

Doktori (PhD) értekezés
Soproni Egyetem
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola
Erdő- és Környezetpedagógia Program

**Középiskolások környezeti attitűdjét
meghatározó tényezők vizsgálata**

Készítette:
Kónya György

Témavezetők:
Dr. Horváth Tamás
Revákné Dr. Markóczi Ibolya

Sopron
2019

**KÖZÉPISKOLÁSOK KÖRNYEZETI ATTITÚDJÁT
MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA**

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében
a Soproni Egyetem
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskolája
Erdő- és Környezetpedagógia Programja keretében

Írta:
Kónya György

Témavezetők: Dr. Horváth Tamás
Revákné Dr. Markóczi Ibolya

Elfogadásra javaslom (igen/nem)

(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton..... %-ot ért el,

Sopron,

.....
a Szigorlati Bizottság elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom (igen/nem)

Első bíráló (Dr.) igen/nem

(aláírás)

Második bíráló (Dr.) igen/nem

(aláírás)

Esetleg harmadik bíráló (Dr.) igen/nem

(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján..... %-ot ért el

Sopron,

.....
a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése.....

.....
Az EDHT elnök

NYILATKOZAT

Alulírott **Kónya György** jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy a **Középiskolások környezeti attitűdjét magyarázó tényezők vizsgálata** című PhD értekezésem önálló munkám, az értekezés készítése során betartottam a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény szabályait, valamint a **Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola** által előírt, a doktori értekezés készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézetek tekintetében.¹

Kijelentem továbbá, hogy az értekezés készítése során az önálló kutatómunka kitétel tekintetében témavezetőmet, illetve a programvezetőt nem tévesztettem meg.

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy az értekezést nem magam készítettem, vagy az értekezéssel kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Soproni Egyetem megtagadja az értekezés befogadását.

Az értekezés befogadásának megtagadása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2019. október 16.

.....
doktorjelölt

¹1999. évi LXXVI. tv. 34. § (1) A mű részletét – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző megnevezésével bárki idézheti.

36. § (1) Nyilvánosan tartott előadások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára – a cél által indokolt terjedelemben – szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást – a szerző nevével együtt – fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.

Tartalomjegyzék

Kivonat	1
Extract	2
1. Bevezetés és célkitűzés.....	3
1.1. Célkitűzés	4
1.2. A kutatás alapfogalmai	5
1.3. A kutatás hipotézisei.....	11
1.4. A vizsgálatok mintája és módszere	12
4. ábra. Az elvégzett vizsgálatok modellje (saját szerkesztés).	13
2. A környezeti nevelés kialakulása és jellemzői.....	14
2.1. A környezeti nevelés nemzetközi és hazai története	14
2.2. A környezeti nevelés jelentősége, inter-, multi- és transzdiszciplináris jellege	21
2.3. A környezeti nevelés irányelvei és céljai az alaptantervek tükrében	24
2.4. A környezeti nevelés jogi szabályozása	28
3. A környezeti nevelés helye az oktatásban.....	30
3.1. A környezeti nevelés módszerei az iskolában	32
3.2. A környezeti nevelés sajátos módszerei	33
3.3. Tanórán kívüli tevékenységek	36
3.4. A projektoktatás.....	40
3.5. Az Erdőpedagógia projekt	43
4. Attitűdvizsgálatok jelentősége	45
4.1. Környezeti attitűd vizsgálata	45
4.2. A projektmunka személyiségre kifejtett hatása	48
4.3. A középiskolások környezeti attitűdjét meghatározó háttérváltozók	51
5. A vizsgálatok és az eredmények bemutatása	54
5.1. A természettudományos tantárgyak érettségi követelményeinek környezeti nevelési tartalma	54
5.1.1. Az eredmények bemutatása	54
5.1.2. Összegzés.....	58
5.2. A középiskolás diákok környezettani ismeretei	59
5.2.1. Az eredmények bemutatása	60

5.2.2. Összegzés.....	63
5.3. A „Környezetünk a XXI. században” nagyprojekt hatása a környezeti attitűdre és a személyiségre.....	64
5.3.1. Az eredmények bemutatása	66
5.3.2. Összegzés.....	72
5.4. Középiskolások környezeti attitűdje a befolyásoló tényezők függvényében	73
5.4.1. Az eredmények bemutatása	75
5.4.2. Összegzés.....	112
6. Összefoglalás, javaslatok.....	115
6.1. Összefoglalás	115
6.2. Javaslatok.....	118
Köszönetnyilvánítás.....	120
7. Irodalomjegyzék	121
8. Mellékletek	144

Kivonat

Napjaink fontos problémája a környezetünk állapotának egyre gyorsabb ütemű romlása és az emiatt bekövetkező negatív változások. Sok kutató vizsgálja a mindannyiunkat érintő változások okait. A cél az emberiség számára, hogy a környezetszennyezés mértékét mihamarabb megállítsuk, de legalábbis csökkentsük. A mai diákok nevelése azért is fontos, mert hozzájárul, hogy olyan felnőttek legyenek, akik felelősséget éreznek a környezet iránt.

A környezeti nevelés nagy kihívást jelent az oktatás számára. A bolygónkon élő több mint hétmilliárd ember olyan változásokat idéz elő a természeti környezetben, melyek jobbra visszafordíthatatlanok. Az emberiség nagy része éhezik, míg kis része pazarol. A népesség gyors növekedése a fogyasztás rohamos emelkedésével jár és a szükségletek fokozódása miatt az emberek egyre nagyobb szeletet vesznek el a természetből. Összefogásra van szükség, hogy az iskolában együtt, együttműködve minél sikeresebb környezeti nevelést tudjanak végezni a pedagógusok. A környezeti nevelést nem egy tanórán, vagy egy tantárgy keretein belül kell megvalósítani, hanem az oktatás minden területén és minden szintjén, az iskolában és azon kívül egyaránt.

A természet fontos helyszíne a környezeti nevelésnek. Így az erdő is, amely sajátos lehetőséget teremt az oktatás számára, hiszen a tanulók a szabadban sajátíthatják el a környezettani ismereteket. Az erdőpedagógia elméleti és gyakorlati jelentősége napjainkban ezért felértékelődik, és jelentős mértékben járul hozzá a megfelelő környezeti attitűd kialakításához. A természettudományos kompetenciák esetében nélkülözhetetlen a természet működésének, alapvető fogalmaknak, folyamatoknak és módszereknek az ismerete. A kompetencia alapú oktatás célja, hogy a tanulók a mindennapi életben használható tudással rendelkezzenek, aminek szerves része a természeti környezet és társadalmi környezet kölcsönhatásainak ismeretében a környezet védelme, a természet védelme és a környezettudatos magatartás (Molnár, 2019).

Egyre több konferencia és híradás foglalkozik a környezeti nevelés kérdésével. Jelen dolgozatban arra vállalkoztunk, hogy vizsgálatainkkal felhívjuk a figyelmet arra, hogy az oktatás szabályozói még mindig nem elég hangsúlyosan foglalkoznak a környezeti neveléssel, illetve rávilágítsunk azokra a háttértényezőkre, amelyek a középiskolások környezeti attitűdjét befolyásolják.

Extract

An important issue of our days is the increasing deterioration of the condition of our environment and the concomitant negative changes. A large number of researchers are actively involved in studying the changes that affect us all. The major goal for humankind is to stop or at least slow down the degree of environmental pollution. Educating today's students in this spirit is important if we want to turn them into adults who feel responsible for their environment.

Environmental education presents a great challenge for teaching. The over 7 billion people living on our planet have caused changes in the natural environment that are mostly irreversible. A large proportion of the world's population are starving while a smaller portion is wasting resources. Fast population growth is accompanied by a fast rise in consumption and, due to increasing needs; people are taking larger and larger chunks away from nature. We need cooperation so that teachers can carry out successful environmental education at school, working together with other teachers. Environmental education needs to be taught not within the framework of one single class or one single subject, instead, in every field and on every level of education both inside and outside of schools.

Nature is an important venue for environmental education. So are forests, which create a peculiar opportunity for teaching as this is where students can master their knowledge of the environment (science knowledge). Hence, forest pedagogy, both in its theory and practice, has become more significant these days and greatly contributes to shaping proper environmental attitudes. In science competencies it is indispensable to have an understanding of the precise way nature functions, basic concepts, processes and methods. The goal of competence-based teaching is to provide students with knowledge that they can use in everyday life. An integral part of this knowledge is the protection of the environment, the protection of nature, and an environmentally conscious attitude, relying on interactions between the natural environment and social environment (Molnár, 2019).

An increasing number of conferences and news reports are addressing the questions of environmental education. In this thesis we undertook the task of drawing attention to the fact that education regulators still do not place sufficient emphasis on environmental education and of shedding some light on those background factors that affect secondary school students' environmental attitudes.

1. Bevezetés és célkitűzés

A környezeti nevelés fogalmának megjelenése az 1900-as évek második felére tehető (Palmer & Neal, 1998). Bár korábban is jelen volt az oktatásban mégsem tartozik a nagy múlttal rendelkező nevelési területek közé. Kialakulásában az ember környezettel szembeni viselkedése döntő szerepet játszott. A XX. században fokozódott az igény a környezetvédelem iránt, felismerték, hogy nem elég szerződéseket kötni a szennyezések csökkentéséről, hanem már az oktatásban is meg kell jelennie a környezet megóvására irányuló törekvéseknek.

A környezeti nevelés az elmúlt évtizedekben egyre nagyobb szerepet kapott a tanítás folyamatában. A környezettudatos magatartás kialakítása az oktatás minden szintjén, az óvodától a felsőfokú intézményekig fontos feladat. Nem szabad figyelmen kívül hagyni a család szerepét sem, hiszen a legsokoldalúbb nevelői munka sem éri el a célját, ha a szülők nem mutatnak megfelelő példát. Egy elmaradott, kis faluban, ahol kevés a család bevétele, teljesen másképpen értelmezik a környezet megóvását, mint a nagyvárosban élő, jobb módú emberek. Egy szegény családból származó gyermeknek például hiába tanítja a pedagógus az erdők védelmét, ha a szülők illegális favágással próbálják megszerezni a tüzelőt. A fűtési időnyben szinte mindennaposak az ország egész területén az engedély nélküli fakivágások, falopások, valamint a különböző eszközöket használó illegális vadászati tevékenységek (Nagy, 2013). Ugyanakkor a jómódú szülők gyermekeinek nehéz megmagyarázni, hogy ne éljenek pazarlóan. Ezek a példák is jól mutatják, hogy a környezeti nevelés nem egyszerű feladat, mivel minden diák más családi háttérrel rendelkezik, így más megközelítéssel kell megértetni velük, hogy a környezetünk védelme közös feladat.

Fontos kérdés, hogy mi az ideális környezeti attitűd, mikor mondhatjuk valakiről, hogy ő környezettudatosan él. Az országok fejlettségi szintje is meghatározza a válaszokat. A német emberekről elterjedt, hogy milyen tisztán tartják környezetüket, a háztartásban viszont jóval több elektromos eszközt használnak, mint egy átlag magyar család. A több elektromos eszköz használata miatt több az energiafogyasztás is. A magyarok egyre szélesebb körben használják ki a szelektív hulladékgyűjtés adta lehetőségeket, de kevesebb elektromos eszköz van a háztartásban (viszont ezek sokszor elavultak), mint Nyugat-Európában. A két példa szerint is nehéz eldönteni, hogy egy német vagy egy magyar háztartás a környezettudatosabb. A válasz bonyolult, az viszont jól látszik, hogy a környezeti nevelés középpontjában különböző országokban más-más területre kell hangsúlyt fektetni.

A megfogalmazott kérdések mindegyike rávilágít a környezeti nevelés problémakörére és fontosságára. Olyan tanulókat kell nevelni, akik a környezetükért tenni akarnak. Ehhez összefogásra van szükség, hogy egy-egy iskolában együtt, együttműködve minél sikeresebb környezeti nevelést tudjanak végezni a pedagógusok. A környezeti nevelést nem egy tanórán vagy egy tantárgy keretein belül kell megvalósítani, hanem az oktatás minden területén és minden szintjén.

Jelen értekezésben arra vállalkozunk, hogy felmérjük a természettudományos érettségi követelményrendszer környezeti nevelési tartalmát, megvizsgáljuk a projektmódszer sikerességét a környezeti nevelésben, valamint feltérképezzük a gimnáziumi tanulók környezeti attitűdjét meghatározó háttértényezőket.

A dolgozat első részében a téma elméleti megközelítése olvasható, míg a második felében a vizsgálatok és azok eredményei szerepelnek.

1.1. Célkitűzés

A környezettudatos magatartás kialakításának fontos feltétele, hogy a diákok megfelelő környezeti ismeretekkel rendelkezzenek. A vizsgálat egyik célja annak megismerése, hogy a középiskolások mennyire ismerik a természettudományos tantárgyak keretében tanult környezettani ismereteket és milyen színvonalú tudással rendelkeznek. A középiskolás tanulók környezettani tudásának kialakításában fontos szerepe van az érettségi követelményrendszer tartalmának.

A kutatási célok között szerepel annak felmérése, hogy a környezeti attitűd kialakításában szerepet játszó környezeti ismeretek illetve környezeti nevelési tartalmak hogyan jelennek meg a középiskolai természettudományos oktatás kimeneti szabályozását jelentő érettségi követelményrendszerben. A középiskolai tanulmányok az érettségivel záródnak, ahol meghatározott követelményeknek kell eleget tenni a diákoknak. Ezért megvizsgáltuk a természettudományos tantárgyak (biológia, fizika, földrajz, kémia) közép- és emelt szintű érettségi követelményrendszerét és azok környezettani vonatkozásait.

A projektmódszer a környezeti nevelés egyik sajátos módszere. Vizsgálatunk során a „Környezetünk a XXI. században” projekt megvalósítására a 2011-2012-es tanévben került sor a miskolci Diósgyőri Gimnáziumban. A projekt célja annak feltárása, hogy a középiskolás

tanulók környezettudatos magatartása és környezeti attitűdje hogyan változik a program hatására, valamint a projektben részt vevő tanulók személyisége hogyan formálódik.

A kutatás következő célja annak vizsgálata, hogy a környezeti attitűd három összetevője közül (környezeti ismeret, környezettudatos magatartás és a környezeti problémákhoz történő érzelmi hozzáállás vagy emóció) melyikben a legjobbak a mintában szereplő diákok, továbbá, hogy ezek az összetevők milyen értéket mutatnak a kiválasztott befolyásoló tényezők (iskolafenntartók szerinti iskolatípus, ökoiskola, településtípus, nem, szülők iskolai végzettsége, tanulmányi eredmény) hatására. A környezeti attitűd vizsgálata során kitértünk arra is, hogy megismerjük a középiskolás tanulók erdei élővilággal szemben kialakult nézetét (mennyire tartják fontosnak a madarak téli etetését, az állati szőrméből készült ruhák vásárlását vagy az állatok élőhelyének pusztítását).

1.2. A kutatás alapfogalmai

A kutatás egyik központi fogalma a *környezeti nevelés*. Az IUCN 1970-ben a „*Környezeti nevelés az iskolai tantervben*” címmel tartott konferenciát, ahol pontosan definiálták a környezeti nevelés fogalmát: „*olyan értékek felismerésének és olyan fogalmak meghatározásának folyamata, amelyek segítenek az ember és kultúrája, valamint az őt körülvevő természeti környezet sokrétű kapcsolatának megértéséhez és értékeléséhez szükséges készség és hozzáállás kifejlesztésében*” (Palmer & Neal, 1998).

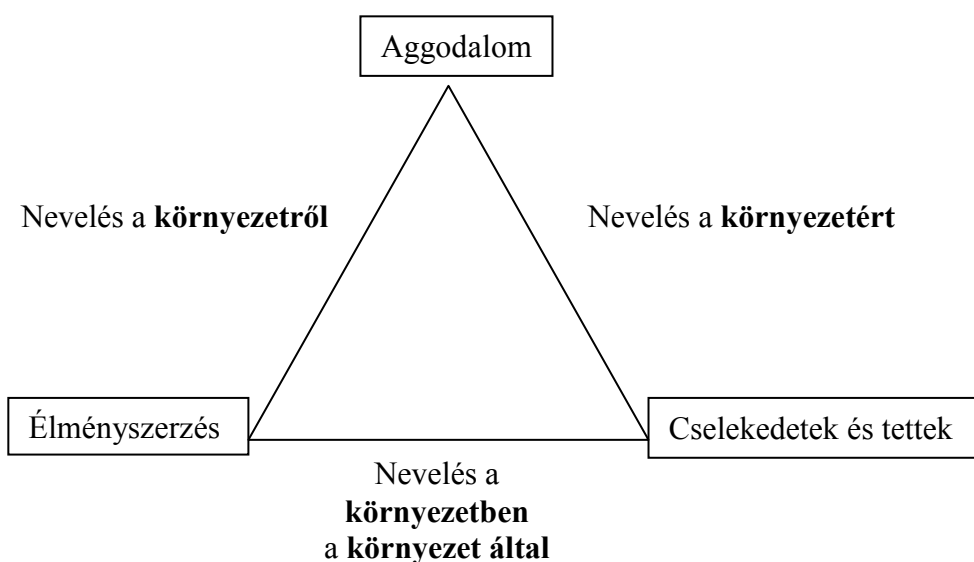
1977-ben a Tbiliszi környezeti nevelési konferencia zárójelentésében a környezeti nevelés fogalmának következő definíciója született meg: „*a környezeti nevelés egy folyamat, amelyben olyan világnemzedék nevelkedik fel, aki ismeri legalább a környezetét is, törődik azzal, valamint annak problémáival. Ismeretekkel, készségekkel, attitűdökkel, motivációval és elkötelezettséggel rendelkezik, hogy egyénileg és közösségben dolgozzon a jelenlegi problémák megoldásain és az újabbak megelőzésén*” (Vásárhelyi, 2010).

Péntekné szerint a környezeti nevelés elősegíti a környezettudatos magatartás kialakulását, átalakítja az ember érzelmi kötődését, sajátos értékrendet teremt, cselekvési, döntési képességeket tökéletesít és hangsúlyozza az együttműködést a hatékony környezetvédelem érdekében (Péntekné, 1999).

A környezeti nevelés értelmezése az elmúlt évtizedekben sokat változott. Kezdetben inkább környezetvédelemre nevelést értettek alatta, mellyel főleg biológiatanárok és

természetvédők foglalkoztak. Későbbi jelentése már humán és társadalmi vonatkozásokat is tartalmazott. Az elmúlt évtizedekben a környezeti neveléssel párhuzamosan jelentős szerephez jutott a fenntarthatóság fogalma is. Ezért mára a környezeti nevelést sokszor, mint fenntarthatóságra nevelést említik és már nem csak a biológiatanárok feladata, hanem az oktatást végző minden pedagógusé.

A környezeti nevelés tartalmát a környezetről, környezetben, környezetért tanulás hármass rendszere fejezi ki. A környezetről való ismeretszerzés a környezeti értékek és a környezeti problémák megértését és elsajátítását jelenti. A környezetben való tanulás során a diákok a természetben (pl. erdei iskola) is végezhetnek feladatokat és gyarapíthatják ismereteiket. A környezetért való nevelés célja, hogy a tanulóknak kialakuljon a gondoskodó magatartás, a felelősségérzet a természet értékei iránt (Schróth, 2004). A környezeti nevelés hármass rendszerét mutatja be az 1. ábra.



1. ábra. A környezeti nevelés három dimenziója (Schróth, 2004).

A környezetpedagógiához szorosan kapcsolódó fogalom a *fenntarthatóság pedagógiája*. A fenntarthatóság összekapcsolódik a természettudományokkal, a politikával, a közgazdaságtannal, de ugyanakkor kulturális kérdés is. Ahhoz, hogy az oktatás a fenntarthatóság szemléletét megfelelően alakítsa ki a tanulóknak új szemléletmód, új módszerek, új oktatási célok szükségesek. A környezetpedagógia céljainak megvalósulásához a társtudományok művelése is szükséges (2. ábra) (Kováts-Németh, 2010).



2. ábra. A környezetpedagógia társtudományai (Kováts-Németh, 2011).

A fenntarthatóság alappillérei a környezet, a gazdaság és a társadalom. A fenntarthatóság és a fenntartható fejlődés kérdésével már az 1980-as években elkezdtek foglalkozni. 1983-ban az ENSZ létrehozta a Környezet és Fejlődés Világbizottságát, melynek vezetésével Gro Harlem Brundtland norvég miniszterelnök asszonyt bízták meg. A Világbizottság még 1987-ben közreadott egy jelentést „Közös jövőnk” címmel, amely a kormányokhoz, az intézményekhez, a minisztériumokhoz ugyanúgy szólt, mint a magánvállalatokhoz vagy az emberekhez. A jelentésben megtalálható a fenntartható fejlődés gondolata, ami a magyar fordításban még „harmonikus fejlődés”-ként jelent meg (www.nyf.hu 2019). *„A harmonikus fejlődés a fejlődés olyan formája, amely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől”* (Gyulai, 2012). Ez a gondolat is azt állítja a középpontba, hogy ma kell úgy élni, hogy az a következő generációkra a legkisebb negatív hatással legyen.

Az 1992-es riói konferencia oktatásról szóló fejezete a fenntartható fejlődés központú oktatás kialakítását tűzte ki célul (Bulla, 1993). Az 1999-ben megrendezett Brüsszeli Konferencia záródokumentuma szerint a természet szeretetére és védelmére összpontosító környezeti nevelés már tágabb értelmet nyer és a fenntartható fejlődés témaköreit is magában foglalja (Havas, 2001a). A Római Klub „A növekedés határai” című jelentésében felhívta a figyelmet a végtelen gyarapodás és a véges Föld között (Kohák, 2000).

A Föld népességének száma napjainkra meghaladja a 7,7 milliárd főt. A növekedés üteme folyamatosan gyorsul. Ilyen nagyszámú ember eltartása egyre nagyobb gondot jelent a Föld számára. A világ ökológiai lábnyoma egy főre vonatkoztatva egy hektárral meghaladja a rendelkezésre álló területet. A jelenlegi fogyasztást és népességet figyelembe véve 1,75 Földre lenne szükségünk az életmódunk fenntartásához (www.fna.hu 2019). Felmerül a kérdés, hogy megvalósítható-e a fenntartható fejlődés. Havas (2001a) szerint hosszú távon elméletileg nem lehet valóra váltani a fenntarthatóságot. A Föld népességének önmérséklésre lenne szüksége, de a társadalmakban a fogyasztás folyamatos növekedést mutat, ami a gazdagabb országokban még jelentősebb. Vida (2007) a társadalmi és a környezeti fenntarthatóság (vagy fenntarthatatlanság) számos jeléről ír.

Az ENSZ 2002-ben tartott 57. Közgyűlésén a 2005-2015 közötti időszakot a *Fenntarthatóságra Nevelés Évtizedének* nyilvánította, ez a DESD. A nemzetközi közösség célja, hogy a fenntarthatóság alapelvei jelenjenek meg az oktatás minden szintjén. Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága az UNESCO-val együtt dolgozta ki és fogadta el „*A tanulás a fenntartható fejlődés érdekében stratégiát*”, melynek célja, hogy az élet minden területén jelenjenek meg a fenntarthatóság elvei (Czippán, 2006).

Havas több tanulmányában (1998, 2000, 2001a, 2001b, 2001c, 2001d) is foglalkozott a fenntarthatóság pedagógiájának kérdésével. A fenntarthatóságra nevelésben az oktatásnak három környezeti rendszer (természeti, társadalmi, gazdasági) között kell kapcsolatot létesíteni, úgy hogy mindenki megértse a kapcsolatok működési szabályait. Integrált megközelítést igényel a tantárgyak tanításánál.

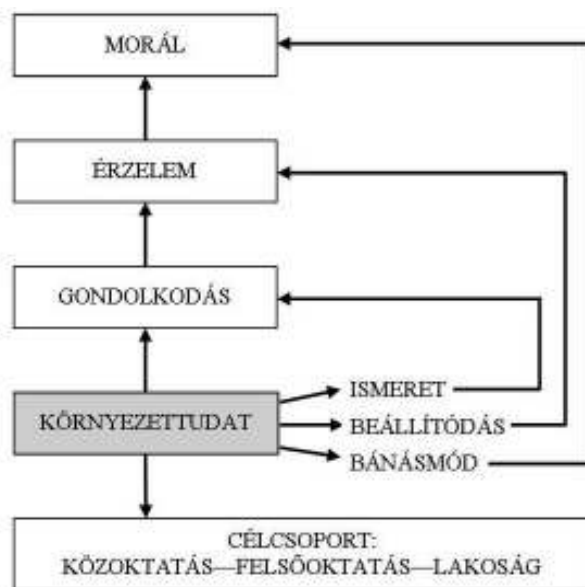
2002-ben került sor Johannesburgban a Fenntartható Fejlődési Világtalálkozóra, ahol megfogalmazták, hogy az országok készítsenek nemzeti fenntartható fejlődési stratégiát. A 2012-ben megtartott ENSZ Fenntartható Fejlődési Konferencia a „zöld gazdaságra” való áttérést szorgalmazta minden országban (Faragó, 2013).

Az ENSZ a Párizsi Fenntartható Fejlődési Csúcstalálkozóján 2015-ben, 193 tagország elfogadta a Fenntartható Fejlődési Célokat (SDGs). A 17 darab cél eléréséhez a jövő generációnak aktív részvételére van szükség. 2030-ig a szegénység felszámolását, a fenntartható jövő felépítését, vagy a minőségi oktatást tűzték ki célul (Mika, 2018).

A fenntartható fejlődés alaptétele a *tartamosság*, ami az erdőgazdálkodásban is elterjedt fogalom. Az erdőgazdálkodásban korábban csak a fahozamra vonatkozott, ami napjainkban már magába foglalja a sokoldalú hasznosítást és a közjóléti funkciók fenntartását is. Az

ökoszisztémák hosszú távú fenntartása szükséges a biodiverzitás védelméhez (Mátyás, 1996). A 2009. évi erdőről, erdő védelméről és erdőgazdálkodásról szóló XXXVII. Törvény szerint „a fenntartható erdőgazdálkodás során a legfontosabb közérdekű feladat az erdők változatosságának megőrzése, az erdők fenntartása, felújítása és a védelmi, valamint közjóléti szolgáltatások biztosítása, melyek elvégzését az állam megfelelő eszközökkel biztosítja.” A 2017. évi LVI. Törvény célja, hogy „a fenntartható erdőgazdálkodás feltételeinek meghatározásával biztosítsa az erdő, mint a természeti tényezőktől függő és az emberi beavatkozásokkal érintett életközösség és élőhely fennmaradását, védelmét, gyarapodását, továbbá az erdő hármaskörének, azaz a környezetre, társadalomra, valamint a gazdaságra gyakorolt hatásának kiteljesedését” (2017. LVI Törvény 1. §).

A környezeti nevelés környezettudatos nevelés is, melyben cél a tanulók környezettudatos magatartásának kialakítása. Ehhez szükséges az iskola falain kívüli tapasztalatszerzés (Kováts-Németh, 2010). A környezettudatos nevelés elsődleges eszköztárát, elméleti modelljét mutatja a 3. ábra.



3. ábra. A környezettudatos nevelés hatásrendszere (Kováts-Bodáné-Juvancz, 2015).

A környezettudatosság kialakítása az iskolában a környezeti vagy a fenntarthatóságra nevelés céljaként valósulhat meg. A környezettudatosság kérdésével elsőként Maloney M. P. és Ward M. P. foglalkozott, akik azt tapasztalták, hogy az emberek nagy része aggódik a környezetéért és fontosnak tartja a környezetükkel való törődést, mégis életmódjuk és cselekedetük alapján nem lehet őket környezettudatosnak nevezni (Kovács, 2008).

A korábbi fogalmakhoz hasonlóan a környezettudatosság definiálása sem egyszerű feladat. Shrum et al. (1995) szerint a környezettudatosság a környezettel való törődést jelenti, míg Kerekes és Kindler (1997) a fogyasztás és a fogyasztói szokások szemszögéből közelítették meg a fogalom értelmezését és azt tekintik környezettudatos fogyasztónak, aki környezetbarát termékeket vásárol és használ. Stern (2000) a környezettudatosságra irányuló meghatározásokat két csoportba osztotta. Az elsőbe azok a definíciók tartoznak, amelyek abból indulnak ki, hogy milyen az emberi tevékenységek környezetre irányuló hatása. A második csoportba tartozó értelmezések azt emelik ki, hogy mi volt a szándéka az adott viselkedésnek.

A környezettudat olyan döntések kialakítását segíti, amelyek helyi, regionális, de akár globális szinten is fontos szerepet játszanak. Ezen döntések hatásai később a gazdaságban, vagy az épített környezetben is kimutathatóak (Enyedi, 2000). Kollmus & Agyeman (2002) úgy véli, hogy a környezettudatosság olyan viselkedésformát jelent, amelynek célja, hogy az emberek tetteinek az épített és a természeti környezetre gyakorolt hatásait csökkentsék. A környezettudatos magatartás kialakítására szükség van a természettel, a társadalommal és az emberrel szemben is (Gulyás, 2003).

Berényi (2009) olyan magatartásformaként definiálja a környezettudatosságot, ahol az egyén aktív szerepet vállal a környezeti problémák megoldásában. Szerinte a környezettudatosság a természeti környezet mellett a társadalmi és az épített környezet problémáit is magában hordozza. Kovács (2008) azt írja (65. oldal), hogy a környezettudatosság *„a társadalom és tagjai számára legmegfelelőbb, hosszútávú környezeti érdekeket céltudatosan ötvöző, tudományosan megalapozott gondolkodás és az azon alapuló magatartásforma.”*

Péntekné (1999) szerint a környezettudatos magatartás egy sajátos életvitelt jelent, amelyben a családok jobban odafigyelnek viselkedésükre, szokásaikra. Óvják a környezetet, takarékoskodnak az energiával, odafigyelnek az ivóvíz vagy a hulladék kérdésére. Ez az állandó odafigyelés csak megfelelő attitűdök révén valósulhat meg. Az attitűdök kialakításában azonban az iskolai nevelés mellett fontos szerepe van a családnak. A környezeti nevelés szerepe azért is meghatározó, mert a környezetbarát életvitel kialakítása megfelelő döntéseket igényel (Havas, 1997).

A környezettudatosság tehát egy komplex fogalom, amely magába foglalja környezettudatot is. A környezettudat olyan ismeretek birtoklását jelenti, amely szükséges a

környezettudatosság többi összetevőjének kialakításához. A megfelelő környezeti attitűd kialakításában az iskolai környezeti nevelés és a családi háttér is fontos szerepet játszik. A környezeti attitűd nem csak azt mutatja meg, hogy milyen a viselkedésünk, hanem azt is, hogy az ember hogyan viszonyul a környezetéhez. A pozitív viszony felelősségvállalást, törődést, odafigyelést jelent a környezettel szemben, míg a negatív viszony közönyt és az értékek megóvásának hiányát mutatja (Havas és Varga, 1998). Több kutató (Mező, 2008; F. Joó, 2012; Nagy, 2012) az attitűd kognitív (ismereti), affektív (érzelmi) és konatív (viselkedési) összetevőjét különbözteti meg.

A környezeti nevelés az ismeretek átadásán túl a megfelelő attitűdök kialakítását is jelenti. A megfelelő attitűd döntően befolyásolja az emberek viselkedését is (Major, 2012). Ha megvizsgáljuk egy korcsoport attitűdjét, abból következtethetünk a viselkedésükre is, de fordítva is igaz, a cselekedeteink és viselkedésünk meghatározhatják az attitűdjeinket (például a szelektív hulladékgyűjtés erősíti a környezetvédelemmel kapcsolatos attitűdöt). Ebben segíthet az is a diákoknak, ha az iskolában látják a társak és a felnőttek, tanáraik megfelelő viselkedését, így ők is követni fogják a jó példát.

Az irodalmi elemzés alapján kijelenthetjük, hogy a környezeti nevelés egy komplex folyamat, melynek során a cél a fiatalok környezettudatosságra és fenntarthatóságra nevelése.

1.3. A kutatás hipotézisei

1. A természettudományos tantárgyak érettségi követelményei a lehetőségekhez képest nem minden esetben használják ki a környezeti nevelési tartalmakat.
2. A középiskolás tanulók környezettani ismereteit nagymértékben befolyásolja az életkor, a nem és az ismeretek jellege.
3. A környezeti nevelés módszerei közül a projektmódszer jellegénél fogva pozitív hatást gyakorol a környezeti attitűd fejlődésére, a tanulók személyiségére és önértékelésére.
4. A vizsgálatban szereplő tanulók környezeti attitűdje jónak mondható.
5. A középiskolák képzési céljai és jellege, és az iskolai légkör befolyásolja a diákok környezeti attitűdjét.

6. Az iskolában és azon kívül történő, környezeti neveléssel összefüggő foglalkozások és tevékenységek pozitív hatást gyakorolnak a tanulók környezeti attitűdjére.
7. A középiskolások odafigyelnek az erdei élővilág gondozására és a természeti környezet védelmére.
8. A tanulók környezeti attitűdjét befolyásolja a tanulók iskolában nyújtott teljesítménye.
9. A környezeti attitűd fejlődésében jelentős szerepe van a szülők iskolai végzettségének.

1.4. A vizsgálatok mintája és módszere

Az első vizsgálat a környezeti nevelési tartalmak megjelenését tárta fel a természettudományos tantárgyak érettségi követelményeiben (4. ábra). A biológia, kémia, fizika és földrajz közép- és emelt szintű *érettségi követelményrendszer* környezettani vonatkozásait elemeztük. Megtörtént a 2016. december 31-éig érvényben lévő és a 2017. január elsejétől bevezetésre kerülő új érettségi vizsgakövetelmények összevetése. A tankönyvelemzés szabályainak (Kojanitz, 2003) megfelelően az elemzés során minden mondatot egy egységnek vettünk.

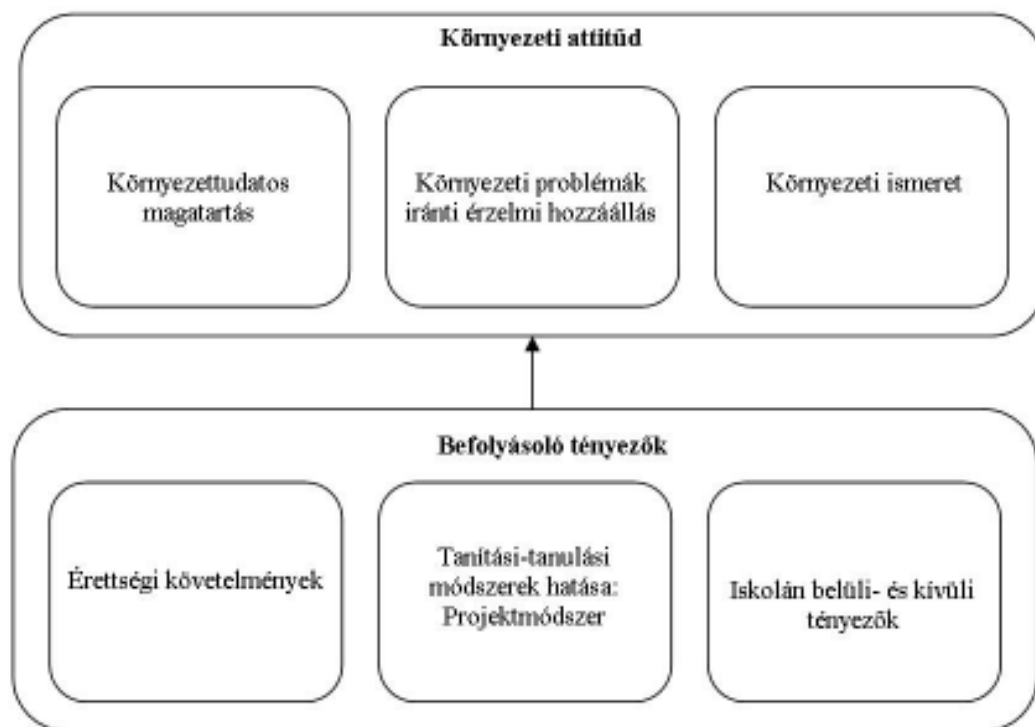
A második vizsgálat során felmértük a tanulók *környezettani ismereteinek tudásszintjét*, amely feltételezésünk szerint a környezeti attitűd alapját jelenti (4. ábra).

Először egy saját szerkesztésű környezettani ismeretekre vonatkozó tudásszintmérő feladatlap kitöltése történt meg 2010 áprilisában (1. melléklet). A feladatlap 25 kérdésből állt, amely 11 diszciplináris (csak egy tantárgyban tanult) és 12 interdiszciplináris (több tantárgyban tanult) ismeretre (2. melléklet) kérdezett rá. A feladatlap összeállításához a Mozaik Kiadó tankönyveit vettük alapul. A kérdésekre adott válaszokat az SPSS 17.0 statisztikai kiértékelő program páros T-próba, független T-próba és One-Way ANOVA (egyváltozós varianciaanalízis) módszerével értékeltük.

A harmadik vizsgálat alkalmával a „Környezetünk a XXI. században” című nagyprojektben részt vevő középiskolás tanulók *környezeti attitűdjének változását* vizsgáltuk a projektmódszer hatására (3. melléklet) (4. ábra).

A vizsgálat 109 tanuló közreműködésével valósult meg 2011 szeptembere és 2012 júniusa között a miskolci Diósgyőri Gimnáziumban. A 109 tanulóból 30 vett részt a nagyprojektben, míg 79 tanuló a kontroll csoportot alkotta. A nagyprojektben tíz résztéma szerepelt, amiket háromfős csoportokban dolgoztak fel. A projekt megvalósítására egy év állt a tanulók rendelkezésére. A projekt hatásaként mértük a környezeti attitűd három összetevőjének változását (3. melléklet). Az attitűd kérdőív állításai 12 blokkba is besorolhatók (4. melléklet). A projekt személyiségre gyakorolt komplex hatásának mérése egy 60 állítást tartalmazó ön- és társértékelést segítő kérdőív által valósult meg (5. melléklet). A kérdőív állításai különböző képességekre, készségekre és tevékenységekre vonatkoztak (6. melléklet). Az adatok feldolgozása az SPSS 17.0 statisztikai kiértékelő program páros T-próba, független T-próba és One-Way ANOVA módszerével történt.

A negyedik vizsgálatban a *középiskolás tanulók környezeti attitűdjét meghatározó háttértényezők* vizsgálatát végeztük el (4. ábra). A vizsgálat módszere a kérdőíves felmérés volt. A környezeti attitűdre (3. melléklet) és a háttértényezőkre vonatkozó kérdőíveket (7. melléklet) négy miskolci középiskola 1328 tanulója töltötte ki 2016-ban. Az elemzés során használt módszerek: One-Way ANOVA, egymintás T-próba, kétmintás T-próba, TwoStep Cluster Analysis, kereszttábla-elemzés, Mann-Whitney teszt, Kruskal-Wallis teszt.



4. ábra. Az elvégzett vizsgálatok modellje (saját szerkesztés).

2. A környezeti nevelés kialakulása és jellemzői

A környezeti nevelés fogalmának első megjelenését illetően több nézetet ismerünk. Disinger (1985) Thomas Pritchard nevéhez köti, aki az IUCN – A természet és erőforrásainak védelmére szolgáló nemzetközi unió 1948.-i ülésén használta. Wheeler úgy véli, hogy 1947-ben Paul Percival Goodman „Communitas” című könyvében volt először olvasható a fogalom, míg Sterling szerint Sir Patrick Geddes skót botanikus volt az első, aki összekapcsolta a nevelést a környezettel (Füzné, 2002). Angliában az 1965-ös Staffordshire-i konferencián használták első alkalommal, míg Magyarországon az 1980-as évektől terjedt el (Lükő, 2003). A fogalom tartalma még napjainkban is folyamatosan bővül és ennek köszönhetően egyre pontosabb képet kaphatunk a környezeti nevelés fontosságáról.

2.1. A környezeti nevelés nemzetközi és hazai története

A környezeti nevelés történetének tárgyalásánál kiinduló pont lehet az ember természethez való viszonyának változása. Már az ősi népek mítoszaiban is fellelhetőek a természetvédelem csirái (Mangel, 1997). Kohák (2000) szerint az ember természetről alkotott tapasztalatának három módja alakult ki. A vadászó, gyűjtögető életmód során a természetre csodálattal, de félelemmel is néztek és az ember törekeny élőlényként rá volt utalva a természet adományaira. A legeltető mezőgazdasággal foglalkozó emberek már művelték a földet és gondoskodtak a megszelídített állatokról. A gazdálkodó már nem félt a természettől. A természet javait nagyobb mértékben használták, de nem zsákmányolták azt ki. A termelő, fogyasztó társadalomban sok ember számára a természet már csak nyersanyag, amit ki kell használni. A termelő egyre többet termel, hogy a növekvő fogyasztói igényeket kielégítse. Tehát a vadász még ajándékként fogadta el a természet javait, a földművelő már igényt tartott azokra, míg a modern ember már kizsákmányolja a természetet. A globális környezeti problémák miatt nélkülözhetetlen egy olyan új környezeti szemlélet, amiben érvényesül a fenntarthatóság elve. A felnövekvő generáció világképébe hatékonyan kell, hogy beépüljön a környezet- és természetvédelem kérdése (Paksi, 2013).

Az ókori filozófusok fontosnak tartották a természetről való tanulást és kiemelték a természetben való ismeretszerzést is (Platón az i. e. IV. században az Akademosz templom melletti ligetben oktatta tanítványait). Montaigne a XVI. században hangsúlyozta az ismeretek

környezetben való megszerzését. Rousseau és Diderot munkájában is szerepet kapott a természettudományos nevelés (Horváth & Pornói, 1997).

A XVI. század híres orvosa Agricola szerint a bányászat során sérül a föld, kiirtják miatta az erdőt, a kitermelt érc megtisztításához vízre van szükség, ami szennyezi a folyókat, kipusztulnak a halak és a madarak. Mindezek ellenére nem arra buzdít, hogy hagyjunk fel a bányászattal, hanem arra, hogy a természet adta javakat egyre nagyobb mértékben aknázzuk ki (Mangel, 1997). Sir Patrick Geddes (1854-1933) skót botanikus a környezetet közvetlen tanítási segédanyagként használta (Lükő, 2003).

A XX. század elején megjelentek olyan tantervek, melyekben a természetismeretet, a természetvédelmet és a szabadban történő oktatást is megemlíti. A tanulóknak már nemcsak a tantermekben kellett a könyvekből tanulni, hanem a természetben is bővíthették ismereteiket. A század közepétől egyre több iskola vezette be a szabadban történő tanulást (Disinger & Monroe, 1998).

Az IUCN (International Union for Conservation of Nature) a természeti értékek megőrzésére létrehozott szervezet Nevelési Bizottsága 1948-ban a környezet védelmére irányuló nevelés jelentőségét hangsúlyozta. Rachel Carson „Néma tavasz” című könyvének (ami bemutatta a DDT-szennyezés hatásait) 1962-es megjelenése után a környezeti nevelés iránti igény felerősödött. 1969-ben Párizsban a Bioszféra Konferencián fő célnak tűzték ki a környezeti problémák megoldását és cselekvési programok létrehozását. Az ENSZ főtitkára egy világméretű válságról beszélt, ami minden országot érintett (Kiss & Zsiros, 2006).

Az emberi környezet megóvásával foglalkozott 1972-ben az ENSZ Környezeti Világkonferenciája Stockholmban (Botos et al. 1992), ahol a környezetvédelem alapelveiről és nemzetközi feladatairól írtak alá nyilatkozatot, amelyben a fejlődő és a fejlett országok közötti korábban meglévő szemléleti különbségek csökkenése nyilvánvalóvá vált.

1975-ben megalapították az ENSZ Nemzeti Környezeti Nevelési Programját (IEEP) (Palmer & Neal, 1998). Még ebben az évben egy belgrádi konferencián elfogadták a Belgrádi Charta-t – a környezeti nevelés globális kereteiről szóló nyilatkozatot, amelyben rögzítették a környezeti nevelés kereteit és alapelveit. A környezeti problémák megoldását a fiatalok világméretű megváltoztatásában látták. Feladatul tűzték ki egy világméretű környezeti nevelési program kidolgozását. Az élhetőbb környezet megteremtése új tudást, értékeket, attitűdöket követel meg (Belgrádi Charta, 1975). Ezeket a területeket a Tbiliszi konferencia (1977) zárónyilatkozata is tartalmazta (Disinger & Monroe, 1998).

