5	14,71%	
4	11,76%	
3	8,82%	
2	5,88%	
1	2,94%	
0	0,00%	

32. táblázat

dolgozatok száma:	36
átlagpontszám	27,97
százalékos átlag	82,27%
medián	27
módusz	27
szórás	3,42

33. táblázat

Osztályban tartott óra után 33 fő

Sorszám	A	B	C	D	E
1	28	0	0	5	
2	2	11	12	8	
3	0	14	19	0	
4	4	9	19	1	
5	0	22	9	2	
6	16	2	9	6	
7	2	1	27	3	
8	0	17	10	6	
9	6	1	26	0	
10	8	2	20	3	
11	1	29	0	3	0
12	0	0	27	6	0
13	4	1	1	27	1
14	0	0	0	0	33
15	26	6	1	0	0
16	1	0	3	29	0
17	28	0	4	1	0
18	0	0	0	0	33
19	1	23	0	9	0
20	1	0	3	4	25
21	6	20	2	5	1
22	9	2	4	5	13
23	2	3	25	0	3
24	29	1	0	3	0
25	0	19	2	1	11
26	32	0	1	0	0
27	1	0	0	3	29
28	2	0	1	28	2
29	24	0	4	1	4
30	5	0	1	25	2
31	32	1	0	0	0
32	33	0	0	0	0
33	30	0	3		
34	19	1	13		

34. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
34	100,00%	
33	97,06%	
32	94,12%	2
31	91,18%	
30	88,24%	1
29	85,29%	3
28	82,35%	3
27	79,41%	2
26	76,47%	6
25	73,53%	3
24	70,59%	
23	67,65%	3
22	64,71%	3
21	61,76%	3
20	58,82%	1
19	55,88%	2
18	52,94%	1
17	50,00%	
16	47,06%	
15	44,12%	
14	41,18%	
13	38,24%	
12	35,29%	
11	32,35%	
10	29,41%	
9	26,47%	
8	23,53%	
7	20,59%	
6	17,65%	
5	14,71%	
4	11,76%	
3	8,82%	
2	5,88%	
1	2,94%	
0	0,00%	

35. táblázat

dolgozatok száma:	33
átlagpontszám	24,97
százalékos átlag	75,67%
medián	26
módusz	26
szórás	3,73

36. táblázat

12. évfolyam

Előzetes eredmények

35 fő/D

Sorszám	A	B	C	D	E
1	7	6	22	0	
2	4	7	8	16	
3	32	0	3	0	
4	24	5	5	1	
5	0	35	0	0	
6	28	5	3	0	
7	8	12	10	5	
8	3	3	7	23	
9	34	0	0	2	
10	18	12	5	1	
11	2	29	5	0	
12	1	8	26	1	
13	21	10	3	1	
14	21	2	3	9	
15	6	2	4	24	
16	8	2	25	0	
17	17	2	16	0	
18	2	24	8	1	
19	1	34	0		
20	0	14	18	3	
21	32	0	1	2	
22	4	1	5	25	
23	0	0	0	35	
24	1	1	33	0	
25	22	12	0	0	1
26	4	1	23	5	2
27	0	35	0	0	0
28	0	1	32	2	0

37. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
28	100,00%	
27	96,43%	1
26	92,86%	1
25	89,29%	2
24	85,71%	
23	82,14%	4
22	78,57%	3
21	75,00%	6
20	71,43%	4
19	67,86%	7
18	64,29%	
17	60,71%	5
16	57,14%	2
15	53,57%	
14	50,00%	
13	46,43%	
12	42,86%	
11	39,29%	
10	35,71%	
9	32,14%	
8	28,57%	
7	25,00%	
6	21,43%	
5	17,86%	
4	14,29%	
3	10,71%	
2	7,14%	
1	3,57%	
0	0,00%	

38. táblázat

dolgozatok száma:	35
átlagpontszám	20,49
százalékos átlag	73,16%
medián	20
módusz	19
szórás	2,79

39. táblázat

Előzetes eredmények 35 fő/E

Sorszám	A	B	C	D	E
1	8	7	18	2	
2	3	8	4	20	
3	25	5	3	2	
4	23	4	5	3	
5	2	29	4	0	
6	23	5	7	0	
7	5	10	14	6	
8	5	1	8	21	
9	26	3	4	2	
10	20	13	2	0	
11	28	3	4	0	
12	2	6	21	6	
13	17	9	7	2	
14	14	5	2	14	
15	7	6	2	20	
16	5	4	21	5	
17	18	3	14	0	
18	0	9	24	2	
19	0	30	5		
20	0	14	15	6	
21	30	0	3	2	
22	3	2	6	24	
23	1	8	2	24	
24	4	1	30	0	
25	24	8	0	0	3
26	2	3	22	4	4
27	1	23	8	1	2
28	1	4	24	2	4

40. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
28	100,00%	
27	96,43%	
26	92,86%	
25	89,29%	
24	85,71%	1
23	82,14%	1
22	78,57%	
21	75,00%	1
20	71,43%	1
19	67,86%	2
18	64,29%	7
17	60,71%	6
16	57,14%	4
15	53,57%	4
14	50,00%	5
13	46,43%	2
12	42,86%	1
11	39,29%	
10	35,71%	
9	32,14%	
8	28,57%	
7	25,00%	
6	21,43%	
5	17,86%	
4	14,29%	
3	10,71%	
2	7,14%	
1	3,57%	
0	0,00%	

41. táblázat

dolgozatok száma:	35
átlagpontszám	16,74
százalékos átlag	59,80%
medián	17
módusz	18
szórás	2,68

42. táblázat

Állatkerti óra után

Sorszám	A	B	C	D	E
1	2	2	2	29	
2	3	1	31	0	
3	0	0	0	35	
4	3	1	3	28	
5	34	0	1	0	
6	1	33	1	0	
7	3	2	2	28	
8	0	0	34	1	
9	2	1	1	31	
10	33	1	0	1	
11	5	2	28	0	
12	23	4	8	0	
13	2	1	1	31	
14	32	0	2	1	
15	4	0	0	31	
16	1	28	4	2	
17	0	6	29	0	
18	30	0	5	0	
19	6	4	25	0	
20	0	4	31	0	
21	0	34	1	0	0
22	35	0	0	0	0
23	1	0	1	33	0
24	3	3	26	0	3
25	0	0	0	0	35
26	2	1	30	0	2
27	0	35	0	0	0
28	2	26	5	0	2
29	0	0	0	35	0
30	1	33	0	0	1
31	0	30	2	0	3
32	0	33	2	0	0
33	0	34	0	0	1
34	0	33	0	0	2
35	0	0	34	0	1
36	0	0	35	0	0
37	0	2	0	0	33
38	1	1	29	0	4

43. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
38	100,00%	1
37	97,37%	1
36	94,74%	3
35	92,11%	5
34	89,47%	3
33	86,84%	5
32	84,21%	
31	81,58%	6
30	78,95%	3
29	76,32%	
28	73,68%	4
27	71,05%	
26	68,42%	2
25	65,79%	1
24	63,16%	1
23	60,53%	
22	57,89%	
21	55,26%	
20	52,63%	
19	50,00%	
18	47,37%	
17	44,74%	
16	42,11%	
15	39,47%	
14	36,84%	
13	34,21%	
12	31,58%	
11	28,95%	
10	26,32%	
9	23,68%	
8	21,05%	
7	18,42%	
6	15,79%	
5	13,16%	
4	10,53%	
3	7,89%	
2	5,26%	
1	2,63%	
0	0,00%	

44. táblázat

dolgozatok száma:	35
átlagpontszám	31,83
százalékos átlag	83,76%
medián	33
módusz	31
szórás	3,58