1980-ban elkészítették a Világ Természetvédelmi Stratégiáját (WCS), melyben a környezeti nevelés egy teljes fejezetet kapott. A természetvédelemmel és a környezeti neveléssel ilyen részletesen még nem foglalkoztak, mint ebben a dokumentumban. Kiemeli a természeti erőforrások védelmét, felhívja a figyelmet a természetvédelem és a fejlődés összefüggéseire (Vajgerné, 2010).

Az 1992-ben Rió de Janeiróban megrendezett ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia fontosságát jól tükrözi, hogy azon 120 ország állam- és kormányfői (köztük Magyarország) vettek részt. A résztvevő országok a fenntartható fejlődést segítő vállalásokat, kezdeményezéseket tettek (Bulla, 1993). A központi dokumentum 40 fejezete több helyen tesz említést a környezeti nevelésről. A 36. fejezetet teljes egészében az oktatásnak, képzésnek szentelték (Earth Summit, 1992). Kiemelték, hogy a környezeti nevelésnek az iskolai és az iskolán kívüli oktatás szerves részévé kell válnia (Lükő, 2003).

Az UNESCO 1997-ben Thesszalonikiben megrendezett konferenciáján értékelték a riói tanácskozás óta eltelt időt (Faragó, 1997). Sajnos nem tapasztaltak kellő előrehaladást sem a környezetszennyezés visszaszorításában, sem a fenntartható fejlődés kialakításában, ezért egy újabb munkatervet fogadtak el a megvalósítás elősegítésére a 2002-ig terjedő időszakra.

Az 1997-es Amszterdami Egyezmény az Európai Unió számára a fenntartható fejlődést fontos fejlesztési feladatként értékelte. „A környezet az Európai Unióban a századfordulón” címmel 1999-ben jelent meg az Európai Környezetvédelmi Ügynökség által kiadott jelentés, mely szerint az unió országainak környezeti állapota folyamatosan romlik (Némethné, 2008).

2002-ben a Fenntartható Fejlődés Világkonferencián, Johannesburgban értékelték a riói konferencia óta eltelt tíz évet. Arra a következtetésre jutottak, hogy a környezetvédelem területén számos előrelépés történt, de a Föld általános környezeti állapota romlott. Több területen is elmaradásokról számoltak be. Johannesburgban elfogadtak egy Végrehajtási Tervet (Plan of Implementation), ami a riói csúcs „Feladatok a XXI. századra” záródokumentumának a végrehajtási terve (www.unesco.hu 2019). A IX. fejezetben jelennek meg az oktatásra vonatkozó rendelkezések, de a Rióban elfogadott dokumentum „Az oktatás, a társadalmi tudatosság és a képzés fejlesztése” fejezete továbbra is irányadó maradt. Az oktatással kapcsolatos teendők között említik a teljes körű általános iskolai oktatást vagy a nemek közötti egyenlőtlenségek megszüntetését (Faragó, 2002). A 2005-2015 közötti időszakot a Fenntarthatóság Nevelés Évtizedének javasolták.

2001-ben a göteborgi csúcson fogadták el az Európai Unió Fenntartható Fejlődés Stratégiáját (FFS). Később megállapították, hogy az FFS nem hozott igazán változtatásokat (Botár, 2005). 2005-ben a Környezetvédelmi és oktatási minisztériumok találkozáján Vilniusban elfogadták „A Fenntarthatóságra Nevelés ENSZ Európai Gazdasági Bizottság Stratégiáját”, ami a fenntarthatóságra nevelés megvalósulásához az oktatás fejlesztésére hívja fel a figyelmet. A követelmények között szerepel, hogy az oktatási intézményeknek követni kell a fenntartható fejlődés elveit. Kiemeli az oktatók példamutatását és hangsúlyozza, hogy a tanár ne csak átadó, a diák ne csak befogadó legyen (ENSZ EGB Stratégia, 2005).

Rio de Janeiro-ban, 2012-ben Rio +20 címmel rendeztek világkonferenciát, melynek célja az 1992-es Környezet és Fejlődés Világkonferencia óta eltelt évek értékelése volt.

A XXI. század első évtizedében született meg a SEED (School Development through Environmental Education) környezeti nevelésbe ágyazott iskolafejlesztés programja és az OECD ENSI (Environment and Schools Initiatives) környezetvédelmi és iskolai kezdeményezések programja, ami igyekszik mindenki számára elérhetővé tenni a fenntarthatóságra nevelés tartalmát (Soren et al., 2009). Havas és Varga (2005) arra jutottak, hogy a hazai környezeti nevelés egyre szélesebb körű kibontakoztatásában fontos szerepet játszanak az erdei iskolák és ökoiskolák.

1. táblázat. A környezeti nevelést és szemléletformálást hangsúlyozó egyezmények, konferenciák (saját szerkesztés).

Egyezmény, konferencia	Kiadás helye	Kiadás ideje
Bioszféra Konferencia	Párizs	1969
ENSZ Környezeti Világkonferencia	Stockholm	1972
Belgrádi Charta	Belgrád	1975
Kormányközi konferencia a környezeti nevelésről	Tbiliszi	1977
Környezet és Fejlődés Világkonferencia	Rio de Janeiro	1992
Amszterdami Egyezmény	Amszterdam	1997
Thessaloniki Nyilatkozat	Thesszaloniki	1997
Fenntartható Fejlődés Világkonferencia	Johannesburg	2002
A fenntarthatóságra nevelés ENSZ EGB stratégiája	Vilnius	2005
Rio +20 Világkonferencia	Rio de Janeiro	2012
ENSZ Fejlesztési Csúcs	New York	2015

A szakirodalmi összegzés alapján elmondható, hogy a környezeti nevelés nemzetközi története rövid, de jelentősége egyre nagyobb. Bár sok konferencia és egyezmény foglalkozott a környezetvédelemmel, környezeti neveléssel (1. táblázat), de a Föld környezeti állapota romlik. Ezért nagy szerepe van a létrejövő mozgalmaknak, szervezeteknek, a világméretű konferenciáknak és az elfogadott törvényeknek abban, hogy az oktatás minél szélesebb körben foglalkozzon a környezeti neveléssel. A környezeti nevelés élethosszig tartó folyamat, abban a Föld minden egyes lakójának részesülnie kell. Környezetünk védelme közös feladat, mert „a Földet nem apáinktól örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön” (David Brower).

A környezeti nevelés nemzetközi történetével szorosan összekapcsolódnak a hazai változások. Magyarország több nemzetközi konferenciának is tagja volt, így az azokon hozott döntések, határozatok Magyarországra is érvényesek voltak. Emellett Magyarország az elmúlt években több nemzetközi szervezethez is csatlakozott, melynek tagjaként olyan vállalásokat tett, amik elősegítik a környezeti vagy a fenntarthatóságra nevelést.

Magyarországon az erdők védelméről már Zsigmond király korában törvényt hoztak (Havas, 1996a). Majd 1777-ben megjelent a Ratio Educationis, amely egy egységes oktatási-nevelési rendszer létrehozását tűzte ki célul. Az olvasás, írás, számolás mellett már előtérbe került a természet és a környezet oktatása. A Ratio Educationis előírta egy új tantárgy (Természetrájk) oktatását, ami az első lépcsőfok volt a természet és a környezet megismerése és tisztelete felé (Fehér, 1996).

1868-ban megjelent az Eötvös József-féle népiskolai törvény. A kötelező iskoláztatás lehetővé tette a gyerekek számára a környezeti és természeti ismeretek tanulását. A természetrájk órán megszerzett ismereteiket pedig a gyakorlati órákon (gazdászat, kertészet) használták (Horváth, 2006).

A népiskolai törvény a következő évtizedekben többször is megváltozott, mert az óraszámokban és a tartalomban is történt változás. Az 1800-as évek végétől a környezeti ismeretek megtanítása mellett megjelent annak védelmére történő nevelés is. 1906-ban amerikai mintára bevezették a Madarak és fák napját. A törvény minden iskolát kötelezett ennek a napnak a megtartására (Müllerné, 1996).

A XIX-XX. század fordulóján az elemi népiskolákban alapvető foglalkozás volt a beszéd- és értelemgyakorlat. Nevéből nem derül ki, de szövegeiben rendszeresen megjelentek a környezet megismerésére vonatkozó részletek (Mészáros, 1996).

1948-ban megalakult a Nemzetközi Természetvédelmi Unió Nevelési Bizottsága, amely a környezeti nevelés iskolai programokba való bekerülését szorgalmazta (Simon, 1996). A hatvanas évektől a környezeti nevelés hazánkban erősödött, majd a hetvenes években több környezetvédelmi ismeret is beépült a tantervekbe, nevelési programokba. A XX. század második felében az oktatásban egy mennyiségi szemlélet került előtérbe és az értéktartó tudás háttérbe szorult. A tankönyvek minősége romlott „adattárrá silányultak”. A tanulóknak nem tudott kialakulni a környezet egységének szemlélete (Tóth, 1998).

A TIT (Tudományos Ismeretterjesztő Társulat) 1969-es megalakulása után olyan iskolán kívüli programokat szerveztek (tudománybarát körök, ismeretterjesztő klubok), amelyek hozzájárultak a környezeti nevelés elmélyítéséhez (Mirtse, 1999). 1973-ban az Országos Pedagógiai Intézet irányításával kísérletet tettek először a szakköri órákon, majd a biológia oktatásán belül természetvédelmi tartalmak tanítására (Vajgerné, 2010). Az 1976. évi II. törvény (Az emberi környezet védelméről) szerint az oktatás és nevelés révén az emberekkel meg kell ismertetni a környezetvédelmi feladatokat, követelményeket.

1978-tól a tantárgyak tantervében megjelennek a környezet- és természetvédelmi témák. A Környezeti Nevelés Kézikönyve (1981) megfogalmazza a szükséges célokat a pedagógusok számára minden iskolatípusban (Szalay, 1998).

A nyolcvanas évektől egyre több szervezet valamint környezet- és természetvédelmi oktatóközpont jött létre, amelyek főleg iskolán kívüli környezeti nevelési módszerekkel foglalkoztak: Humusz, Körlánc, Zöld Szív Mozgalom, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület (Palmer & Neal, 1998), Csemete, 4H Mozgalom (Nanszákné, 1997). Több nemzetközi szervezettel együttműködve jött létre hazánkban a 4H Mozgalom, a Zöld Szív, a Körlánc.

Az 1990-es évektől a hazai oktatáskutatásban egyre nagyobb hangsúlyt kap a környezeti nevelés. A Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kara programjának (PHARE General 151) „A környezeti oktatás és képzés” c. vizsgálatában kétszázötven szakember vett részt (Némethné, 2008). Megállapították, hogy az összóraszám kevesebb, mint tíz százalékát tették ki a tantárgyakban megjelenő környezeti vonatkozású tartalmak, csak három tantárgy (biológia, földrajz, technika) rendelkezett konkrét, környezetvédelmi ismeretekkel, a tankönyvek szemlélete elavult, az alapfogalmak használata pontatlan.

Magyarország 1992 óta tagja az OECD-ENSI-nek, a Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete Iskolai Környezeti Nevelési Kezdeményezések nemzetközi hálózatának. Munkájuk célja első sorban, hogy tovább tökéletesítsék a környezeti nevelést. A vizsgálatuk

során feltárt problémák megoldására három irányelvet dolgoztak ki (Kelley et al., 1998): 1) a helyi kezdeményezések szerepének, támogatásának növelése; 2) a környezeti nevelésben résztvevők hálózatának létrehozása és megerősítése; 3) óvodák és iskolák magas színvonalú környezeti nevelésének ösztönzése. A vizsgálat óta olyan kezdeményezések jelentek meg, amelyek megfelelnek a kitűzött irányelveknek: Erdei Iskolai Program, Ökoiskola Hálózat (Varga, 2003), Science Across Europe Program (Varga, 2004).

1994-ben az OECD-CERI a hazai környezeti nevelés sajátosságait tanulmányozta. Megállapították, hogy a környezeti nevelés Magyarországon főleg a természet védelmére összpontosít és hiányokat tártak fel a pedagógusképzéssel kapcsolatban. Egy 1994-1997 közötti OTKA vizsgálat szerint a pedagógusok körében fogalmi zavarok figyelhetők meg a környezeti nevelés tekintetében (Havas, 2001a).

1998-ban megjelent a Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia első kiadása. A dokumentum iránymutató volt ahhoz, hogy környezetünk állapotában javulás következzen be (Vásárhelyi & Victor, 1998). 2003-ban majd 2009-ben bővítésre került Stratégia több célt is megfogalmazott. Kiemelte a környezeti nevelők kapcsolatainak megerősítését, munkájuk hatékonyságának növelését (Vásárhelyi & Victor, 2003; Vásárhelyi, 2010).

2001-ben a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (KvVM) valamint az Oktatási Minisztérium (OM) közös környezeti nevelési koncepciót készített. Az OM a környezeti nevelés fejlesztésében, a környezeti kultúra emelésében vállalt szerepet. Új fogalmakat (környezeti polgár, környezeti polgárrá nevelés) vezettek be, melynek során a környezet fenntarthatóságához szükséges ismeretek, életviteli szokások elsajátítása a cél. Az OM koncepciója két programcsoportot tartalmaz: az első a cselekedtető program (Erdei Iskolai program, Szelektív Hulladékgyűjtési Program, középiskolai akciók, GLOBE-program, Az ökoiskolák magyarországi hálózatának létrehozása). A második a fejlesztési program: a pedagógusok továbbképzése, a környezeti nevelés eszközszerének és módszertanának kialakítása. A fent említett két minisztérium vállalta a Környezeti Nevelési Kommunikációs Programiroda, vagy a GLOBE program magyarországi hálózatának fenntartását, a BISEL program terjedését, az Erdei Iskolai Program működtetését (Némethné, 2008).

A feldolgozott irodalom alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a hazai környezeti nevelés egy soktényezős háttérháló hatása alatt változik. Bár abban az iskolán belüli tevékenységeknek egyre nagyobb szerepet szánunk, mégis úgy tűnik, hogy a környezeti attitűd kialakításában az iskolán kívüli tényezők még napjainkban is meghatározóbbak.

2.2. A környezeti nevelés jelentősége, inter-, multi- és transzdiszciplináris jellege

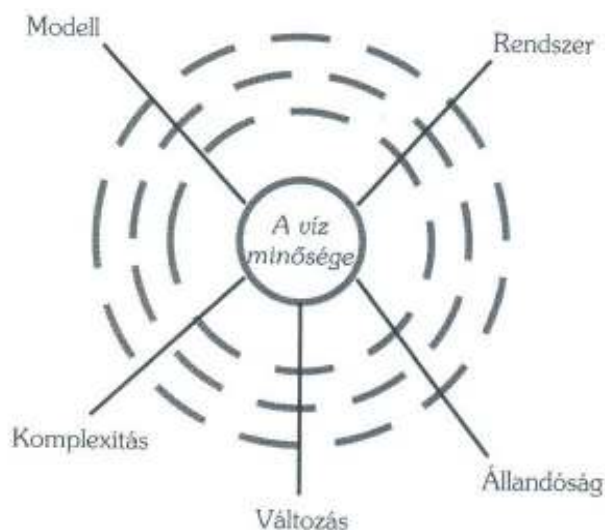
A környezeti nevelés jelentőségét jól tükrözi, hogy egyre több törvény és jogszabály foglalkozik vele hazánkban is. Olyan egyezményeket fogadnak el, melyek célja, hogy mindenkihez eljusson a Földünk védelme iránti igény. A hazai oktatásban a Nemzeti Alaptanterv fogalmazza meg mindazokat a követelményeket az iskolák és a pedagógusok számára, amiket a környezeti nevelés igényel. Közös cél olyan állampolgárok nevelése, akik akarnak tenni a környezetért. A nevelésnek ez a formája nem egy életkorra, nem az iskola egy-egy időszakára tevődik, hanem egy egész életen át tartó folyamat.

A környezeti nevelés a természet, az élővilág védelme, az egyén szűkebb és tágabb környezetének megóvása szempontjából elengedhetetlen. Emellett a személyiség fejlődésében is lényeges, mert segít az én-kép és a természet iránti személyes felelősség kialakításában. A ma környezeti nevelése felkészíti a gyerekeket a holnap környezeti kihívásaira (Kiss & Zsiros, 2006). A tananyag nem vonatkozhat csak a múltra, hanem a jövő megteremtéséhez szükséges ismereteket is kell tartalmaznia.

Sokan a környezeti nevelést a természettudomány oktatásával azonosítják (Wilson, 1994). Amíg a természettudomány a természet törvényeivel foglalkozik, addig a környezeti nevelés céljai, feladatai túlmutatnak a természettudomány határain. Olyan tudást ad a gyerekeknek, ami révén megértik a természetet és saját maguk helyét a természetben, ezzel a személyiséget is gazdagítja. Tehát a környezeti nevelés szerves része a természettudományoknak és az egyes szakterületek összehangolását igényli (Havas, 1994). Ugyanakkor inter-, multi- és transzdiszciplináris jelleget hordoz (Victor, 1993; Schróth, 2004), mivel a természettudományos és a humán tantárgyakba egyaránt beilleszthető. Az iskolai környezeti neveléshez olyan tanítási-tanulási célok megtervezése szükséges, amelyek megfelelő arányban vonatkoznak a kognitív (értelmi), az affektív (érzelmi) és a pszichomotoros (cselekvésben kifejezésre jutó) tevékenységekre (Kacsur, 1995).

A környezeti nevelés iskolákban történő alkalmazása környezeti és nevelési szempontból is meghatározó (Disinger & Monroe, 1998). Környezeti szempontból fontos a gyerekek saját megfigyeléseiken alapuló tapasztalatszerzése. Ha saját maguk vizsgálnak meg helyi problémákat, akkor közvetlenül láthatják azok következményeit és megtapasztalják, hogy mit ne tegyenek. A közösen elvégzett munka, az egymástól való tanulás, a problémák

közös megoldása a közösségeket alkalmassá teszi az együttműködésre. Nevelési szempontból elsőként emelhetjük ki az interdiszciplináris jelleget.

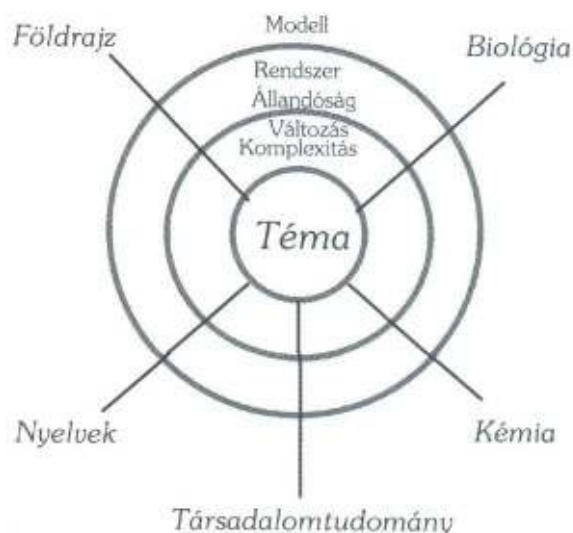


5. ábra. A környezeti nevelés interdiszciplináris modellje a vízminőség példáján (Schróth, 2004).

Az interdiszciplináris modell (5. ábra) megszünteti a különböző tudományterületek közötti határokat. A központjában egy olyan fogalom áll, amihez a különböző tantárgyakban elsajátított ismeretek kapcsolódnak. A cél, hogy a diákok keressék meg a kapcsolatot az egyes területek között. A modell a központi téma integrált megközelítésére teszi a hangsúlyt. A modell előnye, hogy a tanulók megtanulják az összefüggések keresését, az ismeretek rendszerezését (Schróth, 2004).

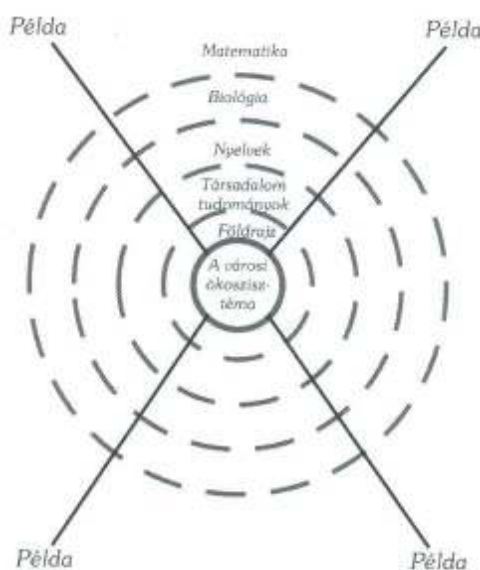
A környezeti nevelés fontos jellemzője a multidiszciplináris jelleg (Lükő, 2003; Schróth, 2004). Ha az ember a környezettudatosság szellemében éli életét, több tudomány ismereteivel kell rendelkeznie. Mivel több szakterület is foglalkozik a témával, így mára elfogadott, hogy nem csak a természettudományi szakos pedagógusok feladata a környezeti nevelés (Lükő, 2003). Ruepp és munkatársai (1998) szerint a környezettani ismereteket minden tantárgyba be lehet építeni. A környezeti nevelés beillesztése az egyes tantárgyakba többféleképpen történhet: 1) Egy tanár vállalhatja több tantárgy tantervének kidolgozását. 2) Több tanár egyszerre több tantárgy környezeti nevelésének összehangolását is végezheti. 3) Több tanár végzi egy tantárgy környezeti nevelési tartalmainak összekapcsolását (Budayné és Ungvári, 1998). A magyarországi környezeti nevelés főleg az egyes tanárok, de az egész tanári kar hozzáállásától is függ. Középiskolában szinte csak természettudományos tárgyakat

oktató tanárok végzik. A környezeti nevelés multidiszciplináris jellege miatt megjelenik a természet- és a társadalomtudományokban egyaránt. Ebben a modellben is van egy központi fogalom, amelyhez minden terület a saját ismereteit kapcsolja (6. ábra). A multidiszciplináris modell lehet fogalomközpontú vagy témaközpontú (Schróth, 2004).



6. ábra. Témaközpontú multidiszciplináris modell (Schróth, 2004).

Meg kell említeni a környezeti nevelés transzdiszciplináris jellegét is. A tanulók egy témával kapcsolatban széles körű ismereteket szereznek, mivel az adott témát több tudományterület segítségével dolgozzák fel (7. ábra). Ezáltal a tudományterületek közti határ eltűnik (Schróth, 2004).



7. ábra. A környezeti nevelés transzdiszciplináris modellje a városi ökoszisztéma példáján (Schróth, 2004).

A környezeti nevelésben megfogalmazott célok szorosan összekapcsolódnak annak jelentőségével. A környezeti nevelés szükségességét az ember pazarló, környezetkárosító viselkedése tovább erősíti. A környezeti problémák megoldása mára még sürgetőbbé vált, mint korábban, de sajnos az is szembetűnő, hogy nemzetközi összefogások ellenére is nehéz a közös célok elérése.

Snyder (2000) szerint a gyerekeknek szükségük van olyan nevelésre, amelynek révén büszkékké lesznek a helyre, ahol élnek, megtalálják a helyüket a természetben. Victor (1993) kiemeli az együttműködésre nevelést is, hiszen az országok és az emberek közötti összefogás nélkülözhetetlen a környezetvédelmi problémák megoldásában.

Az emberek gondolkodásának kialakításában fontos szerepet tulajdonítanak az őket körülvevő társadalmi környezetnek. Ha a gyerekek a természetet védő, a forrásokkal megfelelően bánó, környezettudatos emberek között nevelkednek, akkor az egymást követő generációkban ezek az attitűdök válnak meghatározóvá (Csenger, 2015).

Marjainé és munkatársai (2012) szerint a környezeti nevelés nagymértékben hozzájárul a környezeti problémák megértéséhez, a megfelelő attitűd és a környezettudatos magatartásformák kialakításához.

Az irodalmi elemzés alapján megállapítható, hogy a környezeti nevelés inter-, multi- és transzdiszciplináris jelleget is hordoz.

2.3. A környezeti nevelés irányelvei és céljai az alaptantervek tükrében

A környezeti nevelés alapelveit már az 1970-es években lefektették. Ennek egyik alapidokumentuma az 1977-es tbiliszi konferencia nyilatkozata (Tbilisi Declaration, 1977). A megfogalmazott irányelvek közül kiemelhető (Disinger & Monroe, 1998):

- a környezetet a maga teljességében vizsgálja,
- legyen egész életen át tartó folyamat,
- megközelítése legyen inter- és multidiszciplináris,
- vizsgálja a főbb környezeti problémákat lokális, országos és globális szempontból is,
- a környezeti problémák megelőzésében a helyi és nemzetközi együttműködések kellenek,
- a fejlesztési és növekedési terveknel vegye figyelembe a környezeti szempontokat,
- segítsen a tanulóknak felfedezni a környezeti problémák tüneteit, okait,

- az oktatásban megfelelő hangsúlyt fektessen a gyakorlati tevékenységekre és a saját tapasztalatokra (Disinger & Monroe, 1998).

Az 1975-ös Belgrádi Charta meghatározta azokat az irányelveket, amelyek a környezeti nevelés céljainak alapját képezték. Ebben hat elemet emel ki: 1) tudatosság, 2) tudás, 3) attitűd, 4) készség, 5) értékelés, 6) részvétel.

Tbilisziben 1977-ben a környezeti nevelés szükségességéről szóló kormányközi világtalálkozón három távlati célt is leírtak: 1) Fel kell ismerni a gazdasági, társadalmi és ökológiai jelenségek egymástól való függését és egymásra ható kölcsönhatását. 2) Ki kell alakítani a tudást, az értékeket, az ismereteket, az attitűdöket, a készségeket, amelyek a környezet megóvásához szükségesek. 3) Magatartási, életviteli mintákat kell teremteni az egyes emberekben, csoportokban és a társadalom egészében is (Péntekné, 1999). Tehát az egyén szintjén a nyitottságot, a készségeket, a megfelelő hozzáállást hangsúlyozza, míg a társadalmi szinten a termelési-fogyasztási rendszer fenntarthatóvá tételét (Vásárhelyi, 2010).

A hazai oktatás környezeti nevelési céljainak megfogalmazásánál az 1995-ben megjelent Nemzeti Alaptantervből érdemes kiindulni. Az alaptanterv a környezeti nevelés fogalmát, lényegét céljain keresztül mutatja be (2. táblázat). Az 1995-ös NAT szerint *„a környezeti nevelés átfogó célja elősegíteni a tanulók környezettudatos magatartásának, életvitelének kialakulását annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen a környezeti válság elmélyülésének megakadályozására, elősegítve az élő természet fennmaradását és a társadalmak fenntarthatóságát. A tanulók váljanak érzékennyé környezetük állapota iránt”* (NAT 1995: 3). A felnövekvő nemzedéknek meg kell ismerni a környezet sajátosságait, változásait, meg kell őrizni a természeti értékeket, melyhez a környezetkímélő magatartás kialakítása nélkülözhetetlen. A tanulókkal meg kell ismertetni a környezeti válság kialakulásához vezető folyamatokat.

Az első alaptantervben leírt célok a további dokumentumokban is megmaradtak, de jelentős tartalmi bővülés következett be. A 2003-as és 2007-es NAT-ban a környezettudatosságra nevelés céljaként jelenik meg a fenntartható fejlődés elősegítése (2. táblázat). *„A fenntartható fejlődés feltételezi az egész életen át tartó tanulást, amelynek segítségével tájékozott és tevékeny állampolgárok nevelődnek, akik kreatívan gondolkodnak, eligazodnak a természet és a környezet, a társadalom, a jog és a gazdaság területén, és felelősséget vállalnak egyéni vagy közös tetteikért”* (NAT 2007: 15). Emellett különös figyelmet kell fordítani a tanulók természettudományos gondolkodásmódjának fejlesztésére.

Új célként jelenik meg az erőforrások kapcsolatának, a fenntartható fogyasztás elvének megértése.

A 2012-es NAT a következő nevelési célokat fogalmazza meg a fenntarthatósággal és a környezettudatossággal kapcsolatban: a „*cél, hogy a természet és a környezet ismeretén és szeretetén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás váljék meghatározóvá a tanulók számára*” (NAT 2012: 11). A diákoknak meg kell tanulniuk az erőforrások tudatos felhasználását, meg kell becsülniük az életformák változatosságát és tisztában kell lenniük a környezeti válságot előidéző folyamatokkal.

2018-ban elkészült az új Nemzeti Alaptanterv tervezete, melyben a tanulási és nevelési célok között sorolják fel a fenntartható jelen és jövő iránti elkötelezettséget. A tervezet részletezi az iskola, a tanuló, a pedagógus és a szülők szerepét a fenntarthatóságra nevelésben. Nagyobb szerepet kap a különböző témahetekben való részvétel (www.oktatas2030.hu 2019).

2. táblázat. A környezeti nevelés megjelenése a Nemzeti Alaptantervekben (saját szerkesztés).

NAT	környezeti nevelés megjelenése
1995.	műveltségi területek közös célja
2003.	kiemelt fejlesztési terület
2007.	
2012.	központi nevelési cél
2018.	tanulási, nevelési cél a fenntarthatóság iránti elkötelezettség

A környezet problémáinak megoldásában már nemcsak az iskolai nevelést emeli ki a 2003-as NAT, hanem az egész életen át tartó tanulást központi gondolatként említi. A jelenleg hatályban lévő NAT (2012) fenntarthatósággal és környezettudatossággal kapcsolatos céljai között azok a kulcsszavak (tudás, tudatosság, attitűd, részvétel) is megjelennek, amiket már a Belgrádi Chartában (1975) is olvashatunk.

Az egyes európai országok oktatásában különböző mértékben jelenik meg a környezeti nevelés, mint cél és tartalom. *Ausztriában* a minisztérium adja ki a szövetségi szinten szabályozott kerettantervet, melyben kötelező tartalmi elemek mellett óraszámok és tantárgyi tantervek is vannak. Az ausztriai iskolák szabadon kapcsolódnak környezeti nevelési kezdeményezésekhez, nemzetközi hálózatokban és programokban dolgoznak (ENSI, GLOBE). Környezeti nevelésük magas színvonalú, nemzetközi kezdeményezéseik ismertek (WWF). Törekednek az élményközpontú oktatásra. A *spanyol* oktatás nagy hangsúlyt fektet a terepi környezeti nevelésre, a táborozásra. A természetvédelmi területeket és a

turistaközpontokat is bevonják a környezeti nevelési programjaikba. Az *Egyesült Királyság* nemzeti alaptanterve is tartalmaz környezeti nevelési vonatkozásokat. A környezeti nevelést a Field Studies Council végzi terepgyakorlatok segítségével. Cél az élményközpontú, felfedező, tevékenykedtető tanulás. A terepi programok segítségével az osztályteremben tanultakat össze tudják kapcsolni a valós környezettel. *Dániában* a környezeti nevelés nincs beépítve a tantervbe. A civil szervezetek szerepe felértékelődik, mivel környezeti nevelési programokat kínálnak az iskoláknak. Az iskola eldönti, hogy elfogadja-e és beépíti-e a tananyagába. Az oktatási célokat központilag szabályozzák, de ezek között nem szerepel a környezeti nevelés. *Németországban* a 2000-es évek elején indítottak szövetségi projektet Oktatás a fenntartható fejlődésért 1999-2004 néven. Központi helyet kapott a valóság és a tananyag összekapcsolása a környezeti nevelési projektekben. A valós problémákkal való foglalkozás azóta is szerves része az oktatásnak. *Finnországban* a Nemzeti Oktatási Tanács fogalmazza meg az oktatási-nevelési célokat és az alaptantervet, ami alapján az iskolák elkészítik helyi tantervüket, aminek tartalmaznia kell a fenntarthatóságra nevelést célzó témaköröket (Saly, 2014).

Bár a Nemzeti Alaptanterv előírja a környezeti nevelést, mint cél és követelményrendszert, de kérdés, hogy az oktatásban mennyire jelenik meg. Az elmúlt évtizedekben több kutatás (Havas és Varga, 1999; Lükő, 2003; Havas et al., 2004; Varga, 2004) is foglalkozott a pedagógusok környezeti nevelő munkájával, melyekben a tanároknak a környezeti nevelés megvalósulása során kitűzött céljait vizsgálták. Havas és Varga (1999) eredményei alapján a megkérdezett pedagógusok szerint a környezeti nevelés céljai közül első a környezettudatos magatartás kialakítása. Később Varga (2004) arról számolt be, hogy legjellemzőbb célként a környezeti szemléletformálás jelent meg. Egy következő kutatásban az iskolák többsége a szemléletformálást és a környezettudatos gondolkodás kialakítását tartotta elsődleges célnak (Havas et al., 2004). Az iskolák egyike sem nevezte meg pedagógiai célként a fenntartható fejlődést, annak ellenére, hogy egyre szélesebb körben elterjedt fogalomról van szó.

Lükő (2003) szerint a környezeti nevelés célja igen összetett. A környezeti tudat kialakítása tudáson, magatartásformákon, tapasztalatokon és megfelelő értékítéleten alapszik. Ennek következtében sok mindenre kiterjedő tanulásra van szükség.

Az irodalmi elemzésből arra a megállapításra jutottunk, hogy a környezeti nevelés hangsúlya fokozódik az oktatás szabályozó dokumentumaiban, de a pedagógusok a tanórán még nem használják ki teljesen a lehetőségeket.

2.4. A környezeti nevelés jogi szabályozása

Az elmúlt évtizedekben felerősödött a környezeti nevelés majd a fenntarthatóság pedagógiája iránti igény. A környezeti nevelés hazai jelentőségének fokozódását az is jól tükrözi, hogy a törvénykezésben egyre többször jelenik meg annak szabályozása.

A közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvényrendelet 48. §-nak (3) bekezdése kimondja, hogy az iskoláknak a nevelési program részeként egészségnevelési és környezeti nevelési programot kell készíteni.

Az 1995. évi LIII. Törvény (Környezetvédelmi Törvény) 54. § 1. cikkely értelmében mindenkinek joga van a környezeti ismeretek megszerzésére, ennek érdekében a környezetvédelemért felelős miniszternek környezeti nevelési programot kellett íratni.

Az első Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP, 1996) elfogadására 1996-ban került sor, amely az 1997 és 2003 közötti időszakra vonatkozott. Ebben stratégiai alapelvként jelent meg a fenntartható fejlődés. A második NKP-t 2003-ban fogadta el az Országgyűlés (NKP II., 2003), amely a 2003-2008-as időszakra egy akciótervet tartalmazott a környezettudatosság növelésére. A célok között szerepelt a társadalom környezettel kapcsolatos ismereteinek bővítése. A következő NKP végrehajtásáról a 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat döntött (NKP III., 2009). Tematikus akcióprogramjában szerepel a környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód erősítése. Fő célkitűzése a környezeti nevelés az élethosszig tartó tanulás folyamatában. 2013 októberében került sor a 4. NKP elfogadására (NKP IV., 2013), amely a 2014-2019 közötti időszakra vonatkozik. A program stratégiai eszközei között egy fejezet foglalkozik a környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód erősítésével.

A Nemzeti Fejlesztési Terv céljai között a jobb minőségű környezet megteremtése szerepel, ami a fenntartható fejlődés feltétele (NFT, 2003). A II. Nemzeti Fejlesztési Terv: Új Magyarország Fejlesztési Terv (2007-2013) értékelése szerint a környezettudatosság terén az Európai Unió élenjáró országaihoz képest hazánk lemaradást mutatott a termelési gyakorlatok (víz-, energiahatékonyság) vagy a lakosság magatartása tekintetében (energiatakarékosság, újrahasznosítás, tudatos vásárlói szokások) (NFT II., 2006). Mindenkit megillet az egészséges környezet, így a környezet fenntartható használatára kell törekedni, amibe beletartozik az értékek megóvása, az energiahatékonyság növelése. A Nemzeti Fejlesztés 2020 hosszú távú

környezetstratégiai fejlesztési területei között találjuk a fenntarthatóságot célzó környezeti nevelési és szemléletformálási feladatokat (NF, 2012).

Az eddig bevezetésre kerülő Nemzeti Alaptantervek külön foglalkoznak a környezeti neveléssel, amit minden pedagógus számára kötelező feladatként határoznak meg (NAT, 1995; Palmer & Neal, 1998; NAT, 2003; NAT, 2007; NAT, 2012). A NAT 1995. a környezeti nevelést a műveltségi területek követelményei közt említi. A 2003-as és 2007-es NAT kiemelt fejlesztési feladata a környezettudatosságra nevelés. A NAT 2012. a fenntarthatóságot és a környezettudatosságot fejlesztési területként, nevelési célként fogalmazza meg.

A környezeti nevelés alapvető problémája, hogy szükséges-e azt külön tantárgy keretében megvalósítani az iskolában. A Nemzeti Alaptantervek, de még a Kerettantervek is csak a jelentőségét emelik ki és nem írják elő a külön tantárgyban való oktatást. Így még ma is főleg a természettudományokba integrálva jelenik meg a környezeti nevelés. 1992 után az iskoláknak kevesebb, mint egyötödénél (16 %) került be a pedagógiai programba a környezeti nevelés. Ez a szám csak 1998-tól emelkedett jelentősen, mivel már kötelezően foglalkozniuk kellett a problémakörrel (Ne-Vet és Varga, 2002). A kerettantervek (28/2000. (IX.21.) OM. Rendelet) 2001-es bevezetésével a környezeti nevelés helyzete nem változott, megmaradt kerettantervi jellege és nem lett önálló tantárgy. A pedagógusok szerint a kerettantervek pozitív hatással vannak a környezeti nevelésre. A kerettantervek olyan témaköröket, tartalmakat jelölnek ki, melyek a környezeti nevelés számára fontosak (Varga, 2002).

3. A környezeti nevelés helye az oktatásban

A környezeti nevelés fogalmának és céljainak pontos meghatározása egy összetett folyamat, éppen ezért nem egyszerű feladat az oktatásban való helyzetének meghatározása sem. Olyan kérdések merülnek fel, hogy kinek a feladata, milyen órán, vagy milyen módszerekkel és milyen célok elérése érdekében valósuljon meg ez a fajta nevelői munka.

A környezeti nevelés során a gyerekeknek a fogalmak elsajátítása mellett képesnek kell lenniük egy-egy környezeti téma összefüggéseinek meglátására is. Meg kell érteniük szerepüket a környezeti problémák kialakításában, megoldásában (Tourtillott, 1998). A megfelelő szemléletmód kialakításához a pedagógusoknak is olyan képpel kell rendelkeznie, ami meghatározza saját és diákjai magatartását is. Ezáltal képes lesz a tanulóknak a megfelelő viselkedést és szokásokat kialakítani (Rókusfalvy, 2002), amihez a pedagógusnak megfelelő példamutatásra van szüksége (Palmer & Neal, 1998).

A környezeti nevelésnek más nevelési területhez hasonlóan fontos szerepe a családnak, az óvodának és az iskolának (Havas, 1994; Turai, 1994). Az életkor korai szakaszában kialakított megfelelő szemlélet hozzájárul ahhoz, hogy az egyén egész életén át megtartsa azokat és minden környezetben azokat betartva viselkedjen (Dávid & Varga, 1994; Vízy, 2003; Valkó, 2010; Nagy R., 2013; Krakker, 2015). Az óvodai környezeti nevelésre az általános és középiskolában lehet építeni. A tanárok munkájuk során nap, mint nap szembesülnek a diákok negatív hozzáállásával. Ezért a tanároknak tudatosítaniuk kell a diákokban, hogy az adott problémával kapcsolatban ők mit tudnak tenni a mindennapi életben a környezetük megővéseért. Fel kell hívni a diákok figyelmét a takarékosagra. A tanulók és a felnőttek érdeklődésének felkeltésére számos lehetőség van, például a Magyarországon forgalomban lévő fémpénzek, amelyek hátoldalán hazánk védett növényei és állatai (magyar kikerics, magyar nőszirom, nemes kócsag, kerecsensólyom) láthatóak.

Nyiratiné és Varga (2002) szerint a környezeti nevelés csak akkor lesz eredményes, ha a gyerekek a problémák feltárásában és megoldásában is aktívan részt vesznek, amihez a környezeti nevelést az oktató munka megfelelő szintjére kell emelni.

Az 1990-es évek elején a környezeti nevelés még az oktató-nevelő munka periferiáján volt (Jászberényi, 1993) és nagy előrelépést jelentett a NAT bevezetése 1995-ben. Bár korábban is megjelent néhány intézmény pedagógiai programjában ez a fajta nevelés, de igazán nagy előrelépés csak ezután figyelhető meg. A környezetvédelem, a fenntarthatóságra

nevelés egyre meghatározóbb lett. A pedagógusok tevékenységét viszont nehezíti, hogy nagyon kevés iskola tanítja a környezetvédelmet külön tantárgyként (Havas et al., 2004).

A hazai oktatás hagyományos rendszerébe nehezen lehet beleilleszteni egy új módszerekkel és szemlélettel rendelkező oktatási területet (Lehoczky, 1993). Sokan úgy gondolják, hogy a természettudományos tantárgyak feladata a környezetünk megóvásával való foglalkozás. A NAT műveltségi területeinek bármelyikébe beilleszthetők a környezeti nevelési lehetőségek (Gulyás, 2003). A reáltárgyak mellett a humán tantárgyak is fontos szerepet játszanak az ilyen ismeretek átadásában.

Miért is lenne jó a külön tantárgyként való oktatás? A környezeti károk, a Föld átlaghőmérsékletének emelkedése, a fajok pusztulása, a népesség gyors növekedése nagy terhet ró a Földünkre. Sok energiát fogyasztunk, sokat utazunk, új területeket alakítunk ki a mezőgazdaság számára az eredeti élővilág kárára. Ezek olyan kérdések, amelyek megoldása mindannyiunk feladata. Egy külön tantárgy sokkal összetettebben és sokoldalúbban tudná bemutatni a környezetvédelmi problémákat és a megoldási lehetőségeket. Mivel a természettudományos tárgyakat oktató pedagógusok is leterheltek – és főleg ők foglalkoznak környezeti neveléssel – sokszor nem jut elég idő ezek megtárgyalására. Természetesen figyelembe kell venni a tanulók leterheltségét is. Középiskolában a napi 7-8 óra mellé beiktatni még heti egy környezetvédelmi órát elég nehéz feladat lenne. A jelenlegi tendencia szerint sajnos a természettudományos tárgyak óraszámai is csökkennek, ami még nehezebbé teszi a természettudományos órákon is a környezeti nevelés megvalósulását.

Az oktatás minden szintjén minden tantárgyban főleg a múltbeli eseményekre, értékekre tevődik a hangsúly. Ezzel szemben a környezeti nevelés központjában a jövő áll. Olyan felnőtteket akar nevelni a ma diákjaiból, akik figyelembe veszik cselekedeteik következményeit. A jelen problémáinak megismerésével igyekszik megoldásokat keresni, hogy a jövőnk jobb legyen. Havas (1996b) vizsgálata szerint a gyerekek jövőképe az óvodától a középiskoláig fokozatosan romlik, a személyes és a környezeti jövőkép között nagy ellentmondás figyelhető meg. A fiatalok ideális körülményeket képzelnek el maguknak (szép, nagy kertes ház, boldogság) egy olyan világban, ahol egyre nagyobb a környezet rombolása.

Nagy segítséget nyújt az iskoláknak a környezeti neveléssel is foglalkozó külső intézményekkel való kapcsolattartás. A múzeumok, nemzeti parkok, arborétumok, erdei iskolák, civil szervezetek vagy állatkertek által szervezett programok jól kiegészítik a tanórai tevékenységet (Czippán et al., 2004; Hujber, 2005). Jelentős szerepük van a megfelelő

viselkedés kialakításában, az öntudatos polgárok nevelésében (Nárai, 2004), a tanulók önfejlődésében (Szigeti, 2003). Sok civil szervezet (MKNE, CSEMETE, KOKOSZ, Körlánc) országos környezeti nevelési hálózattal rendelkezik. Az önkéntes munkát végező, vagy valamilyen egyesület munkájában résztvevő tanulók felnőttkorban is sokkal szívesebben vállalnak ilyen jellegű feladatokat (Brown, 1999; Smith, 1999; Wilson & Musick, 1999).