45. táblázat

Osztályban tartott óra után

Sorszám	A	B	C	D	E
1	2	4	7	22	
2	4	3	24	4	
3	3	3	3	26	
4	4	2	6	23	
5	25	4	3	3	
6	5	22	4	4	
7	7	7	8	13	
8	5	6	21	3	
9	3	5	4	23	
10	20	7	6	2	
11	8	8	18	1	
12	9	11	15	0	
13	5	8	1	21	
14	22	1	7	5	
15	1	4	4	26	
16	1	24	4	6	
17	4	6	23	2	
18	22	5	8	0	
19	8	9	17	1	
20	6	6	23	0	
21	4	25	3	1	2
22	27	2	2	2	2
23	2	3	7	22	1
24	4	4	22	1	4
25	3	2	2	2	26
26	3	3	25	0	4
27	0	35	0	0	0
28	4	23	7	0	1
29	0	0	9	26	0
30	4	26	2	0	3
31	1	22	4	1	7
32	2	23	4	2	4
33	0	27	3	5	0
34	5	23	3	2	2
35	2	2	25	4	2
36	0	2	27	5	1
37	2	3	6	1	23
38	5	1	22	1	6

46. táblázat. Az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisága

A dolgozat eredményeinek megoszlása és az adatok statisztikai elemzése:

Pontszám	százalékos eredmény	adott eredményt elérő tanulók száma
38	100,00%	
37	97,37%	
36	94,74%	
35	92,11%	
34	89,47%	
33	86,84%	
32	84,21%	
31	81,58%	1
30	78,95%	
29	76,32%	1
28	73,68%	1
27	71,05%	6
26	68,42%	5
25	65,79%	6
24	63,16%	7
23	60,53%	4
22	57,89%	2
21	55,26%	2
20	52,63%	
19	50,00%	
18	47,37%	
17	44,74%	
16	42,11%	
15	39,47%	
14	36,84%	
13	34,21%	
12	31,58%	
11	28,95%	
10	26,32%	
9	23,68%	
8	21,05%	
7	18,42%	
6	15,79%	
5	13,16%	
4	10,53%	
3	7,89%	
2	5,26%	
1	2,63%	
0	0,00%	

47. táblázat

dolgozatok száma:	35
átlagpontszám	25,03
százalékos átlag	65,86%
medián	25
módusz	24
szórás	2,19

48. táblázat

VI. Az attitűdvizsgálat kérdőíve

Kedves

Kutatást végzek a fiatalok környezeti attitűdjeinek felmérésében. Arra kérlek, töltsd ki az alábbi kérdőívet, és juttasd vissza nekem a megadott címek valamelyikére!

Segítségedet előre is köszönöm!

Ács Zoltán

Nemed: Születési évéd:

Az alábbi állítások mellett számokat olvashatsz. Jelöld meg, melyiket érzed magadra nézve igaznak az állítással kapcsolatban!

1. Teljes mértékben hamis.
2. Többnyire hamis.
3. Nem tudom.
4. Többnyire igaz.
5. Teljes mértékben igaz.

Nem érdekel, ha a természetben szemétkupacokat látok.	1	2	3	4	5
Dühös leszek, ha egészségtelen környezetben kell lennem.	1	2	3	4	5
Félek, hogy emberiség kipusztítja a természetes erdőket.	1	2	3	4	5
Figyelem a környezetvédelemmel kapcsolatos híreket.	1	2	3	4	5
Elszomorít, hogy nem vehetek üdítőt, ásványvizet visszaváltható üvegben.	1	2	3	4	5
Szívesen részt vennék egy illegális szemétkerakók megszüntetésére irányuló felvilágosító akcióban.	1	2	3	4	5
Aggaszt, hogy egyre több élelmiszer káros az egészségre.	1	2	3	4	5
Fürdés helyett inkább zuhanyozom, hogy ivóvizet takarítsak meg.	1	2	3	4	5
Soha nem szemetelek az utcán.	1	2	3	4	5
A környezeti problémák miatt nem szoktam idegeskedni.	1	2	3	4	5
Rendszeresen sportolok, mozgok.	1	2	3	4	5
Naponta többször eszem gyümölcsöt, zöldséget.	1	2	3	4	5
Idegesít, ha azt látom, hogy az emberek pazarolják az ivóvizet.	1	2	3	4	5
Felháborít az egészségtelen ételek forgalmazása.	1	2	3	4	5
Nem ijeszt meg, hogy a környezetszennyezés hatással van a családom egészségére.	1	2	3	4	5
Aggódok amiatt, hogy az emberek nem vigyáznak eléggé a környezetükre.	1	2	3	4	5
Fogmosás közben nem szoktam elzárni a vízcsapot.	1	2	3	4	5
Sokat teszek azért, hogy egészséges maradjak.	1	2	3	4	5
Az üres műanyag flakonokat és a (tejes)dobozokat mindig szorosan összenyomva dobom ki.	1	2	3	4	5
Nem érdekel, hogy a családom gépkocsi-használata hozzájárul a globális felmelegedés fokozódásához.	1	2	3	4	5
Nem figyelek arra, hogy egészségesen táplálkozzam.	1	2	3	4	5
Félek attól, hogy elfogynak vagy szennyeződnek az ivóvízkészletek.	1	2	3	4	5
Akkor érzem jól magam, ha hazaérkezésem után rögtön kezet mosok.	1	2	3	4	5
Felháborít, hogy sokkal több pénzbe kerül egészségesen táplálkozni.	1	2	3	4	5
Nem érdekel, hogy Magyarországon az ivóvizet használjuk a kertek öntözésére is.	1	2	3	4	5

Irodalomjegyzék

1. Ács, Z. 1999. A Természettudományokkal Európán Keresztül (SAE) program keretében végzett oktatási munka tapasztalatainak összegzése (www.oki.hu/sae/)
2. Barnes, O. 2002. Kiállítástervezés oktatási célból. In: Kovács, J. (szerk.) Múzeumok a „köz művelődésért”. Nemzetközi Múzeumpedagógiai Konferencia, 33-38.o.
3. Bábosik, I. 1999. A nevelés elmélete és gyakorlata. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
4. Berényiné Parti, K. és Urbán, Á. 2003. Biodiverzitás és környezettudatosság az állatkertekben. In.: Pintér, T. és Nagy, I. (szerk.), 2003. Zoopedagógia és fenntarthatóságra nevelés. Budapest,
5. Bekovits, A. és Naiman, T. 1997. Természetvédelem és zoopedagógia a Bronx Állatkertben. In: Pintér, T., Ilosvay, Gy. és Özvegy, J. (szerk.): Körlánc Könyvek 5. Pedagógiai lehetőségek az állatkertekben, Zoopedagógia. Körlánc Szegedi Munkacsoportja, 139-146.o.
6. Biró, M. és Ács, M. 1999a. Óvodások az állatkertben. Fővárosi Állat- és Növénykert
7. Biró, M. és Ács, M. 1999b. Kisiskolások az állatkertben. Fővárosi Állat- és Növénykert
8. Brinkerhoff, R. és Gill, S. 2004 The Learning Alliance: Systems Thinking in Human Resource Development. Human Development, 42, 108-125.
9. Brothers, L. 1993.: A Biological Perspective on Empathy” Psychology 63,2
10. Csányi, V. 1994.: Etológia. Budapest Nemzeti Tankönyvkiadó Rt.
11. Damasio, A.: Descartes tévedése, Aduprint, Bp.,1996
12. Dweck, C.S. 1989. Motivation. In A. Lesgold and R. Glaser (szerk), Foundations for a Psychology of Education. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum and Associates
13. Eckert, P. 1989. Jocks and Burnouts: Social Categories and Identity in the High School. New York: Teachers College Press
14. Egyházy, I. 1997. Az állatkertek szerepe a természet megőrzésében. In: Pintér, T., Ilosvay, Gy. és Özvegy, J. (szerk.): Körlánc Könyvek 5. Pedagógiai lehetőségek az állatkertekben, Zoopedagógia. Körlánc Szegedi Munkacsoportja, 20-33.o.
15. Ekman, P. : „An Argument for Basic Emotions”, Cognition and Emotion, 6, 1992, 169-200.o
16. Fehér Katalin (1996): A környezeti nevelés története Magyarországon. In Havas Péter (szerk.): *A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon*. Körlánc Könyvek 4. Körlánc Környezeti Nevelési Program, 17–57.
17. Géczy János, Huszár Zsuzsanna, Sramó András és Mrázik Julianna (2002) A romákkal kapcsolatos beállítódás vizsgálata tanárjelöltek körében. Magyar Pedagógia 102. évf. 1. szám 31–61.
18. Goleman, D. 2002. Érzelmi intelligencia Budapest, Háttér Kiadó.
19. Haase, P.H. 1997. Állatkerti oktatás - eszköz a környezeti nevelésben. In: Pintér, T., Ilosvay, Gy. és Özvegy, J. (szerk.): Körlánc Könyvek 5. Pedagógiai lehetőségek az állatkertekben, Zoopedagógia. Körlánc Szegedi Munkacsoportja, 147-149. o.
20. Havas, P 1996.: A környezeti nevelés történeti metszetben. In Havas Péter (szerk.): *A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon*. Körlánc Könyvek 4. Körlánc Környezeti Nevelési Program, 9–14.
21. Havas, P. (é.n.): A környezetvédelmi tudatformálás szinterei és módszerei (kézirat, <http://korlanc.uw.hu/download/kornyezet.doc>)
22. Havas, P. (é.n.2): A fenntartható fejlődés pedagógiája
23. Havas, P. és Varga, A. 1998.: A pedagógusok környezeti nevelési készségének vizsgálata, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium által támogatott kutatás

- zárótanulmánya <http://www.oki.hu/lj.php?kod=TF-Havas-Varga-Fenntarthatosag-lj.html#6>
24. Havas, P. és Varga, A. 1999. Általános és középiskolás diákok környezettel kapcsolatos attitűdjei és ismeretei (www.oki.hu/sae/)
 25. Havas, P. és Varga, A. 2003. A tanulás fejlesztésének elemei (www.oki.hu)
 26. Havas-Varga 2003.: A környezeti neveléstől a fenntarthatóság pedagógiájának gyakorlata felé. www.oki.hu
 27. Horváth Kinga (2004): Módszerek a történelem tantárgyban. In Albert Judit – Varga Attila (szerk.): *Lépések az ökoiskola felé*. Budapest, Országos Közoktatási Intézet, 33–41.
 28. Kovács, Zs. 1996. Állatok és állatkertek. Aqua Kiadó, Budapest
 29. Kovács, Zs. 2001. Zebrák, majmok, oroszlanok. Ciceró Könyvkiadó
 30. Kooi, Agaath 2003. Interaktív oktatás? In.: Pintér, T. és Nagy, I. (szerk.), 2003. Zoopedagógia és fenntarthatóságra nevelés. Budapest,
 31. Láng, I. 2001. Lesz új a nap alatt a környezetvédelemben? www.mta.hu
 32. Larsen, R. et al. 1987.: „Cognitive Operations Associated With Individual Differences in Affect Intensity”, *Journal of Personality and Social Psychology* 53
 33. Maloney M.P., Ward M.P. (1973) Ecology: Let’s Hear from the People. An Objective Scale for the Measurement of Ecological Attitudes and Knowledge, In.: *The American Psychologist*
 34. Medin, D.L. and Edelson, S.M. 1988. Problem structure and the use of base-rate information from experience. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117, 68-85.
 35. Müllerné Seres Ágota (1996): A környezeti nevelés a magyar népiskolákban és a tanítóképzőkben (1868–1948). In Havas Péter (szerk.): *A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon*. Körlánc Könyvek 4. Körlánc Környezeti Nevelési Program, 59–130. *Nemzeti alaptanterv 2003*. Oktatási Minisztérium, 2004.
 36. Nahalka, I. 2002. Irányzatok találkozása Természettudományos nevelés a harmadik évezred elején. In: Bábosik, I. és Kárpáti, A. (szerk.): *Összehasonlító pedagógia*. BIP, Budapest, 168-185.o.
 37. Nemcsicsné Zsóka Ágnes (2004): Adalékok a környezeti tudatosság szervezeti értelmezéséhez, in: *Környezeti nézőpontok, Konferencia-kiadvány a Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék fennállásának 15 éves évfordulója alkalmából* (CD), Budapest
 38. Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia (1998): Szerk.: Vásárhelyi Tamás – Victor András. Alapvetés. Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Budapest. Első kiadás: 1998.; bővített, korrigált változat: 2003.
 39. Orbán, Z. 2006. Közoktatást segítő intézmények a fenntarthatóság-pedagógiában. Magyar Állatkertek Szövetsége
 40. Pintér, T. és Nagy, I. (szerk.), 2003. Zoopedagógia és fenntarthatóságra nevelés. Budapest, Fővárosi Állat- és Növénykert
 41. Ranschburg, J. dr. 2003. A kígyó, a béka és a többiek ... In.: Pintér, T. és Nagy, I. (szerk.), 2003. Zoopedagógia és fenntarthatóságra nevelés. Budapest
 42. Read, S.J. and Cesa, L.L. 1991. That reminds me of the time when ... Expectation failures in reminding and explanation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 27, 1-25.
 43. Rozgonyi Tiborné: Személypercepció és attitűd [http://old.nyf.hu/others/docs/pszicho/az_attitud.doc]
 44. Sears D.O., Freedman J.L., Peplau L.A. (1985): *Social Psychology*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
 45. Stasz, C. 1990. *Teaching and Learning Generic Skills for the Workplace*. Berkely, California: National Center for Research in Vocational Education, University of California, Berkeley.

46. Struyf, Kris 2003. OKTATÁS: a csapatmunka az első szempont. In.: Pintér, T. és Nagy, I. (szerk.), 2003. Zoopedagógia és fenntarthatóságra nevelés. Budapest,
47. Széplaki, N. 2002.: A fenntarthatóság pedagógiájának hazai kezdetei egy vizsgálat tükrében, szakdolgozat, ELTE BTK szociológia.
48. Szidnainé dr. Csete Ágnes, 1991. A 125 éves Budapesti Állat- és Növénykert Története. Budapest
49. Tbiliszi Nyilatkozat Zárójelentése. Budapest, 2000, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület
50. UNECE Strategy for Education for Sustainable Development (2005), [online:] <http://www.unece.org/env/esd/Strategy&Framework.htm>.
51. Valkó László (2003) Fenntartható/környezetbarát fogyasztás és a magyar lakosság környezeti tudata, In.: A Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Környezettudományi Intézetének tanulmányai, (szerk: Kerekes Sándor és Kiss Károly) 18. szám, Budapest
52. Varga Attila (1999): Általános és középiskolás diákok környezettel kapcsolatos attitűdjei és ismeretei - Összehasonlító vizsgálat a "Természettudományokkal Európán Keresztül" program kapcsán (www.oki.hu)
53. Varga Attila (2003): Lehet-e hatása a felnőttoktatásnak az ökológiai lábnyomra? A fenntarthatóság pedagógiája mint a módszertani megújulás lehetősége a felnőttoktatásban. In Mayer József (szerk.): *Tanári kulcskompetenciák. Módszertani stratégiák az iskolarendszerű felnőttoktatásban* 5. Országos Közoktatási Intézet. www.oki.hu/cikk.php?kod=tanari-Varga Lehet.html
54. Varga Attila (2004): A környezeti nevelés pedagógiai és pszichológiai alapjai, ELTE doktori disszertáció
55. Varga, A. 2001.: A környezeti nevelés helyzete a magyar közoktatásban OKI-kutatás, www.oki.hu
56. Vekerdy, T. 2001. Gyerekek, óvodák, iskolák. Budapest, Saxum Kiadó Bt.
57. Vekerdy, T. 2004. Az iskola besegít? Budapest, Saxum Kiadó Bt.
58. Wicker, A. W. (1969): Attitudes versus actions: the relationship of verbal and over behavioural responses to attitude objects. *J. of Soc. Issues*, 25. 41–78.
59. Williams, W. és Sternberg, R. 1988.: „Group Intelligence: Why Some Groups Are Better Than Others”, *Intelligence*

Fontosabb publikációim a témában:

A városi ember etológiája (A városban : Városi környezet és környezeti nevelés / [alkotó szerk. Vásárhelyi Tamás] ; [a szerkesztésben közrem. Ilosvay György és Gärtnerné Bánfalvi Ágota] Bp., 1999.)