3.1. A környezeti nevelés módszerei az iskolában

Az oktatás folyamatában alkalmazott módszerek formáját és számát meghatározza a pedagógus beállítottsága. A leggyakrabban a hagyományos módszereket (magyarázat, megbeszélés) alkalmazzák a nagyobb önállóságot biztosító (projekt módszer) ismeretszerzéssel ellentétben (Franyó, 2004; Kerber & Varga, 2004; Radnóti, 2005b, 2008). A pedagógusok még nincsenek igazán felkészülve az új módszerek alkalmazására (Kerber, 2006a), amit a tanárképzés javításával lehetne elterjedtebbé tenni. A tanárok az órán használt módszerek kiválasztásánál inkább a tankönyveket veszik alapul (Nagy, 2005).

Az iskolában a legelterjedtebb módszer a *magyarázat*, amellyel „összefüggések, szabályok, tételek, fogalmak, megértését segítjük elő” (Falus, 2003). A környezeti nevelésben is gyakran alkalmazott ez a módszer. A monoton tanári magyarázat egy lazább változata a *beszélgetés, megbeszélés*, ahol a gyerekek több szerephez jutnak. A tanulók elmondhatják az egyes törvényekről, intézkedésekről a véleményüket, felsorolhatják, hogy ők mit tesznek a környezetük megóvásáért. Kiváló módszer az *előadás*. Lehetőség van vitatott kérdések bemutatására, problémák felvetésére, új tudományos eredmények megismerésére. Egy-egy rövid előadás során megismerhetik a környezeti katasztrófák okait, következményeit. A *kísérletezés* a természettudományos oktatás egyik sajátos módszere. Jól alkalmazható kémia, fizika vagy biológia órán egyaránt. A természetben lejátszódó folyamatok könnyebben megérthetők. A tanítási órák egyik fontos munkaformája a *csoportmunka*, bár sikerességét meghatározza a gyerekek összetétele is. Az egyes csoportok különböző témákat kaphatnak, amiket önállóan dolgoznak föl, majd az osztály előtt beszámolnak az eredményeikről. A *vita* során a diákok az egyes témákat több oldalról is körüljárják, érveket és ellenérveket sorakoztatnak fel, így kellő mélységgel megismerik az adott kérdést (Nyiratiné 2005). A bonyolult összefüggések is jól magyarázhatók a *játékok* segítségével, mivel a tanulók azonosulnak a problémával, megismerik a valós szereplőket.

3.2. A környezeti nevelés sajátos módszerei

A környezeti nevelés sajátos módszereivel kapcsolatban több probléma merül fel. Sajnos nem minden iskolában adottak a feltételek a bevezetésükhöz, nem áll rendelkezésre megfelelő segédanyag a feladatok elvégzéséhez és ezek a módszerek jóval időigényesebbek a hagyományosakhoz képest. Emellett a már egyébként is leterhelt pedagógusoknak jelentős többletmunkát tesz a vállára a feladatok előkészítése is.

A környezeti nevelés során olyan módszereket kell alkalmazni, melyek a diákokat felkészíti arra, hogy felnőtt korban környezettudatos, cselekvő polgárok legyenek (Schróth, 2004). Az alábbi táblázat a fejlesztendő készségeket és alkalmazható módszereket foglalja össze (3. táblázat).

3. táblázat. A környezeti nevelés során fejlesztendő készségek és tevékenységek (Schróth, 2004).

Fejlesztendő készségek	Tevékenységek, módszertani javaslatok
problémamegoldó	önálló mérések, vizsgálatok, terepgyakorlatok
konfliktuskezelési	nyári táborok,
együttműködési	természet- és környezetvédelmi tevékenységek,
önálló ismeretszerzési	szituációs játékok,
elemző	drámajátékok,
megfigyelő	riportkészítés,
kommunikációs	kérdőívkészítés,
vita	helyzetfelmérés (szociometriai vizsgálat),
előadói stb.	cikkelemzés,
	poszterkészítés,
	házi dolgozat írása,
	tanulói előadások,
	internethasználat,
	modellkészítés,
	asszociációs feladatok,
	csoportmunka,
	önálló munka stb.

A környezeti nevelés egyik kulcsmódszere a *játék*. Több formája is jól alkalmazható az iskolában: szituációs, memóriafejlesztő, kombinációs, bizalomerősítő, kapcsolatteremtést segítő játékok. Kisebb csapatokban vagy akár az egész osztály részvételével is elvégezhető. Több állomásból álló környezetvédelmi társasjátékot is kitalálhatunk (Gulyás, 2003). Egy

sajátos módszer a *szimulációs játék*, melyet főleg az általános iskolákban alkalmaznak. A feladatok során a gyerekek ökológiai folyamatokat szemléltetnek, eredményeket elemeznek és összefüggéseket keresnek, melyek során azonosulnak a játszott szereppel (Kacsur, 1995).

Az *esettanulmánnyal* környezetvédelmi problémák okait, hatásait tehetjük érthetőbbé. Ennek során konkrét események elemezhetők. A diákok kisebb csoportokban dolgoznak, de a megoldási javaslatot az egész osztály megvitatja. A módszer eredménytelensége általában a tanulók nem megfelelő ismereteire és képességeire vezethető vissza (Kacsur, 1995).

Sajátos módszer az *ökobingó* (Nyiratiné, 2005; Sólyom, 2015), melyben a pedagógus előre elkészít egy kérdőívet. A gyerekeknek egymás között kell olyanokat keresni, akik az egyes kérdésekre tudnak válaszolni. Ha az illető tudja a választ, beírják a nevét. Minden kérdéshez más nevet kell beírni. A végén leülnek egy körben és beszélgetnek a témáról.

Napjainkban egyre többet alkalmazott módszer a *csoportmunka*. A résztvevők nem egyéneken, hanem csoportokban gondolkodnak. A pedagógusok általában kétféle csoportmódszert alkalmaznak. Az egyikben minden csoport ugyanazt a feladatot kapja, míg a másiknál munkamegosztás történik (Kacsur, 1995). A csoportok kialakítása történhet szimpátia alapján is, bár ez inkább az azonos feladatot végző csoportoknál jobb. Ha a tanulók korábban még nem vettek részt ilyen munkaformában, ajánlatos a pedagógusnak kialakítani a csoportokat. Vásárhelyi (1999) olyan csoportmunkában elvégezhető feladatokat gyűjtött össze, amelyek a városi környezeti neveléshez kapcsolódnak. Ceglédi (2009) valamint Ceglédi és Máth (2013) a csoportmunka pozitív hatásáról számolt be a biológia oktatásában. Csíkos et al. (2016) szerint a megfigyeléseket végző, adatokat gyűjtő, következtetéseket levonó tanulóknak jobban fejlődik a problémamegoldó képessége.

A csoportmunka következő sajátos formája a *jövőkerék* módszer, melyben az osztály egy olyan testület szerepébe fogja beleélni magát, aminek lehetősége van döntéseket hozni. Megvizsgálják, milyen hatásai lehetnek egy-egy döntésnek. Minden csapat kap egy témát, felírják a döntést, köré írják a következményeket, majd a feladat végén összegyűjtik a döntések előnyeit és hátrányait (Nyiratiné, 2005).

A *modellezés*, mint módszer serkenti a logikát, a rendszerben való gondolkodást és a rendszerszemlélet kialakítását. A funkciómodellek a struktúra és a működés kapcsolatát emelik ki, míg az elméleti modellek a valóságot ábrázolják (Kacsur & Revákné, 1993; Revákné & Radnóti, 2011). A modellezés során az első feladat a probléma megfogalmazása, amit ötletek gyűjtése követ, melyek befolyásolhatják a méréseket. A tanulók csoportokban

dolgoznak és a munka után kifüggesztik és ismertetik a modelleket. A modellek sajátos típusai a hatásterületi modellek, melyek környezetvédelmi vagy természetvédelmi problémák megértésére alkalmasak. Ezek a ható tényezőket foglalják rendszerbe (Gulyás, 2003). Emellett készíthetünk előrejelző modelleket is, amiben a tanulók megpróbálják előrevetíteni bizonyos események következményeit. Összességében a modellezés fejleszti a tanulók gondolkodását, a fogalmak megértését, a problémamegoldó képességet (Coll et al., 2005).

A *riportmódszer* felmérések készítésénél, projektek összeállításánál vagy problémák felderítésénél kiválóan használható. Az ismeretszerzés mellett a riport különböző érzelmeket is kivált a diákokból, ami segít az ismeretek rögzítésében. A riporton belül kétféle módszert is alkalmazhatunk: az egyik a kérdőíves felmérés, a másik a közvetlen riport (Gulyás, 2003).

A környezeti nevelés egyik fontos színtere az *iskolakert*. A természettudományos tantárgyakhoz kapcsolódóan lehetőség van a cselekedve tanulás megvalósítására és ezzel a tantárgyak iránti érdeklődés felkeltésére. Agárdiné és mtsai (2011) egy debreceni általános iskolában sikeresen megvalósuló iskolakert működéséről számolnak be.

A korszerű oktatástechnológia egyik lehetősége az *oktatócsomag* használata természettudományos órán. Falus Iván azt írja, hogy „*egy téma pontosan megfogalmazott céljainak elérésében a tanulók és a tanár munkáját bizonyítottan segíti...az elemek jól meghatározott sorrendben, jól átgondolt struktúra szerint kerülnek felhasználásra*” (Falus, 1979). Egy oktatócsomag ötféle elemből áll: cél- és feladatrendszer megfogalmazása, eszközök bemutatása, maguk az eszközök (tankönyv, munkafüzet, CD, DVD, tanterv, módszertani segédanyag, kísérleti eszközök), bibliográfia és a teljesítménymérés dokumentumai (Karlovitz, 2003). Kétféle oktatócsomag terjedt el: az egyik a tanulók egyéni tanulását, a másik egy teljes osztály vagy kis csoport munkáját segíti. A környezeti nevelés terén több hasznos oktatócsomag (Zöld Utipakk-Green Pack; Hulladék-Suli; Belefulladás?-hulladékos oktatócsomag; Mi lesz a szeméttel?; Egyetlen Földünk van; Éghajlatváltozás; Madarász ovi és madarász suli; Energiakaland) is forgalomban van. Hatékony tanulást tesznek lehetővé a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés területén. Problémafelvető, gondolkodtató olykor játékos feladatok segítik a tanulók munkáját. Az elkészített feladatlapok manuális tevékenységeket tartalmaznak, melyek segítségével könnyebben megtaníthatóak az egyes témák. A feladatok során folyamatosan elemeznek, anyagot gyűjtenek, rendszereznek.

A környezeti nevelés egyik kiváló és egyre többet alkalmazott módszere a *projektmódszer*. A projekt lehet gyakorlati feladat, egy esztétikai élmény átélése, probléma

megoldása vagy valamilyen tudás, tevékenység elsajátítása. A módszer alkalmazásánál érdemes követni az alábbi lépéseket: célok és a téma kiválasztása; tervezés; kivitelezés; zárás, értékelés (Falus, 2003). A téma legyen a diákok számára érdekes, figyelemfelkeltő. A tervezés során megtörténik a feladatok, felelősök, helyszínek, munkaformák kiválasztása. A kivitelezés közben a tanulók önálló adatgyűjtést, kutatást végezhetnek. A zárás során a gyerekek bemutatják az elkészült produktumot, ami lehet makett, modell, videofelvétel vagy kiállítás. Az értékelés természetesen előre meghatározott kritériumok szerint történik.

3.3. Tanórán kívüli tevékenységek

Az Országos Köznevelési Intézet és a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium megbízásából végzett kutatásból kiderült, hogy a leggyakoribb tanórán kívüli foglalkozás a kirándulás (Havas et al., 2004). Ez érthető is, hiszen az iskolák évente szerveznek osztálykirándulásokat a gyerekeknek. A kirándulást a szakkör, a jeles akciók, a tábor, az erdei iskola és a terepgyakorlat követte majd a sort a projektek zárták.

A tanórán kívüli foglalkozások tárgyalását a *kirándulással* kezdjük. A közvetlen megfigyelés és tapasztalás minden életkorban hozzájárul a környezeti nevelés sikeréhez (Agárdy, 1995). A kirándulások célja, hogy olyan tapasztalatokat, ismereteket szerezzenek a tanulók, amit az iskola falai között nem tudnak (Falus, 2003). Az elvégzett feladatok gondolkodtatóak és cselekvésre ösztönöznek, az elméletet és a gyakorlatot összekapcsolják (Turai, 1995). A természetben tartott foglalkozások alkalmasak az iskolai tananyag kiegészítésére. A módszerrel változatosabban lehet átadni a tananyagot, a folyamatokat természetes közegükben tudják megfigyelni, így könnyebben megértik azokat. A megfigyelt jelenségek mindig kapcsolódnak a tananyaghoz (Kormány, 1993). A programok nincsenek a 45 perces tanórához kötve, idejük szabadon alakítható. A térképkészítés, műszeres vizsgálatok, megfigyelések, játékok (Gulyás, 2003) hozzájárulnak a kirándulás sikeréhez.

A következő tanórán kívüli foglalkozás a *szakkör*, amely központjában sokszor különböző környezeti nevelési témák állnak. A tanulók általában önként, érdeklődési körüknek megfelelően jelentkeznek. Ez a foglalkozás lehetőséget ad a pedagógusnak a legtehetségesebb tanulók felkarolására (Havas, 2002). A szakkör témája legtöbbször a tanórán tanultakhoz kapcsolódik. Olyan módszerek alkalmazására is sor kerülhet, amikre a tanítási órán nincs lehetőség. A csoportok létszáma kevesebb, így könnyebben tudnak együtt

dolgozni. Egy 2002-es vizsgálat (Ne-Vet és Varga, 2002) szerint az iskolák jelentős része tart valamilyen környezet- vagy természetvédelmi témájú szakkört. A szakköri tevékenységek között szerepel a megfigyelés, kiselőadás, gyűjtőmunka és a kísérletezés (Szerényi, 1994).

Az *erdei iskola* a környezeti nevelés egyik hatékony módja, bár hazánkban nem tekint vissza nagy múltra. Az első erdei iskolát Berlin mellett alakították ki 1904-ben, ugyanis akkoriban az ipari tevékenység miatt rengeteg gyerek betegedett meg. Ekkor merült fel a szabad levegőn való tanítás gondolata (Hortobágyi, 1995). Habár hazánkban az 1870-es években megnyílt az első erdei iskola, mégis a németországi példához viszonyítják a szélesebb körben való elterjedésüket. Az 1900-as évek elején több európai országban és az Amerikai Egyesült Államokban is létesítettek erdei iskolát. Magyarországon, Szombathelyen 1908-ban alapítottak erdei iskolát gyógyászati és prevenciós céllal, majd ugyanabban az évben Mátyásföldön, ahol a földrajz és a biológia ismereteket a szabadban sajátították el. Ezt követő években további erdei iskolákat nyitottak szerte az országban (1915-ben Budapesten, 1918-ban Sopronban, 1921-ben Tatabányán). Az erdei iskolák egyre inkább előtérbe helyezték a szabadban folyó tanulást a gyógykezelés és gondozás mellett. Az erdei iskolák fejlődését a gazdasági világválság és a második világháború megtörte és csak az 1980-as években kezdett újjáéledni az erdei iskola mozgalom (Leskó, 2017). A programokon való részvétel élményszerű tanulást tesz lehetővé, ahol a környezet védelme, az egészséges életmódra nevelés, a tanulók tevékenysége kerül a középpontba (Agárdy, 1995).

Az erdei iskolában más módszerekkel történik az információ átadása, mint az iskolai órákon. Nagy hangsúlyt fektetnek a tanulók foglalkoztatására, hogy minél több jelenséget és összefüggést fedezzenek fel. Készíthet a pedagógus nekik egy jegyzőkönyvet, melyben feladatlapok, rejtvények találhatók (Treiber, 2000). Sokszor csapatban dolgoznak, ahol választaniuk kell egy vezetőt. A környezeti nevelésnek ez a színtere azért is fontos, mert az itt elvégzett foglalkozásokra, tapasztalatokra egész tanévben építhet a pedagógus (Gulyás, 1998). Az erdei iskolában elvégezhető feladat: állatok lábnyomainak felismerése, madarak fészkeinek meghatározása, ürüléknyomok felismerése, fogazattípusok meghatározása, szukcesszió tanulmányozása, lábnyomok gipszbe öntése, állatok viselkedésének megfigyelése, ragadozó madarak köpeteinek felismerése, terméstípusok vizsgálata (Agárdy, 1993). Az Erdőpedagógia projekt – mely az Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskolán a Ravazdi Erdészettel együttműködve kezdődött meg – az erdei iskolai programban részt vevő tanulók tudására és attitűdjére is pozitív hatást gyakorol. A projekt célja a gyerekek

környezettudatos magatartásának kialakítása, amit három modul (az erdő és természet, a környezet és egészség, a helyidentitás és viselkedés) segítségével valósítanak meg. A projekt eredményeiről több kutató is beszámolt (Kocsisné, 2011; Kovátsné, 2011; Kövecsesné, 2011). Az erdőpedagógia lényege, hogy az oktatás és nevelés helyszíne az erdő, amely az ember számára fontos – és ilyen formában majdnem az egyetlen – megújítható természeti erőforrás. Az erdei iskolában dolgozó erdőmérnökök, erdészek többet tudnak az erdőről, több tapasztalattal rendelkeznek, míg a pedagógus jobban ismeri az általa tanított diákokat. Ezért is fontos, hogy az erdei iskola és az általános- vagy középiskola dolgozói fogjanak össze és közösen alakítsák ki a megfelelő módszereket, amelyekkel a tanulók érdeklődését felkelthetik. Mónus és Kiss (2019) az erdei iskoláztatás nehézségeiről, a pedagógusképzésben megvalósítható erdei iskolai programokhoz köthető módszertani lehetőségeiről ír.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium támogatásával került meghirdetésre a *Vándortábor 2017* program, melynek célja az egészség- és a környezettudatos nevelés. Az Erdei Vándortábor-programban öt állami erdőgazdaság vesz részt. Több útvonalon indítanak túrákat, minden útvonalon hat éjszakát és hét napot töltenek el a diákok. Egy hét alatt 60-80 kilométert tesznek meg, eközben megismerik a hegységek természeti értékeit (Nagy, 2017).

A természetben zajló ismeretszerzést segítik a *tanösvények*, melyek egy kiépített útvonal mentén mutatják be az adott területet információs táblákkal. A tanösvényeket csoportosíthatjuk az ismeretközlés, az ismeretszerzés módszere vagy jellege alapján. Egyre több az interaktív tanösvények száma, melyek állomásain már QR-kódok is találhatók (Molnár, 2019).

Az iskolai környezeti nevelés szempontjából jelentősek a *Jeles Napok*. A Föld Napja, a Madarak és Fák Napja vagy a Víz világnapja alkalmából az iskola szervezhet *környezetvédelmi hetet* is. Ez a környezeti nevelés egyik legfontosabb lehetősége az iskolában (Gulyás, 2003). A jeles napok megünneplésekor a gyerekek készíthetnek tablókat, rajzokat, rövid filmeket, a tanárok szervezhetnek versenyeket, fotópályázatot. A jeles napok megünneplése az iskolák csaknem 80 százalékában jelen van (Ne-Vet és Varga, 2002). A jeles napok megtartására alkalmas egy-egy akciónap megszervezése is (Orgoványi, 1993).

Az osztályoknak szervezett tisztasági- és egyéb *versenyek* szintén hozzájárulnak a környezeti tudat formálásához. A tanulóknak az osztálytermeket otthonossá kell tenni virágokkal, díszítésekkel, majd a verseny végén a győztes osztály kaphat könyvjutalmat vagy egy tortát (Gulyás, 2003). A különböző korosztályoknak városi vagy akár országos

tanulmányi versenyeket is szerveznek. Öröndetes, hogy az intézmények jelentős része vesz részt környezet- és természetvédelmi versenyeken (Ne-Vet és Varga, 2002).

Az iskola kialakíthat a *könyvtárban* egy vagy több polcot, ahol a környezet- és a természetvédelemmel kapcsolatos szakirodalom, folyóiratok találhatóak (Gulyás, 2003).

A „*zöld híradó, faliújság*” folyamatosan tájékoztatja az iskola minden tagját az ott folyó környezet- és természetvédelmi tevékenységekről. Rajzok, hírek, vélemények, jeles napokra tablók, pályázatokra készült munkák is kihelyezhetőek (Gulyás, 2003). A faliújság témája lehet az év madara, az év fája vagy a jeles napok (Agárdy, 1993).

A *szelektív hulladékgyűjtés* megszervezése nagy feladat az iskolában. Célszerű a műanyag flakonokat és a papírt külön gyűjteni. Ha van rá lehetőség komposztálót is készíthetnek. A helyi hulladékgazdálkodási szervezetek minden tanévben szerveznek papírgyűjtési akciót, amikor a tanulók összegyűjtik az otthonukban a felesleges papírt.

Rajz- és fotópályázatot lehet hirdetni jeles napok (pl.: Víz világnapja) alkalmából.

Zöld büfé szervezése során az egészséges táplálékok és táplálkozásmód propagálása a cél (Gulyás, 2003).

A természettudományos oktatás módszertanának és eszközrendszerének megújítása a közoktatásban című pályázat (*Öveges Program*) részeként az országban több oktatási intézményben is megújult a természettudományos labor, melynek révén sokoldalúbb környezeti nevelés vált elérhetővé.

A környezeti nevelés sajátos színterei az *állatkertek*, a vadasparkok. Ezekben hazai és más kontinensek állatfajainak bemutatása történik, melyek között sok a védett vagy fokozottan védett faj. Már egy állatkerti séta is sokat jelent az állatok megismerésében. Nem csak a tankönyvben látja fényképről az állatot, hanem testközelből egy üvegen vagy kerítésen keresztül. Az állatkertben lévő foglalkozások segítenek közelebről megismerni az állatok tulajdonságait, jellemzőit. Orbán (2004) vizsgálata igazolta, hogy az állatkert fontos közoktatást segítő intézmény.

Iskolán kívül megvalósuló környezeti nevelésre lehetőség van a különböző *múzeumokban* is. Egy-egy múzeumi foglalkozás hozzájárul a tanulók környezettudatos magatartásának formálásához, a személyiség fejlődéséhez (pl. Magyar Természettudományi Múzeumban megvalósuló Kézbe vehető Múzeum programja). A múzeumi nevelés segíti a diákokat az élővilág és az ember kapcsolatának megismerésében (Elekes, 2012).

3.4. A projektoktatás

A környezeti nevelés már korábban említett sajátos módszerei közül kiemelt jelentőségű a projektmódszer. Bár hazánkban egyre inkább terjedőben van, de még nem szerves része oktatási rendszerünknek. Hatásáról kevés kutatás számol be, azok inkább kvalitatív jellegűek és egy-egy személyiségterületre terjednek ki.

A projektmódszer során a tanulók összegzik egy témával kapcsolatos ismereteiket (Schróth, 2004). Jelentősége inter- és multidiszciplináris jellegénél fogva kiemelkedő. A projektek megvalósítása lehetőséget teremt a tantárgyak közötti kapcsolatok megláttatására, emellett különböző tudományterületek tananyagait kapcsolják össze egységes rendszerré (Hortobágyi, 1995). Kiválóan alkalmazható az iskolai oktatás mellett az erdei iskolákban is. A módszer a tanulóknak nagy önállóságot biztosít és segít a kapcsolatok kialakításában. Hátránya, hogy nehezen illeszthető a hagyományos tantervi keretek közé (Falus, 2003).

A projektmódszert először Dewey alkalmazta az 1896-ban megnyitott chicagói kísérleti elemi iskolájában (Hortobágyi, 1991). Nézete szerint a pedagógus feladata a gyerekek meglevő és újonnan kialakított tapasztalatainak összekapcsolása. A módszer a tanulók érdeklődésén alapszik, a tanárok és a diákok közös tevékenységére épül. A tanulók dolgozhatnak egyénileg vagy csoportosan, a feladatok középpontjában mindig valamilyen probléma áll és a végeredmény minden esetben egy produktum (8. ábra).

Hazánkban, sokszor az új módszereknek nem ismerték a hatását és hatékonyságát, így a 2000-es évek elején még a pedagógusképzésben is kevés alkalommal jelent meg. A hallgatók kevés tapasztalatot szereztek, így saját maguk is ritkán alkalmazták (Horváth, 2004), de a módszer terjedését segítette a környezeti nevelés (Hegedűs, 2007; Honfi & Komlódi, 2010). A projektpedagógiát a 2000-es években intézményi szinten egyre nagyobb arányban alkalmazták (Halász & Lannert, 2006; Balázs et al., 2011), de a pedagógusok közötti lassú terjedését több vizsgálat is alátámasztja (Farsang, 2004; Hegedűs, 2007; Radnóti, 2005b, 2008). Az új módszerek lassú terjedésének okaként a tananyag mennyiségét és a magas tanulói létszámot említették a pedagógusok (Radnóti, 2009). Hülber (2010) szerint a középkorú vagy idősebb tanárgeneráció többsége képzésük idején nem találkozott a módszerekkel, így ők sem alkalmazzák a gyakorlatban.

A kétszintű érettségi bevezetésével a projektmódszer megjelent több tantárgy tanításában is. Ez a tanárokat és a diákokat is egyaránt ösztönzi az új módszer minél szélesebb

körű alkalmazására. Az ember és társadalomismeret, az etika, a gazdasági ismeretek, a mozgókép-kultúra és médiaismeret, a rajz és vizuális kultúra, és a biológia tantárgyban az érettségi vizsgának része lehet egy-egy projekt elkészítése (Falus & Jakab, 2005).

A középiskolai oktatás mellett a felsőoktatásban is nagyobb hangsúlyt kellene fordítani a projektmódszer alkalmazására (Kiss, 2007), ugyanis a Nyugat-Európában régebb óta használják és már teljesen megszokott ez a módszer. A nemzetközi szakirodalom egyre több középiskolában, vagy felsőfokú intézményben megvalósuló projektről számol be (Mills & Treagust, 2003; Eisen & Barlett, 2006; Stewart, 2007; Wurdinger & Rudolph, 2009).

A projektmódszer változatossága miatt csoportosítása egyre nehezebb. A megvalósítás helye szerint lehetnek a tanítási óra alatt; szakkörön; a tanítási órán kívül projekthéten, erdei iskolában vagy kirándulásokon megvalósuló projektek. Időtartamuk alapján vannak rövid (1-2 nap), középtávú (1-2 hét) és hosszútávú (egy tanév) projektek. Tartalmuk szerint lehetnek természettudományi, humán, reál vagy több tudományterületre kiterjedő programok. A résztvevők létszáma alapján lehet egyéni vagy csoportos (Hortobágyi, 2002; Radnóti, 2008).

A projektekben végzett csoportmunkák során a gyerekek közösen tervezik meg a feladatokat, fogalmazzák meg gondolataikat, így állandó kapcsolatban vannak egymással. Az elsajátított ismeretanyag mellett megtanulnak figyelni egymásra, meghallgatják egymás ötleteit és önmagukat is könnyebben tudják kifejezni (Honfi & Komlódi, 2010). A pedagógus feladata, hogy irányítsa a projekt megvalósulását (Nyiratiné, 2005). Tudatos tervezést, de első sorban a tanulók tevékenységének tervezését igényli.

A módszer elterjedésével megváltoztak a tanár-diák szerepek is a feladatok megoldása során. A kooperatív technológiák új tanári szerepeket követelnek meg a pedagógusoktól. A tanár segíti a munkát tanácsaival, együtt dolgozik a diákokkal és koordinálja a csoportokat (Óhydi, 2005). A projektpedagógia is figyelembe veszi a diákok motivációját, életkori sajátosságait. A diákok előzetes tudásából indul ki és erre épít (Wurdinger et al., 2007).

A projektmódszer gyerekekre kifejtett pozitív hatásai a nyugat-európai országokban már tetten érhetők. Svájcban a projektfeladatok megoldása kisgyermekkorban megkezdődik, ami pozitívan hat a társas kapcsolataikra, toleránsabbak, jobban tudnak csoportban együttműködni, egymást könnyebben elfogadják, a feladatokat átgondoltan és precízen hajtják végre (Torgyik, 2006). A tanulók fejlődése mellett az egyre bővülő hazai és külföldi gyakorlat is azt bizonyítja, hogy a projektoktatás széles tantárgyi koncentrációt tesz lehetővé, valós problémákat dolgoz fel és egy összetett szemléletmódot alakít ki (Kovátsné, 2006). Ezért

szemléletváltásra van szükség a pedagógusok körében (Ütőné, 2000). Az elmúlt években annyira leszűkült az időkeret, hogy a természettudományos oktatás csak akkor lehet sikeres, ha más szemlélet és más, új módszerek elterjedésével valósul meg. Erre azért is van szükség, mivel (Nanszákné, 1999) az elméleti, iskolai tudás és a gyakorlati, hétköznapi tudás között nincs kellő összhang. Olyan feladatokat kell a gyerekeknek adni, amivel az elméleti és a gyakorlati tudásuk összekapcsolható, ami új módszerekkel valósítható meg (Farsang, 2004).

A nemzetközi szakirodalom mellett a hazai is egyre többet foglalkozik a projektoktatás alkalmazásának bemutatásával, melyekben sok jó ötlet és tapasztalat olvasható kezdő és gyakorlott pedagógusok számára is a módszer kipróbálásához (Kosztolányi, 2004; Radnóti, 2008; Karlowits & Juhász, 2008; Honfi és Komlódi, 2010).

A szakirodalmi elemzések arról tanúskodnak, hogy a projektek nagy része az iskolában, tanórai keretek között valósul meg (Szira, 2002; Gajdó és Kristóf, 2007; Lam et al., 2009; Beke, 2011; Mészáros, 2011). Kevés az iskolán kívül, a természetben (Ludányi, 2005; Fűzné, 2007; Mérő, 2007; Hunya, 2010) és az erdei iskolákban megvalósított projektek száma (Kosztolányi, 2004; Kovátsné, 2006, 2011; Kövecsesné, 2009, 2011, 2015; Biró, 2016). Eisen és Barlett (2006) az amerikai Emory Egyetemen megvalósuló projektről számolt be.



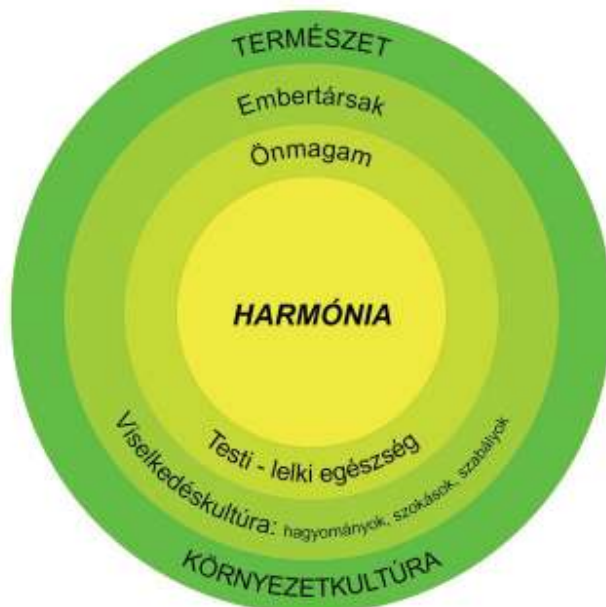
8. ábra. A projektoktatás, mint oktatási stratégia (Kovátsné & Lampert, 2010).

3.5. Az Erdőpedagógia projekt

A környezeti nevelés egyik leghatékonyabb és legmeghatározóbb helyszíne, illetve stratégiája az erdei iskola. A tevékenységek tartalmában és sokszínűségében kiegészíti az iskolai tanítás-tanulás folyamatát. Segít a környezettel harmonikus magatartás kialakításában, az egészséges életvezetés fejlesztésében, így a természeti és kulturális értékeket előtérbe helyező értékek kialakításában. Az erdei iskola egyik alapvető módszere a projektoktatás (Kováts-Németh, 2010).

1996-ban az Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskolán a Ravazdi Erdészettel együttműködve megkezdődött az Erdőpedagógiai projekt elméleti és gyakorlati megvalósítása. A program irányítását Kováts-Németh Mária végezte, aki szerint az erdőpedagógia projekt célját „*a környezettudatos életvezetésre való felkészítés közvetlen tapasztalatszerzéssel, valóságos élethelyzetek gyakoroltatásával*” (Kovátsné & Lampert, 2010: 149).

Az Erdőpedagógia projekt olyan mintát nyújt, amely elősegíti a tanórai és tanórán kívüli környezeti neveléssel foglalkozó tevékenységek megszervezését és megvalósítását. A felsőoktatásban felkészíti a pedagógusjelölteket, mérnököket egy iskolán kívül megvalósuló tevékenységorientált projektmódszerre. A projekt elméleti koncepciója a „*harmóniaelmélet*” (9. ábra) (Kováts-Németh, 2011).

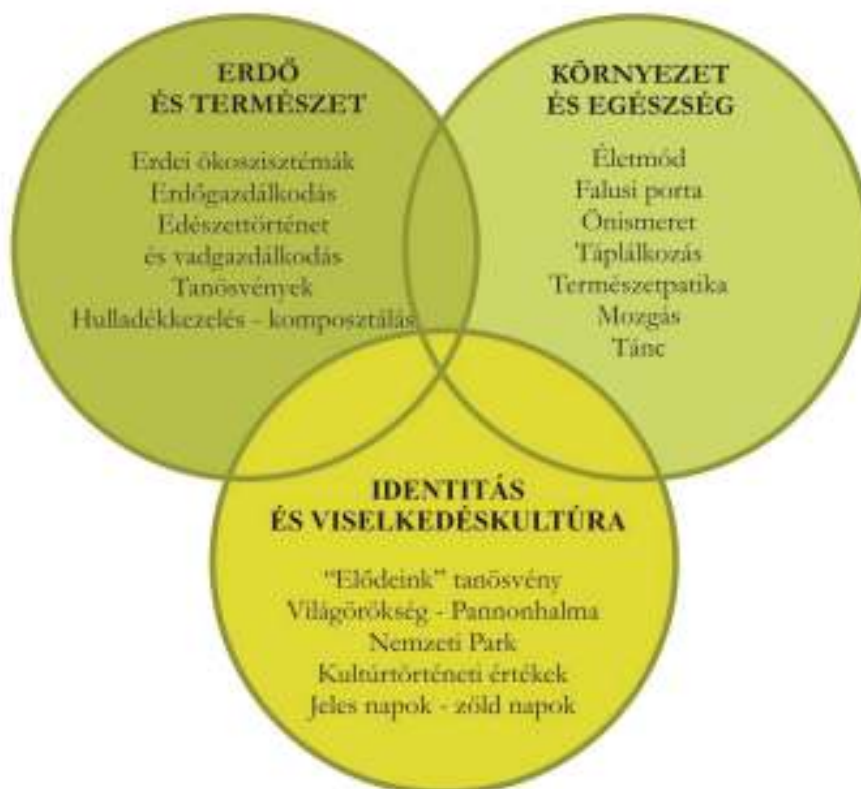


9. ábra. Az Erdőpedagógia cél és feladatrendszerét meghatározó harmónia modellje (Kovátsné, 2011).

A program alapelve, hogy az egyén harmonikus fejlődését segítse a testi-lelki egészség, a viselkedéskultúra, a környezetkultúra komplex tevékenységrendszerével, ezáltal törekedjen a harmóniára. A projektben a környezettudatos magatartás és életvitel kialakítása fő cél (Kováts-Németh, 2010).

Az Erdőpedagógia projekt komplex témaköröket dolgoz fel. Három fő modulja: Erdő és természet, Környezet és egészség, Identitás-viselkedéskultúra (10. ábra). Az Erdő és természet modul a természetismeret, környezetismeret, a földrajz, a történelem, az irodalom, a fizika, a kémia, a művészet és az informatika. A Környezet és egészség modul az egészségtan, a biológia, a testnevelés, a technika és az életvitel, míg az Identitás-viselkedéskultúra modul a honismeret, az etika, a művészet, a népszokások, a tánc és a dráma ismeretanyagát integrálja (Kováts-Németh, 2010).

Az ismeretszerzés során a tanulók tapasztalatszerzésén, önálló vagy csoportos tevékenységén van a hangsúly. A tanulás során előnyben részesítik a felfedező, kutató jellegű munkát. A projekt megvalósulásának színtere az erdő, a modulok feldolgozása projektben történik (Kovátsné, 2011).



10. ábra. Az Erdőpedagógia projekt moduljai (Kováts-Németh, 2010).

4. Attitűdvizsgálatok jelentősége

Számos magyar és nemzetközi rendszerszintű vizsgálat foglalkozott már a diákok attitűdjével. Csepeli (2001), Horváth (2004), Atkinson & Hilgard (2005), és Kovács (2014) az attitűd három összetevőjét (kognitív, érzelmi vagy affektív, viselkedéses) különböztetik meg. A kognitív és a viselkedéses elemeket inkább érzelmi oldalról közelítik meg a vizsgálatok, így az egyes összetevőket nem lehet élesen elválasztani egymástól. Az elemzések témája sokszor a tanulás eredményességét befolyásoló affektív tényezők vizsgálata (Csapó, 2000). Ezeken belül meghatározóak az attitűdvizsgálatok, melyekben az attitűdök szerkezetét, fejlődését vagy az iskolai teljesítmények változását vizsgálják. A tantárgyi attitűdvizsgálatok hatással vannak a tanulásra, mivel a vizsgálatok eredményeként új tankönyveket, reformokat vezetnek be és kideríthetők a tanulók kedvelt módszerei és tantárgyai. Az attitűd szempontjából Csapó és Korom (1998) az iskola legnagyobb kudarcát abban látja, hogy nem megfelelő a tanulók attitűdjének formálása. Sokszor az iskolai évek előrehaladtával csökken a tanulás iránti motiváció (Józsa, 2002) és az attitűdök is folyamatosan romlanak (Csapó, 2000, 2002b).

4.1. Környezeti attitűd vizsgálata

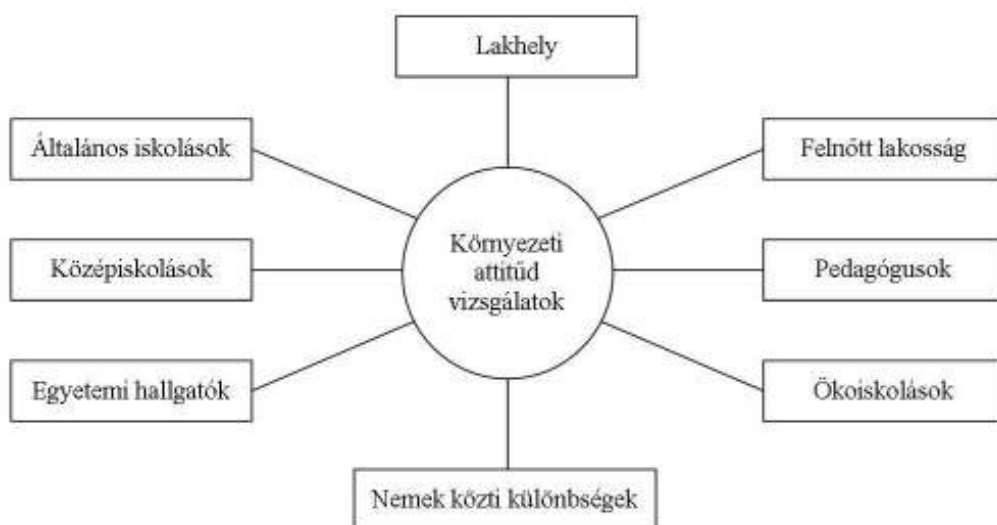
A megfelelő környezeti attitűd kialakítását már az óvodában el kell kezdeni, mivel ők a legfogékonyabbak az új ismeretekre. Az új módszerekkel, terepi megfigyelésekkel meg kell ragadni minél több lehetőséget a gyerekek tudásának bővítésére. Ezért válik a környezeti nevelés fő céljává a helyes attitűd kialakítása (Lükő, 2003; Thiengkamol, 2011).

Napjainkban fontos szerepet kap a tanulók környezettudatosságának és környezeti attitűdjének felmérése. Szükséges a diákok megfelelő hozzáállásának mielőbbi kialakítása, mivel a középiskolások a többi vizsgált csoporthoz képest nem érzik magukat a természet részének (Kovács, 2014). A jelen generáció szerepe nélkülözhetetlen a fenntarthatóság megteremtésében, ezért nagyobb hangsúlyt kell fektetni a környezeti nevelésre. Ez úgy érhető el, ha minél részletesebb képet kapunk a tanulók környezettudatos felfogásáról.

Az attitűdök tárgyak, személyek vagy cselekvések iránti pozitív vagy negatív hozzáállást mutatnak (Széplaki, 2004). Mindennapi életünkben környezeti attitűdjeinket egyszerűen fogalmazzuk meg (szeretek túrázni), amihez gyakran valamilyen ismeret is társul (szeretek túrázni, mert egészséges). Az attitűdhez mindig kapcsolódik az egyén részéről

valamilyen tevékenység (túrázás), így kialakul az attitűd már korábban említett hármas tagolódása (kognitív, affektív, viselkedéses).

A környezettudatos magatartást feltáró vizsgálatok irodalma tág határok között mozog. Több kutatás az általános (Széplaki, 2004; Liefländer & Bogner, 2014) és a középiskolások (Chan, 1996; Varga, 1999; Leeuw et al., 2015; Mónus, 2016), a felnőtt lakosság (Berger, 1993; Zimmer et al., 1994; Wright & Klün, 1998) vagy a pedagógusok (Havas és Varga, 1999; Vócsei et al., 2008) környezeti attitűdjét vizsgálta (11. ábra).



11. ábra. A környezeti attitűdvizsgálatok szinterei (saját szerkesztés).

A tanulók esetében a kutatók úgy vélik, hogy a középiskolások pozitív (Chan, 1996; Duerden & Witt, 2010) vagy enyhén pozitív (Varga, 1999) attitűdökkel rendelkeznek. A diákok aggódnak a környezet iránt és szívesen vesznek részt környezetvédelmi programokon (Chan, 1996). Míg Duerden és Witt (2010) a környezeti attitűd pozitív változásáról számoltak be, addig Varga (2006) attitűdcsökkenést tapasztalt, amit a gyerekek szociális megfelelni akarásának csökkenésével magyarázott, mivel a szociális kíváncsiság befolyásolja az attitűd kialakulását (Gulyás és Varga, 2006). Varga elemzése szerint a diákok nem minden témához viszonyulnak egyforma érzékenységgel és a környezeti attitűd két összetevője közül az érzelmi vonatkozás erősebb volt a viselkedésnél. A különböző típusú középiskolába járó tanulók környezeti attitűdje között is eltérés mutatkozik (Havas et al., 2004).

Félonnea és Becker (2008) a nemek közötti különbséget vizsgálva azt tapasztalta, hogy a lányoknak erősebb a környezetvédő magatartása, mint a fiúknak, összhangban más kutatásokkal (Zelezny et al., 2000; Dietz et al., 2002; Hunter et al., 2004). A környezeti

attitűdöt meghatározhatja a diákok lakhelye is, ugyanis a vidéki tanulóknak a környezeti attitűdje pozitívabb, az attitűd érzelmi komponense erősebb (Konyha, 2011). Cheng és Monroe (2012) arra is rávilágított, hogy azok a gyerekek vannak szorosabb kapcsolatban a természettel, akiknek otthona közelében van zöld terület. A környezeti nevelési programok pozitív hatásáról számolt be Liefländer és Bogner (2014). Eredményük szerint a kisebbeknek erősebb az attitűdje, mint az idősebb társaiknak. Leeuw et al. (2015) középiskolások esetében a környezetvédő magatartásukat befolyásoló három tévhitet találtak az attitűdök alakulásában: az energiatakarékosság, a bolygónk tisztasága és a környezet megóvása.