Az egészségmegőrzés című tanegység feldolgozása a Science Across Europe program keretében az ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnáziumában (Fejlesztő pedagógia, 1999. - 6-8.p.)

Az etológia állatkerti demonstrációjának kérdései (Új tehetségek és kutatási eredmények a hazai neveléstudományban / szerk. Bábosik István és Széchy Éva. - Bp. : ELTE BTK : Pro Educatione Gentis Hungariae Alapítvány, 1998. - 296-303. p.)

Different ways of the professional methodology of biology in Hungary (In: *Periodicum biologorum* 1997/5 p.:36-45.)

Education with animals? (Oral representation at the Second Conference Of „Education In Zoo” (12-16.08.2003. Bern))

Environmental and sustainable education. Congress Of the International Zoo Educators, Bangkok.2006.

Neke mogućnosti poučavanja etologije u zoološkom vrtu (Oral representations at the Sixth Congress Of Croatian Biologists (22-26. 09. 1997. Opatija)

Profesionalna metodologija biologije u Mađarskoj (Oral representations at the Sixth Congress Of Croatian Biologists (22-26. 09. 1997. Opatija)

Some possibilities of teaching ethology in Zoo (In: Periodicum biologorum 1997/6 p.:13-24.)

„Sustainability” How to learn in Zoo? (In.: Brandon, M. & Creven, C.: Zoological Education 2003. WAZA)

Világméretű program - Világméretű problémákról (Köznevelés 53. 32. 1997. - 4.p)

Zoo and Education in Hungary (In.: Green, B.C. & Willer, T.: Zoological Education 2005. WAZA)

Zoopedagógia : nevelési és oktatási lehetőségek az állatkertekben (Fejlesztő Pedagógia, Budapest 4-5.1997)

Ács Zoltán, Havas Péter: Nemzetközi Környezeti Nevelési Együttműködési Program (Cédrus,1998. - 18-19.p.)

Pragmatical and theoretical questions
of the educational in Zoo

Zoltán Ács

2007

In a sense, education and teaching have always been present in zoos. Not necessarily consciously, but from many viewpoints, presentation itself indirectly or directly – resulted in a pedagogical effect. Zoo pedagogy, as a concept has occurred in the second part of the 20th century. All over the world, more and more zoos have begun to deal with education. This period of time concurred with a change which influenced the representational attitude of zoos, and the changing animal-keeping environment has met the requirements of environmental teaching aims. Within the Worldwide Association of Zoos, Zoo pedagogues' international association (IZE) has established which coordinates this work.

Since then, practically in every zoo some kind of educational work is done. At a minimal level, this is limited to the presentation and the creation of notice boards which can be found at animal – runs. However, in most of the places, more is done than this. In an average zoo, people's interest is highly used; they want to see more than just animals for the entry fee: some kind of “action” as well. This kind of “need” has established the practice of “feeding and looking”. In addition, during this, the sight itself can teach, but the practiced keepers, maybe zoo teachers, can convey much important information to the visitors. Above all, mainly in huge zoos of Western-Europe and the United States this kind of formation of attitude towards zoos is created by the involvement of biologists, museum-pedagogues, teachers, fine artists, and last but not least volunteers. (Berkovits and Naiman, 1997; Haase, 1997; Barnes 2002)

These institutions regularly take part in public education as well, in each stage from nursery to university. Zoo pedagogical working teams take part in teacher further education as well, beside traditional group leading, lectures, presentations, and summer camps: they work on lesson plans, curricula, and even on course books which follow the required studies of public education. For instance, in Bronx Zoo learning development happens as well, and what is more, curricula and course books, created by their Educational Section, are used in 40 states of the United States and even in China. (Berkovits and Naiman, 1997).

This practice should be – in my opinion – improved and created into an educational act which affects the whole personality. Since visiting zoos is a rather occasional family or school programme, a long-term visualization of personality development cannot be thought of. Therefore, more teachers should be involved in the zoo pedagogical practice, who with their students can achieve a regular educational process that can even last for years. This could be a long-range aim, whose attainment is not impossible, does not require too much expenditure in money; and as it can be seen below, could be truly efficient.

The research

Research hypotheses

Based on my experience, zoo pedagogy is an efficient way of working. It is successful in “traditional” teaching; therefore, during lessons in zoos, course curriculum can be more efficiently acquisitioned by students, than in schools. With my first survey, I would have liked to prove this statement empirically. Until this study, I have not done a survey focused on this particular single question yet. In addition, I have not found a similar one even in specialized literature of zoo pedagogy.

I find zoo pedagogy successful in other areas of education, firstly in connection with affective education. Thus, I highly emphasized this field during the second measurement of the research on students’ environmental attitudes. At the same time, it is an essential question in the education of environmental-health conscience attitude that whether it has any sense: are the school, the teacher able to reach a change in students’ affective attitudes, life-leading? In the specialized literature of environmental teaching, data can be found which suggest that a well-developed pedagogical programme can be efficient and can bring forward demonstrable results in a comparative research. Therefore, if this effect of zoo pedagogy can be successfully supported by a measurement, its productiveness can be immediately compared with other programmes. Thus, my first two hypotheses are the followings: zoo pedagogical work is an efficient tool in environmental – and health consciousness education, and it can be more efficient than other educational methods. Another important question concerning pedagogical effectiveness is that how durable the reached results are. To what extent remains the taught and learned knowledge; and is age correlation demonstrable in educational “results”? In this current study, the examined question was the change of environmental attitudes demonstrable with ages. In this topic the research hypothesis is that the result of zoo pedagogical work is durable, as well in the affective and behavioural components of environmental attitudes.

The research sample

The research sample was composed of current students and students with final examinations of Apáczai Secondary School. I made an effort to plan and execute the research in order to be

able to eliminate the possible misleading results of the not absolutely representative sampling. The measuring of the efficiency of education was done with students of classes, which resembled as much as possible. By doing this, the differences based on the comparison of students with distinct abilities and prior knowledge could be excluded. During the attitudinal research, I created comparative analysis only with a small number of “outside” students; I rather focused on the differences and similarities within the whole group. In conclusion, it rather meant an advantage that the examined persons – taking their abilities into consideration – almost formed a homogeneous sample.

Data processing

Altogether 404 persons took part in the empirical research. The more than thousand data – where it was needed – were quantified, then I statistically analyzed. This is an amount of data, which is already hard to evaluate due to its numerosity and in itself, not truly informative. Processing required group formation, where only that amount of data needed to be dealt with, which could be already used in practice.

The measurement of efficiency of education involved 217 secondary school students. Since the distribution of participants based on gender and/or place of living was not under the scope of my current research, therefore, while creating the statistics, they were not taken into consideration. During the attitudinal research – 187 participants – I endeavoured to form a group, in which students regularly took part in classes held in zoos during their secondary school studies; and within this group, they represent different age groups, as well. To reach this aim, I have contacted former and current students of mine: personally, on telephone, in letter, and via e-mail. Since I have done pedagogical work in ten complete school years, the ages of participants fluctuate from 16 to 28. Above gender differentiation I created three age groups. Thus, I gained a sample in which statistically appraisable representation of each group was possible. Defining the significance, the level of 5% was formed to be the basis for both researches.

1. Measuring the efficiency of education

Research progression

On each year (class) I chose one topic, which I taught for one class in a zoo, while for the other class in school, within the surroundings of usual conditions. While teaching, I maximally endeavoured to take attention to the viewpoints of comparability. Therefore, I always kept the class in zoo first, where I voice recorded everything, and measured the passing of time. I planned classes in school on the basis of this, and held it practically with the same words and under the same time limit. Hence, every difference occurred due to the distinct places of teaching.

Before and after the classes, I made the students write a short test, which measured the level of prior knowledge, and provided a base for the comparison. The preliminary task sheet was written directly before the class, while the second – in the usual way – was written in the following class.

The tool of research

The task sheets before and after the classes contained similar close-ended test questions, which were distinct only in number. Naturally, the same task sheets were given for all year. With the help of these, I examined the way how the measurable level of knowledge changed in a certain topic due to the effect of classes held in different places. The task sheets were composed of already tested, previous test exercises. I was highly aware of the fact preferably not to ask anything as a prior knowledge, which is absolutely new information at a certain class. Anyway, I took this viewpoint into consideration while planning, so I chose those topics that contained new concepts, although connected to preliminarily learnt knowledge, as well.

Analysis of research results

The represented statistical data unequivocally prove that the organization of traditional classes in a zoo is an efficient pedagogical tool. In the case of students, who have similar bases of knowledge, a significant difference can be observed in the change of the extent of

objectively measurable knowledge, too. Based on the four years, the result of comparative research shows that on three years, classes held in the zoo unequivocally created significant difference. Only in the results of the eleventh grade there could not be found a statistically significant difference. However, during data analysis it can be seen that the class, which in the beginning scored lower mean results, reached a better result in this too, than the control group did.

While understanding data, it is worth mentioning that not only the mean results progressed to a larger extent, but also standard deviation declined greatly due to classes held in the zoo. Therefore, classes unitarily generated better results; the reason for a higher mean is not because of the highly better tests of some “better students”.

Therefore, the composed research hypothesis could be unequivocally certified respectively to the efficiency of education.

2. Research of environmental attitudes

With this research, I would have liked to represent the improving effect of zoo pedagogy in the formation of secondary school students’ environmental attitudes.

The definition of attitudes in the relevant specific literature is not absolutely consistent, because it is a fairly “overall” concept. To compose it simply, the environmental attitude indicates that attitude in which a person correlates with his environment. (Havas – Varga, 1999) In the practical pedagogy – even without a concrete definition – the most important fact is that attitudes influence behaviour, so the change of attitudes results in the change of behaviour. In addition, the base of alterability can be approached from an empirical perspective, since this is not an instinctive, innate phenomenon. The outcomes of formed attitudes, however, also influence learning, and in each and every case are evaluative attitudes.

Neither shows the analysis of the structure of attitudes a consistent standpoint, but it can be highlighted again that every author emphasizes the emotional bases of attitudes. When dividing attitudes into three components, besides emotions, knowledge and action are present. In the model, the cognitive component of attitudes refers to a person’s knowledge in connection with the given attitude object; the emotional component covers the positive or negative emotional trend; while the behavioural component is a kind of rough forecast in the

solution of the relevant action situations. It is supposed to exist a hierarchic, systematic organization of the three components.

The question, according to my current research, is essential because from accepting this theory of ternal structure, however with some modification, I endeavoured to measure separately the emotional and behavioural components. (The bases for this were provided by outcomes of other research, which unequivocally proved that between the components a strong correlation can be found.)

Research tool

I regularly created questionnaires and could test them while examining the effect of zoo pedagogical work in the formation of environmental attitudes. For this research, I used Likert-scale composed of 25 items, because I found it more applicable for the measurement of “general” environmental attitudes.

I endeavoured to create the whole scale in order to fit the theses to each other, and in composition do not deviate from the general language use of participants, taking part in the research sample. They should be comprehensible, relatively simple, and should approach the examined attitude object from more viewpoints. Another viewpoint was to let sentences, holding/transferring positive and negative value judgements, in order to give opportunity to extreme opinions.

Theses can be grouped on the basis of two viewpoint:

1. They can be divided into five groups, according to certain questions related to subtopics in connection with attitude. These are healthy manner of living, drinking water, healthy nutrition, and finally general environmental attitudes. Naturally, no question concerning healthy nutrition was present within the questions concerning healthy manner of living. (However, on this basis, these theses could have put into two groups, as well.)
2. They can be divided into two groups, according to whether it examines the affective or behavioural component of attitude. Nearly – as far as odd numbers allow – in equal distribution, I formed 13 emotional and 12 behavioural theses.

Evaluation of measuring instrument

I checked the used scale according to many viewpoints. Reliability was done by bisecting method and by the definition of Cronbach alfa co-efficient – which is the most acceptable measurement method in the expression of innate consistency –, validity, more precisely, validity in connection with criterion was done by the definition of Pearson correlation co-efficient.

- Correlation between subscales and questions, referring to the examined variables showed that the used scale is a consistent measuring instrument. The bisecting method related to the whole scale ($r=0,764$) showed strong correlation.
- Cronbach alfa co-efficient (0,828) surpasses the usually required level of psychological scales.
- The received outcomes, after correlating the scores of subscales and the whole scale, show strong correlation which is an indicator of adequate validity.

Evaluation of research

Since I have done statistical analysis based on many viewpoints, therefore, the results will also appear according to these.

1. In the subscales, the average scores and the percentage values, correlated with maximal attitudinal scores and the whole environmental attitude scale were examined and unequivocally came out that I received significantly more positive results everywhere, than in the case of neutral attitudes. The highest scores were found in the scale of healthy nutrition, while the lowest scores were found in the scale of drinking water. It can be seen from the comparison of emotional and behavioural components that the scores are higher in the emotional subscale. However, if they are compared separately to the neutral level, than the difference is not significant either. Therefore, it can not be concluded that in the case of the examined persons the behavioural component is more positive, than the emotional.
2. I have also analysed the received data according to the distribution of genders.
 - The outcomes show at each subscale that women's environmental attitudes are usually more positive than men's, since the only case where they did not receive higher scores was in connection with drinking water. However, this

difference is not significant. The greatest difference can be observed in the health and healthy nutrition subscales.

- It is an impressive distinction that the higher scores are due to the difference of emotional attitudes, since in the scores of behavioural component, no distinction can be found! Therefore, it can be concluded that women's attitudes towards health – and usually towards environment – are more expressed, more explicit than men's. This outcome is not surprising if the two genders' emotional lives are taken into consideration, but it is important that the distinction does not occur – in the case of the sample – when behaviours were under the scope.

3. The average scores and the percentage values, correlated with maximal attitudinal scores were examined in the sample's distribution of age groups in the subscales on the whole environmental attitude scale:

- Based on data, no outstanding differences of tendencies could be observed in each subscale while comparing age groups. However, looking at the whole environmental attitude scale, it can be said that no negative correlation can be observed in the relationship of age and environmental attitudes.
- If I compared secondary school students with elders, I did not receive significant differences and tendencies on each subscale either.
- The calculation of the linear correlation co-efficients did not result in different outcomes, it only showed that in the case of the examined sample, environmental attitudes placably correlate positively with age ($r=0,098$). Therefore, it means that practically, the examined variables do not correlate with age.

Summary

- On the basis of received results it can be said that the examined persons' environmental attitude scores highly surpass the neutral level in the case of every topic. Regular zoo pedagogical education greatly moves environmental attitude to a positive direction. The reached outcome can be seen as durable since even after 5-10 years of the final examination, no negative altering can be experienced. (True enough that neither positive can be, however, I have not even supposed that.)
- I find it a major outcome from the realization of the aims of environmental education point of view that attitudes' behavioural component is huge, referring to the whole

sample, it received even more scores than the emotional component. This means that during educational work – as far as it can be said in connection with a measurement of this type – the aim of environmental and healthy conscience could be successfully reached.

- I compared the results of this study with the results of a study done by the National Public Educational Institute (OKI) (Havas – Varga, 1999). They conducted a study in connection with the improving effects of pedagogical programme, named “with Natural sciences Across Europe” (TEK). The questionnaire was filled in by my students in 1998, because I took part in the programme with two classes, what is more, I served as a Hungarian coordinator. (Ács, 1999) For the sake of comparability, certain points of that questionnaire were used here without any change.