Széplaki (2004) az ökoiskolák diákjainak körében végzett felmérést. Az Ökoiskola hálózat tagjai nagy gondot fordítanak a környezeti nevelésre intézményen belül és kívül is. Széplaki (2004) arra kereste a választ, hogy az Ökoiskola program mennyire volt hatással a megfelelő attitűdök kialakítására. Az eredmények szerint az Ökoiskolában tanulók nem rendelkeznek pozitívabb környezeti attitűddel, ami annak köszönhető, hogy a vizsgálat elvégzésekor még csak néhány éve voltak az intézmények ökoiskolák. A környezeti nevelés igazi hatása csak évek múlva tapasztalható. Az Ökoiskola tanulói viszont jobban hisznek abban, hogy ők is tehetnek valamit a környezetért. A környezeti ismeretek tekintetében sem mutattak az eredmények kimagasló eltéréseket. A tudás, az érzelmi és a cselekvési összetevő tekintetében is az Ökoiskolába járó lányok magasabb pontszámokat értek el, vagyis az ökoiskola módszerei a lányokra erősebb hatással voltak.

Egyetemi hallgatók esetében a zöld termékek iránti attitűdöt Chen & Chai (2010) valamint a zöld vásárlási szokásokat Kim (2011) vizsgálta. Cherian & Jacob (2012) valamint Husted et al. (2014) szerint az emberek hajlandóak többet fizetni a környezetbarát termékekért, de ezek az eredmények némileg ellentmondanak Monostori és Hórich (2008) hazai vizsgálatának. Kim (2011) felmérése szerint a kelet-ázsiai fogyasztókra sokkal jellemzőbb a kollektivista szemlélet, mint a nyugati országokra.

A hazai középiskolások és a felnőtt lakosság véleményét kérdezték a környezeti problémákról (Kovács, 2008), melynek eredményeként a környezeti nevelésben részesülő válaszadók pozitívabb attitűdről tanúskodtak. Emellett a magasabb iskolai végzettségűeknek nagyobb volt a környezettudatossága. Varga (2004) szerint is azoknak jobb az attitűdjük, akik több környezeti ismerettel rendelkeznek. Eilam & Trop (2012) izraeli eredményei azt bizonyítják, hogy ezek az iskolák sikeresen befolyásolják a szülők környezeti viselkedését, és pozitívan hatnak a gyerekek környezeti viselkedésére és attitűdjére.

Az 1960-as évektől a környezetvédelmi problémák iránti attitűd folyamatos növekedést mutatott a lakosság körében, a környezet iránti aggodalmak egyre jelentősebbek lettek (Berger, 1993; Zimmer et al., 1994). Az emberek aggodalma a természet iránt maga után vonta a gyártók változását is (Wright & Klyn, 1998).

A magyar emberek is fontosnak tartják a környezeti kérdéseket, ugyanis az emberek szerint mihamarabb meg kell oldani a környezeti problémákat (Kovács, 2008), mielőbb be kell vezetni a szelektív hulladékgyűjtést (Monostori és Hőrich, 2008). A 40 évnél idősebbek környezettudatosabban élnek, mert energiatakarékosabbak, mint a fiatalok (Schäfferné, 2007). Willis et al. (2011) ausztrál kutatók szerint az emberek pozitív környezeti és vízvédelmi attitűdökkel rendelkeznek, ami a vízfogyasztási magtartásukat is befolyásolja.

Havas Virág (2013) tíz országban kutatta az emberek környezettani tudását, a környezetvédelemért való tenni akarást és a valódi tetteket. A környezeti problémákról a legszegényebb országoknak kevés tudásuk volt. A helyi problémák iránt nagy az aggodalmuk, de nem jelenik meg cselekvési szándék ezek ellen, ami a szegénységből fakad. A gazdagabb országokban a lakosság reálisabban értékeli a környezetét a helyi problémák tekintetében.

Havas és Varga (1999) csak a tanárok, míg a Biohead-Citizen nemzetközi vizsgálatban (Vöcsei et al., 2008) a tanárok, a tanárjelöltek, a tanítók és a tanítójelöltek környezeti neveléssel kapcsolatos attitűdjét vizsgálták. Az alsó tagozatos tanárok nagy hangsúlyt fektetnek a környezeti nevelésre, míg a felső tagozatos pedagógusok közül főleg a természettudományokat tanítók végeznek környezeti nevelést. A középiskolai tanárok nem tartják annyira fontosnak ezt. A tanárok hozzáállásának romlása a diákok környezettudatosságának csökkenésével fog együtt járni.

A feldolgozott irodalom alapján megállapítható, hogy a diákok környezeti attitűdjével foglalkozó vizsgálatok eredményei azt igazolják, hogy a környezeti nevelésnek még számos feladata van a megfelelő attitűd kialakításában.

4.2. A projektmunka személyiségre kifejtett hatása

A természettudományok oktatásának kutatását egyre nagyobb figyelem kíséri. A vizsgálatok sokat foglalkoznak a tanulók hozzáállásával, a megtanítandó tananyag mennyiségével, vagy az órán alkalmazott módszerekkel. Az iskola minden szintjén élményközpontú, az érdeklődést felkeltő és megtartó oktatásra van szükség. Erre kiváló

lehetőséget nyújt a projektoktatás, amely elválaszthatatlan a kooperatív tanulás módszereitől, annak szerves részeként jelenik meg (Revákné, 2013). A hazai és a nemzetközi szakirodalomban egyre többet foglalkoznak a projekt-alapú oktatással, de kevés olyan vizsgálat van, amelyben mérték a projektmódszer hatására bekövetkező változásokat a tanulók esetében. A projektek értékelése nehéz, mivel azok hatása nagyon komplex (Revákné és Radnóti, 2011). A kutatások többsége egy adott területet vagy képességet vizsgál, amelyek főleg a tanulók együttműködési és kommunikációs képességére vonatkoznak, míg a kognitív és metakognitív képességek változásának bemutatására eddig kevés eredmény született (Revákné, 2013).

A diákok tanulási motivációjára kifejtett pozitív változása (Blumenfeld et al., 1991; Wrigley, 1998; Doppelt, 2003; Ravitz & Mergendoller, 2005; Belland et al., 2006; Brush & Saye, 2008; Lam et al., 2009) mellett Kubiato és Vaculová (2011) a motivációra gyakorolt negatív határról számolt be. A projekt-alapú tanulásban résztvevő tanulók jobb tantárgyi tudással rendelkeznek (Mioduser & Betzer, 2003; Hmelo & Silver, 2004; Mergendoller et al., 2006; Özdemir, 2006; Bas & Beyhan, 2010; Ergül & Kargin, 2014). Emellett a projektmódszer kollaboratív tanulásra való pozitív határról számolt be több kutató (Wrigley, 1998; Belland et al., 2006; ChanLin, 2008; Yalcin et al., 2009; Barrs, 2012; Duran & Sendag, 2012; Sumarni, 2013). A projekt-alapú tanulás segítségével megtanulják a források keresését (Morgil et al., 2008) és ez a fajta tanulás érdekesebb, szórakoztatóbb, hasznosabb oktatási környezetet hoz létre (Gültekin, 2005; Yalcin et al., 2009; Papanikolaou & Boubouka, 2010; Eskrootchi & Oskrochi, 2010; Jumaat & Tasir, 2013). Özdemir (2006), Fragoulis (2009), Bas (2011) és Beke (2011) a tanulmányi eredményre és az attitűdre gyakorolt pozitív határról számolt be. A projektoktatás növeli a tanulók kreativitását (Zhou, 2010), csökkenti a tanulásban a gyerekek szorongását (Erdem, 2012) és növeli a problémamegoldó képességet (Mioduser & Betzer, 2003; Hmelo & Silver, 2004; Mergendoller et al., 2006).

Ugyanakkor Sumarni (2013) a projekt-alapú tanulás során felmerülő hátrányként említi a projektre fordított idő mennyiségét (Grant, 2002), a költségek emelkedését, a pedagógusok idegenkedését, a feladatok megértését.

A kutatások nagy változatosságot mutatnak a módszerek tekintetében is. Teszteket, kérdőíveket, vagy interjúkat alkalmaznak. Egyes esetekben kísérleti és kontroll csoportokat hasonlítanak össze, máskor kontroll csoport nélkül végeznek longitudinális méréseket

(Revákné, 2013). Thomas már 2000-ben megfogalmazta a projekt-alapú tanulás kutatásának további feladatait. Ezek között emelte ki a tanulók ön- és egymás közötti értékelést.

A szakirodalom szerint a tanulók ön- és egymás közötti értékelésére vonatkozó vizsgálatok korosztályába főleg az egyetemi és a főiskolai hallgatók tartoznak (Eva, 2001; Papinczak et al., 2007; Sahin, 2008), ami annak köszönhető, hogy a projekt alapú tanulást inkább a felsőoktatási intézményekben használták még a 2000-es évek elején is (Falchikov, 2001). A középiskolások esetében végzett kutatások csak kis számban tantárgy-specifikusak (Revákné, 2013). A vizsgálatok nagy része csak az eredményeket közli, és nem fordítanak nagy hangsúlyt az eredmény elérésének és a megvalósítás folyamatának leírására (Sebba et al., 2008). Az ön- és egymás közötti értékelés minősége és megbízhatósága miatt is szükséges a tanulói ön- és egymás közötti értékeléssel foglalkozni a projekt-alapú oktatással összefüggésben (Revákné és mtsai, 2013).

A kutatók egy része (Black et al., 2004) az egymás közötti értékelést az önértékelés kiegészítőjeként tartják számon. Az egymás közötti értékelés során a tanuló mások munkáját ítéli meg meghatározott kritériumok alapján (Revákné és mtsai, 2013). Van den Berg et al. (2006) az egymás közötti értékelést egy olyan módszernek tartja, amely visszajelzést ad egymás számára az elvégzett munkáról. A vizsgálatokkal javul a tanulók kritikai gondolkodása és saját képességeik megítélése (Hanrahan & Isaacs, 2001). Az ön- és egymás közötti értékelés során a kutatók problémaként említik meg a tanulók éretlenségét (Van der Berg et al., 2006; Papinczak et al., 2007; Sahin, 2008), valamint azt, hogy a vizsgálatban részt vevők gyakran alul vagy felül értékelik saját képességüket (Fitzgerald et al., 2003; Ross, 2006; Machado et al., 2008).

A projektmódszer gyakran alkalmazott a környezeti nevelésben, de hatását komplex módon a személyiségre és a környezeti attitűdre kevesen mérték. Számos kutatás foglalkozott már a tanulók attitűdjével (Csapó, 1998; Józsa, 1999; Csákányné, 2000; Papp és Józsa, 2000; Takács, 2000, 2001; Csapó, 2002b; Radnóti, 2004, 2005a; Csíkos, 2012; Uitto, 2014) és a projekt környezeti attitűdre gyakorolt hatásával (Chan, 1996; Varga, 1999; Széplaki, 2004; Liefänder & Bogner, 2014; Leeuw et al., 2015). A legnagyobb probléma a diákok önértékelésének elmaradása.

A kutatások eredményei a legtöbb esetben azt igazolták, hogy a projektoktatás pozitív hatással van a tanulók tudására, tanulmányi eredményére és kreativitására.

4.3. A középiskolások környezeti attitűdjét meghatározó háttérváltozók

A tanulók környezeti attitűdjének egyik fontos meghatározója az intézmény ökoiskola jellege. Az elmúlt évtizedekben egyre nagyobb számban váltak a hazai oktatási intézmények ökoiskolává. 2017. szeptemberétől már közel 1000 intézmény rendelkezik Ökoiskola vagy Örökös Ökoiskola címmel, melyek nagy része általános iskola, de van közöttük művészetoktatási intézmény, középiskola és szakiskola is (Hegedűs, 2017). Az ökoiskolává válás folyamata egy meghatározott kritériumrendszerhez kötött. Ezek az iskolák nagyobb hangsúlyt fektetnek a környezeti nevelésre ahhoz, hogy megkapják és megfeleljenek ennek a kritériumrendszernek (Könczey és mtsai, 2014). Az Ökoiskolákban nemcsak az órákon, de a tanórán kívül is aktívabb környezeti nevelés folyik, mint a „hagyományos” iskolában. Többek között együttműködnek civil szervezetekkel (Stöckert, 2014), ami többletként hozzájárul a gyerekek környezettudatos magatartásának fejlődéséhez. Ennek ellenére több hazai és nemzetközi vizsgálat is arról számolt be, hogy az Ökoiskola program nem sokkal hatásosabb a hagyományos programoknál és nem növeli jelentősen a tanulók környezeti tudását és környezeti attitűdjét (Széplaki, 2004; Kernel & Naglič, 2009; Hallfreðsdóttir, 2011; Pauw & Van Petegem, 2011; Ozsoy et al., 2012; Spínola, 2015). Az Ökoiskola Hálózat célja egy sokrétű és eredményes környezeti nevelés megvalósítása (Varga, 2002). Az Ökoiskola cím elnyeréséért beadott pályázat, ha sikeres, azt három évre kapja meg az iskola. Hatévnyi Ökoiskola működés után már az Örökös Ökoiskola címért lehet pályázni (Stöckert, 2014). Kutatások (Széplaki, 2004; Gulyás és Varga, 2006) szerint a tanulók környezeti attitűdjének szintje növekszik a környezeti nevelés időtartamával.

A megfelelő attitűd kialakítását befolyásolhatja az iskola fenntartójának jellege is. Ugyanis az egyházi fenntartású általános iskolák esetében elmondható, hogy azok sokszor előnyt élveznek a felsorolt háttértényezők tekintetében az állami iskolákhoz képest, mert például könnyebben „összegyűjtik” a jobb családi háttérű tanulókat (Doros, 2010; L. Ritók, 2012). Ezek az iskolák a tanulói összetétel miatt is eredményesebben tudnak működni (Hegedűs, 2016). Az egyházi intézmények tanulói sokszor jobb tanulmányi eredményeket érnek el, így az intézmény fenntartója is hatással lehet a tanulók környezeti attitűdjére.

Az intézményben eltöltött évek, az ismeretek sokoldalú feldolgozása lehetőséget teremt az attitűd formálásának. A 2012-es NAT a fenntarthatóság és környezettudatosság kérdését fontos fejlesztési területként, nevelési célként fogalmazza meg (NAT, 2012). Ennek

megvalósítása a legtöbb oktatási intézményben nem külön órán, hanem tantárgyakba integrálva történik. A reáltárgyak szerepe ebben a feladatban kitüntetett, melyek keretében a középiskola utolsó évfolyamára a tanulóknak kellő információt kell szerezniük a környezetvédelmi kérdésekkel kapcsolatban és meg kell felelni az érettségi követelmények vonatkozó elvárásainak is. Michalos et al. (2009) vizsgálatai szerint a diákok tudása és a pozitív attitűdök az életkor előrehaladtával erősödtek, a magatartás tekintetében nem mutatkozott meg ez a tendencia. Ennek ellentmond azonban néhány kutatás eredménye (Gulyás és Varga, 2006; Varga, 2006; Konyha, 2011), ami arról számolt be, hogy a serdülők környezeti attitűdje az idő előrehaladtával negatívan változott. A negatív változás nem feltétlenül jelenti a környezeti nevelés kudarcát. Gulyás (2004) szerint a magyar gyerekek esetében erős a kapcsolat a környezeti attitűd és a szociális kíváncsiság mértéke között.

Fontos háttérváltozó a nem is. Vizsgálatok szerint a lányok környezeti attitűdje pozitívabb, mint a fiúké (Zelezny et al., 2000; Dietz et al., 2002; Asunta, 2004; Széplaki, 2004; Hunter et al., 2004; Michalos et al., 2009; Félonnea & Becker, 2008). Ez köszönhető annak, hogy a fiúk nem akarnak annyira megfelelni az elvárásoknak, mint a lányok. A lányok sokszor igyekeznek megfelelni a külső elvárásoknak és pozitívabb képet mutatnak magukról.

Sokan kutatták a lakhely hatását a környezeti attitűdre. Néhány eddigi kutatás szerint a vidéki tanulók környezeti attitűdje pozitívabb (Konyha, 2011; Cheng & Monroe, 2012), mint a nagyvárosban lakó fiataloké. Cheng és Monroe (2012) szerint azok a gyerekek vannak szorosabb kapcsolatban a természettel, akik közelében van zöld terület és könnyebben hozzáférhetnek a természet értékeihez, játszanak a természetben és emiatt egy sokkal erősebb kapcsolat alakul ki. Konyha (2011) vizsgálata a vidéki tanulók jobb attitűdjét mutatta a tényleges elkötelezettség területén, míg az érzelmek területén nem mutatott ki nagyobb különbséget a vidéki és a fővárosi diákok között. Az egyik szerint a nagyvárosi gyerekeknél jobban megjelenik a természettől való elidegenedés. A másik magyarázat az, hogy a vidéki gyerekek jobban takarékoskodnak, ami a családok anyagi helyzetére is visszavezethető.

Az iskola több, környezeti nevelési tartalmakat hordozó, tanórán kívüli programot szervezhet. A környezeti nevelés céljainak elérésére számos tanórán belüli és kívüli tevékenység is hatékonyan felhasználható (Havas és mtsai, 2004). A tanórán kívüli programok közül fontosak a táborok, erdei iskolák (Havas, 2002; Havas és mtsai, 2004; Nagy, 2008; Fodor és mtsai, 2011), a jeles napokról való megemlékezés (Havas, 2002; Nagy, 2008), az iskola udvarának, kertjének rendezése (Havas, 2002). Valamint a kirándulások (Havas,

2002; Havas és mtsai, 2004; Nagy, 2008; Fodor és mtsai, 2011), a múzeumok, állatkertek, üzemek látogatása (Havas, 2002), a kiállítások (Nagy, 2008), a zöld falújság, a zöld könyvtár (Nagy, 2008) készítése.

A korábbi vizsgálatok ellentmondó eredményeket közöltek a tanulmányi átlag és a környezeti attitűd kapcsolatáról. Varga (2006) kutatása szerint a környezeti attitűd és a tanulmányi átlag szignifikánsan korrelál, míg Major (2017) vizsgálatában nem tudott kimutatni szignifikáns kapcsolatot az alsó tagozatos diákok környezeti attitűdje és a tanulmányi átlag között.

A tanulók teljesítményét többféle tényező is meghatározza, mint például a szülők iskolai végzettsége (Andor, 2001; Barta, 2009), a tanulók társadalmi háttere (Derdák és Varga, 2003), a családi háttér (Arató és Varga, 2004) vagy a közeg, ahol az oktatás zajlik (Széll, 2015). A szülők iskolai végzettsége és a tanulók környezeti attitűdje közötti kapcsolatot már többen is kutatták. Az eredmények időnként ellentmondásosak. Varga (2006) szerint a szülők iskolai végzettsége nem határozza meg a környezeti attitűdöt, míg Major (2017) arról számol be, hogy a szülők iskolai végzettsége csak bizonyos esetekben korrelál pozitívan a környezeti attitűd egyes elemeivel. Perényiné (2010) viszont arra az eredményre jutott, hogy minél nagyobb a szülő iskolázottságának mértéke, annál pozitívabb a gyermek környezeti attitűdje. Roberts (1996) szerint a szülő iskolai végzettsége pozitív hatással van a környezet iránti odafigyelésre. Diamantopoulos et al. (2003) azt állapították meg, hogy az iskolázottak többet tudnak a környezeti kérdésekről, de nem minden esetben törődnek jobban a környezettel. Kalantari et al. (2007) az iskolai végzettség, a foglalkozás és a környezeti ismeretek jelentős befolyását bizonyították a környezetvédelmi problémák iránti hozzáállásra és viselkedésre. Mónus (2019) eredménye szerint a szülők végzettsége erősen befolyásolja a tanulók környezetbarát hulladékgazdálkodási szokásait, és kis mértékben befolyásolja a környezeti attitűdöt.

A kutatások eredményéből megállapítható, hogy a megfelelő környezeti attitűd kialakításában az iskolára és azon kívüli környezeti nevelést célzó tényezőkre is jelentős felelősség hárul.

5. A vizsgálatok és az eredmények bemutatása

Ebben a fejezetben bemutatásra kerülnek a természettudományos érettségi követelménnyel kapcsolatos eredmények, a projektmódszer alkalmazásának tapasztalatai és a középiskolások környezeti attitűdjét meghatározó háttértényezők.

5.1. A természettudományos tantárgyak érettségi követelményeinek környezeti nevelési tartalma

Első lépésként megtörtént a biológia, kémia, fizika és földrajz közép- és emelt szintű érettségi követelményrendszer környezeti vonatkozásainak elemzése (érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002. (V. 24.) OM rendelet). A vizsgált követelményrendszer 2016. december 31-éig volt érvényben, ugyanis 2017. január elsejétől az összes természettudományos tantárgyat érintő változások következtek be.

A tankönyvelemzés szabályainak (Kojanitz, 2003) megfelelően azt vizsgáltuk, hogy az egyes tantárgyak érettségi követelményében milyen arányban szerepelnek a környezeti ismeretek a tantárgy teljes követelményrendszeréhez viszonyítva. A természettudományos tantárgyak érettségi követelményeiből kigyűjtésre kerültek a környezeti nevelési tartalmak. Megszámoltuk, hogy az adott diszciplináris tartalomra mennyi környezeti nevelési tartalom esik. Az elemzés során minden mondatot egy egységnek vettünk, így az adatok számszerűsíthetők és összehasonlíthatók. A környezeti nevelési tartalom relatív gyakoriságát százalékban adtuk meg. Szignifikancia vizsgálatot végeztünk a régi és az új valamint a közép- és az emelt szintű érettségi követelményrendszer környezeti vonatkozású részei között.

5.1.1. Az eredmények bemutatása

Megvizsgáltuk, melyik természettudományos tantárgy tartalmazza a legtöbb környezeti nevelési tartalmat, hogyan változnak a 2017. január elsejétől életbe lépő érettségi követelményrendszer környezeti vonatkozású részei és a közép- vagy az emelt szintű érettségi követelményrendszer tartalmaz-e több környezeti neveléssel kapcsolatos részt.

Az érettségi követelmények tartalmazzák azokat a tudáselemeket, amelyek számonkérhetők a tanulóktól a vizsgán. Korábban Ütőné (2015) a földrajz érettségi követelmény esetében állapította meg, hogy abban megjelennek a környezeti problémákhoz tartozó elemek, de mennyiségi vizsgálatot nem végzett.

A 2016. december 31-ig érvényben lévő érettségik esetében *biológiából* középszinten 420, míg emelt szinten 210 mondat jelentette a teljes követelményrendszert, azaz a száz százalékot. Ebből középszinten 58, emelt szinten 17 környezeti neveléshez kapcsolható tartalmat találtunk. Ez a teljes követelmény 13,80 (középszinten) és 8,00 százaléka (emelt szinten). A 2017. január elsejétől bekövetkező változások miatt a középszintű követelmény esetében csökkenés, míg az emelt szintű követelmény esetében emelkedés figyelhető meg a vizsgált tartalommal kapcsolatban. Az új követelmény szerint a biológia követelményrendszer környezettani vonatkozásai 13,10 százalékra csökkentek középszinten és 9,59 százalékra emelkedtek emelt szinten (4. táblázat, 8. melléklet). A korábbi (2016. december 31-ig érvényben lévő) biológia követelményekhez viszonyítva középszinten 0,7 százalékos csökkenés, míg emelt szinten 1,59 százalékos emelkedés tapasztalható, de egyik sem szignifikáns változás.

A természettudományos tárgyak közül a *fizika* érettségi követelményrendszere tartalmazta a legkevesebb környezeti nevelési részt. 2016. december 31-ig középszinten a teljes követelmény 222, emelt szinten 107 mondatból állt. Ennek középszinten 4,50, emelt szinten 0,93 százaléka környezettani vonatkozású. 2017-től mind a két szinten csökkenés figyelhető meg a környezettani tartalmak tekintetében, mert középszinten 4,20, emelt szinten 0,81 százalékra csökken. Ez azt jelenti, hogy a fizika emelt szintű érettségi követelmény mindössze egy környezettani vonatkozású mondatot tartalmaz (4. táblázat, 9. melléklet). 2017-től mind a két szinten csökkenés figyelhető meg a környezettani tartalmak tekintetében, középszinten 0,3, emelt szinten 0,12 százalékos a csökkenés.

A *földrajz* érettségi (2016. december 31-ig) követelményrendszere 453 mondatból állt középszinten és 291 mondatból emelt szinten. Ebből a környezettani vonatkozású mondat középszinten 53, míg emelt szinten 32. Vagyis a középszintű követelmény 11,69 és az emelt szintű követelmény 10,99 százaléka. 2017-től a földrajz esetében a legjelentősebb változás, mivel középszinten a követelmény 14,53 százaléka, emelt szinten pedig 15,08 százaléka tartalmaz környezettani részt. Mind a két szint jelentős javulást (középszinten 2,84, emelt szinten 4,09 százalékos emelkedés) mutat (4. táblázat, 10. melléklet).

4. táblázat. Környezeti nevelési tartalmak a természettudományos tantárgyak érettségi követelményeiben (saját szerkesztés).

	Érettségi vizsgaszintek							
	Középszint				Emelt szint			
	Középszintű érettségi követelmény		Környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak		Emeltszintű érettségi követelmény		Környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak	
	2016. 12. 31-ig	2017. 01. 1-től	2016. 12. 31-ig	2017. 01. 1-től	2016. 12. 31-ig	2017. 01. 1-től	2016. 12. 31-ig	2017. 01. 1-től
Biológia összesen (db)*	420	419	58	55	210	198	17	19
A biológia követelményrendszerhez viszonyított környezeti tartalmak			13,80 %	13,10 %			8,00 %	9,59 %
Fizika összesen (db)*	222	238	10	10	107	123	1	1
A fizika követelményrendszerhez viszonyított környezeti tartalmak			4,50 %	4,20 %			0,93 %	0,81 %
Földrajz összesen (db)*	453	523	53	76	291	411	32	62
A földrajz követelményrendszerhez viszonyított környezeti tartalmak			11,69 %	14,53 %			10,99 %	15,08 %
Kémia összesen (db)*	648	612	31	31	348	401	11	10
A kémia követelményrendszerhez viszonyított környezeti tartalmak			4,78 %	5,06 %			3,16 %	2,49 %

(db)* = mondatok száma

A kémia esetében középszinten 648, míg emelt szinten 348 mondat jelentette a száz százalékot (2016. december 31-ig). Ebből 4,78 és 3,16 százalék kapcsolható a környezeti neveléshez. 2017-től középszinten kismértékű, nem szignifikáns növekedés (0,28 %), míg emeltszinten csökkenés figyelhető meg (0,67 %) (4. táblázat, 11. melléklet). A környezettani tartalmak tekintetében az adott követelményrendszeren belül a két szint és a szintek régi és új követelmények közötti eltérésében nincs szignifikáns eltérés.

Több esetben (fizika közép- és emelt szint, kémia középszint) nem a környezeti nevelési tartalom változott, hanem az érettségi követelmény törzsanyaga. Fizikából a teljes követelmény mondatainak növekedése miatt az ahhoz viszonyított környezeti nevelési tartalom csökkenést mutat, annak ellenére, hogy a környezettani vonatkozású mondatok száma nem változott. A kémia esetében fordított a helyzet. A teljes követelmény mondatainak

száma csökkent, míg a környezettani vonatkozású mondatok száma nem változott. Így a környezeti neveléshez kapcsolódó mondatok arányának növekedését tapasztaljuk (4. táblázat).

Az adatok egyértelműen rávilágítanak arra, hogy a természettudományos tantárgyak közül a földrajz érettségi követelményrendszer tartalmazza a legtöbb környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmat, vagyis ez a szaktárgy igyekszik a legnagyobb mértékben megfelelni a NAT környezeti nevelésre vonatkozó elvárásainak az oktatás kimeneti szintjén.

Megvizsgáltuk, hogy a régi vagy az új érettségi követelményrendszer tartalmaz-e több környezeti neveléssel kapcsolatos részt. Ennek bizonyítását kétmintás-t próba segítségével végeztük el. Vizsgálatunkat elvégeztük közép- és emelt szinten is. Egyik szintnél sem sikerült kimutatni szignifikáns különbséget egyetlen természettudományos tantárgy esetében sem a régi és az új érettségi követelmény között (5. táblázat).

5. táblázat. A régi és az új érettségi követelmények környezettani részeinek szignifikanciáján(saját szerkesztés).

	Régi – új középszintű követelmény eltérésének szignifikanciája		Régi – új emelt szintű követelmény eltérésének szignifikanciája	
	t	Sig.	t	Sig.
Biológia	0,102	0,919	-0,230	0,819
Fizika	0,137	0,891	0,072	0,943
Földrajz	-1,030	0,306	-1,873	0,064
Kémia	0,000	1,000	0,130	0,897

A középiskolás diákok tanulmányait lezáró érettségi követelményrendszer fogalmazza meg mindazokat az ismereteket, amelyekről a tanulónak az érettségin számot kell adni. Mivel az iskolákban megtanítandó tananyagot (tantervekben) és az érettségi követelményt is központilag határozzák meg, így a kettőnek összhangban kellene lennie. A NAT kiemelt feladatként említi meg a környezeti nevelést és az egymás után kiadott alaptantervekben egyre nagyobb hangsúlyt kap a téma. Ezzel szemben az adatok (4. táblázat) azt bizonyítják, hogy a középiskolások érettségi követelménye több esetben nem követi ezt az elvárást 2017-től.

Az érettségi követelményekben megjelenő környezettani vonatkozású tartalmak eloszlása is igen egyenetlen, ami az egyes tantárgyi tartalmak és témakörök adta lehetőségek jellege miatt részben adott. Mivel a környezeti nevelésre nem sok iskolában van lehetőség külön tantárgy keretében, így alaposabban át kellene gondolni, hogy az egyes témakörökben maximálisan kihasználják-e a környezeti nevelési lehetőségeket az ismeretek átadásában.

Ugyanakkor tény, hogy környezettudatosságra minden tanulót nevelni kell, akár érettségizik ebből a témából, akár nem. Azaz a környezeti nevelési tartalmak az állampolgárok alpműveltségének szerves részét képezik. Mai világunkban ezek ismeretében védjük és óvjuk környezetünket. Így az is természetes, hogy ezeknek a tartalmaknak az általános műveltséget számonkérő középszintű érettségi követelményekben kell megjelennie.

Kétmintás-t próba segítségével vizsgáltuk a közép- és az emelt szintű természettudományos tantárgyak érettségi követelményrendszerének környezettani részeit a régi (2016. december 31-ig érvényes) és az új (2017. január elsején életbe lépett) követelmény esetében. Az eredményeink szerint a természettudományos tárgyak régi követelményénél egy esetben sincs szignifikáns különbség (6. táblázat) a közép- és emelt szintű érettségi követelmény között. Az új követelmény tekintetében biológia és kémia esetében sikerült kimutatni szignifikáns különbséget ($p < 0,05$) a két szint között.

6. táblázat. A közép- és emeltszintű érettségi követelmények környezettani részeinek változása és azok szignifikanciája (saját szerkesztés).

	A 2017 előtti (régi) közép- és emeltszintű érettségi eltérésének szignifikanciája		A 2017 utáni (új) közép- és emeltszintű érettségi eltérésének szignifikanciája	
	t	Sig.	t	Sig.
Biológia	1,654	0,104	1,992	0,051
Fizika	1,689	0,097	1,681	0,098
Földrajz	1,427	0,157	0,627	0,532
Kémia	1,929	0,059	2,028	0,047

Tehát az adatok azt bizonyítják, hogy a természettudományos tantárgyak érettségi követelményrendszerei különböző mértékben tartalmaznak környezettani vonatkozású részeket.

5.1.2. Összegzés

Az érettségi követelményrendszer a középfokú oktatás fontos kimeneti szabályozója, pontosan tartalmazza azokat az ismereteket, amivel a tanulóknak a középiskola végén rendelkezniük kell. Mivel a környezeti nevelés tanítása a legtöbb iskolában nem külön tantárgyként történik, így a hozzá kapcsolódó ismeretanyag a természettudományos tárgyak érettségi követelményrendszerébe van integrálva. A vizsgálat értelmében a négy

természettudományos tantárgy (biológia, fizika, földrajz, kémia) követelményei a diszciplináris tartalmak sajátosságai miatt különböző arányban tartalmaznak környezettani ismereteket. A NAT egyre nagyobb hangsúlyt fektet a környezettani és a fenntarthatóságra nevelés oktatásba való bevonására, amitől azt vártuk, hogy az érettségi követelményrendszer 2017-ben történő változásai is alkalmazkodnak ehhez. Az eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a négy természettudományos tantárgy közül csak a biológia és a kémia 2017. január elsején bevezetett középszintű érettségi követelménye tartalmaz szignifikánsan több környezettani tartalmat, mint ezen tárgyak emelt szintű követelménye.

Az érettségi követelményrendszerben bővíteni kellene a környezettani vonatkozásokat. A tanulóknak minél több ismerettel kell rendelkezniük ahhoz, hogy a megfelelő környezeti attitűdöt ki tudjuk alakítani. Ezért legtöbbit a földrajz tantárgy érettségi követelményrendszere tesz a középiskolában.

5.2. A középiskolás diákok környezettani ismeretei

Először egy saját szerkesztésű környezettani ismeretekre vonatkozó tudásszintmérő feladatlap kitöltése történt meg 2010. áprilisában (1. melléklet). A feladatlapot három évfolyam 374 tanulója töltötte ki. A nyolcadik évfolyamról 124, a tizedik évfolyamról 126, a tizenkettedik évfolyamról szintén 124 tanuló vett részt a felmérésben, akik két gimnázium (Miskolc, Ózd) és egy általános iskola (Ózd) diákjai voltak. A részminták homogének voltak abból a szempontból, hogy a tanulók ugyanabból a tankönyvből tanultak.

A kitöltött tudásszintmérő feladatlap összeállításának egyik szempontja az érettségi követelményrendszer környezettani követelményei voltak, másrészt olyan környezettani ismeretek számonkérése, amelyek fontos szerepet játszanak a tanulók környezettudatos magatartásának és attitűdjének kialakításában. A feladatlap 25 kérdésből állt, amelyből 11 diszciplináris (csak egy tantárgyban tanult), valamint 12 inter- ill. multidiszciplináris (több tantárgyban tanult) ismeretre (2. melléklet) kérdezett rá.

A tanulók a környezeti problémákról és az ahhoz kapcsolódó ismeretekről sok olyan iskolán kívül szerzett információval is rendelkeznek, melyek nem kerülnek elő az egyes természettudományos órákon. Ezen ismeretek felmérése, illetve azok szintjének az iskolában szerzett környezettani ismeretek tudásszintjéhez való viszonyítása végett két olyan kérdés is szerepelt, ami egyik tantárgy tananyagában, következésképpen a feladatsor összeállításához

felhasznált tankönyvekben sem jelent meg. A feladatlap összeállításához a Mozaik Kiadó tankönyveit vettük alapul.

A feladatlapban megjelenő ismeretek olyan környezeti témákhoz (blokk) tartoztak, mint az ózonlyuk, az üvegházhatás, a savas eső, az atomerőművek, a megújuló energia, a nemzeti parkok és az emberi tevékenység hatásai. A 25 kérdés a felsorolt témák alapján hét feladatblokkba csoportosítható (2. melléklet).

5.2.1. Az eredmények bemutatása

A középiskolás tanulók környezeti ismereti szintjének megállapítására megvizsgáltuk az életkor, a nem és az ismeretek interdiszciplináris jellegének hatását.

Keresztábra-elemzéssel kiszámoltuk az egyes kérdésekre adott jó válaszok arányát mind a három (8., 10., 12.) évfolyamon. A saját szerkesztésű tudásszintmérő feladatlap eredménye szerint a nyolcadikos tanulók a legtöbb kérdésre kevesebb jó választ adtak felsőbb évfolyamos társaiknál (12. melléklet). Tizenhat esetben a nyolcadikosok teljesítettek a leggyengébben és a tizenkettedikesek a legerősebben. A legjobb teljesítményt a tizenkettedikesek nyújtották (22 kérdésnél), bár bizonyos ismeretekben azonos szinten voltak a nyolcadikosokkal. Két esetben (14., 21. kérdés) a tizedikesek, míg egy esetben (19. kérdés) a nyolcadikosok voltak a legjobbak. Hét kérdésben (10., 13., 17., 19., 20., 22., 24.) a tizedikesek szerepeltek a leggyengébben. Az eredmények azt igazolták, hogy az évfolyam emelkedésével, vagyis az életkor előrehaladtával javul a környezeti ismeretekre vonatkozó teljesítmény.

Az egyváltozós ANOVA varianciaanalízis segítségével megnéztük az évfolyamok közötti különbséget a feladatblokkok esetében is. A hét feladatblokkból hat esetben a tizenkettedik évfolyamosok érték el a legnagyobb átlagokat (7. táblázat), míg a nyolcadikosok a legkisebbet. Kivétel ezalól a 6. feladatblokk (nemzeti parkok), ahol a 8. évfolyamosok átlaga a legnagyobb.

Az egyes évfolyamok között szignifikáns különbség ($p=0,000$) van a feladatblokkok esetében, kivétel az ötödik (megújuló energia) blokk ($p=0,842$). A megújuló energiával foglalkozó feladatblokkra lényegesen kevesebb jó válasz érkezett, mint a többire (4. táblázat). Ennek okát nem ismerjük, hiszen a megújuló energiáról több természettudományos óra keretében is tanulnak. Valószínű, hogy ez a környezeti nevelés egyik fehér foltja, annak

társadalmi tanulási folyamata és tudatosulása is lassú (bár a mindennapokban sokat hangoztatott téma), ami erősen befolyásolja az iskolai oktató-nevelő munka hatását. A feladatblokkok átlagai azonban egyértelműen mutatják, hogy az életkor növekedésével egyre több helyes megoldás érkezik a kérdésekre.

7. táblázat. A feladatblokkokban elért átlagok évfolyamonként (saját szerkesztés).

Feladatblokk (kérdés száma)	8. évfolyam		10. évfolyam		12. évfolyam		F	Sig.
	átlag	SD	átlag	SD	átlag	SD		
1. ózonlyuk	0,51	0,23	0,57	0,24	0,70	0,23	21,471	0,000
2. üvegházhatás	0,51	0,25	0,58	0,24	0,63	0,23	8,301	0,000
3. savas eső	0,53	0,23	0,57	0,23	0,69	0,22	17,925	0,000
4. atomerőművek	0,64	0,29	0,67	0,27	0,82	0,22	16,537	0,000
5. megújuló energia	0,12	0,21	0,12	0,23	0,14	0,26	0,172	0,842
6. nemzeti parkok	0,60	0,38	0,41	0,34	0,59	0,36	10,693	0,000
7. emberi tevékenység hatásai	0,44	0,26	0,46	0,25	0,56	0,23	8,266	0,000

Részletesebben is megvizsgáltuk az évfolyamok közti kapcsolatot az egyes feladatblokkok esetében. A kétmintás T-próba alapján a 8. és a 10. évfolyam között három blokk (1. ózonlyuk, 2. üvegházhatás, 6. nemzeti parkok) tekintetében, a 8. és a 12. évfolyam között öt esetben, a 10. és a 12. évfolyam között szintén öt esetben van szignifikáns különbség (8. táblázat). Az ózonlyuk (1.), a savas eső (3.), az atomerőművek (4.) és az emberi tevékenység hatásai (7.) feladatblokk esetében szignifikáns különbség a 8–12. és 10–12. évfolyamok között figyelhető meg, az üvegházhatás (2.) feladatbloknál 8–10. és 8–12. osztályok teljesítménye között. Ennek oka, hogy földrajzból kilencedikben, biológiából tizenkettedikben tanulnak az üvegházhatásról. A nyolcadik és a tizedik osztály között folyamatosan bővül a diákok tudása ezen a téren.

8. táblázat. A feladatblokkok közti szignifikancia az egyes évfolyamok között (saját szerkesztés).

Feladatblokkok	8-10.		8-12.		10-12.	
	t	Sig.	t	Sig.	t	Sig.
1. ózonlyuk	-2,026	0,044	-6,472	0,000	-4,401	0,000
2. üvegházhatás	-2,405	0,017	-4,034	0,000	-1,647	0,101
3. savas eső	-1,546	0,123	-5,808	0,000	-4,289	0,000
4. atomerőművek	-0,794	0,428	-5,361	0,000	-4,712	0,000
5. megújuló energia	-0,072	0,943	-0,535	0,593	-0,452	0,651
6. nemzeti parkok	4,027	0,000	0,086	0,932	-4,077	0,000
7. emberi tevékenység hatásai	0,252	0,495	-3,837	0,000	-3,221	0,000

Az erdő fontos szerepet játszik mindennapi életünkben (fából készült termékek használata, kapcsolódás, regenerálódás, szórakozás, energiaforrás, táplálékforrás stb.). Az emberi tevékenység hatásai feladatblokk egyik kérdése arra vonatkozott, hogy a tanulók tudják-e, melyik a legjelentősebb hatása az erdőirtásnak? A 8. évfolyamosok 68,3 %-a, a tizedikesek 73,8 %-a míg a tizenkettedikesek 89,5 %-a jól válaszolt a kérdésre. Az évfolyam előrehaladtával egyre több természettudományos tantárgyban foglalkoznak az erdőirtás káros hatásaival, így a diákok tudása egyre mélyebb lesz az interdiszciplináris kérdésekben.

A megújuló energia (5.) feladatblokkra vonatkozó átlagok között nincs szignifikáns eltérés. A tanulók tudása kevés ezen a téren és nem kielégítő az életkor előrehaladtával sem, aminek pontos okát érdemes további vizsgálatok tárgyává tenni. A nemzeti parkok (6.) feladatblokk tekintetében földrajzból tizedikben, biológiából tizenkettedikben foglalkoznak ezzel a témával. Ebben az esetben szignifikáns különbség 8–10. és 10–12. évfolyamok között mutatható ki. A kétmintás T-próbával történő elemzés árnyaltabbá tette a különbségek bemutatását a nemzeti parkok tudása terén és annak okai is világosabbá váltak. A 8. és 12. évfolyamok között nincs szignifikáns eltérés. Ennek hátterében az állhat, hogy mindkét évfolyam a felmérést megelőzően frissen tanult a nemzeti parkokról biológia órán. A 10. osztályosok azonban földrajzból találkoztak a témával a felmérést jóval megelőzően, kisebb hangsúllyal, ami felejtést eredményezett.

A kétmintás T-próbával végeztük el a *nemek* közti különbségek vizsgálatát. A számítások szerint a teljes mintánál a fiúk átlaga nagyobb, mint a lányoké (fiúk: 0,57 (SD=0,16), lányok: 0,52 (SD=0,13)) és a kettő között szignifikáns különbség van ($t=3,019$, $p=0,003$). A nemekre vonatkozó megállapításaink összhangban vannak korábbi kutatási eredményekkel (Vári et al., 2000; Csapó, 2002a; Felvégi, 2005; Balázs et al., 2012).

A középiskolás tanulók környezeti ismereteire vonatkozó további vizsgálataink a kérdések interdiszciplináris jellegére vonatkoztak. Varga (2004) kutatási eredménye szerint a több interdiszciplináris környezeti ismerettel rendelkező tanulóknak, pozitívabb a környezeti attitűdje is. Eredményeink azt mutatják, hogy az interdiszciplináris kérdésekre a diákok a teljes minta esetében több helyes választ adtak. A diszciplináris kérdésekre adott válaszok átlaga 0,50, az interdiszciplináris kérdésekre adott válaszoké 0,58. Az egymintás T-próba szerint a diszciplináris és az interdiszciplináris kérdések között szignifikáns különbség van ($p=0,000$).

Az egyváltozós ANOVA varianciaanalízis segítségével megnéztük az évfolyamok

közötti különbséget a diszciplináris és az interdiszciplináris kérdések tekintetében is és szignifikáns különbség mutatkozott az évfolyamok között ($p=0,000$). A tizenkettedikesek átlaga mind a két kérdéstípusnál szignifikánsan jobbnak bizonyult az alacsonyabb évfolyamokétól (9. táblázat).

9. táblázat. A kérdéstípusok és az évfolyamok közti kapcsolat (saját szerkesztés).