On the basis of results, it can be concluded that zoo education can endure the test of comparison. In the environmental attitude research it caused higher scores in everywhere, than the TEK programme. The divergence was less between the emotional and behavioural components of attitudes – zoo pedagogy can be considered efficient in the field of behaviour, as well –, and I could not experience negative age correlation. This was one of the statements of OKI: “with Natural sciences Across Europe indicates the [negative] effect of age only in the case of environmental knowledge”. (Havas – Varga, 1999)

Analysing efficiency

The research hypotheses were proved by the received results, therefore it can be stated that zoo pedagogy is an efficient opportunity in the teaching of biology. In addition, it is also efficient in the environmental and health consciousness education, as well. Due to its effectiveness it provides a position in the theory and practice of education. No doubt that the topic of theory and practice of zoo pedagogy requires more research, however according to my own experience, the reached results are due to three main factors:

1. motivation, which is transferred by animals and plants, and in general, the distinct environment (differing from school environment)
2. methods, which often differ from methods applied at traditional classes
3. the “application” of the above mentioned: students should not be taught even in zoos to let themselves and their emotions led by the momentary, current atmosphere, which

is identical with the aims of teacher. As opposed to this, personality formation should be regularly created by preliminarily planned, wide methodological repertoire.

I am a leading teacher of a training school. In this medium it is a priori rare to approach a class-room education from a different perspective (from traditional), since the main aim is to help students reach a successful final examination and the admission for the chosen institution of higher education. Training schools – and mostly other secondary schools – can not deal with the formation of the whole personality in the class-room, during classes. In better cases, teachers use opportunities, which are present in connection with the realization of subject aims, but in my opinion, it should be the other way round, or at least should be in balance, thus it should deal with the most complete sense, with education itself, and within this it should realize subject requirements. Zoo pedagogy is – a maybe more specific – solution for this problem, since it offers opportunities which can not be found at any other field of education in this measure. If I remain tightly with natural science education, then the exit from the practice of traditional classes means only forest schools and trips.

The former is achieved by only a lesser percentage of schools, since it is not easy to organize, and it means serious, regularly not properly financed work for teachers. However, the truly enthusiastic colleagues do this job and they can tell really good educational results. Unfortunately, even in their cases, it is not possible to bring students to forest schools more than once a year, therefore, continuous pedagogical work can not be achieved. (In the pedagogical aims of many schools it is enlisted to bring students to forest schools at least once, not annually, but during the whole school years.) Thus, the reached effect of personality development is questioned, more respectively, becomes more occasional, and less fixed.

Field trips also offer good educational opportunities, but similarly, they require much organization and financial needs from parents. Above all – disregarding rare exceptions – for students, a trip means rather a couple of days of relaxation with friends, and far from the parents. Thus, even if it is dealt with, among educational aims the maximum is the cultured behaviour and – unfortunately – the rules of consumption of alcohol occurs. The field-work feature of trips has simply lost, and most of the teachers – at least tacitly – accept.

Zoo pedagogical activities have great advantages over the above mentioned. It is easier to organize, execute, cheaper; therefore, it can be regular, and the aims of knowledge getting can be bulged. In this case, students can be more efficiently motivated than for example during boring museum visiting within the frame of class trips.

Zoo visitings can give such an emotional surplus to biology – or to other subjects – lessons, which can be a returning experiences, it creates a repercussion growing in the personality, which is education in the narrowest sense. Tolstoy wrote that “germs of every human opportunity can be found in everybody”. These germs – according to personal interests – should be developed, and zoo pedagogy could be absolutely usable for this. It provides a so wide spectrum of opportunities with which it can approach everybody from a different perspective, and the openings, it offers a wider spectrum of the directions of personality development.

Many human etiologists have already written that in the species of the human race – despite the changing of the latter millenaries – there lives the Hunter. They analyze that the different aspects of our lives: daily work, most of our hobbies, sport – how can be traced back to our whilom ancestors hunting style of living. As I see it, experience gaining in zoos is also a kind of hunting, an emotional one. From the youngest to the eldest – contact searching with animals can be observed. People usually find laying, relaxing animals boring, we wait for them to look at us, we look for contact. Not consciously, but we long for that kind of possession which is offered by our acceptance, registration of our existence. We can feel when the connection has established: “he looks at me, I’m registered”, in a sense, “he is mine”. The creation of contact is the first step in the raising of the thirst for knowledge, or the other way round, the thirst for knowledge can serve the aim of contact searching. The result is on every account the human – animal relation system’s change.

It is not accidental that visitors are always deeply touched by the keeping environments of zoos. They used to approach this problem in a fairly anthropomorphic way, since in the case of the already known animal as a “personal belonging” those questions, which in the case of animal keeping or even in children raising emerge, immediately rise as well. The aspiration to “give him/them the best of everything!” occurs. This is an area of personality development, evocation of human “kindness” – concretely towards animals, but via this, on every account towards people as well. Nonetheless, the good relationship with animals helps people in their own surviving, it directs them towards emotional surviving instead of the neurotic line of the modern man. (Animal therapies are world widely held for similar reasons in order to hail mental diseases.)

Firstly, this affective tuning sets the bases, zoo pedagogical work enters at this stage into personality development. Not only does it teach about animals, but it also helps, even in an indirect way, to learn from animals, from the zoo, itself. And even if this whole has a result such as this: when a student becomes an adult and makes trip with his own children, maybe

visits zoo with them, and remembers his childhood experience, emotions connected to this – I am absolutely sure – will have a reflection on their relation with animals, plants, other people, and generally, to the whole environment. It seems a modest result, but it is an aim as well. However, we should not stop at this stage, since loads of other opportunities can be found in zoo pedagogy.

Our students with final examinations do not show those characteristics – which would more precisely foreshadow in the 21st century the successful citizen of a society and as a person as well. If we accept that for the long-run mankind has a future only if – we are going to be able to take attention to our natural and social environment from an acting perspective. This kind of interpretation of the exercise of education occurs in the modern educational, social- and environmental psychological theories. István Bábosik writes in his book, named Theory of education that the aim of education is to prepare a person for a constructive life-leading approach and “we understand a kind of life-leading approach when talking about constructive life-leading which is valuable for the society and effective for the person, as well.” (pg. 18) Constructive life-leading finally appears in the person’s constructive behavioural- and activity repertoire, since the life-leading of the person is his behaviour, namely it can be judged by his behaviour and actions.

The ability of acting is present in the life-leading of citizens of the sustainable future, moreover critical thinking as well. The aim would be that the partners of the next generation would be creators according to opportunities, and participants of decisions and actions, instead of being mere sufferers and executors of commands and guidelines coming from upwards. For this, up-to-date and continuous refreshed knowledge system is needed, the ability to use information, and for other abilities for which schools of today and teachers do not prepare.

Nowadays, international and national pedagogical developments are directed to a lesser extent to the contextual parts of the desired mastering of education. The use of the concept “competent” has become generally accepted. Among the key competencies, defined in the European Framework or Reference, the environmental competence is not present, but by knowing the general policies it can be easily defined what it can be meant under this term. Environmental competencies mean the “ability of acting” in environmental protection, with consideration to the viewpoints of sustainability – thus, result in **environmental consciousness** action.

Therefore, the first aim in pedagogy – theoretically, and not practically – the development of competencies, – in our case – education of environmental conscious citizens,

and the tool for this is the environmental education expanded with the viewpoints of sustainability.

In connection with educational aims it is strongly needed to mention that in the specific literature of environmental education, hardly can be found anything about the healthy manner of living of the person. However, the importance of one's own healthiness is more important for most of the people than environment's. The viewpoints of course connect to each other: let's live a healthy life in a healthy environment! Thus, I mean under the terms of environmental education and the pedagogy of sustainability the thing that is predestined to educate the person into an environmental and health consciousness man, in a way that it develops the required personal competence elements.

In my thesis, to a certain extent, a dominance of didactics can be observed. The main reason for this is that I would have liked to represent what I mean under the concept of zoo pedagogy. I endeavoured to circuit what kind of work a teacher can do with students in the zoo. I highlighted those advantages and opportunities, which I experienced during the competence – centred and not subject-centred pedagogical work. At the same time, I also have to highlight it again that zoo pedagogy can surpass school subjects, it aims at developing the whole personality, and this is the most important surplus by which didactics becomes immediately “only” a tool in the educational aims.

Development of special abilities in zoo pedagogy

The further analysis of zoo pedagogical research may give an answer – at least partly through the instance of environmental education – to what are those special abilities, competencies, whose development would be indispensable in the execution of the above mentioned educational aim.

1. Ability to learn individually

The ability to learn individually is a kind of competency that students in a sense have to acquire. Therefore, it is not a process of day to day work, and it involves the teacher too, just as the needed motivation and the properly chosen subject. Nowadays, the difference is more evident between the knowledge-centred school concept and societal – economical thirst for knowledge, which focuses on abilities and skills. At the same time, in environmental

education the measure of learning is thought to be the action. Naturally, in the background of environmental consciousness action there is the environmental knowledge. They have to be acquired somehow. However, it not the same how it happens and for what reason!

Authentic teaching – therefore, the good teacher – motivates students to form, elaborate own memory structures. This can be achieved mostly in active context. During zoo pedagogical work the minimum is to make the audience in an indirect way to look for phenomena presented by a living animal. We talk with them, even the group is formed by students or adults. During this talking, and respectively the posed questions we can gain knowledge about their prior knowledge, the stereotypic thinking living in them, in order to help them create new theoretical knowledge based on former, already present ones. Beginning from missing, maybe naïve knowledge, as far as it is possible, they create their own knowledge structures, in other words, they learn. In this process the (zoo) pedagogue is not only a broadcaster of information – as usually at schools -, but also establishes emotional bases, and directs, helps the learning process.

When a zoo pedagogue talks to people at animal run, he will not change their knowledge by telling them dry pieces of information. However, if he tells them interesting facts in an interesting manner than he can “touch” his audience, in other words, he can influence them emotionally, then he can become successful. He will not expand their concrete objective knowledge, but he changes their emotional attitude, when people go home with the following thought in their heads: “This was interesting, that was worth listening to.” Naturally, a part of this emotions directs towards the lecturer and towards the situation (zoo visiting), but another part will certainly result in change of attitudes concerning the visited animals, nature – it comes to the same thing how we call it, because we talk about a general, complex phenomenon. There is a chance that in the case of any person, without considering age, will look for a book at home, looks it up on the internet, thus will learn individually.

The other important problem of the question of teaching and learning is motivation. Without motivation nobody will learn, such as no practice will be done. (Dweck, 1989) If we want to reach more than just enrich students’ knowledge about animals, and we want to teach things that is not directly and absolutely rewarding to learn, than we have to deal with motivation, as well. During pedagogical work the appointed aims are reached in different educational situations, mostly by solving exercises. For the sake of a stronger motivation, it is useful if students are allowed to follow the formation of aims. It is even better, if we let them speak into the planning of exercises. The feature of school work does not give opportunities to organize teaching – learning in this way. However, zoo pedagogy is ideal, since it can be

better pre-planned, interesting and lots of situations can be created where students can learn alone in order to reach the aim. The elaboration of well-chosen problems is rewarding, as well. (“Rewarding” already begins with that we do different things in different places of course. They can get rid of most of the boundaries represented by school, and they can be part of an interesting process at an exciting place. There is loads of challenge in this situation.)

“Let’s learn how to learn”- this is a commonly heard statement. This is not a rather well-formed sentence, since we can learn since our birth. We can create mental structures without any effort, we automatically answer to our failure of expectations by generating comments. The “Let’s learn how to learn” suggests as if this concrete knowledge was valueless. (More precisely, it shows again what we concentrate on as knowledge!) The real exercise is to lead students along to the point, where the gaining of knowledge causes them pleasure, and therefore they would like to learn more and more. Children (and adults as well) should believe in being able to learn. This usually causes a problem for students who track back the experience of school failures to the fact that they are not enough clever. (Eckert, 1989) They do not have to learn how to learn but to believe in themselves and in their abilities. In zoo pedagogical work taking more care of these students, realizing differentiation they can be led to the fact that the road of gaining knowledge is not closed before anyone. It is also lucky that any kind of competition is not present, there is no concrete testing, no failure. This situation has already caused “wonders, miracles” with some students – in other words, regular zoo pedagogical activity –, and their accomplishment in school have also bettered. They created in themselves an individual learning strategy which can be used in other – even in school – situation as well.

Therefore, the ability to learn individually begins where somebody can experience regularly the pleasure of learning, and can see alone the road to the aim. In this case, the important principle of the pedagogy of sustainability, namely “life – long – learning” automatically comes true. It seems that the time of accomplished learning is over. School is not able to transfer knowledge to students with which they can manage a good living. Transferred knowledge is at advance with giant strides, and new knowledge is present, establishing the necessity of “life – long – learning”. Therefore, the pedagogical aim is to help students to be able to gain knowledge alone – and do it with pleasure! – then to be able to combine new knowledge with already existing knowledge structures and to be able to use them. We must realize the self-monitoring of the whole learning process. In other words, the student is going to be able to estimate which knowledge and skills are useful to him, how he can acquire them, which methods and learning sources (pedagogues, books, data source)

should be used. If someone knows how to learn, how one can find the knowledge one needs to learn, and how to give up not useful thought, then in theory, one can find himself experienced in any other area. (Stasz, 1990)

2. Complexity

The combination of new knowledge with already existing knowledge structures means the ability of information processing. This is what we teach, or rather: have to be practiced by students. With the widespread of computers and the Internet, we can more easily find answers to the questions, therefore, in the future the more easily it can be gained, the less the value of information will be. Now we can easily access information. Therefore, the future is the information processing. We can state that the knowledge of facts itself worths less at the knowledge market. We have to teach students to process and analyze “gained” information and “experienced” experience. We have to evaluate their observations, general and creative thoughts. We have to think less about that concept which says that there are correct answers, and we should get to know that everyone looks at the world differently.

During zoo pedagogical work, even during “simple” guidance, the complex analysis of seen events is in an important viewpoint. Students and adults are partners as well, if we show them how to conduct it. While observing animals we validate complexity, and while talking about experiences more viewpoints occur. The practice of multiple viewpoint analysis facilitates the development of systemic concept thinking, mends the efficiency of information processing. The formation of complex knowledge system also prevents the evoked problems, since recalling of knowledge from a well-structured memory system is easier.

The difference between “beginner” and “intermediate” groups can be easily observed. Those, who have already participated in zoo pedagogical activities, propose more viewpoints, they are capable of more complex analysis. In the beginning, this occurs at the group level, but later on this is going to be a personal feature, as well.

3. Problem solving ability, ability of open – situation handling

Today, the current picture of a student is the “receptive” one, instead of the “self-monitoring” active student picture. The national survey shows that instead of interactive

pedagogical situations, pedagogue-centred activities rule the practice of education. (Havas – Varga, 2003)

The principle in zoo education is to support natural experience gaining. We let students to face different situations, during the reaching of certain – important for them – aims. They can be owners of developing, more complicatedly organized knowledge structures, memorisation can occur on the basis of this by experience processing, can create their own comments, if their expectations are false. In memory there is an unequivocally relation between expectations, false expectations, and the comments given to them. Above all, all three factors take a key part in memorizing, prompt. (Read and Cesa, 1991) What is essential is that we have to make it possible for student to practice situations – they way, they feel pleasure by doing it – which they can face in real life. Or they contain at least those elements, about we – for example teachers – think that contain everything, we want them to teach.

During problem solving, handling of situations they acquire new knowledge, but their general problem solving ability is improving as well. By this learning they acquire how to reach something at a certain field, and they form strategies which are independent from those fields, and cases which as exceptionally wait for to be combined with the system of memories.

It needs time for the practice of handling situations and cases. Therefore, it is inevitably important that the problem, which is wished to be around gone in practice, contains more knowledge elements as well, so to correspond with the compulsorily written subject points and educational aims. I do not know how it could be realized in the case of other subjects, but I have already seen that in the zoo there is a great number of opportunities at the fields of natural sciences and social sciences, as well.

4. Ability to decide

In our daily life we often have to make decisions. The key concept of the pedagogy of sustainability is to make one of the results of education as students being able to make decisions in their adult lives which reflect the elements of environmental conscience behaviour. However, for this it is not enough to teach fact, it is at least so important – even more important – how they feel about the question emotionally.