Kérdéstípusok	8. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam	F	Sig.
	átlag (SD)				
diszciplináris	0,46 (0,16)	0,48 (0,17)	0,50 (0,17)	13,270	0,000
interdiszciplináris	0,51 (0,17)	0,56 (0,14)	0,58 (0,17)	32,573	0,000

Évfolyamonként is megnéztük a kérdéstípusok közötti különbséget egymintás T-próba segítségével. A nyolcadikosok esetében a diszciplináris kérdésekre adott válaszok átlaga 0,46 ($SD=0,16$), míg az interdiszciplináris kérdésekre 0,51 ($SD=0,17$) és a kettő között szignifikáns különbség van ($p=0,000$). A tizedikesek esetében a diszciplináris kérdések átlaga 0,48 ($SD=0,17$) az interdiszciplinárisoké 0,57 ($SD=0,14$), a kettő közti szignifikancia érték $p=0,000$. A tizenkettedik évfolyamnál az egy tantárgy ismereteit feltáró kérdésre adott válaszok átlaga 0,56 ($SD=0,16$), a több tantárgy ismeretanyagára vonatkozó kérdések esetében 0,67 ($SD=0,16$), a szignifikancia érték $p=0,000$.

5.2.2. Összegzés

A vizsgálatban alkalmazott, környezeti ismeretekre vonatkozó tudásszintmérő feladatokban nyújtott teljesítmények mérési eredményei alapján megfigyeltük, hogy a tanulók diszciplináris környezeti ismeretekben mutatott teljesítménye gyengébb az interdiszciplináris ismeretekhez képest. Ennek oka abban keresendő, hogy bizonyos környezeti tartalmak több természettudományos tantárgy vonatkozásában is megjelennek, más-más oldalról közelítve és bizonyítva annak interdiszciplináris jellegét. Természetesen a többször hallott, tanult és alkalmazott ismeret mélyebb tudást eredményez. Ugyanakkor a tanulók nemcsak tanórán szereznek új információkat a környezetükről. Az internet és a média befolyásán túl számos iskolán kívüli hatás éri a tanulókat, ami integrálódik a környezettel kapcsolatos tudásukba. A kérdések többségénél a tizenkettedikesek adták a legtöbb jó választ.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a tantárgyakba integrált környezettani nevelés hatékonyabb akkor, ha a legfontosabb ismeretek valamennyi természettudományos

tantárgyban megjelennek, ha az adott ismeretről minél több tantárgy keretében hallanak. Ez a természettudományos tantárgyak követelményrendszerének fokozottabb összehangolását igényli.

A nemek vizsgálata ugyanazt az eredményt hozta, mint a korábbi vizsgálatok (Vári et al., 2000; Felvégi, 2005; Balácsi et al., 2012) miszerint a fiúk jobban teljesítettek.

5.3. A „Környezetünk a XXI. században” nagyprojekt hatása a környezeti attitűdre és a személyiségre

A harmadik vizsgálat alkalmával a „Környezetünk a XXI. században” című nagyprojektben részt vevő középiskolás tanulók környezeti attitűdjének és személyiségének változását vizsgáltuk az oktatási módszer, konkrétan a projektmódszer hatására (3. melléklet, 5. melléklet).

A vizsgálat 109 tanuló közreműködésével valósult meg 2011. szeptembere és 2012. júniusa között a miskolci Diósgyőri Gimnáziumban. A felmérést két ütemben végeztük a tanévben. Az első felmérésre a projekt kezdetén, míg a másodikra a projekt befejeztével került sor. A 109 tanulóból 30 vett részt a nagyprojektben, míg 79 tanuló a kontroll csoportot alkotta. A nagyprojektben tíz résztéma szerepelt, amiket háromfős csoportokban dolgoztak fel. A tanulók önként jelentkeztek a feladat megoldására, a tíz résztéma közül kiválasztották a nekik legszimpatikusabbat. A vizsgálatban 10. és 12. osztályos tanulók vettek részt. Minden részprojekt valamilyen környezetvédelmi kérdéssel foglalkozott: 1. Levegőszennyezés, 2. Vízszennyezés, 3. Talajszennyezés, 4. Biológiai sokféleség, 5. Városiasodás, 6. Zajszennyezés, 7. Hulladék, 8. Energiatermelés, 9. Közlekedés, 10. Globális kihívások. A témák kiválasztásánál a Zöld Utipakk oktatócsomag volt a segítségünkre. Mivel minden részprojektet három ember dolgozott fel, így összesen 30 tanuló (13 fiú, 17 lány) vett részt a nagyprojekt megvalósításában. A témák feldolgozása önállóan, a tanulók egyéni ötletei alapján történtek. Programvezetőként - jómagam az iskolában heti egy órában irányítottam a tanulók munkáját, kérdéseiket velem beszélhették meg. A projekt megvalósítására egy év állt a gyerekek rendelkezésére.

Vizsgáltuk a környezeti attitűd három összetevőjének (kognitív, érzelmi, viselkedés) változását (3. melléklet). Korábban Széplaki (2002) arról számolt be, hogy a három összetevő

közül az érzelmi tényező fejlődik a legnagyobb mértékben. Az adatok feldolgozásánál nagy hangsúlyt fektettünk a diákok érzelmi hozzáállásának feltárására.

Az egyéves projekt hatékonyságát longitudinális méréssel végeztük. Az attitűdkérdőívek kitöltésére a projekt kezdetén, majd a projekt végén került sor. Az attitűd kérdőívet korábban a KEOP-6.1.0/09-2010-0018 pályázat keretein belül alkalmazták 2010/2011-ben a Debreceni Egyetem kutatói, mely a diákok életkori sajátosságaihoz igazodó 36 kérdésből álló és ötfokozatú Likert-skálával rendelkező kérdőív volt. A kérdőív kitöltését az iskolában, tanítási időben végeztük. A választási lehetőségek a következők voltak: az 1-24. állítás esetében: soha; ritkán; általában; gyakran; mindig, a 25-36. állítás esetében: egyáltalán nem értek vele egyet; többnyire nem értek vele egyet; félig-meddig értek vele egyet; részben egyetértek; teljesen egyetértek. Minden állításnál a leginkább környezetbarát válasz öt pontot kapott, a legkevésbé környezetbarát egy pontot. A válaszbeállítódás elkerülése érdekében fordítottan megfogalmazott (inverz) állítások (12., 15., 16., 19., 33., 34., 35., 36.) is szerepeltek, amelyeknél a „soha” vagy az „egyáltalán nem értek vele egyet” válasz kapott öt pontot, a „mindig” vagy a „teljesen egyetértek” kapott egy pontot. A fent felsorolt válaszlehetőségek közül kellett kiválasztani a tanulóknak a személyes véleményüket leginkább tükröző válaszokat. Az állítások megválaszolására 45 perc állt a tanulók rendelkezésére. A diákok önállóan dolgoztak, a kitöltésnél csak a vizsgálatvezető tartózkodott a teremben, kérdésekkel hozzá fordulhattak. Az attitűdkérdőív állításai három csoportba sorolhatók. Tizenkét állítás a környezettudatos viselkedésre, tizenkét állítás az emócióra és tizenkettő a környezeti ismeretre vonatkozott. A három csoport mellett az állítások 12 blokkba is besorolhatók (4. melléklet), amelyekhez tartozó állítások a megoldások kiszámíthatóságának elkerülése érdekében keverve szerepeltek.

A projekt személyiségre gyakorolt komplex hatását egy 60 állítást tartalmazó ön- és társértékelést segítő kérdőív segítségével mértük (5. melléklet). A Revákné (2013) által kifejlesztett kérdőívben a tanulók önértékelésére és társaik véleményezésére is lehetőség nyílt. Emellett összehasonlítható a tanulók egymásról és önmagukról alkotott véleménye is.

Az ön- és társértékelés kérdőívének állításai különböző képességekre, készségekre és tevékenységekre vonatkoztak. Minden területhez öt-öt kérdés tartozott. Az adott területre vonatkozó kérdések nem sorban következtek a kérdőívben, így csökkentve a kérdésekre adandó válaszok kiszámíthatóságát. Ezzel lehet növelni az adott terület megítélésének megbízhatóságát (6. melléklet).

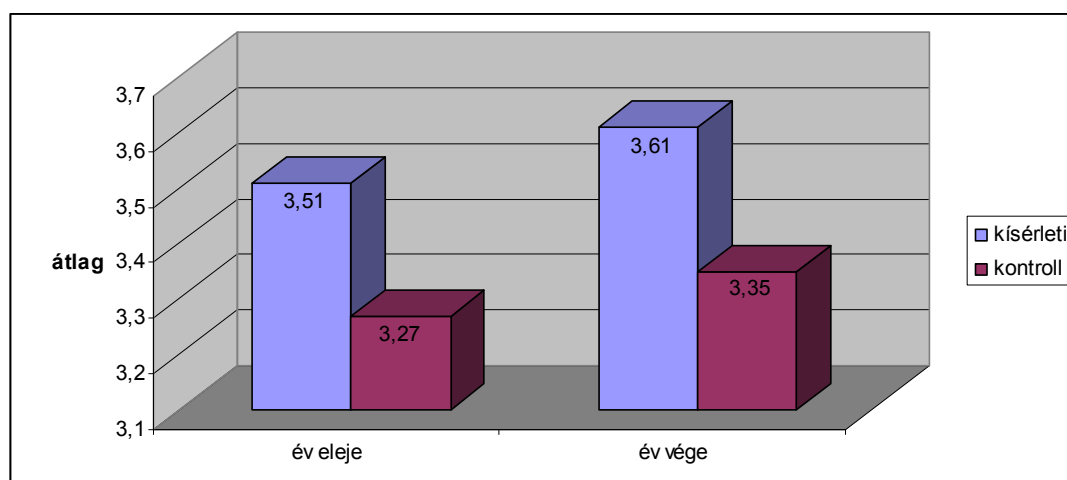
Nem szerepelt külön állítás a metatudással kapcsolatban, azonban a 2., 4., 6., 12., 14., 15., 17., 18., 24., 36. pontok alkalmasak ennek a képességnek az értékelésére is. Így ez külön értékelhető, pontszáma nem része az elérhető maximális pontszámnak. A gyerekek egymásközi- és önértékelésére is alkalmas teszt megírásának ideje 45 perc volt.

Az értékelés megtörtént a teljes minta (a teljes mintára gyakorolt összhatas, valamint a teljes minta kérdőívben szereplő területeire gyakorolt hatás) és az egyes csoportok esetében (az egyes csoportokra gyakorolt összhatas, az egyes csoportok kérdőívben szereplő területeire gyakorolt hatás) is. A nemek közötti különbségek kimutatására és az egyes tanulók vizsgálatára (a tanulókra gyakorolt összhatas, az egyes csoportok kérdőívben szereplő területeire gyakorolt hatás, összefüggés az ön- és társértékelés (társak által történő értékelés) között) is sor került.

5.3.1. Az eredmények bemutatása

Megvizsgáltuk a projektmódszer hatását a középiskolások környezeti attitűdjének, személyiségének és önértékelésének függvényében. Kiszámítottuk a két felmérés (projekt előtti év eleji, és a projekt utáni év végi) környezeti attitűdjének átlagát és az átlagok különbségének szignifikanciáját a kísérleti és a kontroll csoportnál is. Összehasonlítottuk az attitűd egyes összetevőire, valamint a blokkokra adott válaszok átlagát is.

Az egymintás T-próba alapján a kísérleti és a kontroll csoportban is pozitív változás következett be az egyéves program hatására (12. ábra). A változás mértéke a kísérleti csoportnál nagyobb volt (0,10), mint a kontroll csoportnál (0,08).



12. ábra. A környezeti attitűdre vonatkozó változás a kísérleti és a kontroll csoportban (saját szerkesztés).

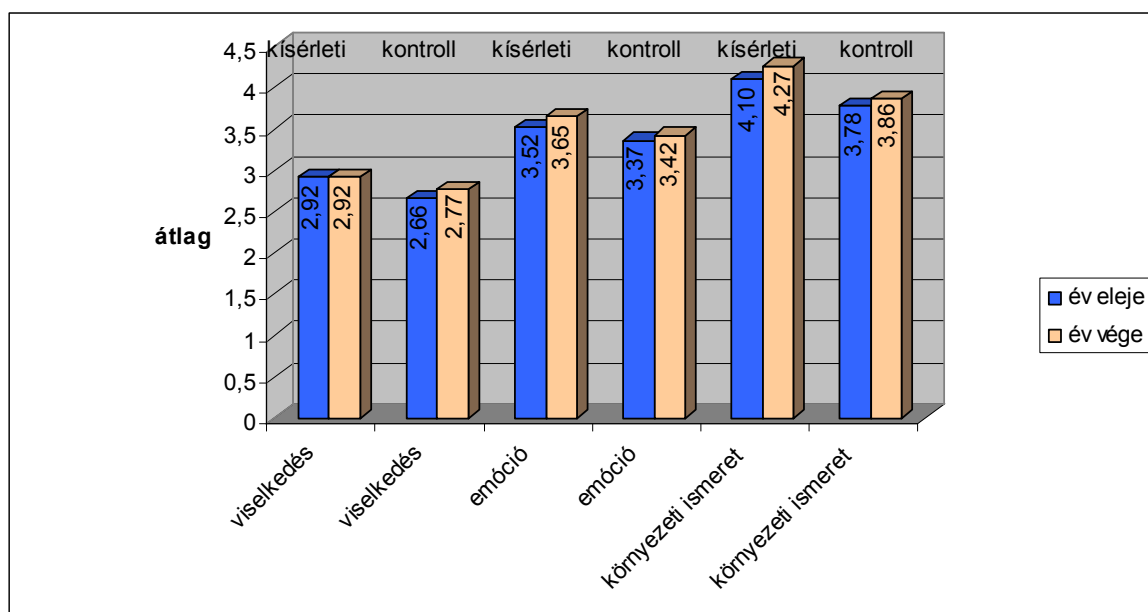
Szignifikáns különbséget nem tudunk kimutatni egyik csoport környezeti attitűdjének változásában sem (kísérleti csoport: $t=-0,998$; $p=0,328$; kontroll csoport: $t=-1,091$; $p=0,280$). A korábbi vizsgálatok (Varga, 1999; Széplaki, 2004; Eilam & Trop, 2012) eredményeit ugyan nem tudtuk cáfolni, de a mintában szereplő hosszútávú projekt környezeti attitűdre gyakorolt pozitív hatása nem volt objektíven megállapítható.

Az egymintás T-próba vizsgálatával a kísérleti és a kontroll csoportban a két felmérés között az attitűd egyik összetevője esetében sem tapasztaltunk szignifikáns változást (10. táblázat).

10. táblázat. Az attitűd összetevőinek változása egy év alatt a kísérleti és a kontroll csoportban (saját szerkesztés).

Attitűd összetevői	Kísérleti csoport				Kontroll csoport			
	év eleje	év vége	t	Sig.	év eleje	év vége	t	Sig.
Viselkedés	2,92	2,92	-0,019	0,985	2,66	2,77	-1,017	0,313
Emóció	3,52	3,65	-0,962	0,345	3,37	3,42	-0,685	0,496
Környezeti ismeret	4,1	4,27	-1,448	0,16	3,78	3,86	-0,85	0,398

A kísérleti csoport tanulói a legmagasabb átlagokat a környezeti ismeret összetevő esetében érték el, ezt követte az érzelmi összetevő és a legrosszabb átlagokat a viselkedés területén mutatták (13. ábra).



13. ábra. A környezeti attitűd emóció, viselkedés és környezeti ismeret összetevőjének változása a teljes mintában (saját szerkesztés).

Az egymintás T-próba szerint a teljes minta, a kísérleti és a kontroll csoportban is a viselkedés és az emóció, a viselkedés és a környezeti ismeret valamint az emóció és a környezeti ismeret átlagai között szignifikáns különbség van ($p=0,000$). Széplaki (2002) és Varga (2006) vizsgálatával összhangban elmondhatjuk, hogy a kísérleti és a kontroll csoport érzelmi viszonyulásának szintje a környezeti problémákhoz magasabb, mint a környezettudatos viselkedés szintje, de mindkettő elmarad a környezeti ismerethez képest.

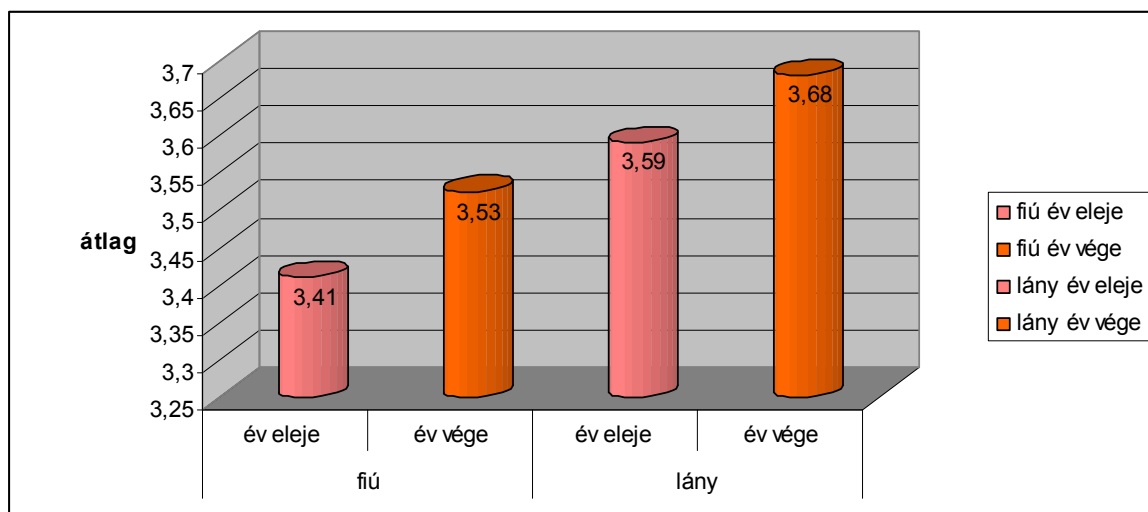
A projekt a fogalmi gondolkodás és a környezet iránti emóció fejlődésére gyakorolt nagyobb hatást, bár ennek mértéke nem szignifikáns. A gyerekek tartós viselkedésbeli fejlődéséhez ez az egyéves projekt nem volt elegendő, ehhez hosszabb idejű fejlesztő munkára van szükség.

A projekt alkalmazásával tehát nem értünk el jelentős javulást a tanulók környezet iránti érzelmi hozzáállásában csakúgy, mint a környezeti attitűd többi összetevőjében sem. Ugyanakkor részben sikerült igazolni Széplaki (2002) korábbi megállapítását, miszerint a környezeti attitűd érzelmi komponense jobban fejlődik, mint a környezettudatos viselkedés.

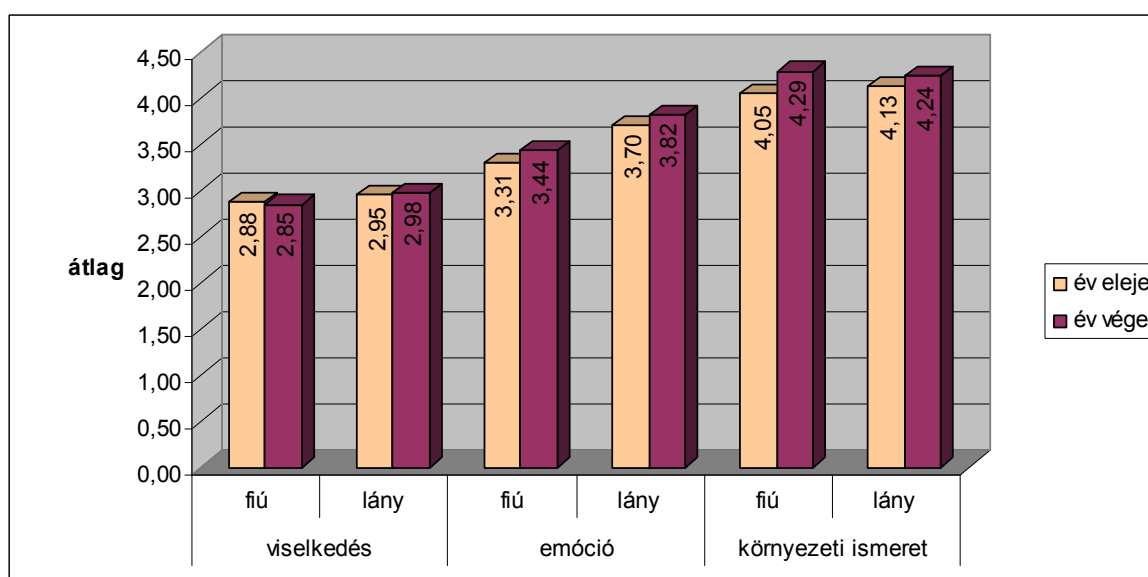
A környezeti attitűd változását vizsgáltuk a nemek tekintetében is. Korábbi kutatások (Zelezny et al., 2000; Dietz et al., 2002; Széplaki, 2004; Hunter et al., 2004; Schäfferné, 2007; Félonnea & Becker, 2008) a lányok jobb környezeti attitűdjét mutatták ki.

Az egymintás T-próbával végzett vizsgálat szerint arra a megállapításra jutottunk, hogy a kísérleti csoportban a lányoknak és a fiúknak is pozitívan változott az attitűdje az egy év alatt, de a fiúk átlagának változása (0,12) nagyobb volt, mint a lányoké (0,09). Szignifikáns különbséget az év eleji és az év végi eredmények között azonban egyik nem esetében sem sikerült kimutatni (fiúk: $t=-0,712$, $p=0,491$; lányok: $t=-,671$, $p=0,513$). Bár a fiúk attitűdje nagyobb mértékben javult a projekt hatására (14. ábra), ennek ellenére még mindig a lányoknak jobb a környezeti attitűdje.

Ezt követően egymintás T-próbával mindkét nemnél megvizsgáltuk az attitűd három összetevőjének változását, az egy év alatt. Az eredmények szerint a lányoknál mind a három esetben az átlagok javulása figyelhető meg, a fiúknál a környezettudatos viselkedés tekintetében van kisebb csökkenés (15. ábra). Szignifikáns különbséget ($p<0,05$) egy esetben sem tapasztaltunk a két felmérés között (13. melléklet), de az átlagokból jól láthatjuk, hogy az emóció és a környezeti ismeret esetében is nagyobb mértékben javult a fiúk átlaga, mint a lányoké.



14. ábra. A fiúk és a lányok attitűdjének változása a kísérleti csoportban (saját szerkesztés).



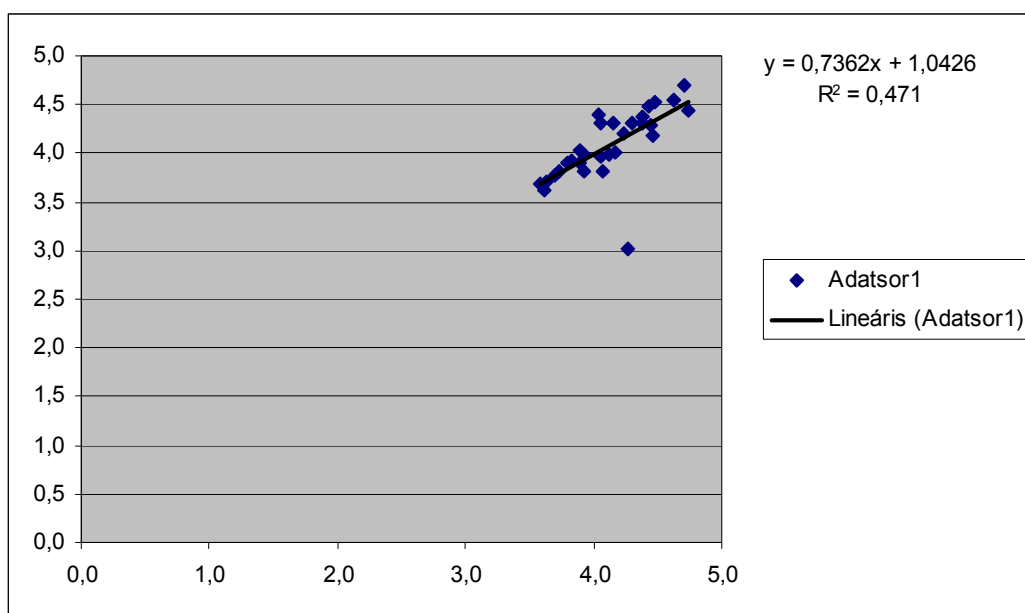
15. ábra. Az attitűd összetevőinek változása a kísérleti csoportban nemek szerint (saját szerkesztés).

A projektmódszer hatását a tanulók személyiségének fejlődésére az ön- és társértékeléssel is elvégeztük.

A projekt teljes mintára (N=30) gyakorolt hatását a kérdőív egészére adott pontok átlagából számoltuk ki, ami 4,07 (SD=0,46) volt. Ez az érték azt jelenti, hogy a projekt a teljes mintára összességében jó hatással volt. Megvizsgáltuk a projekt személyiségre kifejtett hatását a nemek függvényében is. Az eredmények szerint a lányok átlaga 4,09 (SD=0,35), míg a fiúké 4,13 (SD=0,29), vagyis a projekt bár pozitívabb hatást gyakorolt a fiúkra, mint a lányokra, az eltérés a két nem között nem szignifikáns ($t=0,336$, $p=0,739$).

Végül a tanulók önértékelésének vizsgálatát végeztük el. Ez egyben az önértékelés korrektségének vizsgálatát is jelentette. Ennek igazolására összehasonlítottuk a tanulók önértékelő kérdőív állításaira saját maguk számára adott értékeit a csoporttagok rájuk vonatkozó értékeivel, és megvizsgáltuk az összefüggést a saját átlag és a tanulóra vonatkozó teljes átlag (=saját+csoporthatag1+csoporthatag2/3) között az önértékelő kérdőív egészére vonatkozóan. Az összehasonlítást regresszió analízissel végeztük.

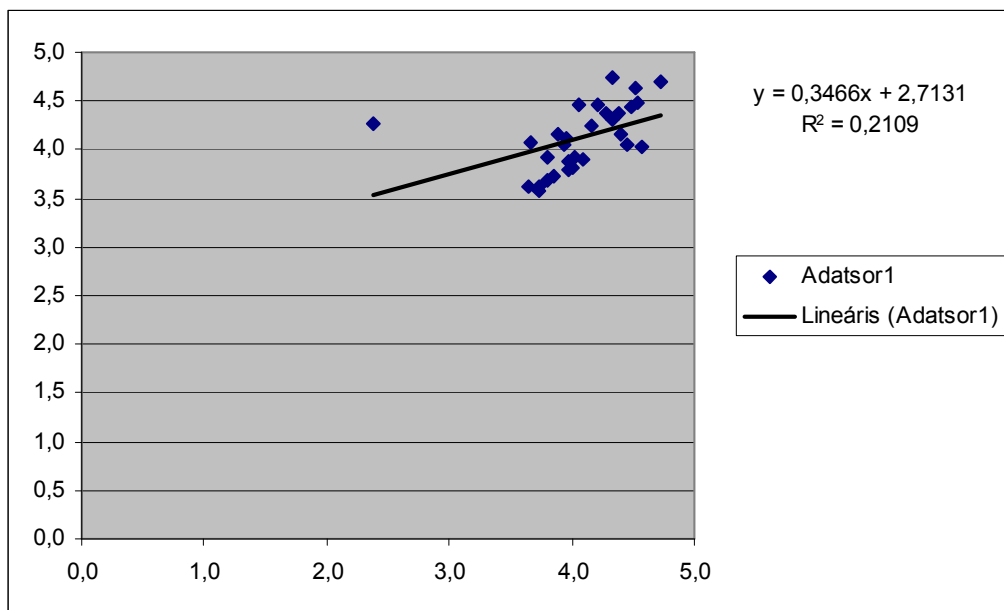
Az 16. ábra jól tükrözi, hogy közepes összefüggés mutatható ki a tanulók saját magukra adott átlagai és a rájuk vonatkozó teljes átlag között. A tanulók saját magukra adott átlagát viszonyítottuk a csoport teljes átlagához, amibe beletartozott minden egyén saját magára adott válasza is. A saját átlag és a csoport egyes tanulóira adott teljes átlaga is 4,1, a 30 főre.



16. ábra. Az egyes tanulóira vonatkozó önértékelés és teljes átlag közötti összefüggés az önértékelő kérdőív egészére vonatkozóan (saját szerkesztés).

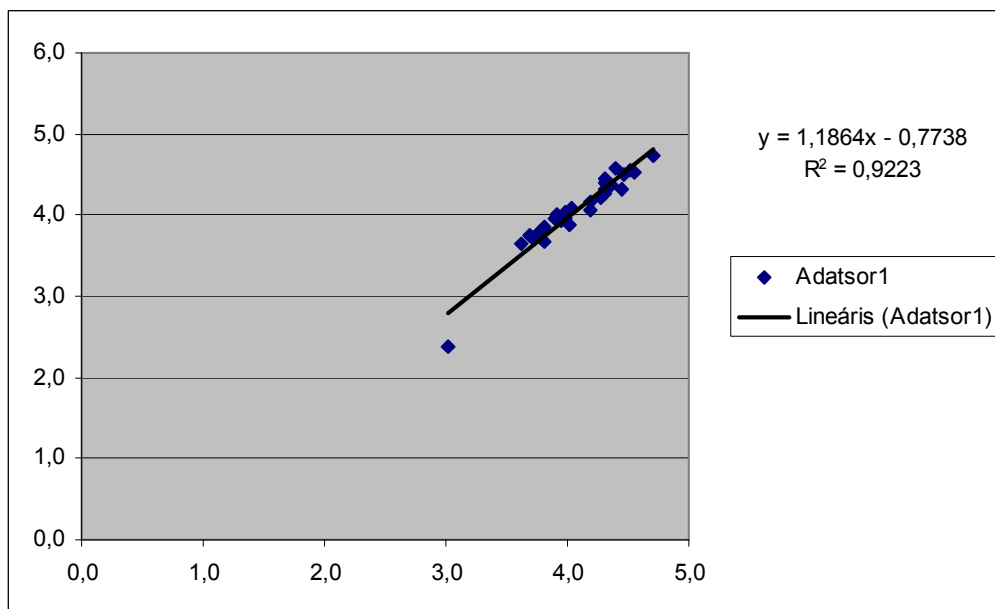
A tanulók önmaguk és társaik rájuk vonatkozó értékelésében (nem számoltuk bele a csoportátlagba a saját magára adott választ) már nagyobbak az eltérések, de még mindig szignifikáns szinten pozitívan korrelál (17. ábra). A két értékelés reálisan közelít egymáshoz.

A 18. ábra erős összefüggést mutat a csoporttagok adott tanulóira vonatkozó értékei és a tanuló teljes átlaga között. A kétmintás T-próba szerint az egy tanulóira adott teljes átlag (saját magára adott pont és a társaik rá adott pontjainak átlaga) 4,08 (SD=0,36), míg a társak rá adott átlaga 4,06 (SD=0,44).



17. ábra. Az egyes tanulók saját és társaik rájuk vonatkozó értékelése közötti összefüggés az önértékelő kérdőív egészére vonatkozóan (saját szerkesztés).

A kettő között nincs szignifikáns különbség ($p=0,873$). Az átlagok kis eltérése szerint a csoporttagok véleménye és az egyén saját véleménye között alig van eltérés, vagyis a tanulók jól, reálisan értékelték magukat.



18. ábra. Az egymásra vonatkozó átlagok és a tanulóra vonatkozó összátlag összefüggése (saját szerkesztés).

A projektben szereplő 30 tanuló önmagát is értékelte, hiszen a vizsgált területek között szerepelt az Önismeret terület, amivel azt vizsgáltuk, hogy mennyire ismerik önmagukat. Azt bizonyítva, hogy mennyire reális a tanulók önértékelése, az önismeretet a többi terület saját értékelésével hasonlítottuk össze. Ezt kétmintás T-próba segítségével végeztük el. A teljes átlag (saját magára adott pont) értéke 4,12 (SD=0,33), míg az Önismeret átlag 4,25 (SD=0,40) volt, ami nem mutat szignifikáns eltérést ($p < 0,05$). Az összefüggést jelző Pearson-Correlation értéke 0,618, ami 0,005 szinten szignifikáns. Az összefüggés erős a két érték között, tehát a tanulók reálisan ítélték meg önmagukat.

5.3.2. Összegzés

Összességében a környezeti attitűd tekintetében a projekt pozitívan értékelhető. A fenti eredmények alapján megállapítható, hogy az egyéves projekt, ha csak kis mértékben is, de elegendő volt a környezeti attitűd pozitív irányú elmozdításához. Az eredmények azonban azt bizonyítják, hogy a tartós fejlődéshez hosszabb időre van szükség. A tanítási órákon és az órán kívüli projekt-tevékenység hasznos módszer a környezeti nevelésben, de önmagában nem elég ahhoz, hogy csodát tegyen a környezeti attitűd változása terén. A középiskolások esetében egy célirányos, rendszeres tudatformáláson keresztül, változatos módszerekkel lehet igazán sikereket elérni.

Fontos megfigyelésünk, hogy a gyerekeknek nagy az érzelmi kötődése a környezethez, annak problémáihoz és jelentős környezettani ismerettel rendelkeznek. Ezzel ellentétben a környezettudatos magatartás terén még van mit javítani. Nagy hangsúlyt kell fordítani arra, hogy a tanulók tisztában legyenek azokkal a lehetőségekkel, amelyek révén tudnak és akarnak is tenni a környezet megóvásáért.

Elemzéseink során azt tapasztaltuk, hogy a projekt, a tanulók személyiségfejlődésére a vizsgált területeken jó hatással volt. A projekteknek egyik fő célja, hogy a gyerekek minél többet dolgozzanak együtt. A tanulók csoportban oldják meg a feladatokat, így a kommunikációs képességük, együttműködésük, a problémák közös megoldása egyre jobban fejlődik. Emellett megtanulnak alkalmazkodni másokhoz, meghallgatják és átgondolják a csoporttagok ötleteit és közösen hoznak döntéseket. A projekt elején a diákok önként jelentkeztek az egyes témák kidolgozására a saját érdeklődési körük alapján. A projektben

lévő tanulók korábban sohasem vettek részt ilyenfajta csoportmunkában és ez nehézséget jelentett nekik. Nemek tekintetében a fiúk jobban teljesítettek, mint a lányok.

Az ön- és egymás közötti értékelések eredménye tükrében arra a következtetésre jutottunk, hogy a tanulók reálisan értékelték önmagukat és egymást is, így az eredmények ezen a téren is korrektek.

5.4. Középiskolások környezeti attitűdje a befolyásoló tényezők függvényében

A vizsgálat módszere a kérdőíves felmérés volt. A környezeti attitűdre (3. melléklet) és a háttértényezőkre vonatkozó kérdőíveket (7. melléklet) négy miskolci középiskola 1328 tanulója töltötte ki 2016-ban (Diósgyőri, Földes Ferenc, Fráter György Katolikus és a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium).

Az intézmények kiválasztásánál fő szempont volt Nahalka István 2014-ben megjelent középiskolai rangsora, melyet a pedagógiai hozzáadott érték alapján állított össze (www.tani-tani.info 2017). Emellett a vizsgálatba igyekeztünk olyan intézményeket bevonni, melyek már korábban elnyerték az Ökoiskola címet (Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium 2011. – Örökös Ökoiskola cím, Földes Ferenc Gimnázium 2015. – Ökoiskola cím). Így végül négy intézmény, két állami és két egyházi fenntartású – melyek közül egy-egy tagja a Magyarországi Ökoiskola Hálózathoz – került be a vizsgálatba (11. táblázat).

11. táblázat. A vizsgálatban résztvevő iskolák (saját szerkesztés).

		Intézmény				Összesen
		Földes Ferenc Gimnázium	Diósgyőri Gimnázium	Fráter György Katolikus Gimnázium	Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium	
Ökoiskola	igen	446	0	0	269	715
	nem	0	382	231	0	613
Fenntartó	egyházi	0	0	231	269	500
	állami	446	382	0	0	828
Évfolyam	9	139	98	60	69	366
	10	127	93	68	90	378
	11	125	88	49	81	343
	12	55	103	54	29	241

Az Ökoiskola Hálózat célja egy sokrétű és eredményes környezeti nevelés megvalósítása az iskolában és azon kívül is (Varga, 2002). A vizsgálatban résztvevő négy középiskola: Diósgyőri Gimnázium a pedagógiai hozzáadott érték alapján a 12., Földes Ferenc Gimnázium a 37., Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium a 94.. A Fráter György Katolikus Gimnázium nem szerepel Nahalka István rangsorában, de azok az egyházi intézmények, melyek szerepelnek, nem járultak hozzá a kérdőívek kitöltéséhez. Az 1328 tanulóból 715 fő ökoiskola és 613 fő nem ökoiskola tanulója. A fenntartó szerint 500 tanuló az egyház által működtetett középiskolába jár, 828 diák állami (KLIK) fenntartású intézmény tanulója.

A húsz kérdésből álló, saját szerkesztésű háttérkérdőívben a középiskolások háttéradataira (lakhely, tanulmányi átlag, versenyeken való részvétel, fenntartó jellege, szülők iskolai végzettsége stb.) kérdeztünk rá (7. melléklet). A kérdések olyan tényezőkre vonatkoztak, amelyekről feltételeztük, hogy valamilyen módon befolyásolják a gyerekek környezeti attitűdjét.

Az attitűd kérdőívet három részterületre lehet osztani. Az 1-12. kérdés a környezettudatos viselkedésre, a 13-24. kérdés az emócióra, míg a 25-36. kérdés a környezettudatra vonatkozik (3. melléklet). Az állításokat a tanulók egy ötfokú Likert-skálán értékelték. A kérdőív 12., 15., 16., 19., 33., 34., 35., 36. állításai inverzek voltak.

A kérdőíveket 1328 diák töltötte ki, de a válaszadók között volt olyan, aki kihagyta az attitűdkérdőív egy-egy részterületét, vagy olyan is akadt, aki a 36 kérdésből egyikre sem válaszolt, csak a háttérkérdőívet töltötte ki. Így összesen 1292 tanuló válaszait dolgoztuk fel.

A két kérdőív kitöltésére egy 45 perces tanítási óra állt a rendelkezésre. Az adatfelvétel anonim módon történt, a lapokon csak az intézmény nevét és az osztályt kellett feltüntetni. A vizsgálat ezen szakaszának első lépéseként meghatároztuk az attitűd kérdőív három részterületének (környezettudatos viselkedés, emóció, környezeti ismeret) megbízhatóságát. Az egyes részterületek Cronbach- α értékei a következők voltak: környezettudatos viselkedés 0,706, emóció 0,819, környezeti ismeret 0,833. A kérdőív így megbízhatónak és a mérésre alkalmasnak bizonyult.

5.4.1. Az eredmények bemutatása

A környezeti attitűdre vonatkozó kutatásunk során azt feltételeztük, hogy a vizsgálatban szereplő tanulók környezeti attitűdje összességében jónak mondható. Ennek bizonyítására végeztük el az alábbi vizsgálatokat.

Korábbi kutatások megállapították, hogy a tanulók környezeti attitűdje általában pozitív, bár sokszor a környezeti attitűd egészét vizsgálják és nem annak részterületeit. Vizsgálatunkban elemeztük a környezeti attitűd szintjét (összességében) a teljes mintára vonatkozóan (átlag=3,23, SD=0,55). Az attitűd kérdőívre egy és öt között adták a tanulók a válaszokat, így az eredmény alapján elmondható, hogy a vizsgált tanulók összességében átlagos eredményt értek el ezen a téren. Ez az átlagos eredmény a teljes attitűd kérdőívre vonatkozott. Részletesebb elemzést végeztünk, melyben megvizsgáltuk, hogy a környezeti attitűd három összetevője közül mely területen érik el a legnagyobb értékeket a vizsgált középiskolás tanulók.

Korábban Széplaki (2002) és Varga (2006) is arra az eredményre jutott, hogy a vizsgált középiskolások érzelmi viszonyulásának szintje a környezeti problémákhoz magasabb, mint a környezettudatos viselkedés szintje, de mindkettő alulmarad a tanulók környezettani ismereteihez képest. Az eredményeink szerint a teljes mintában (12. táblázat) a középiskolás diákok környezeti ismerete mutatja a legnagyobb átlagot (3,69), míg a viselkedés a legkisebbet (2,68).

12. táblázat. A környezeti attitűd három területének átlagai (saját szerkesztés).

	Viselkedés	Emóció	Környezeti ismeret
Átlag	2,68	3,34	3,69
Szórás (SD)	0,62	0,72	0,66

Az egymintás T-próba szerint a viselkedés és az emóció, a viselkedés és a környezeti ismeret, valamint az emóció és a környezeti ismeret átlagai között szignifikáns különbség van ($p=0,000$). A korábbi kutatásokkal (Széplaki, 2002; Varga, 2006) összhangban megállapítható, hogy a vizsgált középiskolások érzelmi viszonyulásának szintje a környezeti problémákhoz magasabb, mint a környezettudatos viselkedés szintje, de mindkettő elmarad a tanulók környezeti ismereteihez képest.

Az egyváltozós ANOVA varianciaanalízis segítségével azt is megnéztük, hogy a környezeti attitűd három összetevőjének szintjét hogyan befolyásolja az intézmény fenntartó szerinti jellege, az ökoiskola cím megléte, az intézmény, az évfolyam, a nem és a lakhely, mint független változók (7. melléklet). Minden esetben szignifikáns különbséget ($p=0,000$) tudtunk kimutatni a környezeti attitűd három összetevője között (13. táblázat). A környezeti ismeret átlaga minden független változó függvényében magasabb volt, mint a környezettudatos viselkedés vagy az emóció átlaga. Mindegy milyen megközelítésből vizsgáljuk az attitűd három összetevőjét, nagy gondot kellene fordítani a környezettudatos viselkedés és az emóció fejlesztésére a középiskolákban.

13. táblázat. Az attitűd három összetevője a független változók tekintetében (saját szerkesztés).

	Viselkedés	Emóció	Környezeti ismeret	F	Sig.
	átlag (SD)				
Állami	2,69 (0,62)	3,34 (0,73)	3,69 (0,68)	451,810	0,000
Egyházi	2,65 (0,62)	3,36 (0,70)	3,69 (0,64)	318,000	0,000
Ökoiskola	2,72 (0,63)	3,36 (0,74)	3,66 (0,66)	342,280	0,000
Nem ökoiskola	2,62 (0,60)	3,33 (0,69)	3,72 (0,66)	437,998	0,000
Földes	2,74 (0,63)	3,34 (0,77)	3,65 (0,70)	188,395	0,000
Diósgyőri	2,64 (0,60)	3,33 (0,69)	3,73 (0,65)	277,667	0,000
Fráter	2,59 (0,60)	3,32 (0,70)	3,71 (0,68)	159,872	0,000
Jezsuita	2,70 (0,64)	3,39 (0,69)	3,68 (0,60)	159,384	0,000
9. évfolyam	2,70 (0,62)	3,39 (0,75)	3,73 (0,66)	217,733	0,000
10. évfolyam	2,64 (0,66)	3,30 (0,77)	3,62 (0,70)	182,549	0,000
11. évfolyam	2,70 (0,60)	3,35 (0,67)	3,67 (0,66)	194,997	0,000
12. évfolyam	2,67 (0,60)	3,34 (0,67)	3,76 (0,60)	184,545	0,000
Fiú	2,60 (0,61)	3,22 (0,68)	3,57 (0,65)	376,998	0,000
Lány	2,75 (0,62)	3,47 (0,73)	3,82 (0,65)	411,152	0,000
Főváros, megyeszékhely	2,65 (0,63)	3,33 (0,74)	3,69 (0,65)	466,687	0,000
Kisebb város	2,75 (0,62)	3,40 (0,71)	3,71 (0,69)	136,761	0,000
Falu, tanya	2,69 (0,59)	3,34 (0,66)	3,67 (0,65)	163,209	0,000

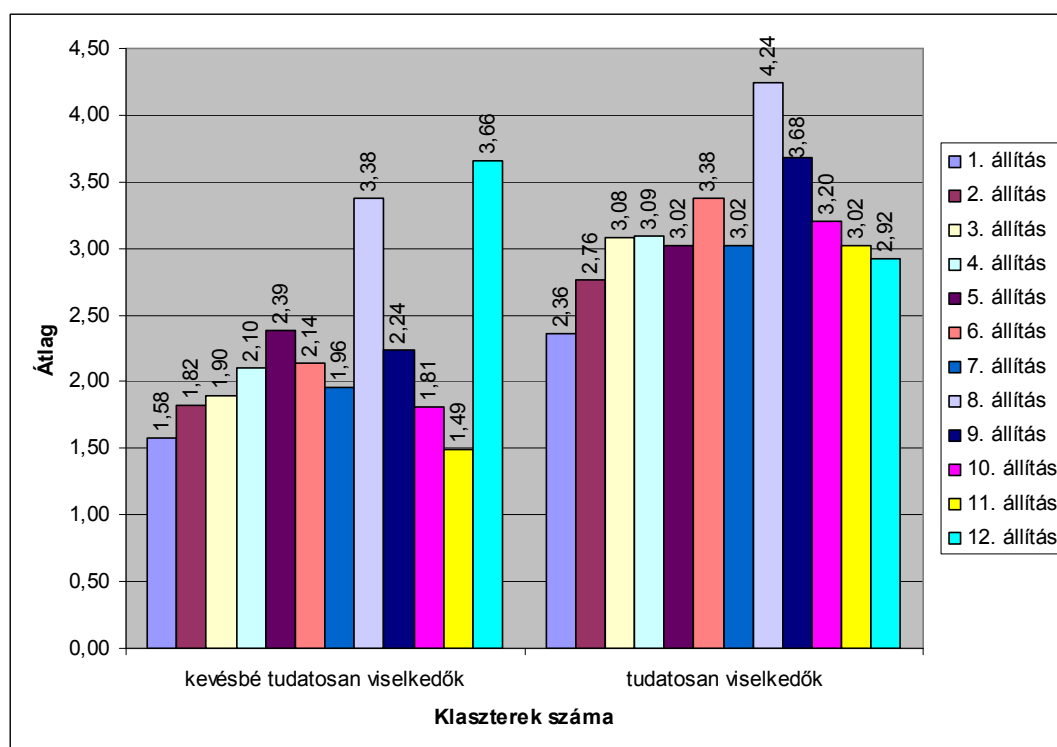
A környezeti attitűddel kapcsolatos elemzéseink kitértek az attitűd három eleme (környezeti ismeret, környezettudatos viselkedés, érzelmi hozzáállás) közötti összefüggések vizsgálatára is. Ennek bizonyítására kereszttábla-elemzéssel összevetettük a környezeti attitűd részterületeit. A mélyebb elemzés érdekében három részterületre vonatkozóan klaszteranalízist végeztünk (TwoStep Cluster Analysis), aminek eredményeként a tanulókat

válaszaik alapján, az egyes részterületeken különböző csoportokba soroltuk. Az összefüggéseket a klaszteranalízis eredményeként kapott csoportok között vizsgáltuk.

A környezettudatos viselkedés területén két klasztert hoztunk létre. Az első klaszterbe tartozó diákok környezettudatos magatartása rosszabb, így ezt a klasztert elneveztük a *kevésbé tudatosan viselkedők csoportjának*. A vizsgált tanulók 50,2 százaléka tartozik ide (14. melléklet). A környezettudatos viselkedésre vonatkozó tizenkét állításból négynek (4., 5., 6., 9.) kettes és hármas között, hatnak (1., 2., 3., 7., 10., 11.) kettes alatt van az átlagértéke (19. ábra). A 8. és a 12. item esetében van az átlagoknál kiugró érték (8. állítás: 3,38, 12. állítás: 3,66). A 8. állítás: „Otthon leoltom a lámpákat, ha kevesebb fény is elég.”, a 12. állítás: „Általában nem vásárolok állati szőrméből készült termékeket”. A 8. és a 12. állításon kívül a többinél 1,49 és 2,39 között mozog az átlagok értéke, ami azt jelenti, hogy az ötfokú skála szerint a ritkán kategóriába tartoznak. A 8. item 3,38-as átlaga az ötfokú skála szerint az általában és a gyakran közé esik, vagyis ezzel jobban foglalkoznak a gyerekek (19. ábra). Sok mindent nem tesznek meg a környezettudatos magatartásuk során, de ami általános és leggyakrabban mutatott viselkedés, hogy a lámpákat lekapcsolják, ha nincs rá szükség. A 12. pont egy fordított (inverz) állítást tartalmazott. Vagyis az ötfokú skálán az egyes a „mindig” az ötös szám a „soha” kifejezéseket jelezte. Ezért a gyerekek válaszainak értékelésekor a pontozást is inverz módon végeztük, azaz aki egyessel válaszolt, az öt pontot, aki ötössel válaszolt az egy pontot kapott. Ilyen inverz értékelés mellett a legnagyobb átlagértéket a 12. item mutatta, ami annak köszönhető, hogy sokan nem tudták értelmezni a fordított állítást, míg többen csak beírták találmra a hármas, mert az semleges. A 12. állítás átlaga 3,66, vagyis a gyerekek elutasítják az állati szőrméből készült termékek vásárlását. Tehát a kevésbé környezettudatosan viselkedő klaszterbe tartozó diákok a lámpa otthoni leoltására és az állati szőrméből készült termékek elutasítására fordítanak nagyobb gondot.

A második klaszterbe tartozó diákok magasabb átlagokat mutatnak, így az ide tartozó gyerekek környezettudatos viselkedése jobb. Ezért őket a *tudatosabban viselkedők csoportjának* neveztük el. A vizsgált középiskolások 49,8 százaléka tartozik ide (14. melléklet). Ebben a klaszterben is a 8. állítás átlaga mutat kiugró (4,24) értéket. Nyolc itemnek (3., 4., 5., 6., 7., 9., 10., 11.) az átlaga hármas felett van, és három állítás (1., 2., 12.) kettes és hármas között (19. ábra). Az ebbe a csoportba tartozó gyerekek többet tesznek viselkedésükkel a környezetért. Az összes állítás közül a 8. a legjellemzőbb rájuk. A 4,24-es átlag azt jelenti, hogy a legtöbb tanuló odafigyel az otthoni lámpa leoltására. De többet

foglalkoznak a környezettudatos vásárlással (6. item, átlag: 3,38) vagy a víztakarékossággal (9. item, átlag: 3,68) is (19. ábra).



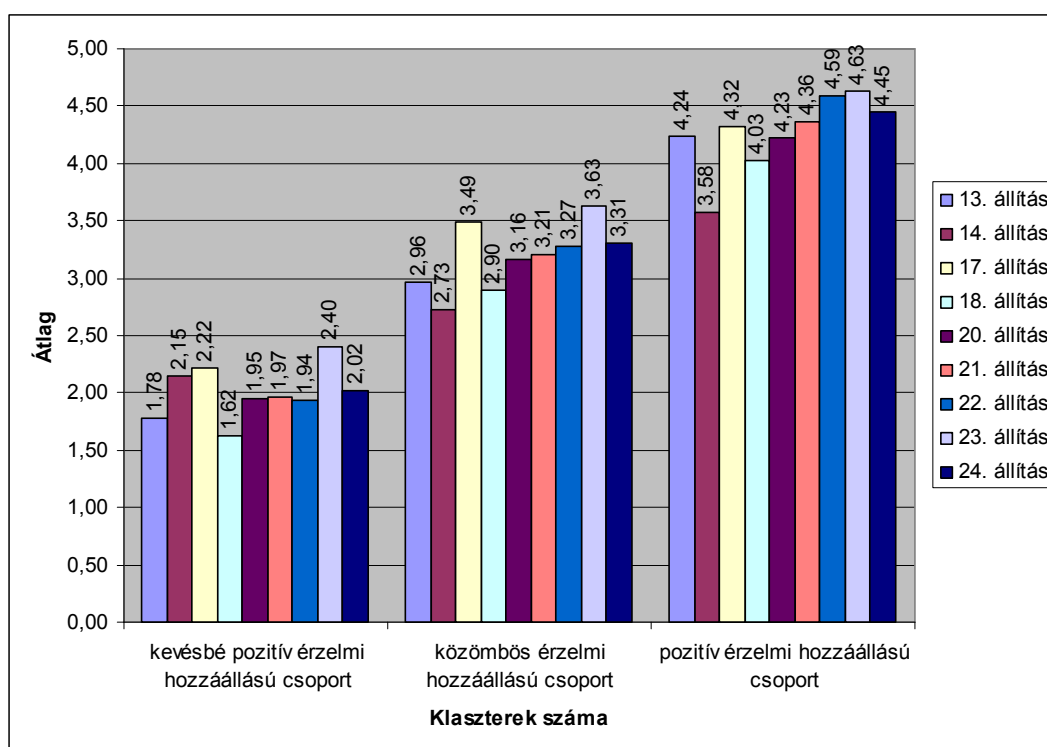
19. ábra. A környezettudatos viselkedés klaszterei (saját szerkesztés).

Az attitűd kérdőív 12-24. állítása az *emócióra* vonatkozott. A tizenkét állítás három (15., 16., 19.) fordított itemet tartalmazott, melyeket külön vizsgáltunk. Így a klaszteranalízis során a fordított állítások nélkül három klasztert hoztunk létre (20. ábra).

Az elsőbe olyanok tartoznak, akiknek gyenge a környezetvédelemmel kapcsolatos érzelmi hozzáállása. Ezt a klasztert *kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású csoportnak* neveztük el. A vizsgált középiskolások 19,6 százaléka tartozik ide (15. melléklet). A kilenc állításból négy (14., 17., 23., 24.) átlaga van kettes és hármas között (20. ábra). Ezek közül a 23. item („Örülök, ha azt látom, hogy az emberek energiát próbálnak megtakarítani.”) átlaga a legnagyobb (2,40). Öt állítás (13., 18., 20., 21., 22.) átlaga kettes alatt van, ami azt jelenti, hogy főleg a soha és a ritkán válaszokat adták az ötfokú skálán. Tehát ebbe a csoportba tartozó gyerekeket nem nagyon foglalkoztatja az állatok védelme (13. item, átlag: 1,78, 21. item, átlag: 1,97), az újrahasznosítás (18. item, átlag: 1,62), az energiapazarlás (20. item, átlag: 1,95), a környezetnek okozott kár (22. item, átlag: 1,94) (15. melléklet).

A második klaszterbe azok a vizsgált tanulók tartoznak, akik érzelmileg semlegesek. A vizsgált tanulók 47,3 százaléka (15. melléklet). A válaszok átlaga a hármas körül mozog,

így ezt a klasztert *közömbös érzelmi hozzáállású csoportnak* neveztük el. A kilenc állításból hatnak (17., 20., 21., 22., 23., 24.) hármas és négyes között van az átlaga (20. ábra). Az első klaszterhez hasonlóan ebben is a 23. item („Örülök, ha azt látom, hogy az emberek energiát próbálnak megtakarítani.”) átlaga a legnagyobb (3,63). Tehát érzelmileg egy kicsivel jobban érdekli őket az energiával való takarékoskodás, mint más állítás. Három (13., 14., 18.) item átlaga hármas alatt van (15. melléklet), ami azt jelenti, hogy kevésbé érdekli őket az állatok védelme (13. item, átlag: 2,96), a közlekedés (14. item, átlag: 2,73) és az újrahasznosítás (18. item, átlag: 2,90).



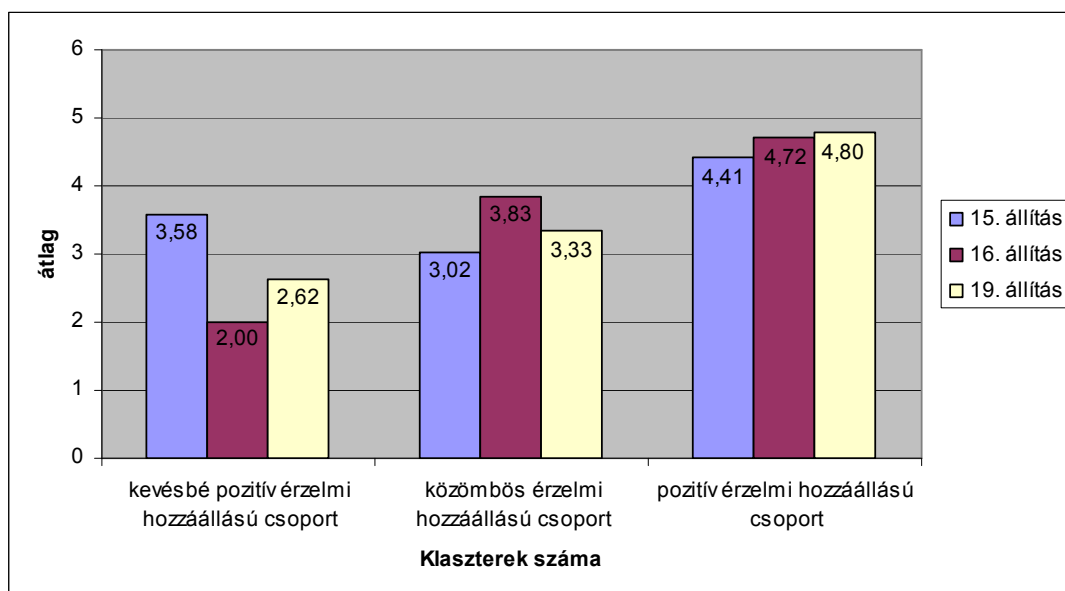
20. ábra. Az emóció klaszterei a fordított állítások nélkül (saját szerkesztés).

A harmadik klaszterbe azok tartoznak, akik érzelmileg jobban kötődnek a felsorolt kilenc állításhoz. Ezt a klasztert a *pozitív érzelmi hozzáállású csoportnak* neveztük el. A vizsgált középiskolások 33,1 százaléka tartozik ide. Nyolc (13., 17., 18., 20., 21., 22., 23., 24.) item átlaga haladja meg a négyet (15. melléklet), vagyis gyakran foglalkoznak az adott kérdésekkel. Ebben a klaszterben is a 23. állítás („Örülök, ha azt látom, hogy az emberek energiát próbálnak megtakarítani.”) átlaga a legmagasabb (4,63). A 14. item („Ha lehet, akkor szívesebben sétálok, mint autóval közlekedem.”) átlaga hármas és négyes között van (3,58). A pozitív érzelmi hozzáállású csoportba tartozó középiskolásokat bosszantja a környezet-

szennyezés károkozása (22. item, átlag: 4,59, 24. item, átlag: 4,45), az állatok védelme (21. item, átlag: 4,36) vagy az újrahasznosítás (17. item, átlag: 4,32) (20. ábra).

A 15., 16., 19. fordított állításokat külön vizsgálva szintén három klasztert hoztunk létre (15. item: „Közömbös vagyok a környezeti problémák iránt.”, 16. item: „Nem aggódom amiatt, hogy elfogy a tiszta, egészséges ivóvíz.”, 19. item: „Nem ijeszt meg és nem zavar, hogy a környezetszennyezés hatással van a családom életére és egészségére.”).

Az első klaszterbe a pozitív érzelmi hozzáállású középiskolások tartoznak. A vizsgált tanulók 22,5 százaléka (16. melléklet). Mindhárom itemnél négy és öt között van az átlag (15. item: 4,41, 16. item: 4,72, 19. item: 4,80). Az ebbe a csoportba tartozó gyerekek nem közömbösek a környezeti problémák iránt, aggódnak az egészséges ivóvíz csökkenése és a környezetszennyezés egészségkárosító hatása miatt (21. ábra).



21. ábra. Az emóció klaszterei a fordított állítások esetében (saját szerkesztés).

A második klaszterbe a kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású középiskolások tartoznak (a gyerekek 34,6 százaléka) (16. melléklet). A 15. item esetében az átlag meghaladja a hármat (3,58), vagyis a környezeti problémák iránt a legkevésbé közömbösek (21. ábra). A 16. és a 19. item átlaga kettes és hármas között van (16. item: 2,00, 19. item: 2,62). A tiszta ivóvíz és a környezetszennyezés károkozása miatt nem nagyon aggódnak.

A harmadik klaszter a közömbös érzelmi beállítottságú középiskolások csoportja (a vizsgált gyerekek 42,9 százaléka) (16. melléklet). Mindhárom item esetében hármas és négyes

között vannak az átlagok (15. item: 3,02, 16. item: 3,83, 19. item: 3,33). Ezeket a gyerekeket leginkább a tiszta, egészséges ivóvíz elfogyása (16. item) zavarja (21. ábra).

Az emóció esetében a sima és a fordított itemeket tartalmazó állítások átlagát keresztábla-elemzéssel vetettük össze. A Chi-négyzet próba szerint a két változó közötti összefüggés szignifikáns ($\chi^2=128,255$; $df=4$; $p=0,000$). A sima és a fordított állításokat tartalmazó klasztereket vizsgálva a pozitív hozzáállású csoportba tartozik a gyerekek 12,8 százaléka, a kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású csoportba 5,1 százaléka és a közömbös érzelmi hozzáállású csoportba 23,5 százaléka (14. táblázat). A diákok nagy része érzelmileg semleges a környezetvédelmi kérdések tekintetében.

14. táblázat. Az emóció sima és fordított állításainak viszonya (saját szerkesztés).

		Normál itemek klaszterei		
		kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	közömbös érzelmi hozzáállás	pozitív érzelmi hozzáállás
Fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	5,1%	17,5%	12,1%
	közömbös érzelmi hozzáállás	11,1%	23,5%	7,9%
	pozitív érzelmi hozzáállás	3,3%	6,7%	12,8%

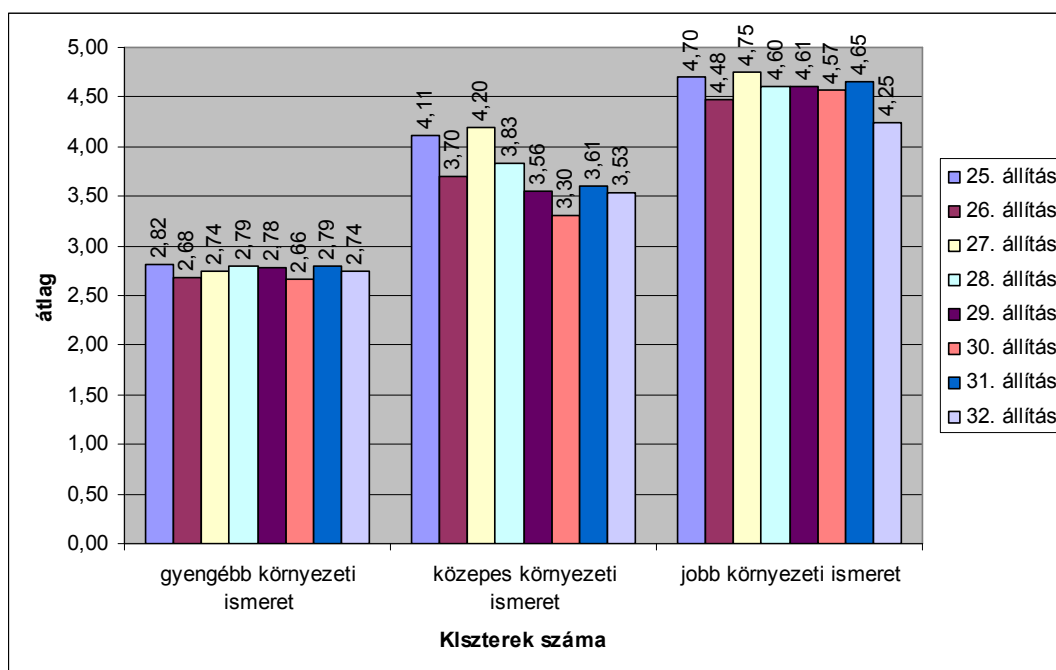
A környezeti attitűd kérdőív harmadik összetevőjénél, a *környezeti ismeretnél* is külön vizsgáltuk a normál (25., 26., 27., 28., 29., 30., 31., 32.) és a fordított (33., 34., 35., 36.) állításokat tartalmazó itemeket.

A normál állításokat tartalmazó itemek esetében három klasztert hoztunk létre. Az első klaszterbe tartoznak azok a középiskolások, akik erősebb környezeti ismerettel rendelkeznek. Ezt a klasztert *jobb környezeti ismerettel rendelkező csoportnak* neveztük el. A vizsgált középiskolások 35,6 százaléka tartozik ide (17. melléklet). Mind a nyolc item esetében négyes és ötös között van az átlag (22. ábra), tehát a gyerekek nagy része teljesen egyetért az állításokkal. A legnagyobb átlagot (4,75) a 27. állítás esetében érték el a gyerekek („Az emberiségnek harmóniában kell élnie a természettel, hogy a fenntartható környezet biztosított legyen a jövő generációnak.”), míg a legkisebbet (4,25) a 32. item („Ahhoz, hogy meg tudjunk őrizni egy egészséges gazdaságot, meg kell valósítanunk a megfelelő társadalmi ellenőrzést.”) esetében (17. melléklet).

A második klaszterbe azok a középiskolások tartoznak, akiknél az itemek átlaga főleg hármas és négyes közé esik (22. ábra). Ezt a klasztert *közepes környezeti ismerettel rendelkező csoportnak* neveztük el. A gyerekek 37,1 százaléka tartozik ide (17. melléklet). A nyolc

itemből kettőnél (25., 27.) az átlag meghaladja a négyet (25. átlaga: 4,11, 27. átlaga: 4,20). Az előző klaszterhez hasonlóan ebben az esetben is a 27. item átlaga volt a legnagyobb, vagyis sokan egyetértenek azzal, hogy az emberiségnek harmóniában kell élnie. A legkisebb átlagot (3,30) a 30. item esetében mértük („A Föld olyan, mint egy űrhajó korlátozott mennyiségű területtel és erőforrással.”). Ez azért érdekes, mert napjainkban sokat lehet hallani arról, hogy a Föld erőforrásai végesek és többet kellene takarékoskodnunk.

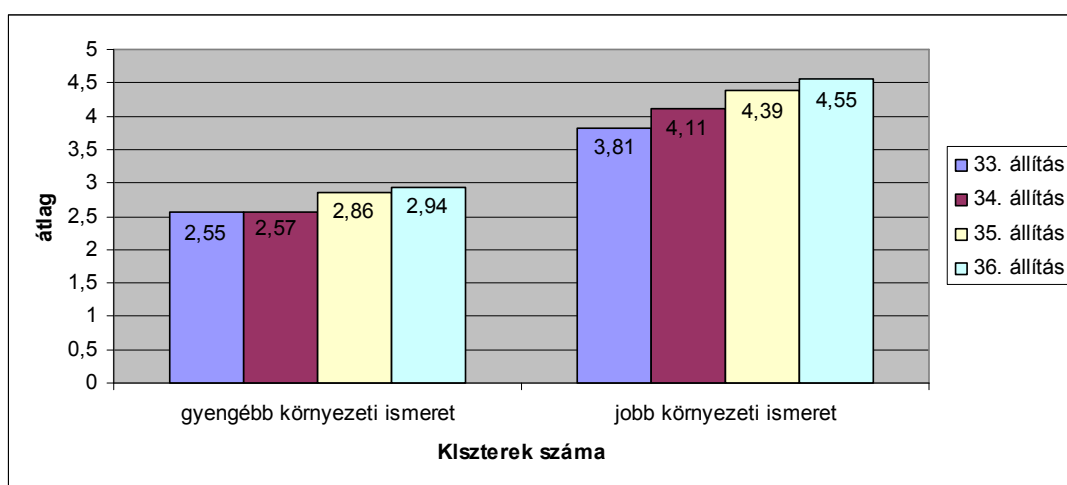
A harmadik klasztert a *gyengébb környezeti ismerettel rendelkező csoportnak* neveztük el (22. ábra). A vizsgált gyerekek 27,3 százaléka tartozik ebbe a csoportba (17. melléklet). Mind a nyolc item esetében kettes és hármas között vannak az átlagok. Az értékek kis intervallumban mozognak, mivel a legkisebb átlag 2,66 (31. item), a legnagyobb átlag 2,82 (25. item). 25. item: „A természeti környezet nagyon sérülékeny és ezért védeni kell.”, a 31. item: „A népesség növekedésének korlátai vannak, melyeket saját fenntartható jövőnk érdekében ismernünk kell.”. Ebben a csoportba tartozó gyerekek félig-meddig értenek egyet az állításokkal.



22. ábra. A környezeti ismeret klaszterei a fordított állítások nélkül (saját szerkesztés).

A környezeti ismeret négy állítása (33., 34., 35., 36.) tartalmazott fordított itemeket. Ebben az esetben két klasztert hoztunk létre. Az első klaszterbe a jobb környezeti ismerettel rendelkező gyerekek tartoznak, akik a vizsgált diákok 55,2 százalékát teszik ki (18.

melléklet). A négy itemből háromnál négy fölötti átlagokat értek el a tanulók és csak egy esetben (33. item) nem érték el a négyes értéket (3,81). A vizsgált tanulók többnyire nem vagy egyáltalán nem értenek egyet az állításokkal. A 33. item („Az embert arra teremtették, hogy uralkodjon a természeti környezetén.”) átlaga a legkisebb (3,81), a 36. itemé („Az embereknek nem kell alkalmazkodniuk a környezetükhöz, mert azt saját igényeik szerint átalakíthatják.”) a legnagyobb (4,55), tehát ennek állításával nem értenek egyet a legtöbben (23. ábra). A gyerekek szerint az embereknek alkalmazkodniuk kell a környezethez és nem alakíthatják át saját igényeik szerint.



23. ábra. A környezeti ismeret klaszterei a fordított itemek esetében (saját szerkesztés).

A második klaszterbe (a gyengébb környezeti ismerettel rendelkezők csoportja) a gyerekek 44,8 százaléka tartozik (18. melléklet). A négy item átlagai kettes és hármas között mozognak, vagyis a gyerekek részben vagy félig-meddig egyetértenek a kérdőívben megfogalmazott állításokkal. A legkisebb átlagot a 33. item esetében mértük (2,55), a legnagyobbat a 36. item esetében (2,94) az első klaszterhez hasonlóan (23. ábra). Szerintük is alkalmazkodniuk kell az embereknek a környezethez és nem alakíthatják át saját igényeik szerint, de nem olyan arányban gondolják így, mint az első klaszternél.

A környezeti ismeret esetében a sima és a fordított itemeket tartalmazó állításokat szintén kereszttábla-elemzésnek vetettük alá. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó közötti összefüggés szignifikáns ($\chi^2=110,131$; $df=2$; $p=0,000$). A sima és a fordított állításokat tartalmazó klasztereket összehasonlítva a jobb környezeti ismerettel rendelkezők csoportjába tartozik a gyerekek 25,0 százaléka, a gyengébb környezeti ismerettel rendelkezők

csoportjába 18,2 százaléka (15. táblázat). A diákok nagyobb része a környezettudatosabb csoportba tartozik.

15. táblázat. A környezeti ismeret sima és fordított állításainak viszonya (saját szerkesztés).

		Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei		
		gyengébb környezeti ismerettel rendelkezők	közepes környezeti ismerettel rendelkezők	jobb környezeti ismerettel rendelkezők
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismerettel rendelkezők	18,2%	15,6%	10,6%
	jobb környezeti ismerettel rendelkezők	9,0%	21,5%	25,0%

Az összefüggések vizsgálata során első esetben a környezettudatos viselkedés állításait az emóció normál (13., 14., 17., 18., 20., 21., 22., 23., 24.) állításaival kapcsolatban elemeztük kereszttábla-elemzéssel. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó közötti összefüggés szignifikáns ($\chi^2=340,042$; $df=2$; $p=0,000$). Véleményünk szerint a diákok érzelmi hozzáállása a környezetvédelmi kérdésekhez meghatározza a környezettudatos viselkedésüket. A teljes minta esetében a tanulók 26,1 százaléka pozitív érzelmi hozzáállású és tudatos viselkedésű, 7,0 százaléka kevésbé tudatos viselkedésű. A megkérdezett középiskolások 18,2 százaléka kevésbé pozitív érzelmi beállítottságú a környezetvédelmi kérdések tekintetében és kevésbé környezettudatosan viselkednek (16. táblázat). Tehát a pozitív érzelmi beállítottsághoz környezettudatosabb viselkedés, míg a kevésbé pozitív érzelmi hozzáálláshoz kevésbé környezettudatos viselkedés társul.

16. táblázat. Az emóció normál és fordított klasztereinek a környezettudatos viselkedéssel való kapcsolata (saját szerkesztés).

		Viselkedés klaszterei	
		kevésbé tudatos viselkedés	tudatos viselkedés
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	18,2%	1,1%
	közömbös érzelmi hozzáállás	25,1%	22,4%
	pozitív érzelmi hozzáállás	7,0%	26,1%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	16,7%	18,2%
	közömbös érzelmi hozzáállás	24,9%	17,9%
	pozitív érzelmi hozzáállás	8,5%	13,8%

Ezután az emóció fordított állításait (15., 16., 19.) a környezettudatos viselkedés állításaival kapcsolatban vizsgáltuk. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó közötti összefüggés szignifikáns ($\chi^2=30,241$; $df=2$; $p=0,000$). A teljes minta esetében a vizsgált középiskolások 18,2 százaléka kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású és tudatos viselkedésű, 16,7 százaléka kevésbé pozitív érzelmi beállítottságú és kevésbé környezettudatosan viselkedő (16. táblázat). Az emóció fordított állításainál a gyerekek 13,8 százaléka pozitív érzelmi hozzáállású és tudatos viselkedésű. Az adatok azt bizonyítják, hogy sok olyan eset van, amikor akár semleges vagy kevésbé pozitív érzelmek mellett is kialakul pozitív viselkedés, vagyis a környezeti nevelés sem lehet sablonos, minden diák környezethez való viszonya egyedi, és optimális esetben egyénileg kellene fejleszteni.

A változókat vizsgálva mindkét esetben szignifikáns eltérést tapasztaltunk ($p=0,000$), tehát a gyerekek környezettudatos érzelmei meghatározzák a környezettudatos viselkedésüket. Az oktatás során olyan módszereket kell alkalmazni, amivel a gyerekek érzelmein keresztül cselekvésre tudjuk őket készíteni. Nagy hatásuk van a környezetszennyezést és természetpusztítást bemutató képeknek, videóknak. Ezeken keresztül megismerik a káros folyamatokat és a megoldási lehetőségeket.

Ezt követően a környezettudatos viselkedés állításait a környezeti ismeret normál (25., 26., 27., 28., 29., 30., 31., 32.) állításaival elemeztük. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó közötti összefüggés szignifikáns ($\chi^2=75,118$; $df=2$; $p=0,000$). A jobb környezeti ismerettel rendelkezők környezettudatosabban is viselkednek (a gyerekek 22,9 százaléka). A vizsgált középiskolások 18,2 százaléka gyengébb környezeti ismerettel rendelkezik, és kevésbé környezettudatosan viselkedik. A jobb környezeti ismerettel rendelkező gyerekek 12,7 százaléka kevésbé, míg 22,9 százaléka környezettudatosabb viselkedésű (17. táblázat).

17. táblázat. A környezeti ismeret normál és fordított klasztereinek a környezettudatos viselkedéssel való kapcsolata (saját szerkesztés).

		Viselkedés klaszterei	
		kevésbé tudatos viselkedés	tudatos viselkedés
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	18,2%	8,9%
	közepes környezeti ismeret	19,0%	18,2%
	jobb környezeti ismeret	12,7%	22,9%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	23,8 %	21,0 %
	jobb környezeti ismeret	26,5 %	28,7 %

A következő keresztábra-elemzés során a környezettudatos viselkedés állításait a környezeti ismeret fordított (33., 34., 35., 36.) állításaival vizsgáltuk, de nincs szignifikáns ($\chi^2=3,289$; $df=1$; $p=0,070$) kapcsolat (17. táblázat).

A környezeti ismeret bizonyos állításai nincsenek hatással a környezettudatos viselkedésre. Tehát azokat a területeket kell tovább fejleszteni és minél jobban körüljárni az oktatás terén, amelyek meghatározzák a tanulók környezettudatos viselkedését.

Végül a környezeti ismeret és az emóció normál és fordított állításait is összevetettük keresztábra-elemzéssel. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a környezeti ismeret normál (25-32.) és az emóció (13., 14., 15., 18., 20-24.) normál állításai között ($\chi^2=374,669$; $df=4$; $p=0,000$), valamint a környezeti ismeret fordított és az emóció fordított állításai (környezeti ismeret: 33.-36., emóció: 16., 17., 19.) között is szignifikáns kapcsolat van ($\chi^2=44,351$; $df=2$; $p=0,000$). A vizsgált középiskolások 21,6 százaléka jobb környezeti ismerettel és pozitív érzelmi hozzáállással, míg 12,0 százalékuk gyengébb környezeti ismerettel és kevésbé pozitív érzelmi hozzáállással rendelkezik (18. táblázat) a normál itemek esetében.

18. táblázat. A környezeti ismeret normál és az emóció normál klasztereinek a kapcsolata (saját szerkesztés).

		Emóció: normál itemek klaszterei		
		kevesbé pozitív érzelmi hozzáállás	közömbös érzelmi hozzáállás	pozitív érzelmi hozzáállás
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	12,0 %	14,3 %	0,9 %
	közepes környezeti ismeret	5,2 %	21,0 %	11,1 %
	jobb környezeti ismeret	2,0 %	11,9 %	21,6 %

A fordított itemeknél 16,0 százalék jobb környezeti ismerettel és pozitív érzelmi hozzáállással rendelkezik, míg 15,7 százalék gyengébb környezeti ismerettel és kevésbé pozitív érzelmi beállítottsággal (19. táblázat). A legtöbb diák a közömbös érzelmi hozzáállású csoportba tartozik a környezeti ismeret fordított állításainál. A tanulók megfelelő környezettudományi ismeretei befolyásolják a környezetvédelmi kérdésekhez való pozitívabb hozzáállásukat.

19. táblázat. A környezeti ismeret fordított és az emóció normál klasztereinek a kapcsolata (saját szerkesztés).

		Emóció: normál itemek klaszterei		
		kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	közömbös érzelmi hozzáállás	pozitív érzelmi hozzáállás
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	15,7%	22,8%	6,5%
	jobb környezeti ismeret	19,0%	20,1%	16,0%

A középiskolások környezeti ismereteinek bővítésére folyamatosan szükség van, hogy minél hatékonyabban tegyenek a körülöttük lévő természet megóvása érdekében. A megfelelő környezettudatos viselkedés kialakításában az érzelmi hozzáállás fejlesztésének fontos a szerepe.

A klaszteranalízis segítségével végzett mélyebb elemzés azt mutatta, hogy a környezeti attitűd elemei egymástól függenek, és együtt járnak. Az általános és a középiskolai természettudományos oktatás rengeteg információval járul hozzá a gyerekek környezeti ismereteinek fejlesztéséhez, ami jól látszik ezen az eredményen is. A legtöbb intézményben nincs külön óra a környezeti nevelésre, de a természettudományos tantárgyakon belül ma már egyre többször jelenik meg a téma a tankönyvekben. Így a pedagógusok is egyre többet foglalkoznak a környezetvédelemmel az oktatásban. Szükség van arra is, hogy ne csak elméletben ismerjék a környezetkárosító cselekvéseket, hanem viselkedésükkel tegyenek is ellene. A középiskolákban a gyerekek környezettudatos viselkedésének és az érzelmi hozzáállásának a fejlesztésére is nagyobb hangsúlyt kellene fektetni, hogy amit megtanulnak, azt a mindennapi életben is tudják alkalmazni és akarjanak tenni saját maguk is a természet megóvása érdekében.

Az attitűdkérdőív elemzése során vizsgáltuk, hogy a középiskolások mennyire figyelnek az erdei élővilág gondozására valamint a természeti környezet védelmére.

A környezettudatos viselkedésre vonatkozó állítások közül kettő arra vonatkozott, hogy a középiskolások mennyire tartják magukat felelősnek a madarak téli etetésében és gondozásában (10. állítás), valamint vásárolnak-e állati szőrméből készült termékeket (12. állítás). A teljes minta esetében a középiskolások 27,4 %-a sohasem foglalkozik a madarak téli etetésével és 36,5 %-a nem vásárol állati szőrméből készült termékeket. Az eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a középiskolások környezettudatos viselkedésének kialakítása

során nagyobb gondot kell fordítani arra, hogy felhívjuk a tanulók figyelmét a madarak téli etetésére valamint az állati szőrméből készült termékek kevesebb használatára.

Az érzelmi hozzáállásra vonatkozó állítások közül kettő arra vonatkozott, hogy a diákokat mennyire szomorítja el, hogy a számos építkezés az állatokat megfosztja a környezetétől (13. állítás), valamint mennyire aggódnak amiatt, hogy az emberek nem vigyáznak eléggé a környezetükre (24. állítás). A megkérdezett tanulók 21,9 százalékát bosszantja, hogy az építkezések az állatok élőhelyét csökkentik és 21,8 százaléka aggódik a környezet állapotáért. A válaszadók többsége közömbös mindkét kérdés esetében. Eredményeink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy az állatok élőhelyével szembeni érzelmi hozzáállás fokozására lenne szükség a környezeti nevelésben. Ehhez nagy segítséget nyújtanak a természetben megtartott foglalkozások, az erdei iskolák.

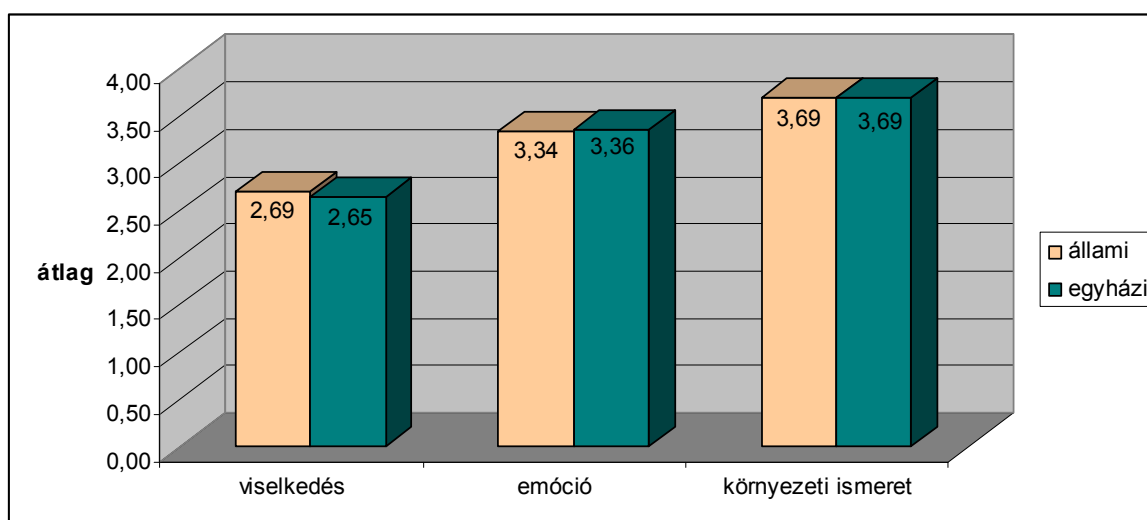
A környezeti ismeretre vonatkozó állítások közül több az embert körülvevő természeti környezettel foglalkozik. A megkérdezett tanulók 41,2 százaléka úgy gondolja, hogy a természeti környezet nagyon sérülékeny és ezért védeni kell. 41,7 százalékuk szerint az emberiségnek harmóniában kell élnie a természettel, hogy a fenntartható környezet biztosított legyen a jövő generációinak. Napjainkban sokat hallani a médiában, hogy az emberiség túlhasználja a környezetét (bányászat, erdőirtás). A diákok 63,8 százaléka részben vagy teljes egészében egyetért azzal a megállapítással, hogy az emberek gyakran túlhasználják a természeti környezet forrásait. Az eredmények alapján arra következtettünk, hogy a vizsgált tanulók nagy része megfelelő ismerettel rendelkezik az őt körülvevő természeti környezetről.

Kutatásunk következő lépéseként különböző háttértényezőket vizsgáltunk, melyekről feltételeztük, hogy befolyásolják a középiskolások környezeti attitűdjét. Ezek a háttértényezők a következők voltak: iskola fenntartója, ökoiskola cím és örökös ökoiskola cím megléte, évfolyam, nem, településtípus, iskola légköre, tanórán kívüli foglalkozások, tanulók teljesítménye, szülők iskolai végzettsége.

A kérdőíveket *két egyházi és két állami középiskola* diákjai töltötték ki. A vizsgált miskolci, egyházi középiskolákban az oktatás magas színvonalú, több emelt szintű érettségit tesznek a végzősök az egyházi iskolák létszámához viszonyítva (2015/2016-os tanév adatai), mint a vizsgált állami intézményekben (19. melléklet). Négy kötelező érettségi tantárgyból jobb eredményeket (20. melléklet) értek el (2015/2016-os tanév adatai), mint a vizsgált állami középiskolákban (www.oktatas.hu 2017).

A kétmintás T-próba szerint a mintában szereplő egyházi középiskolák környezeti attitűdre vonatkozó átlaga 3,22, míg a vizsgált állami intézményekben tanuló diákoké 3,24. A kettő között nem sikerült kimutatni szignifikáns különbséget ($t=-0,463$; $p=0,643$). Tehát a két intézménytípusban tanuló diákok környezeti attitűdje között a mintában nincs jelentős különbség.

A mélyebb elemzés során kétmintás T-próba segítségével először megnéztük, hogy a fenntartó szerinti iskolatípust, mint független változó hogyan befolyásolja a környezettudatos viselkedést, mint függő változót. A környezettudatos viselkedés esetében az állami (2,69) iskolák diákjai érték el a nagyobb átlagot (24. ábra). A vizsgálatok során nem sikerült kimutatni szignifikáns különbséget a függő és a független változó között ($t=-1,305$; $p=0,192$). Mivel a kategóriaátlagok nem különböznek egymástól szignifikánsan, így vizsgálatunkban a fenntartó szerinti iskolatípus nem befolyásolja jelentősen a környezettudatos viselkedést. Ezt az összefüggést a Pearson korreláció-számítás is megerősíti ($r=0,036$; $p=0,192$).



24. ábra. A környezeti attitűd összetevői a vizsgált egyházi és állami középiskolákban (saját szerkesztés).

A kereszttábla-elemzés segítségével a fenntartó szerinti iskolatípus és a környezettudatos viselkedés területén létrehozott klaszterek közötti összefüggést kerestük. A vizsgált egyházi középiskolák tanulóinak 47,7 százaléka, míg az állami középiskolák 51,1 százaléka tartozik a tudatos viselkedésű klaszterbe (20. táblázat). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó közötti összefüggés nem szignifikáns ($\chi^2=1,298$; $df=1$; $p=0,255$).

Így ezzel a módszerrel sem sikerült igazolni, hogy mintában a fenntartó szerinti iskolatípus befolyásolná a középiskolások környezettudatos viselkedését.

Ezt követően kétmintás T-próbával a fenntartó szerinti iskolatípus hatását vizsgáltuk az emócióra. Ebben az esetben az egyházi iskolák diákjai érték el a nagyobb (3,36) átlagot (24. ábra). Szignifikáns különbséget a függő és a független változó között ($t=0,514$, $p=0,607$) azonban itt sem sikerült kimutatni.

20. táblázat. A fenntartó szerinti középiskola típusa és az egyes részterületek klasztereinek kapcsolata (saját szerkesztés).

		Fenntartó			
		egyház		állam	
		fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	243	52,3%	390	48,9%
	tudatos viselkedés	222	47,7%	407	51,1%
	összesen:	465	100,0%	797	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	81	17,8%	167	20,6%
	közömbös érzelmi hozzáállás	229	50,3%	369	45,6%
	pozitív érzelmi hozzáállás	145	31,9%	274	33,8%
	összesen:	455	100,0%	810	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	157	33,7%	282	35,1%
	közömbös érzelmi hozzáállás	201	43,1%	344	42,8%
	pozitív érzelmi hozzáállás	108	23,2%	178	22,1%
	összesen:	466	100,0%	804	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	120	26,3%	222	27,8%
	közepes környezeti ismeret	175	38,3%	291	36,5%
	jobb környezeti ismeret	162	35,4%	285	35,7%
	összesen:	457	100,0%	798	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	214	45,4%	361	44,4%
	jobb környezeti ismeret	257	54,6%	452	55,6%
	összesen:	471	100,0%	813	100,0%

A keresztábra-elemzés szerint az emóció normál állításainál a vizsgált egyházi középiskolások 31,9, az állami középiskolások 33,8 százaléka tartozik a pozitív érzelmi hozzáállású csoportba (20. táblázat). Az állami és az egyházi fenntartású középiskolák esetében is a tanulók nagy része a közömbös érzelmi hozzáállású klaszterbe tartozik (egyházi intézmény: 50,3 %, állami intézmény: 45,6 %). A Chi-négyzet próba értelmében a két változó (fenntartó, emóció normál állításai) közötti összefüggés nem szignifikáns ($\chi^2=2,920$; $df=2$; $p=0,232$). Az emóció fordított állításai esetében az egyházi tanulók 23,2, az állami középiskolások 22,1 százaléka tartozik az érzelmileg pozitív csoportba ($\chi^2=0,312$; $df=2$;

$p=0,855$). Ebben az esetben is a közömbös érzelmi hozzáállású klaszterbe tartoznak a legtöbben (egyházi intézmény: 43,1 %, állami intézmény: 42,8 %). A két értékelési módszer egyértelműen alátámasztja, hogy mintában a fenntartó szerinti iskolatípus a környezeti attitűd emóció összetevőjére sincs szignifikáns hatással.