By environmental education we want to reach that people behave in a responsible manner, and to make them able to answer questions concerning environment. This might

important in school environments. From this it can be concluded that it is vain to tell them what to do, they may know it in theory – in other words, in consciously memorisable rules, in the forms of rational facts – but they just will not do it. This is why environmental education has to education in the narrowest sense, and be able to influence unconscious knowledge and affect emotions deeply. Since this can be achieved by zoo pedagogical activities, it is expected from decisions, actions reflect the educational aim. This was proved by the conducted attitude research as well, since it showed that zoo pedagogy can influence emotions in a way that it can influence the element of environmental consciousness behaviour. International practice has unequivocally proves that in the development of environmental consciousness of inhabitants (consumers), the multiplication roles can be filled by participants taking part in organized environmental education. (Valkó, 2003) Through this, zoo pedagogy may also have a highlighted role – at an individual and societal level – in the influence of decisions about consuming, manner of living, politics.

5. Ability of criticism

An important element in the development of the ability of learning and of personality is the usage of feedbacks. Generally, our students are passive participants of the process, and they do not receive enough feedback about their learning progresses neither in quantity, nor in quality, only about its outcomes. They do not know why they are successful or have failures, and this is why they can not elaborate on their learning strategies. Above learning improvement, feedbacks have high influence on emotional education.

If we apply open-ended situations during pedagogical working as well, the jobs of teacher are going to change in the fields of the execution and evaluation of the process. The evaluation with grades – such as in school – faces here a serious problem. If a situation does not have an unequivocal answer, then no objective grades can be given for the solution attempt. If the problem is not connected only to one subject, than we are going to face other problems as well. Above all, grades can not evaluate the learning or problem solving process. When evaluating the work that was done, we have to apply positive critic and commendation, and we teach the use of these to our students through our own examples.

In point of fact, critic is a feedback, a form of information broadcasting. It means a help in connection with expectations, with execution of tasks. More precisely, it should mean help if we applied well. The badly-used, told critical comments can have very strong negative

effect. In a sense creating criticism is one of the most important tasks of pedagogues- and usually of all kind of leader. Students' efficiency, satisfaction, school atmosphere are mostly influenced by the feedbacks they get, and how we tell them problems. The manner of criticism mostly defines what the quality of student-teacher relationship will be, therefore every teacher candidate should learn this way of evaluation, as well.

Rough, attacking critic does not contain any mending suggestion, in most of the cases it does not even contain the problem. One could not find a worse method for strengthening motivation and self-confidence. Good critic focuses on what was successful or what could be successful, and it offers solutions for missing parts. Thus, students do not lose hope, do not give up, we motivate them to put effort into other things in the future, as well.

The other side of the story is that acceptance of a critic should be taught as well. Evaluations in a group are also useful for practising this, since we have to accept students' properly formed comments, and we have to react to them. We have to keep in mind that criticism is a kind of emotional relationship for both sides, which should be used in order to widen the efficiency of social relationships and problem solving.

6. Co-operation, social relationships

Another critical element of learning development is the establishment of an adequate atmosphere, where learning takes place. On the one hand, it is an important attitude that no one should feel learning against group will. During visiting zoos, this is not used to be a problem, every member of the group is motivated enough not to happen this kind of differences. On the other hand, it is essential that students spend most of their time in school, not in the zoo. Consistent attitude has to be kept here as well, and there is a need for establishing a group will, class community which manifests in helping too. A warm, provident atmosphere greatly helps learning.

Activities in the zoo, with my students always take place in societal and age integrated environment. Children learn social skills through contemporary relationships: it can be observed how others solve the situation then there is opportunity to attempt to do it. Activities usually require group work which greatly contributes to the skills, listed in the name of the chapter. Co-operation in order to reach some aim is absolutely improves the emotion field. According to psychological research (Williams and Steinberg, 1988), a kind of group intelligence exists which decides at which level they can solve the exercise. The most

important factor of this is the extent how members of the group can tune to each other. This is the functionality of emotional abilities. The group members individually can be students with good skills, however it is not sure that they can work well together.

The most essential conclusion is that co-operative working should be taught and practiced. Those attributes have to be formed which altogether make the group successful. For this, verbal comment is not enough again, it is not worth telling, what makes a good team. In schools, most of the teachers do not apply group work, or even if they take place, the rare application does not make it possible to improve it. It is not enough for groups to tell the results of their work, they have to face how they received this result and how they could have worked more efficiently. The best time is when we deal with groups during solving the problem from this perspective. In class this can be hardly realized or can not be realized at all, since groups sit tightly next to each other, there is no opportunity to talk about something apart from the others. Above all, if a teacher works with a certain group for a longer period of time, and the others can see this, they may feel that they are in the background, or the other way round, they are better than the other group. Neither opportunity is good for creating a communal spirit.

In groups students have to find out alone what kind of behaviour facilitates the more efficient work. The more behavioural pattern they meet, the more effectively can this observation encouraged. We used to analyse with the group how one behaved and to what extent does it contributed to the success of the group. It does not require a long time, but exceedingly efficient. From this it can be concluded that neither overzealous, aggressively leading persons nor “parasites” contribute to the success. Students can form a kind of behaviour, which is between the two above mentioned manners. They learn what is allowed and what they can do within a community. Due to the formulated harmony, the exercise solving causes more pleasure than when there is disagreement within a group, and emotional intensions rule. The regularly re-organised groups make it possible to practice roles, and being able to adapt to new situations.

This kind of “therapy” during formation of the class community – of course not after one or two occasions – brings spectacular development. It is observable that students take care of their relationships with each other, the number of students at the margin declines. There often appear individuals who – regarding to their educational work, which is a rather important aspect in the school life – are in the background, but due to their emotional abilities become central figures. This is when people find out how easily people create judgement about someone on the basis of one aspect, and these prejudices are difficult to change. When

“bad and good” students form a group and they learn how to work for the same aim as equal partners, then prior stereotypes fade unperceived. Or not even unperceived, because they often tell how positively they are disappointed in others.

The regular, educational work out of school is absolutely important is personality development. Admission for a secondary school means the end of childhood, and alone itself means an enormous test. Students, getting into a new community used to experience the decline of self-confidence, growing of shyness apart from other problems; they even evaluate themselves absolutely in an antinomical and fluctuant way. The so-called “social self-confidence” damages especially – in other words those belief that they are able to make and keep friends. At this point, it is a great help for students if their ability of being able to make close friends, coping with problems of friendships, and self-confidence are strengthened.

7. Communication, emphatic ability

The key element of emergence in life is how we can influence others. Since man is a social being, therefore, the communicational ability is a central question in his life. Within the competencies defined by the European Framework of Reference, communication on the mother tongue and foreign language occurs. Interactive methods used during zoo pedagogical activity gives more opportunity for students to manifest – mostly verbally – therefore; this area can be proved efficiently. If we do the activity in a foreign language, or the other way round: if we teach foreign language class in the zoo, then naturally we have contributed to the development of this competence.

As I see it, that part of communication is missing from the definition of the European Framework of Reference which is non-verbal, since the medium of emotions is mostly non-verbal communication. To understand other people’s emotions not the words but the tone, the mimics, gesture offer communicational channel. It is inevitable in social interactions to be able to receive it precisely and use it consciously. We can read in others’ emotions the most efficiently, if we are receptive to our emotions. (Larsen et al., 1987) Therefore, empathy is built on self-consciousness, self-knowledge, even if it is biologically given. (Brothers, 1993) In the childhood the most important element of the developing of empathy is family harmony, mainly, respectively mother-child. Later, building on the bases brought from family life, in social interactions – in contemporary groups, as well such as in teacher-student relationship – our empathic ability develops. Development is the field of emotional education and among its

methods we can find mainly those pedagogical tools which were applied out of school. (Other tools are rather used by specialists; belong to areas of activities of therapies.) Since zoo visiting have always have free, unbounded parts, if other times not before and after during travelling, since many opportunities appear in order to establish a community, and to polish our personal emotional lives. Let's learn the other better, let's realize what one buys in the buffet, does he even buy something at all – opportunity of a not definitely conscious estimation of the situation of the other, opportunity to improve our own emphatic ability. During activities all sorts of communicational forms – from lectures to class debate – have an influence on students' and teachers' range of expressions and on emotional competencies, as well.