Végül a fenntartó szerinti iskolatípus környezeti ismeretre kifejtett hatását elemeztük. A környezeti ismeret esetében egyformák az átlagok (3,69) az egyházi és az állami iskolákban (24. ábra). A kétmintás T-próba szerint nem sikerült kimutatni szignifikáns különbséget a függő és a független változó között (környezeti ismeret: $t=0,100$; $p=0,920$). A Pearson korreláció-számítás szerint sincs összefüggés a fenntartó és a környezeti ismeret között ($r=-0,003$, $p=0,920$).

A környezeti ismeretre vonatkozó klaszterek tekintetében a normál állítások esetében az egyházi középiskolások 35,4, az állami középiskolások 35,7 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkezők csoportjába (20. táblázat). A Chi-négyzet próba szerint a két változó (fenntartó, környezeti ismeret normál állításai) közötti összefüggés itt sem szignifikáns ($\chi^2=0,527$; $df=2$; $p=0,768$). A fordított állítások esetében az egyházi középiskolások 54,6, az állami középiskolások 55,6 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkező klaszterbe ($\chi^2=0,128$; $df=1$; $p=0,720$).

A vizsgált egyházi középiskolák nem mutattak szignifikánsan jobb eredményeket a környezeti attitűd egyik összetevőjénél sem. Úgy tűnik, hogy a vizsgált populációban szereplő egyházi iskolák nem tesznek a környezeti neveléshez olyan pluszt, amivel környezettudatosabb gyerekeket nevelnének, mint az állami iskolák.

Az iskola fenntartója után *intézmények ökoiskola jellegének* hatását vizsgáltuk a környezeti attitűd kialakítására. A mintában az ökoiskolák tanulóinak környezeti attitűd átlaga: 3,25, míg a nem ökoiskolásoké: 3,22. A kétmintás t-próba szerint a kettő közötti eltérés nem szignifikáns ($t=0,850$; $p=0,396$). Tehát a tanulók környezeti attitűdjét a vizsgált intézményekben az iskola „öko” jellege nem befolyásolja jelentősen.

A korábbiaknak megfelelően itt is kétmintás T-próba segítségével vetettük össze az ökoiskola jellegét, mint független változót és a környezeti attitűd összetevőit, mint függő változókat. A környezettudatos viselkedés esetében az ökoiskolások mutatnak nagyobb (2,72) átlagot ($t=3,002$; $p=0,003$) (21. táblázat). Tehát az, hogy egy tanuló ökoiskolás, a mintában pozitívan befolyásolja a környezettudatos viselkedését.

21. táblázat. A vizsgált ökoiskolák és nem ökoiskolák attitűdjének összetevői (saját szerkesztés).

Környezeti attitűd összetevő	Ökoiskola		Sig.
	igen	nem	
Viselkedés	2,72	2,62	0,003
Emóció	3,36	3,33	0,412
Környezeti ismeret	3,66	3,72	0,111

A kereszttábla-elemzéssel összevetettük az intézmény ökoiskola jellegét a *környezettudatos viselkedés* területén létrehozott klaszterekkel. A vizsgált ökoiskolák középiskolások 53,2 százaléka, míg a nem ökoiskolások 46,1 százaléka a tudatos viselkedésű klaszterbe tartozik (22. táblázat). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (ökoiskola jelleg, környezettudatos viselkedés klaszterei) összefüggése szignifikáns ($\chi^2=6,472$; $df=1$; $p=0,011$).

22. táblázat. Az ökoiskola jelleg és az egyes részterületek klasztereinek kapcsolata (saját szerkesztés).

		Ökoiskola			
		igen		nem	
		fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	312	46,8%	321	53,9%
	tudatos viselkedés	355	53,2%	274	46,1%
	összesen:	667	100,0%	595	100,0%
Emóció normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	127	18,6%	121	20,8%
	közömbös érzelmi hozzáállás	338	49,5%	260	44,7%
	pozitív érzelmi hozzáállás	218	31,9%	201	34,5%
	összesen:	683	100,0%	582	100,0%
Emóció fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	205	30,2%	234	39,6%
	közömbös érzelmi hozzáállás	296	43,6%	249	42,1%
	pozitív érzelmi hozzáállás	178	26,2%	108	18,3%
	összesen:	679	100,0%	591	100,0%
Környezeti ismeret normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	208	31,0%	134	22,9%
	közepes környezeti ismeret	237	35,4%	229	39,1%
	jobb környezeti ismeret	225	33,6%	222	37,9%
	összesen:	670	100,0%	585	100,0%
Környezeti ismeret fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	331	47,9%	244	41,1%
	jobb környezeti ismeret	360	52,1%	349	58,9%
	összesen:	691	100,0%	593	100,0%

Ezt követően az ökoiskola jelleget, mint független változót és az *emóciót*, mint függő változókat vetettük össze a kétmintás T-próba segítségével. Az emóció esetében is az

ökoiskolások (3,36) mutatnak nagyobb átlagot (21. táblázat). A függő és a független változó között nincs szignifikáns különbség ($t=0,821$; $p=0,412$), így az intézmény ökoiskola jellege nem befolyásolja a gyerekek érzelmi hozzáállását. A Pearson korreláció szerint sincs kapcsolat ($r=-0,023$, $p=0,412$) a változók között.

Az emóció klasztereit vizsgálva a normál állítások esetében az öko- és a nem ökoiskolás tanulók nagy része (ökoiskolás: 49,5 %; nem ökoiskolás: 44,7%) a közömbös érzelmi hozzáállású klaszterbe tartozik. A pozitív érzelmi csoportban a nem ökoiskolások aránya nagyobb (34,5 %), mint az ökoiskolásoké (31,9 %) (22. táblázat). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (ökoiskola jelleg, emóció normál állításai) összefüggése nem szignifikáns ($\chi^2=2,964$; $df=2$; $p=0,227$). Az emóció fordított állításainál az ökoiskolások 43,6 százaléka, míg a nem ökoiskolások 42,1 százaléka tartozik a közömbös érzelmi hozzáállású klaszterbe (22. táblázat). A vizsgált ökoiskolások 26,2 százalékának pozitív az érzelmi hozzáállása a környezeti problémákhoz (nem ökoiskolás: 18,3 %). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (ökoiskola jelleg, emóció fordított állításai) összefüggése szignifikáns ($\chi^2=17,086$; $df=2$; $p=0,000$). Tehát az ökoiskola részben (bizonyos kérdésekben) befolyásolja a mintában a középiskolások környezettudatos érzelmeit.

Végül az ökoiskola jelleget és a *környezeti ismeret*et vetettük össze kétmintás T-próba segítségével. A környezeti ismeret esetében a nem ökoiskolások mutatnak nagyobb átlagot (3,72), ami azonban nem szignifikáns eltérés az ökoiskolákhoz képest ($t=-1,594$; $p=0,111$) (21. táblázat). Így az ökoiskola cím meglelte a mintában nem befolyásolja a középiskolások környezeti ismereteit. A Pearson korreláció szerint a környezeti ismeret és az ökoiskola jelleg között nincs kapcsolat ($r=0,044$, $p=0,111$).

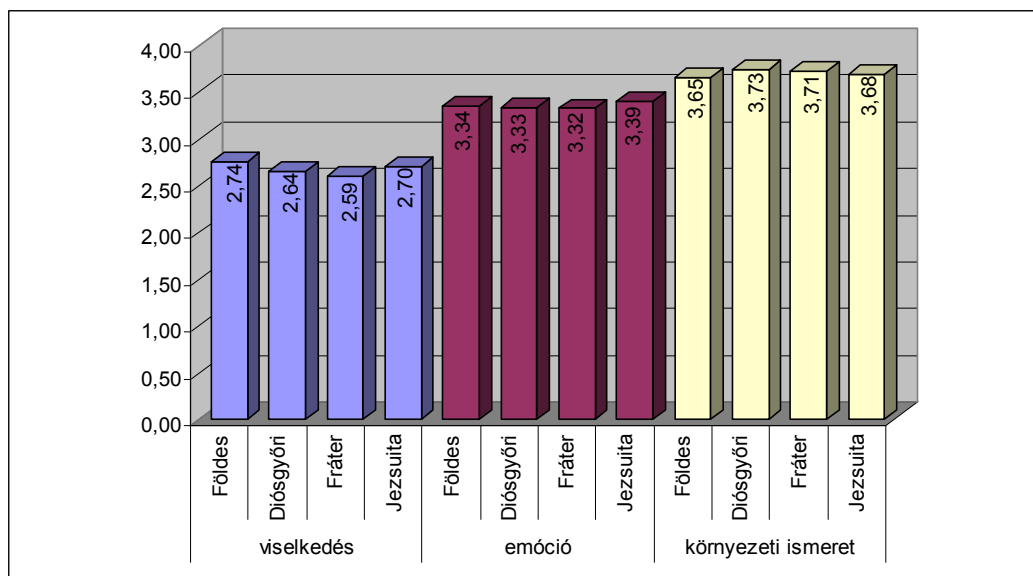
A kereszttábla-elemzés során az ökoiskola jelleg és a környezeti ismeret klasztereinek viszonyát vizsgáltuk. A környezeti ismeret normál állításai esetében az ökoiskolások 33,6, a nem ökoiskolások 37,9 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkezők csoportjába. A gyerekek nagy része a közepes környezeti ismeretű klaszterbe esik (ökoiskolás: 35,4 %; nem ökoiskolás: 39,1 %). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (ökoiskola jelleg, környezeti ismeret normál állításai) kapcsolata szignifikáns ($\chi^2=10,460$; $df=2$; $p=0,005$). A környezeti ismeret fordított állításainál a nem ökoiskolások 58,9, míg az ökoiskolások 52,1 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkezők csoportjába (22. táblázat). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (ökoiskola jelleg, környezeti ismeret fordított állításai) szignifikáns összefüggést mutat ($\chi^2=5,889$; $df=1$;

$p=0,015$). Tehát az ökoiskola jelleg a vizsgált középiskolások tekintetében nem befolyásolja jelentősen a tanulók környezeti ismeretét (a nem ökoiskolások esetében szignifikánsan nagyobb a jobb környezeti ismerettel rendelkezők aránya).

A korábbi vizsgálatokkal (Széplaki, 2004; Kernel & Naglič, 2009; Hallfreðsdóttir, 2011; Pauw & Van Petegem, 2011; Ozsoy et al., 2012; Spínola, 2015) összhangban elmondható, hogy a mintában az ökoiskola jelleg nem döntő tényező a tanulók környezeti attitűdjének fejlődésében. Az vizsgált ökoiskolások csak a viselkedés esetében bizonyultak szignifikánsan jobbnak a nem ökoiskolák társaikhoz képest. A megfelelő emóció és környezeti ismeret kialakításához az eddiginél céltudatosabb és hangsúlyosabb nevelésre van szükség az ökoiskolákban is.

A vizsgált négy középiskola közül egy 2015-ben Ökoiskola címet (Földes Ferenc Gimnázium) míg egy másik 2011-ben Örökös Ökoiskola címet kapott (Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium). A háttértényezők közül az *örökös ökoiskola cím meglétének* a hatását is vizsgáltuk a környezeti attitűd mindhárom összetevőjénél.

Először a *környezettudatos viselkedés* területét vettük szemügyre. A környezettudatos viselkedés tekintetében a Földes Ferenc Gimnázium érte el a legnagyobb átlagot (2,74). Majd ezt követte a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium (2,70), a Diósgyőri Gimnázium (2,64) és a Fráter György Katolikus Gimnázium (2,59). A legmagasabb értékeket az ökoiskolák mutatják (Földes Ferenc Gimnázium, Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium), de nem a legrégebben ökoiskola vezető az átlagok sorát. A két gyengébb átlagú (Diósgyőri Gimnázium, Fráter György Katolikus Gimnázium) nem ökoiskola (25. ábra). A környezettudatos viselkedés intézményi átlagai között az ANOVA elemzés alapján szignifikáns különbség van ($F=3,618$; $p=0,013$), ami azt jelenti, hogy a környezettudatos viselkedésüket jelentősen meghatározza, hogy melyik általunk vizsgált intézménybe járnak. A keresztábra-elemzés szerint a Földes Ferenc Gimnázium diákjainak 55,9, a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium 48,8, a Fráter György Katolikus Gimnázium 46,5, a Diósgyőri Gimnázium 45,8 százaléka tartozik a tudatosan viselkedők csoportjába (21. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (intézmény, környezettudatos viselkedés állításai) összefüggése szignifikáns ($\chi^2=9,653$; $df=3$; $p=0,022$). Az ökoiskolások környezettudatos viselkedése a mintában szignifikánsan jobb az ökoiskola címmel nem rendelkezőknél, de nem az Örökös Ökoiskola címet birtokló intézmény átlaga a legjobb.



25. ábra. A környezeti attitűd összetevőinek átlaga a vizsgált intézményekben (saját szerkesztés).

Az *emóció* esetében a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium érte el a legmagasabb átlagot (3,39). Ezt követte a Földes Ferenc Gimnázium (3,34), majd a Diósgyőri Gimnázium (3,33) és a Fráter György Katolikus Gimnázium (3,32) (25. ábra). Ebben az esetben egy olyan intézmény átlaga lett a legjobb, amelyik már több év óta ökoiskola. Mivel azonban az intézményi átlagok között szignifikáns eltérés nincs ($F=0,514$; $p=0,673$), elmondhatjuk, hogy az, hogy a tanuló melyik intézménybe jár, nem befolyásolja jelentősen érzelmi hozzáállását a környezetvédelmi kérdésekhez. Következésképpen ebből a szempontból az sem lényeges tényező, hogy a diákok már régebben ökoiskolává vált intézmény tanulói. A Pearson korrelációs együttható szerint nincs kapcsolat a vizsgált független változó és az emóció között ($r=0,020$; $p=0,483$). A keresztábra-elemzés szerint az emóció normál állításai esetében a pozitív érzelmi hozzáállású csoportba a Diósgyőri Gimnázium vizsgált tanulóinak 35,9, a Földes Ferenc Gimnázium és a Fráter György Katolikus Gimnázium 32,0 és a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium 31,8 százaléka tartozik (21. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (intézmény, emóció normál állításai) nem mutat szignifikáns ($\chi^2=7,955$; $df=6$; $p=0,241$) összefüggést. Az emóció fordított állításainál a mintában szereplő tanulóknak a Földes Ferenc Gimnázium 27,5, a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium 24,1, a Fráter György Katolikus Gimnázium 22,0 és a Diósgyőri Gimnázium 16,2 százaléka tartozik az érzelmileg pozitív hozzáállású csoportba (21. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (intézmény, emóció fordított állításai) kapcsolata szignifikáns ($\chi^2=23,571$; $df=6$;

$p=0,001$). A keresztábra-elemzés szerint tehát bizonyos állítások esetében az intézmény, mint független változó meghatározza a tanulók környezeti problémákhoz való hozzáállását. Ezeknél az állításoknál vizsgált ökoiskolások jobban teljesítettek, de nem a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium (2011-től Örökös Ökoiskola tag) eredménye a legjobb.

A környezeti attitűd harmadik részterületénél (*környezeti ismeret*) a Diósgyőri Gimnázium érte el a legnagyobb átlagot (3,73), ezt követte a Fráter György Katolikus Gimnázium (3,71), a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium (3,68) és a Földes Ferenc Gimnázium (3,65). Azaz az ökoiskolák érték el a legrosszabb eredményt (25. ábra). Az intézmények átlagai között nincs szignifikáns különbség ($F=0,943$; $p=0,419$), így az, hogy a gyerek melyik intézménybe jár, nem befolyásolja jelentősen a gyerekek környezeti ismereteit. A keresztábra-elemzés szerint a környezeti ismeret normál állításainál a Diósgyőri Gimnázium vizsgált tanulóinak 38,2, a Fráter György Katolikus Gimnázium 37,4, a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium 33,9 és a Földes Ferenc Gimnázium 33,4 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkezők csoportjába (21. melléklet). A két ökoiskola eredménye a legrosszabb. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (intézmény, környezeti ismeret normál állításai) összefüggése szignifikáns ($\chi^2=16,236$; $df=6$; $p=0,013$). A környezeti ismeret fordított állításainál a Diósgyőri Gimnázium 59,2, a Fráter György Katolikus Gimnázium 58,3, a Földes Ferenc Gimnázium 52,4 és a Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium 51,5 százaléka tartozik a jobb környezettudattal rendelkezők csoportjába (21. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (intézmény, környezeti ismeret fordított állításai) kapcsolata nem szignifikáns ($\chi^2=5,983$; $df=3$; $p=0,112$). Az eredmények értelmében a régóta Ökoiskola címmel rendelkező középiskola diákjainak a mintában nincs jobb környezeti ismerete, mint más középiskola diákjainak.

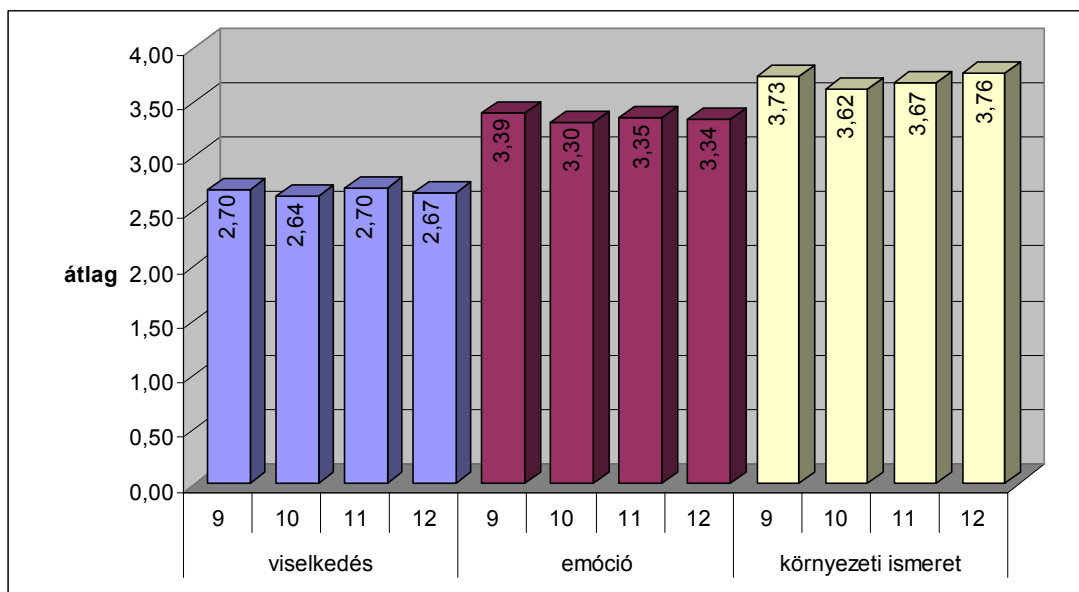
Az Örökös Ökoiskola címmel rendelkező középiskola az attitűd egyik összetevője esetében sem bizonyult szignifikánsan jobbnak a többi intézményhez képest a vizsgált populációban. Mivel mintánkban maga az ökoiskola jelleg sem bizonyult döntő tényezőnek a tanulók környezeti attitűdjének alakításában, így attól sem remélhetünk sokat, hogy a régebben ökoiskolák eredményesebbek lesznek ezen a téren a vizsgált populációban.

A következő vizsgált háttértényező az *évfolyam* volt. A fenntarthatóság és környezettudatosság kérdésének tanítása a legtöbb oktatási intézményben tantárgyakba integrálva történik. A reáltárgyak szerepe ebben a feladatban kitüntetett, melyek keretében a középiskola utolsó évfolyamára a tanulóknak kellő információt kell szerezniük a

környezetvédelmi kérdésekkel kapcsolatban és meg kell felelni az érettségi követelmények vonatkozó elvárásainak is.

A vizsgált évfolyamok (9., 10., 11., 12.) esetében megnéztük a környezeti attitűd három összetevőjének évfolyamok közti átlagait. Az egyváltozós ANOVA varianciaanalízis alkalmazásával vizsgáltuk az évfolyamokat, mint független és az attitűd három összetevőjét, mint függő változókat. A *környezettudatos viselkedés* tekintetében a 9. és a 11. évfolyamnak a legjobb az átlaga (mindkettőnek: 2,70). A 9. évfolyamhoz képest tizedikre visszaesés mutatkozik (2,64), majd 12. évfolyamra egy picit javulás (2,67), de ez az érték is elmarad a 9. évfolyamtól (26. ábra). Az évfolyamok között nincs szignifikáns különbség ($F=0,710$; $p=0,546$). A Pearson korreláció szerint sincs kapcsolat az évfolyam és a viselkedés között ($r=-0,004$, $p=0,893$). A kereszttábla-elemzés alapján a 11. évfolyam tanulóinak 51,2, a 9. évfolyam 50,7, a 12. évfolyam 49,8 és a 10. évfolyam 47,8 százaléka tartozik a tudatos viselkedésű csoportba (22. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint az évfolyam és a környezettudatos viselkedés állításai között az összefüggés nem szignifikáns ($\chi^2=0,980$; $df=3$; $p=0,806$). A mintában a magasabb évfolyamba járó középiskolás tanulók környezettudatos viselkedése nem jobb fiatalabb társaiknál.

Az *emóció* esetében a környezettudatos viselkedéshez hasonlóan a 9. évfolyamnak a legjobb az átlaga (3,39). A legkisebb a 10. évfolyam (3,30), ennél nagyobb a 11. (3,35) és 12. (3,34) évfolyamé (26. ábra). Az egyváltozós ANOVA varianciaanalízis szerint az évfolyamok átlagai között nincs szignifikáns különbség ($F=0,891$; $p=0,445$), vagyis a tanuló évfolyama nem befolyásolja azt, hogy milyen szintű a környezeti problémákhoz történő hozzáállása. A kereszttábla-elemzés alapján az emóció normál állításai esetében a vizsgált 9. évfolyamosok 35,5, a tizedikesek 35,0, a tizenkettedikesek 31,4 és a tizenegyedikesek 29,7 százaléka tartozik a pozitív érzelmi hozzáállású csoportba (22. melléklet). A két változó (évfolyam, emóció normál állításai) összefüggése nem szignifikáns ($\chi^2=8,210$; $df=6$; $p=0,223$). Az emóció fordított állításainál a mintában szereplő kilencedikesek 26,3, a tizedikesek 21, a tizenegyedikesek 22,8, és a tizenkettedikesek 17,4 százaléka tartozik a pozitív érzelmi hozzáállású csoportba (22. melléklet). Az évfolyam és az emóció fordított állításainak kapcsolata szignifikáns ($\chi^2=15,008$; $df=6$; $p=0,020$). Az évfolyam előrehaladtával nem javul a középiskolások környezetvédelemmel szembeni érzelmi hozzáállása.



26. ábra. Az attitűd összetevői évfolyamonként (saját szerkesztés).

A *környezeti ismeret* tekintetében a 12. évfolyamnak a legjobb az átlaga (3,76) a vizsgált populációban. Az *emóció*hoz hasonlóan tizedikben nagy a visszaesés (3,62) a 9. évfolyamhoz képest (3,73), majd tizenegy (3,67) és tizenkettedikben (3,76) emelkedés tapasztalható (26. ábra). A környezeti ismeret évfolyam szerinti átlagai közötti különbség az egyváltozós ANOVA varianciaanalízist elvégezve szignifikáns ($F=2,827$; $p=0,037$). A kereszttábla elemzés szerint a környezeti ismeret normál állításai tekintetében a tizenkettedikesek 40,4, a kilencedikesek 36,5, a tizenegyedikesek 33,7 és a tizedikesek 33,3 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkező klaszterbe (22. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (évfolyam, környezeti ismeret normál állításai) kapcsolata szignifikáns ($\chi^2=7,632$; $p=0,050$). A fordított állításoknál a tizenkettedikesek 60,4, a kilencedikesek 57,7, a tizedikesek 52,3 és a tizenegyedikesek 52,1 százaléka esik a jobb környezeti ismerettel rendelkező klaszterbe (22. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó (évfolyam, környezeti ismeret fordított állításai) nem mutat szignifikáns összefüggést ($\chi^2=5,998$; $df=3$; $p=0,112$). Tehát az évfolyam előrehaladtával a környezeti ismeret javul a vizsgált középiskolákban.

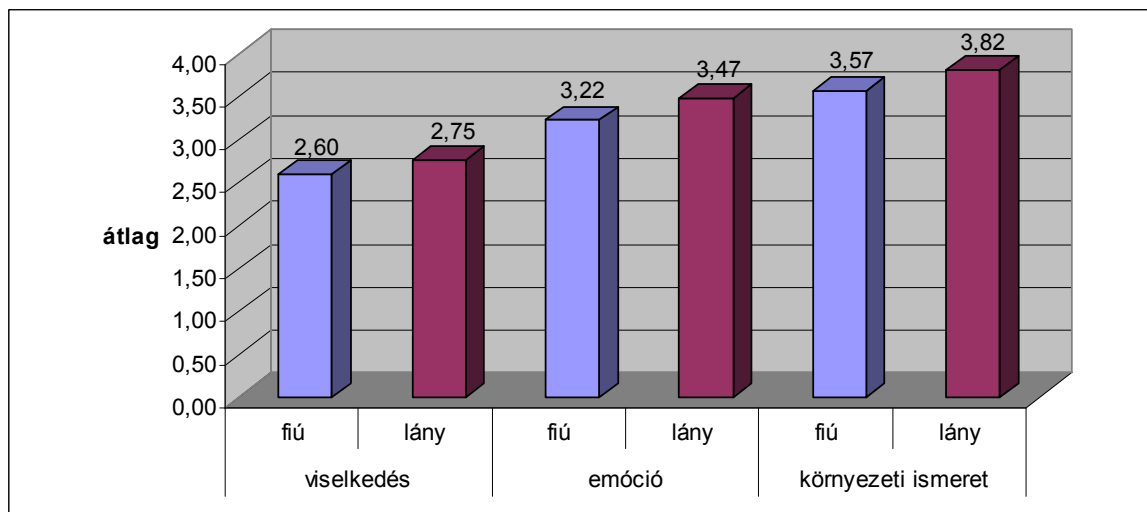
Az eredmények értékelése során felmerült a kérdés, hogy miért következik be a környezeti attitűd mindhárom összetevőjében a tizedik évfolyamban a korábbiakhoz képest visszaesés. Ennek oka lehet az, hogy a különböző évfolyamokon a környezeti nevelési tartalmak más-más tantárgyban különböző arányban kerülnek elő. A kilencedik osztályban a diákok kémiát, földrajzot és fizikát tanulnak és az általános tantervű osztályokban biológia

tantárgy nem szerepel. Kilencedik osztályban a kémia és a fizika is olyan anyagrészeket tartalmaz, amihez nem nagyon lehet kötni környezeti nevelési tartalmat. Tehát kilencedikben legfeljebb földrajzból jelennek meg többször a környezeti ismeretek, amikor természetföldrajzot tanulnak az év nagy részében. (Korábbi vizsgálatunk szerint földrajzból tanulják a legtöbb környezeti nevelési tartalmat). A kilencedikesek magas átlaga az attitűd három összetevője tekintetében még inkább az általános iskola hatásának köszönhető, ahol még fogékonyabbak a gyerekek a különböző környezetvédelmi témákra és jobban is érdeklődnek ezek iránt. Mivel kilencedikben már kevesebbet foglalkoznak az órákon is környezeti kérdésekkel, így 10. osztályra a gyerekek attitűdjének és azok összetevőinek szintje is csökken.

Ezt követően a *nem* hatását vizsgáltuk a környezeti attitűdre. A mintában a fiúk környezeti attitűd átlaga: 3,13, míg a lányoké: 3,34. A kétmintás T-próba szerint a két nem közötti eltérés szignifikáns értéket mutatott ($t=-7,077$; $p=0,000$). Tehát a vizsgált középiskolások közül a lányok pozitívabb környezeti attitűddel rendelkeznek.

Megvizsgáltuk a környezeti attitűd egyes részterületeit is. A *környezettudatos viselkedés* átlaga a teljes mintában szereplő fiúkra nézve 2,60, a lányoké 2,75 (27. ábra). A két nem átlagai között szignifikáns különbség tapasztalható ($t=-4,350$; $p=0,000$). A kereszttábla-elemzés szerint a lányok 55,8, a fiúk 44,3 százaléka tartozik a tudatosabb viselkedésű klaszterbe (23. melléklet). A *nem* és a környezettudatos viselkedés között szignifikáns kapcsolat van ($\chi^2=16,879$; $df=1$; $p=0,000$). Az adatok egyértelműen azt bizonyítják, hogy a lányok a mintában környezettudatosabban viselkednek, mint a fiúk.

Az *emóció* esetében a lányok átlaga 3,47, a fiúk átlaga 3,22 (27. ábra), és a két nem közötti különbség szignifikáns ($t=-6,368$; $p=0,000$). Az emóció normál állításai esetében a vizsgált lányok 40,2, a fiúk 26,6 százaléka, a fordított állítások esetében a lányok 24,0, a fiúk 21,2 százaléka tartozik a pozitív érzelmi hozzáállású csoportba (23. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a *nem* és az emóció normál állításai között szignifikáns kapcsolat van ($\chi^2=32,970$; $df=2$; $p=0,000$), míg az emóció és a fordított állítások között ez nem jellemző ($\chi^2=5,204$; $df=2$; $p=0,074$). Tehát a lányok környezeti problémákhoz kötődő érzelmi hozzáállását bizonyos kérdések jobban meghatározzák.



27. ábra. A környezeti attitűd összetevői nemek szerint (saját szerkesztés).

A *környezeti ismeretnél* is a vizsgált lányok érték el magasabb (27. ábra) átlagot (lányok: 3,82, fiúk: 3,57). Ebben az esetben is szignifikáns különbséget tudunk kimutatni a két nem között ($t=-6,768$; $p=0,000$). A környezeti ismeret normál állításainál a lányok 38,9, a fiúk 32,5 százaléka, a fordított állítások tekintetében a lányok 63,9, a fiúk 47,0 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkezők klaszterébe (23. melléklet). A nem és a környezeti ismeret normál valamint a nem és a fordított állítások között szignifikáns kapcsolat van (normál állítás: $\chi^2=22,049$; $df=2$; $p=0,000$; fordított állítás: $\chi^2=36,757$; $df=1$; $p=0,000$). A vizsgált lányok környezeti ismerete tehát szignifikánsan jobb, mint a fiúké.

Míg Széplaki (2004) vizsgálatában inkább a cselekvési komponensben volt nagy a különbség, ami azt jelenti, hogy a lányok hajlandóak többet tenni a környezetért (például télen madarat etetni, vagy fogmosás közben elzárni a vizet), addig vizsgálatunkban az emóció és a környezeti ismeret esetében volt nagyobb a különbség a két nem átlaga között. A lányokra érzelmileg jobban hatnak a környezetvédelmi problémák és a környezeti ismeretük is jobb. Összefoglalva az eredmények tükrében a fiúknál másféle módszereket kell alkalmazni, hogy eredményesebb környezeti nevelést érjünk el.

A nemek tekintetében mélyebb elemzést is végeztünk. Megvizsgáltuk a nemek közötti különbségeket az attitűd három összetevőjének minden egyes állítása esetében is. A *környezettudatos viselkedést* tekintve több itemnél is megfigyeltünk szignifikáns különbséget (4., 6., 9., 10., 11.), ahol a lányok szignifikánsan ($p<0,05$) jobb átlagokat értek el (23. táblázat). A Pearson korreláció erős kapcsolatot mutat a viselkedés és az öt állítás között $p<0,005$ szignifikanciaszinten (23. táblázat). A lányok jobban figyelnek az élelmiszerek

összetételére (4.), az üvegek visszaváltására (6.), nagyobb figyelmet szentelnek a vízpazarlásra (9. 11.), a madarak téli etetésére (10.).

23. táblázat. Nemek közötti különbségek a környezettudatos viselkedés egyes állításainál (saját szerkesztés).

	Nem	Átlag	SD	Sig.	Pearson correlation (r)	Pearson correlation (Sig.)
4. kérdés	fiú	2,52	1,29	0,027	0,523	0,000
	lány	2,68	1,25			
6. kérdés	fiú	2,64	1,31	0,001	0,563	0,000
	lány	2,90	1,38			
9. kérdés	fiú	2,75	1,37	0,000	0,599	0,000
	lány	3,20	1,36			
10. kérdés	fiú	2,30	1,23	0,000	0,607	0,000
	lány	2,71	1,28			
11. kérdés	fiú	2,04	1,28	0,000	0,574	0,000
	lány	2,50	1,48			

Az *emóció* tekintetében minden állításnál a lányok voltak jobbak, és több esetben is megfigyeltünk szignifikáns ($p < 0,05$) különbséget a két nem átlagai között (13., 15., 17., 18., 20., 21., 22., 23., 24.). A Pearson korreláció erős kapcsolatot mutat az emóció és a kilenc állítás között $p < 0,005$ szignifikanciaszinten (24. táblázat). Az adatok szerint a lányok inkább sétálnak (13.), mint autóval közlekednek, nem annyira közömbösek a környezeti problémák iránt (15.), fontos számukra az újrahasznosítás (17. 18.), jobban zavarja őket az energia pocséklása (20.). Nem támogatják az élő állatokkal való kísérletezést (21.), a lányoknak inkább probléma a környezetszennyezés károkozása (22.) fontosnak tartják az energia-megtakarítást (23.) és jobban aggódnak amiatt, hogy nem vigyáznak eléggé a környezetükre az emberek (24.).

A *környezeti ismeret* az emócióhoz hasonlóan a lányok jobb átlagait hozta minden állítás esetében. Szignifikáns különbség ($p < 0,05$) a fiúk átlagaihoz képest a 25., 26., 27., 28., 33., 34., 35., 36. állításoknál volt (25. táblázat). A lányok szerint a környezet sérülékeny, ezért védeni kell (25.), az emberi beavatkozások gyakran súlyos következményekkel járnak (26.), az embernek harmóniában kell élnie a környezettel (27.) és a természet forrásait gyakran túlhasználjuk (28.). Emellett véleményük szerint a természetet nem arra teremtették, hogy uralkodjunk rajta (33.), az embernek nincs joga a környezetet igényeinek megfelelően formálni (34.), az állatok és a növények nem csak azért vannak, hogy használhassuk őket (35.) és az embereknek alkalmazkodni kell a környezethez (36.).

24. táblázat. Nemek közötti különbségek az emóció egyes állításainál (saját szerkesztés).

	Nem	Átlag	SD	Sig.	Pearson correlation (r)	Pearson correlation (Sig.)
13. kérdés	fiú	2,88	1,24	0,000	0,697	0,000
	lány	3,44	1,35			
15. kérdés	fiú	3,47	1,06	0,031	0,376	0,000
	lány	3,60	1,11			
17. kérdés	fiú	3,37	1,26	0,000	0,632	0,000
	lány	3,66	1,23			
18. kérdés	fiú	2,95	1,29	0,041	0,703	0,000
	lány	3,09	1,28			
20. kérdés	fiú	3,15	1,24	0,000	0,695	0,000
	lány	3,4	1,17			
21. kérdés	fiú	2,99	1,38	0,000	0,602	0,000
	lány	3,73	1,31			
22. kérdés	fiú	3,31	1,20	0,000	0,795	0,000
	lány	3,58	1,17			
23. kérdés	fiú	3,63	1,19	0,005	0,691	0,000
	lány	3,81	1,14			
24. kérdés	fiú	3,31	1,18	0,000	0,756	0,000
	lány	3,57	1,13			

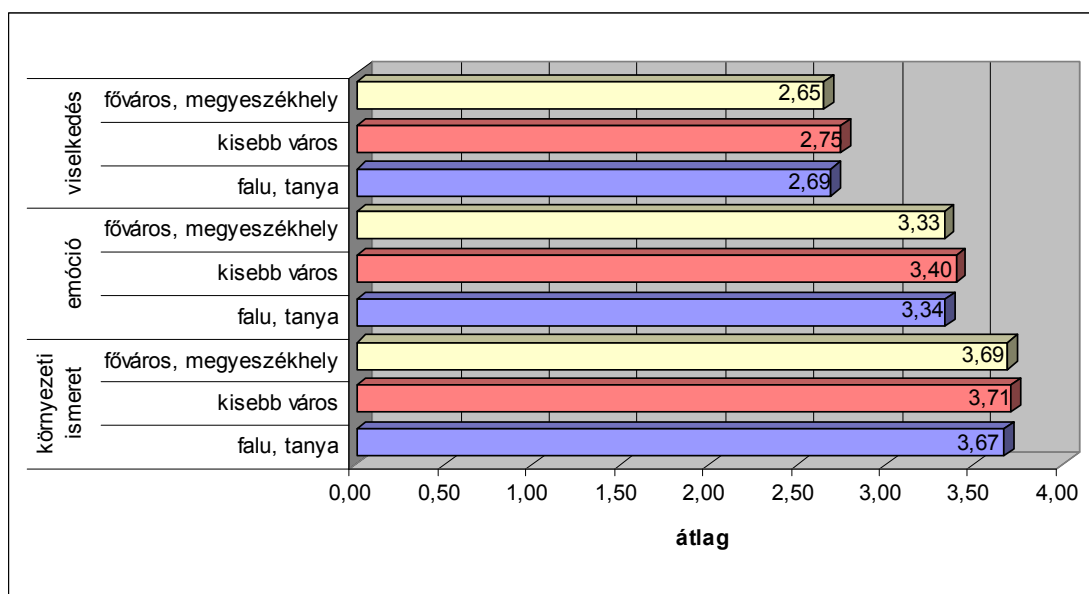
25. táblázat. Nemek közötti különbségek a környezeti ismeret egyes állításainál (saját szerkesztés).

	Nem	Átlag	SD	Sig.	Pearson correlation (r)	Pearson correlation (Sig.)
25. kérdés	fiú	3,84	1,09	0,000	0,675	0,000
	lány	4,10	1,07			
26. kérdés	fiú	3,55	1,09	0,000	0,675	0,000
	lány	3,84	1,00			
27. kérdés	fiú	3,86	1,10	0,000	0,739	0,000
	lány	4,13	1,03			
28. kérdés	fiú	3,70	1,08	0,000	0,712	0,000
	lány	3,93	0,95			
33. kérdés	fiú	3,06	1,21	0,000	0,351	0,000
	lány	3,45	1,16			
34. kérdés	fiú	3,26	1,17	0,000	0,510	0,000
	lány	3,59	1,17			
35. kérdés	fiú	3,47	1,19	0,000	0,475	0,000
	lány	3,95	1,07			
36. kérdés	fiú	3,62	1,17	0,000	0,552	0,000
	lány	4,05	1,11			

Az adatok a környezeti attitűd mindhárom összetevőjénél egyértelműen azt igazolják, hogy a lányok jobb környezeti attitűddel rendelkeznek, mint a fiúk.

A háttérkérdőív kitért arra, hogy hol van a vizsgált *tanulók lakhelye*. A településtípusok a következők voltak: 1. főváros, 2. megyeszékhely, 3. kisebb város, 4. falu, 5. tanya. Az értékelés során azonban összevonásokat végeztünk. Az öt kategóriát 3 csoportba sűrítettük: 1. főváros, megyeszékhely, 2. kisebb város, 3. falu, tanya. Erre azért volt szükség, mert bizonyos településtípus előfordulási gyakorisága nagyon kicsi volt (pl. főváros, tanya) és ez a nyert adatok korrekt összehasonlítását megnehezítette volna.

Az egyváltozós ANOVA varianciaanalízis szerint a *környezettudatos viselkedés* esetében a mintában szereplő, kisebb városban élő gyerekek átlaga a legnagyobb (2,75), ezt követi a falu, tanya (2,69) majd a főváros, megyeszékhely (2,65) (28. ábra). Az egyes településtípusok által meghatározott viselkedés átlagok között nincs szignifikáns különbség ($F=2,408$; $p=0,090$). A Pearson korreláció sem mutat kapcsolatot a környezettudatos viselkedés és a lakhely között ($r=0,037$, $p=0,190$). A keresztábra-elemzés szerint a kisebb városban élő gyerekek 53,8, a falun, tanyán élők 51,9 és a fővárosban, megyeszékhelyen élők 47,8 százaléka tartozik a környezettudatosan viselkedők csoportjába (24. melléklet). A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a településtípus és a környezettudatos viselkedés állításai között nincs szignifikáns kapcsolat ($\chi^2=3,254$; $df=2$; $p=0,197$).



28. ábra. A környezeti attitűd összetevői településtípus bontásában (saját szerkesztés).

Tehát a vizsgált populációban a településtípus nem meghatározó tényező a középiskolások környezettudatos viselkedésében. Ez köszönhető annak, hogy a kisebb településeken élők is egyre jobban elidegenednek a természettől és egyre kevesebb időt töltenek el ott. Másrészt a környezettudatos viselkedés (pl. szelektív hulladékgyűjtés) már

csaknem minden településen elérhető, így már nincs jelentős különbség a településtípusok között.

Az *emóció* esetében szintén a kisebb városban élő tanulók érték el a legnagyobb átlagot (3,40), majd a falu, tanya (3,34) és a főváros, megyeszékhely (3,33) (28. ábra). A különböző településen élő tanulók emóció átlagai között nincs szignifikáns eltérés ($F=0,804$; $p=0,448$). A Pearson-féle korrelációvizsgálat sem mutat összefüggést az emóció és a településtípus között ($r=0,012$, $p=0,670$). Az emóció normál állításainál a pozitív érzelmi hozzáállású klaszterbe tartozik a kisebb városban élő gyerekek 36,3, a fővárosban, megyeszékhelyen élők 33,2 és a falun, tanyán élők 30,0 százaléka. Az emóció fordított állításai esetében a fővárosban, megyeszékhelyen élő gyerekek 23,9, a kisebb városban élők 20,6 és a falun, tanyán élők 20,5 százaléka tartozik a pozitív érzelmi hozzáállású csoportba (24. melléklet). A településtípus és az emóció normál, valamint a településtípus és az emóció fordított állításai között nincs szignifikáns kapcsolat (normál állítás: $\chi^2=9,052$; $df=4$; $p=0,060$; fordított állítás: $\chi^2=4,832$; $df=4$; $p=0,305$).

A vizsgált középiskolások állandó lakhelye a környezeti attitűd emocionális összetevőjére sincs hatással. Úgy gondoljuk ez szintén magyarázható a természettől való elidegenedéssel.

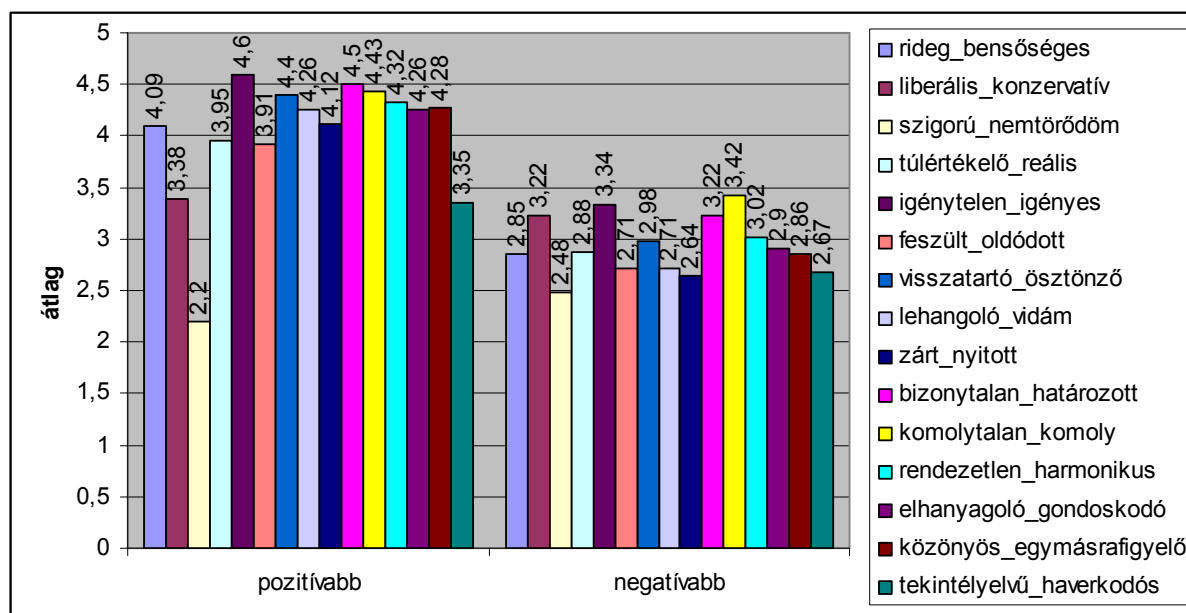
A *környezeti ismeret* lakhely szerinti meghatározottságát elemezve is a kisebb város érte el a legnagyobb átlagot (3,71), majd a főváros, megyeszékhely (3,69) és a falu, tanya (3,67) (28. ábra). A lakhely szerint átlagok tekintetében a másik két összetevőhöz hasonlóan ez esetben sincs szignifikáns eltérés ($F=0,205$; $p=0,815$) és a Pearson korreláció sem mutat kapcsolatot a környezeti ismeret és a lakhely között ($r=-0,006$, $p=0,865$). A környezeti ismeret normál állításainak esetében a kisebb városban élő gyerekek 37,8, a fővárosban, megyeszékhelyen élők 35,3 és a falun, tanyán élők 34,4 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkező csoportba. A fordított állítások esetében a fővárosban, megyeszékhelyen élők 55,9, a kisebb városban élő gyerekek 55,3, és a falun, tanyán élők 53,2 százaléka tartozik a jobb környezeti ismerettel rendelkezők csoportjába (24. melléklet). A településtípus és a környezeti ismeret normál valamint a környezeti ismeret és a fordított állítások között nincs szignifikáns kapcsolat (normál állítás: $\chi^2=3,774$; $df=4$; $p=0,437$; fordított állítás: $\chi^2=0,573$; $df=2$; $p=0,751$).

Ez esetben sem sikerült kimutatni, hogy a mintában a kisebb településen élők környezeti ismerete jobb a nagyobb városokban élőkhez képest.

Ezt követően az *iskolai légkör* és a környezeti attitűd kapcsolatát vizsgáltuk. A vizsgált tanulóknak tizenöt tulajdonságpárból kellett kiválasztani azt, amelyik szerintük a leginkább jellemzi az iskolájukat (7. melléklet). A diákok egy ötfokú skálán értékelték az iskolát. Az ötös szám jelentette általában a pozitív, míg az egyes a negatív tulajdonságokat, bár voltak kivételek, mint például a szigorú-nemtörődöm kapcsolat, ahol az egyes a jó tulajdonságot, az ötös a rosszat mutatta.

A vizsgált tanulókat válaszaik alapján klaszteranalízis (Two Step Cluster) segítségével két csoportba osztottuk. Az első csoportba azok a középiskolások tartoztak, akik az iskolájuk légkörét pozitívabbnak, a másodikba azok tartoztak, akik az iskola légkörét negatívabbnak ítélték (29. ábra). Azok a középiskolások, akik pozitívabbnak ítélik az iskola légkörét, tíz esetben négyes feletti, négy esetben hármas és négyes közötti és csak egy esetben adtak hármas alatti átlagot az egyes tulajdonságpárookra. A legkevesebb átlagot (2,20) a harmadik tulajdonságpár kapta, tehát inkább szigorúnak tartják az iskolai légkört, mint nemtörődömnek.

Akik szerint az iskola légköre negatívabb, tíz esetben volt hármas alatt és öt esetben hármas felett az átlag. Szerintük az iskola inkább zárt (2,64), tekintélyelvű (2,67), lehangoló (2,71) és feszült (2,71). Még az ebbe a klaszterbe tartozó diákok is inkább szigorúnak (2,48) tartják az iskolai légkört (29. ábra).



29. ábra. Az iskola légköre szerinti klaszterek (saját szerkesztés).

Ezt követően keresztábra elemzéssel összevetettük az iskola légkörére vonatkozó klasztereket a környezeti attitűd klasztereivel. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint négy esetben (környezettudatos viselkedés: $\chi^2=8,407$; $df=1$; $p=0,004$; emóció normál állítások: $\chi^2=23,803$; $df=2$; $p=0,000$; környezeti ismeret normál állítások: $\chi^2=26,340$; $df=2$; $p=0,000$; környezeti ismeret fordított állítások: $\chi^2=11,965$; $df=1$; $p=0,001$) van szignifikáns kapcsolat a változók között (26. táblázat). Azok a diákok, akik szerint az iskola légköre pozitívabb, 52,6 százalékban a tudatos viselkedésű, 36,2 százalékban a pozitív érzelmi hozzáállású, 38,0 százalékban a jobb környezeti ismerettel rendelkező (a normál állítások esetében) és 58,2 százalékban a jobb környezeti ismereteket birtokló (a fordított állítások esetében) klaszterbe tartoznak (25. melléklet). Ezzel szemben, az iskola légkörét negatívabbnak ítélok közül 56,5 százalék a kevésbé tudatos viselkedésű, 26,9 százalék a kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású, 37,4 százalék a gyengébb környezeti ismerettel rendelkező (a normál állítások esetében) és 52,4 százalék a gyengébb környezeti ismerettel rendelkező (a fordított állítások esetében) klaszterbe tartozik (25. melléklet).

26. táblázat. Az iskola légköre és a környezeti attitűd klaszterei közötti összefüggés szignifikanciája (saját szerkesztés).

	Klaszterek: iskola légköre		
	Pearson Chi-Square	df	Sig.
Viselkedés klaszterei	8,407	1	0,004
Emóció: normál itemek klaszterei	23,803	2	0,000
Emóció: fordított itemek klaszterei	2,344	2	0,310
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	26,340	2	0,000
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	11,965	1	0,001

Tehát a jobb iskolai légkör pozitívan hat a vizsgált középiskolások környezettudatos viselkedésére, érzelmi hozzáállására és környezeti ismereteire egyaránt. A pozitívabb iskolai légkörben a tanulók jobban megbíznak a tanáraikban és könnyebben elfogadják az általuk képviselt nézeteket, így könnyebben kialakítható a megfelelő attitűd. Vagy a megfelelő iskolai légkör mellett a tanulók nem lesznek elutasítóak az új dolgokkal szemben (pl. szelektív gyűjtés). Esetleg a szülők és az iskola között egy szorosabb kapcsolat alakul ki és könnyebben kialakítható a megfelelő attitűd. Az okok keresése további vizsgálatokat tesz szükségessé.

Összességében a vizsgált középiskolások környezettudatos attitűdjét az állandó lakhelyük nem befolyásolja szignifikánsan. Ennek egyik feltételezett oka, hogy napjainkban

már nincs jelentős különbség a kisvárosi, falusi és nagyvárosi életforma között. A környezeti nevelés céljai és lehetőségei is hasonlóak a különböző településtípusok iskoláiban. Úgy tűnik az, hogy a kisebb településeken élő tanulók számára adott a lehetőség a természettel történő közvetlenebb kapcsolat kialakítására (és ez jelentős tényező a környezet hatékonyabb megismerésében, a természet és környezet szeretetére és védelmére nevelésben) nem kiaknázott tényező a tanulók számára. Életmódjuk egyre inkább közelít nagyvárosi társaik életmódjához, ami sajnos a természettől való eltávolodás tendenciáját mutatja az informatika világában.

A környezeti attitűdvizsgálatunk következő lépéseként elemeztük az *iskola által szervezett programok és a tanórán kívüli tevékenységek* hatását a környezeti attitűdre.

A háttérkérdőív 7. kérdése arra vonatkozott, hogy részt vesznek-e a vizsgált tanulók az iskolájuk által szervezett tanórán kívüli olyan szabadidős programokon, amelyek jellegüknél fogva hozzájárulnak a tanulók környezeti attitűdjének formálásához. Ilyenek a többnapos osztálykirándulás, hagyományőrző nap, iskolai ünnepélyek, hétvégi programok, nyári tábor és külföldi utak. Az egyes programokat nem egyenként vetettük össze a környezeti attitűddel, hanem egyben az egészet vizsgáltuk, mivel a felsorolt programok többségét minden iskolában megszervezik.

Keresztábra elemzéssel összevetettük a programokon való részvétel gyakoriságát a környezeti attitűd klasztereivel. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a két változó között három esetben (környezettudatos viselkedés: $\chi^2=18,452$; $df=3$; $p=0,000$; emóció normál itemek: $\chi^2=26,561$; $df=6$; $p=0,000$; környezeti ismeret normál itemek: $\chi^2=13,958$; $df=6$; $p=0,030$) van szignifikáns kapcsolat (27. táblázat).

27. táblázat. A tanórán kívüli programokon való részvétel és a környezeti attitűd klasztereinek közötti összefüggés szignifikanciája (saját szerkesztés).

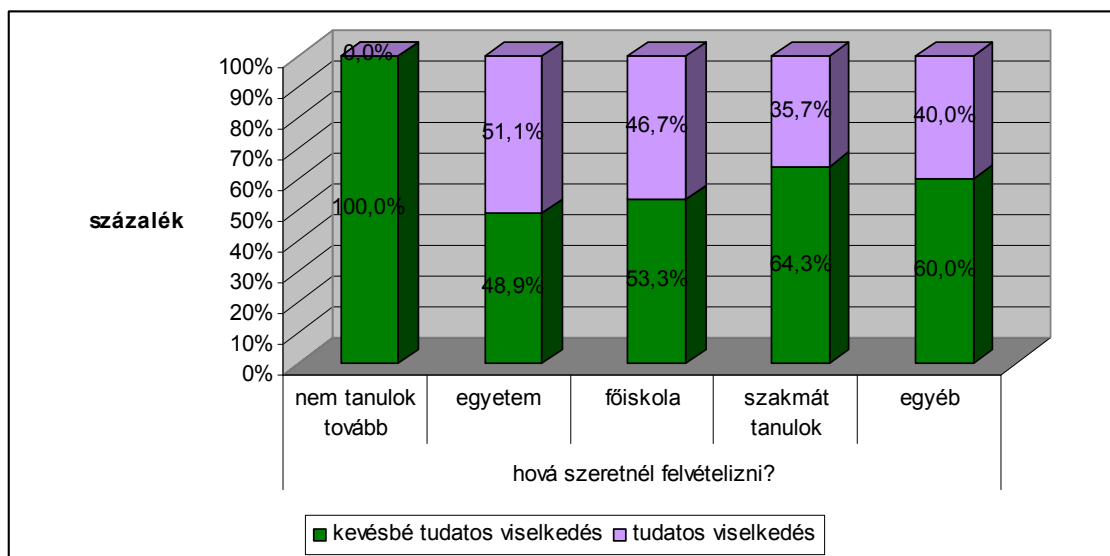
	Részvétel a tanórán kívüli programokon		
	Pearson Chi-Square	df	Sig.
Viselkedés klasztereinek	18,452	3	0,000
Emóció: normál itemek klasztereinek	26,561	6	0,000
Emóció: fordított itemek klasztereinek	8,808	6	0,185
Környezeti ismeret: normál itemek klasztereinek	13,958	6	0,030
Környezeti ismeret: fordított itemek klasztereinek	3,541	3	0,315

A kevésbé tudatosan viselkedők klaszterébe tartoznak az iskolai programokon soha (64,5 %) vagy ritkán (56,9 %) részt vevő tanulók többsége (26. melléklet). Míg az iskolai programokon többnyire vagy a mindig részt vevő középiskolások nagy része a tudatosan viselkedők klaszterébe tartozik (többnyire igen: 50,6 %; igen, mindig: 64,2 %). Jól látható, hogy minél többet vesznek részt ezeken a programokon, annál jobb a környezettudatos viselkedésük. Az emóció normál állításainál is kirajzolódik ez a tendencia. A legtöbben a közömbös érzelmi hozzáállású klaszterbe tartoznak. A pozitív érzelmi hozzáállású klaszter esetében minél többet vesznek részt az iskolai programokon, annál többen tartoznak ebbe a klaszterbe (soha: 15,6 %, ritkán: 27,5 %, többnyire igen: 34,0 %, igen, mindig: 44,0 %). A környezeti ismeret normál állításainál a jobb környezeti ismerettel rendelkezők klaszterébe tartozik az iskolai programokon mindig részt vevő középiskolások 45,5 százaléka (26. melléklet). Akik nem vesznek részt mindig az iskolai programokon, kisebb arányban tartoznak a jobb környezeti ismerettel rendelkezők klaszterébe.

Tehát a három változó esetében a tanórán kívüli, iskola által szervezett programokon mindig részt vevő középiskolások környezettudatos viselkedése, valamint bizonyos állítások esetében az érzelmi hozzáállása és környezeti ismerete jobb, mint akik nem vesznek részt ezeken a programokon.

Feltételezéseink szerint *a továbbtanulási szándék, a versenyeken való részvétel, és a tanulmányi átlag* pozitívan befolyásolja a környezeti attitűd kialakítását.

Először a középiskolások *továbbtanulási szándékát* vizsgáltuk. A kereszttábla-vizsgálatok szerint a középiskolások továbbtanulási szándéka és a környezeti attitűd klasztereinek összefüggését jelző Pearson-féle Chi-négyzet próba a két változó között egy esetben (környezettudatos viselkedés: $\chi^2=12,675$; $df=4$; $p=0,013$) mutat szignifikáns kapcsolatot (27. melléklet). Azoknak a középiskolásoknak, akik egyetemen szeretnének továbbtanulni, 51,1 százalékuk a környezettudatos viselkedésű klaszterbe tartozik. A főiskolára készülők 53,3, a szakmát tanulók 64,3, az egyéb kategóriát választók 60,0 és a nem továbbtanulók 100,0 százaléka tartozik a kevésbé környezettudatosan viselkedők klaszterébe (30. ábra, 28. melléklet). A vizsgált tanulók közül azok a középiskolások viselkednek környezettudatosabban, akik egyetemen szeretnék folytatni tanulmányaikat.



30. ábra. A továbbtanulási szándék és a viselkedés klaszterei közötti összefüggés (szignifikancia esetén) (saját szerkesztés).

Megvizsgáltuk a középiskolások *tanulmányi versenyen való részvételét* is. Az összefüggés megállapítására itt is keresztábla elemzést végeztünk, melynek során összevetettük a középiskolások tanulmányi versenyeken való részvételét a környezettudatos attitűd klasztereivel. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint, a két változó között három esetben (környezettudatos viselkedés: $\chi^2=11,163$; $df=2$; $p=0,004$; emóció normál itemek: $\chi^2=16,368$; $df=4$; $p=0,003$; környezeti ismeret normál itemek: $\chi^2=13,996$; $df=4$; $p=0,007$), van szignifikáns kapcsolat (28. táblázat).

28. táblázat. A tanulmányi verseny és a környezeti attitűd klaszterei közötti összefüggés szignifikanciája (saját szerkesztés).

	Szerepeltél-e tanulmányi versenyen?		
	Pearson Chi-Square	df	Sig.
Viselkedés klaszterei	11,163	2	0,004
Emóció: normál itemek klaszterei	16,368	4	0,003
Emóció: fordított itemek klaszterei	9,378	4	0,052
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	13,996	4	0,007
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	5,565	2	0,062

A versenyeken többször részt vevő diákok 53,2 százaléka, a versenyeken egyszer részt vevők 52,9 százaléka a környezettudatos viselkedésű klaszterbe tartozik. Akik nem vettek részt versenyeken a középiskolás évek alatt, 56,9 százaléka a kevésbé tudatos csoportban jelenik meg (29. melléklet). Az emóció normál állításai esetében a legtöbben a közömbös

érzelmi hozzáállású csoportba tartoznak (egyszer volt versenyen: 49,1 %; többször: 42,4 %; egyszer sem: 53,5 %). A pozitív érzelmi hozzáállású klaszterben legnagyobb arányban a többször versenyzők figyelhetők meg (37,0 %). A környezeti ismeret normál állításai esetében a többször versenyzők 39,7 százaléka a jobb környezeti ismerettel rendelkező klaszterbe, míg az egyszer versenyzők 41,0 százaléka és a nem versenyzők 36,4 százaléka a közepes környezeti ismerettel rendelkezők csoportjába került (29. melléklet).

A tanulmányi versenyen többször is részt vevő középiskolások környezettudatosabban viselkednek, az érzelmi hozzáállásuk pozitívabb és környezeti ismereteik is jobbak bizonyos környezetvédelmi állítások esetében a nem, vagy kevesebb versenyen résztvevőkhöz képest.

Végül a környezeti attitűd és a *tanulmányi átlag* közötti összefüggést vizsgáltuk. A tanulók tanév végi tanulmányi átlaga és a környezettudatos viselkedés, valamint a tanulmányi átlag és a környezeti ismeret fordított állításai közötti kapcsolatot a Mann-Whitney teszt segítségével vizsgáltuk meg. A tesztet alkalmazva a környezettudatosabban viselkedő középiskolások ($Mdn=4,5$) körében szignifikánsan jobb tanulmányi átlagot tudtunk kimutatni (29. táblázat), mint a kevésbé környezettudatosan viselkedő tanulóknál ($Mdn=4,3$) $U=164087,000$, $Z=-4,071$, $p=0,000$, $r=0,12$. A jobb környezeti ismerettel rendelkező diákok ($Mdn=4,5$) is szignifikánsan jobb tanulmányi átlagot mutatnak, mint a gyengébb környezeti ismerettel rendelkező tanulók ($Mdn=4,3$) $U=171258,000$, $Z=-3,605$, $p=0,000$, $r=0,11$.

29. táblázat. A környezettudatos viselkedés, a környezeti ismeret és a tanulmányi átlag kapcsolata (saját szerkesztés).

		Átlag
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	4,29
	tudatos viselkedés	4,40
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	4,29
	jobb környezeti ismeret	4,39

A diákok érzelmi hozzáállását és a környezeti ismeret normál állításait a Kruskal-Wallis teszt segítségével elemeztük. A tesztel sikerült kimutatni, hogy a jobb tanulmányi átlaggal rendelkező tanulók szignifikánsan jobb érzelmi hozzáállásúak (emóció normál állítások: $\text{Chi-négyzet}=25,459$; $df=2$; $p=0,000$; emóció fordított állítások: $\text{Chi-négyzet}=13,094$; $df=2$; $p=0,001$) és jobb környezeti ismerettel ($\text{Chi-négyzet}=13,732$; $df=2$; $p=0,001$) rendelkeznek. Az emóció normál állításainál a kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású csoportba tartozó tanulók tanulmányi átlaga 4,24, a pozitív érzelmi hozzáállású csoportba

tartozóké 4,42. A fordított állítások esetében a pozitív érzelmi hozzáállású csoportba tartozó diákok tanulmányi átlaga 4,33, a pozitív érzelmi hozzáállású csoportban az átlag 4,43. A gyengébb környezeti ismerettel rendelkező tanulók tanulmányi átlaga 4,27, míg a jobb környezeti ismerettel rendelkezőké 4,39 (30. táblázat).

30. táblázat. Az érzelmi hozzáállás, a környezeti ismeret és a tanulmányi átlag kapcsolata (saját szerkesztés).

Klaszterek		Átlag
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	4,24
	közömbös érzelmi hozzáállás	4,33
	pozitív érzelmi hozzáállás	4,42
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	4,33
	közömbös érzelmi hozzáállás	4,31
	pozitív érzelmi hozzáállás	4,43
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	4,27
	közepes környezeti ismeret	4,36
	jobb környezeti ismeret	4,39

Összefoglalva a továbbtanulási szándék a környezettudatos viselkedést határozza meg, mivel azok a középiskolások viselkednek környezettudatosabban, akik egyetemen szeretnék folytatni tanulmányaikat. A versenyeken való részvétel a környezeti attitűd mindhárom összetevőjét befolyásolja valamilyen mértékben. Akik több tanulmányi versenyen vettek részt, környezettudatosabban viselkednek, az érzelmi hozzáállásuk pozitívabb és környezeti ismeretük is jobb bizonyos környezetvédelmi állítások esetében azoknál, akik nem, vagy kevesebb versenyen szerepeltek. A tanulmányi átlag esetében szintén mind a három részterületnél jobb átlagokat mutattak a jobb tanulmányi átlaggal rendelkező középiskolások.

A kérdőív kitért a *szülők iskolai végzettségére* is. Feltételezéseink szerint a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező szülők gyermekei jobb környezeti ismerettel rendelkeznek, mint az alacsonyabb iskolai végzettségű szülők gyermekei.

A vizsgálatot szintén keresztábra elemzéssel végeztük, amelynek során összevetettük a szülők iskolai végzettségét a középiskolás tanulók környezeti attitűdjének klasztereivel. A Pearson-féle Chi-négyzet próba szerint a mintában a környezeti attitűd esetében az apa és az anya iskolai végzettsége nem meghatározó tényező (31. táblázat).

A szülők iskolai végzettsége a mintában nem meghatározó a középiskolás tanulók környezeti attitűdje tekintetében. Ennek bizonyítása mindenképpen nagyobb minta vizsgálatát igényli.

31. táblázat. A szülők iskolai végzettsége és a környezeti attitűd klaszterei közötti összefüggés szignifikanciája (saját szerkesztés).

	Apa iskolai végzettsége		
	Pearson Chi-Square	df	Sig.
Viselkedés klaszterei	8,793	5	0,118
Emóció: normál itemek klaszterei	3,767	10	0,957
Emóció: fordított itemek klaszterei	9,921	10	0,447
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	12,613	10	0,246
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	4,315	5	0,505
	Anya iskolai végzettsége		
	Pearson Chi-Square	df	Sig.
Viselkedés klaszterei	2,714	5	0,774
Emóció: normál itemek klaszterei	2,209	10	0,994
Emóció: fordított itemek klaszterei	10,539	10	0,395
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	14,041	10	0,171
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	4,674	5	0,457

5.4.2. Összegzés

A hazai és nemzetközi oktatásban egyre nagyobb figyelmet kap a tanulók megfelelő környezeti attitűdjének kialakítása. Korábbi kutatásokkal (Leeming et al., 1995; Chan, 1996; Varga, 1999; Széplaki, 2004; Liefänder & Bogner, 2014; Leeuw et al., 2015) összhangban megállapítottuk, hogy a vizsgált középiskolások átlagos környezeti attitűddel rendelkeznek.

A környezeti attitűd három részterületét vizsgálva a mintában szereplő diákok a környezeti ismeretek tekintetében érték el a legnagyobb átlagot. A környezeti problémákhoz történő érzelmi hozzáállásuk és környezettudatos viselkedésük azonban nem éri el a környezeti ismeretek szintjét, azok fejlesztése az iskola további fontos feladata.

A mélyebb elemzés lehetővé tette a környezeti attitűd három területén klaszterek létrehozását. Megkülönböztettünk kevésbé és tudatosan viselkedő tanulókat. A diákok nagyobb része a kevésbé tudatosan viselkedők csoportjába tartozott és rájuk jellemző, hogy nem tesznek sokat a természet és környezet megóvása érdekében. Az emóció területén a kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású, semleges és pozitív hozzáállású csoportot tudtunk elkülöníteni. Ezen a területen a közömbös érzelmi hozzáállású tanulók voltak többen, akik hozzáállásán a jövőben változtatni szükséges. A pozitív érzelmi beállítottsághoz környezettudatosabb viselkedés társul, következésképpen a közömbös és kevésbé pozitív érzelmi hozzáálláson kellene javítani az iskolában, hogy nagyobb legyen a környezettudatosabb viselkedők aránya is. Az oktatás során olyan módszereket kell

alkalmazni, amivel a gyerekek érzelmein keresztül cselekvésre tudjuk őket ösztönözni. A középiskolások környezeti ismereteinek bővítésére folyamatosan szükség lenne, hogy minél hatékonyabban tegyenek a körülöttük lévő természet megóvása érdekében. A több környezeti ismerettel rendelkezők környezettudatosabban viselkednek és pozitívabb érzelmi hozzáállásúak.

Eredményeink alapján a fenntartó szerinti iskolatípus befolyása nem bizonyult meghatározó tényezőnek a vizsgált populáció környezeti attitűdjének fejlődésében, mint ahogy az is beigazolódott, hogy az egyházi középiskolák tanulói a környezettudatos viselkedés, az emóció és a környezeti ismeret területén sem értek el szignifikánsan jobb eredményeket az állami iskolák tanulóihoz képest.

A mintában szereplő középiskolások környezeti attitűdjét az iskola öko jellege nem befolyásolja jelentősen. Azt tapasztaltuk, hogy a környezeti attitűd részterületei közül a környezettudatos viselkedés az a terület, amire pozitívan hat, ha a tanuló ökoiskolába jár. A másik két attitűd területre az ökoiskola jelleg a mintában nincs szignifikáns hatással. Összességében a vizsgált ökoiskolás középiskolások csak a viselkedés esetében értek el jobb eredményeket a nem ökoiskolás társaiknál. Ez azt jelenti, hogy a megfelelő emóció és környezeti ismeret kialakításához az eddiginél céltudatosabb és hangsúlyosabb oktatásra és nevelésre van szükség az ökoiskolákban is.

Az évfolyamok előrehaladtával a környezeti attitűd összetevői közül csak környezeti ismeret esetében tudtuk igazolni, hogy a tizenkettedikesek átlaga szignifikánsan jobb a többi évfolyamtól.

Méréseink igazolták korábbi kutatások eredményeit, miszerint a lányok jobb környezeti attitűddel rendelkeznek. Emellett a környezeti attitűd mindhárom részterületén is jobbnak bizonyultak a lányok. Bár az eredmények korábbi kutatásokkal megegyező tendenciát mutatnak, érdemes tovább vizsgálni a fiúk lemaradásának okát.

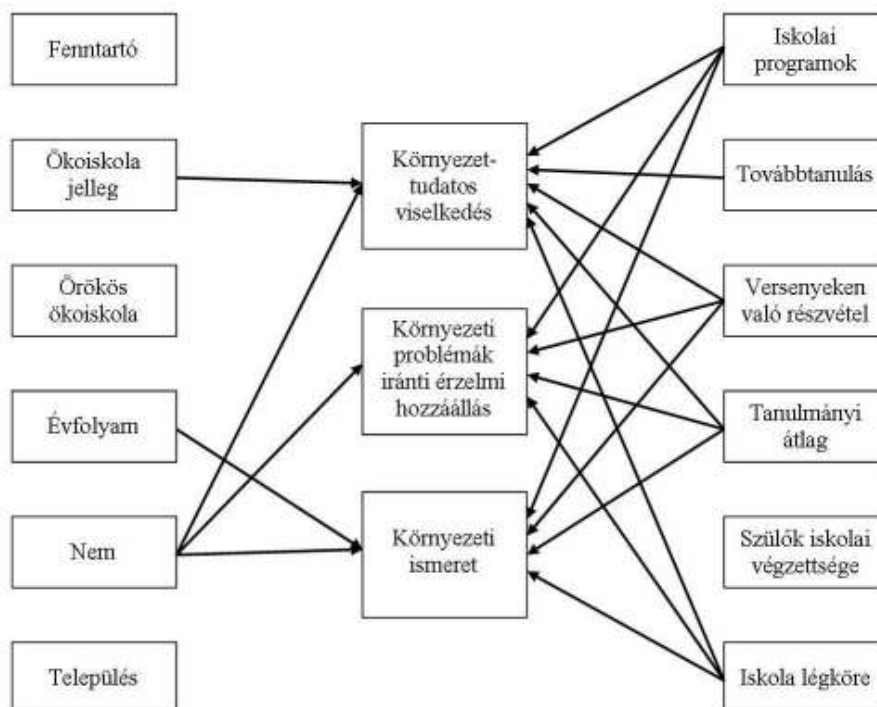
A kapott adatokból arra következtettünk, hogy a vizsgált középiskolások környezeti attitűdjét az állandó lakhelyük nem befolyásolja szignifikánsan. Ennek egyik feltételezett oka, hogy napjainkban jelentős közeledés figyelhető meg a kistelepülésen és a városokban élő tanulók életfeltételei tekintetében. A kistelepülések diákjait sem a természet köti le ma már, hanem városi társaikkal egyezően a digitalizált világ.

Méréseink igazolták, hogy a továbbtanulási szándék meghatározza a környezettudatos viselkedést, mivel azok a középiskolások viselkednek környezettudatosabban, akik egyetemen

szeretnék folytatni tanulmányaikat. A versenyeken való részvétel a környezeti attitűd mindhárom összetevőjét befolyásolja, valamilyen mértékben. Akik több tanulmányi versenyen vettek részt, környezettudatosabban viselkednek, az érzelmi hozzáállásuk pozitívabb és környezeti ismeretük is jobb bizonyos környezetvédelmi állítások esetében azoknál, akik nem, vagy kevesebb versenyen szerepeltek. A tanulmányi átlag esetében szintén mind a három részterületnél jobb átlagokat mutattak a jobb tanulmányi átlaggal rendelkező középiskolások.

A szülők iskolai végzettsége a mintában nem határozza meg a középiskolás tanulók környezeti attitűdjét. A jobb iskolai légkör viszont pozitívan hat a vizsgált középiskolások környezettudatos viselkedésére, érzelmi hozzáállására és környezeti ismereteire egyaránt.

Az eredmények alapján megállapítottuk, hogy a középiskolások környezettudatos viselkedésének kialakítása során nagyobb gondot kell fordítani arra, hogy felhívjuk a tanulók figyelmét a madarak téli etetésére valamint az állati szőrméből készült termékek kevesebb használatára. Az állatok élőhelyével szembeni érzelmi hozzáállás fokozására van szükség a környezeti nevelésben, amihez nagy segítséget nyújtanak a természetben megtartott foglalkozások, az erdei iskolák. A vizsgált tanulók nagy része megfelelő ismerettel rendelkezik az őt körülvevő környezetről.



*a nyíl a szignifikáns kapcsolatot jelenti

31. ábra. A környezeti attitűd területei és a vizsgált háttérváltozók közti kapcsolatok a vizsgált mintában (saját szerkesztés).

6. Összefoglalás, javaslatok

6.1. Összefoglalás

Az iskoláskorúak, a felnőttek és a pedagógusok környezeti attitűdjének és az attitűdöt befolyásoló tényezőknek a vizsgálata gyakran téma a környezeti nevelés vizsgálatában. Napjaink környezetkárosítása olyan mértéket ölt világszerte, hogy lényeges a különböző generációk folyamatos monitorozása. A megfelelő attitűd kialakításában különféle tényezők játszanak szerepet, melyek hatásának pontos feltérképezése lényeges a minél hatékonyabb környezeti nevelés szempontjából. Kutatásunk során egy megyeszékhely középiskolásainak környezeti attitűdjét vizsgáltuk a befolyásoló tényezők függvényében.

A kutatásunk fő célja az volt, hogy megismerjük azokat a tényezőket, melyek a középiskolások környezeti attitűdjének változásában szerepet játszanak. Ennek érdekében első lépésként feltérképeztük, hogy a természettudományos közép- és emelt szintű érettségi követelményrendszer milyen arányban tartalmaz környezettani vonatkozású témákat. Megvizsgáltuk a diákok attitűdjének változását egy egyéves környezeti projekt hatására. Végül vizsgáltuk a környezeti attitűdöt befolyásoló tényezőket egy szociológiai háttérkérdőív segítségével. Szerteágazó kutatásunk eredményeképpen elmondhatjuk, hogy a megfelelő környezeti attitűd kialakítása egy soktényezős folyamat.

Az első hipotézis, miszerint „A természettudományos tantárgyak érettségi követelményei a lehetőségekhez képest nem minden esetben használják ki a környezeti nevelési tartalmakat” **bizonyítást nyert**, továbbá a földrajz érettségi követelményrendszer tartalmazza a legtöbb környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmat a természettudományos érettségi követelmények közül. Eredményeink szerint az új követelményeket tartalmazó természettudományos érettségi követelmények közül egyik sem tartalmaz szignifikánsan több környezettani vonatkozású részt a korábbiakhoz képest.

A második hipotézis az volt, hogy „A középiskolás tanulók környezettani ismereteit nagymértékben befolyásolja az életkor, a nem és az ismeretek jellege.” A hipotézis **igazolást nyert**, mivel az iskolában töltött évek előrehaladtával a tanulók egyre több és sokoldalúbb környezettani ismeretre tesznek szert. A vizsgált középiskolások az interdiszciplináris kérdésekre szignifikánsan több jó választ adtak, mint a diszciplináris kérdésekre. A nemek tekintetében a fiúk szignifikánsan nagyobb átlagokat értek el, mint a lányok korábbi kutatási eredményekkel összehangban (Vári et al., 2000; Csapó, 2002a; Felvégi, 2005; Balázsi et al.,

2012). Összefoglalva, a gyerekek környezeti ismeretei alaposabbak, ha több tantárgyban, más-más oldalról megközelítve foglalkoznak egy témával.

A harmadik hipotézis megfogalmazza, hogy *„A környezeti nevelés módszerei közül a projektmódszer jellegénél fogva pozitív hatást gyakorol a környezeti attitűd fejlődésére, a tanulók személyiségére és önértékelésére.”* A projektalapú tanulás pozitív hatását a környezeti attitűd fejlődésére **csak részben tudtuk igazolni**, mivel javulást ugyan megfigyeltük, de az nem volt szignifikáns. Az ön- és társértékeléssel vizsgáltuk az általunk alkalmazott környezeti projekt hatását a tanulók személyiségére. Általánosságban elmondható, hogy a projekt a mintára jó hatással volt. Az ön- és egymás közötti értékelések eredménye alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a tanulók reálisan értékelték önmagukat és egymást is.

Következő vizsgálatunkban a középiskolás tanulók környezeti attitűdjét meghatározó háttértényezők vizsgálatára került sor. Megállapítottuk, hogy a vizsgált tanulók átlagos környezeti attitűddel rendelkeznek, emellett a környezeti attitűd három részterülete közül a környezeti ismeret területén mutatták a legjobb eredményeket. Viszont a gyerekek környezettudatos viselkedésének és az érzelmi hozzáállásának a fejlesztésére is nagyobb hangsúlyt kellene fektetni. Kutatásunk során a környezeti attitűd három részterületére vonatkozóan klaszteranalízist végeztünk. Ennek eredményeképpen a tanulókat az egyes részterületeken különböző csoportokba tudtuk sorolni. A diákok nagy része érzelmileg semleges a környezetvédelmi kérdések tekintetében, a többség a környezettudatosabb csoportba tartozik. A pozitív érzelmi beállítottsághoz környezettudatosabb viselkedés társul. A jobb környezeti ismerettel rendelkezők környezettudatosabban is viselkednek. Ezáltal kijelenthető, hogy a negyedik hipotézis is **igazolást nyert**: *„A vizsgálatban szereplő tanulók környezeti attitűdje jónak mondható.”*

Kutatásaink során célunk volt, minél több háttértényező hatásának vizsgálata a középiskolások környezeti attitűdjére. Az intézmény fenntartója (egyházi vagy állami) és az iskola öko jellege önmagában nem befolyásolja jelentősen a mintánkban szereplő középiskolások környezeti attitűdjének egyes területeit. Az ökoiskolába járó tanulók csak a környezettudatos viselkedés területén mutattak szignifikánsan jobb eredményt a nem ökoiskolásokhoz képest. Azt is sikerült igazolnunk, hogy az évfolyam előrehaladtával javul a diákok környezeti ismerete, de a viselkedése és az érzelmi hozzáállása nem. Nemek tekintetében a lányok környezettudatosabban viselkednek, mint a fiúk, környezetvédelmi kérdésekhez pozitívabb érzelmi hozzáállással és jobb környezeti ismerettel rendelkeznek.

Vizsgálatunkban az emóció és a környezeti ismeret esetében volt nagyobb a különbség a két nem átlaga között.

Eredményeink szerint az egyes településeken élő diákok környezeti attitűdje között nincs jelentős különbség. Véleményünk szerint ez köszönhető a gyerekek természettől való elidegenedésének, mivel a mai diákoknak már a virtuális világ jelenti az igazi élményt. Az iskolai légkör hatását elemezve a válaszok alapján két csoportot tudtunk kialakítani: az első csoportba azok a középiskolások tartoztak, akik az iskolájuk légkörét pozitívabbnak, a másodikba azok tartoztak, akik az iskola légkörét negatívabbnak ítélték. Eredményeink szerint a jobb iskolai légkör pozitívan befolyásolja a középiskolások környezettudatos viselkedését, érzelmi hozzáállását és környezeti ismereteit. A megfelelő iskolai légkörben könnyebben kialakítható a megfelelő attitűd, a tanulók jobban elfogadják az új dolgokat (takarékoság, szelektív hulladékgyűjtés) és emellett a szülők és az iskola között is szorosabb kapcsolat alakulhat ki. A fentiek tükrében kijelenthető, hogy az ötödik hipotézis is **igazoltnak tekinthető**: *„A középiskolák képzési céljai és jellege, és az iskolai légkör befolyásolja a diákok környezeti attitűdjét.”*

Az iskola által szervezett tanórán kívüli programokon mindig részt vevő középiskolások környezettudatos viselkedése, bizonyos állítások esetében az érzelmi hozzáállása és környezeti ismerete jobb, mint akik nem vesznek részt ezeken a programokon. Ez eredmények tükrében a hatodik hipotézisünk **igazolást nyert**: *„Az iskolában és azon kívül történő, környezeti neveléssel összefüggő foglalkozások és tevékenységek pozitív hatást gyakorolnak a tanulók környezeti attitűdjére.”*

Hetedik hipotézisünk bizonyítására azt vizsgáltuk, hogy a középiskolások mennyire figyelnek oda a körülöttük lévő erdei élővilágra és mennyire fontos számukra a természeti környezet védelme. A kapott adatokból arra következtettünk, hogy a mintában szereplő középiskolások környezeti nevelésében nagyobb hangsúlyt kell fektetni a környezettudatos viselkedés kialakítására. A diákok nem szentelnek kellő figyelmet az állatok téli etetésére. A vizsgált tanulók nagy része megfelelő ismerettel rendelkezik az őt körülvevő környezetről. Hipotézisünket **nem sikerült bizonyítani**: *„A középiskolások odafigyelnek az erdei élővilág gondozására és természeti környezet védelmére.”*

A továbbtanulási szándék, a versenyeken való részvétel és a tanulmányi átlag pozitívan befolyásolja a középiskolások környezeti attitűdjét. Eredményeink szerint, akik egyetemen szeretnének továbbtanulni, illetve tanulmányi versenyeken többször is részt vettek,

környezettudatosabban viselkednek, az érzelmi hozzáállásuk pozitívabb és környezeti ismereteik is jobbak bizonyos környezetvédelmi állítások esetében. Ezek az eredmények **alátámasztják a nyolcadik hipotézist**: *„A tanulók környezeti attitűdjét befolyásolja a tanulók iskolában nyújtott teljesítménye.”*

Úgy gondoltuk, hogy a szülők iskolai végzettsége pozitívan befolyásolja a környezeti attitűdöt. Mintánkban azonban a szülők iskolai végzettsége nem meghatározó a középiskolás tanulók környezeti attitűdje tekintetében. Véleményünk szerint feltételezésünk bizonyítása nagyobb populáció vizsgálatát igényelte volna. Így a kilencedik hipotézist **nem sikerült bizonyítani**: *„A környezeti attitűd fejlődésében jelentős szerepe van a szülők iskolai végzettségének.”*

Jelen dolgozatban bemutattuk egy vidéki nagyváros középiskolásainak környezeti attitűdjét meghatározó tényezőket. További kutatásaink során szeretnénk kibővíteni a mintánkat az egész ország területére és egy reprezentatív minta segítségével megvizsgálni a háttértényezők hatását. Valamint célul tűztük ki a szülők és a középiskolai pedagógusok környezeti attitűdjének felmérését. Szükségessnek tartjuk annak megismerését, hogy a szülők milyen véleménnyel vannak a környezeti kérdésekről és mennyire hajlandók tenni a környezetük védelme érdekében. A pedagógusok ezirányú mélyreható vizsgálatára pedig azért lenne szükség, mert az új módszerekkel és a környezeti nevelés lehetőségeinek minél nagyobb kihasználásával hozzájárulhatnak a tanulók megfelelő környezeti attitűdjének kialakításához.

6.2. Javaslatok

A természettudományos tantárgyak közép- és emelt szintű érettségi követelményeiben szükség lenne a környezettani vonatkozású részek további bővítése. A jelenleg is hatályban lévő érettségi követelményrendszer sok olyan ismeretet tartalmaz, amelyekkel rendelkeznie kell egy érettségiző tanulónak. Ezeket az ismereteket minél több alkalommal kell kapcsolni környezeti nevelési tartalmakhoz. Sajnos a jelenleg hatályban lévő követelmény a korábbihoz képest kevesebb környezettani részt tartalmaz.

A pedagógusok jelentős része még napjainkban is inkább hagyományos módszereket alkalmaz a tanítási órán. Egyre több kutatás bizonyítja a projektpedagógia szükségességét és szerepét az oktatásban. A pedagógusok számára minél több lehetőséget kell biztosítani az új

módszerek megismerésére és alkalmazására. A megismerésre kiváló lehetőséget biztosítanak a tanári továbbképzések, ezért minél több módszertani továbbképzésre lenne szükség.

Tanulók környezeti attitűdjét a vizsgált intézményekben az iskola öko jellege nem befolyásolja jelentősen. Ennek ellenére szükséges az intézmények pedagógusainak ösztönzése, hogy adjanak be pályázatot és ezáltal minél több ökoiskola címmel rendelkező általános és középiskola legyen. Az iskola példamutatásával a szülők környezeti attitűdje is pozitív irányba változhat.

Szükségesnek tartjuk annak megismerését, hogy az egyes tantárgyak milyen módszerekkel tudnák még hatékonyabbá tenni a környezeti ismeretek átadását és így a megfelelő környezeti attitűd kialakítását.

Az oktatás folyamatában jelenleg a pedagógusok nagyon feszített tempóban haladnak a tananyag megtanítása során. A tananyagon csökkenteni kell és a természettudományok tanításánál célul kell kitűzni, hogy minden diák eljusson legalább egyszer egy erdei iskolába. Ne csak a tanórán foglalkozzanak az egyes témákkal, hanem tapasztalják meg az ismeretszerzésnek ezt a fajta módját is.

Az eredmények alátámasztották, hogy a mai diákok sok környezeti ismerettel rendelkeznek, amihez képest elmarad az érzelmi hozzáállásuk és a viselkedésük. Minél több tanítási órán és azon kívüli programot kell szervezni, amivel tudunk hatni a tanulók viselkedésére és érzelmeire.

Köszönetnyilvánítás

Disszertációm elkészítésében fontos szerepet játszott témavezetőm, Revákné dr. Markóczi Ibolya és dr. Horváth Tamás, akik a doktori tanulmányaim során és azt követően is nagy odaadással és kitartással segítettek munkámat. Szakmai iránymutatásuk sokat jelentett a megfelelő vizsgálatok és értékelések elvégzésében. Hálás vagyok dr. Molnár Katalinnak, a Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola Erdő- és környezetpedagógia Program vezetőjének.

Köszönettel tartozom munkahelyem, a Diósgyőri Gimnázium intézményvezetőjének és azon kollégáknak, akik valamilyen módon segítettek munkámat. Emellett köszönöm az iskolák igazgatóinak és pedagógusainak, akik vállalták a kutatásomhoz szükséges kérdőívek kitöltését, valamint hálával tartozom a kutatásokban részt vevő diákoknak, hogy hozzájárultak kutatásom sikeres lebonyolításához.

Külön köszönetem fejezem ki családomnak, feleségemnek, szüleimnek, akik biztatása és lelkesítő szavai nélkül ez a dolgozat nem született volna meg.

7. Irodalomjegyzék

Agárdiné B. A., Ecsedi Zs., Somogyiné V. É. & Fodorné M. Á. (2011): Holisztikus szemlélet az ökoiskolákban. *Új Pedagógiai Szemle*, 61(1-5): 343-356.

Agárdy S. (1993): Erdei iskola Tornyospálczán. Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium. Budapest. 236 p.

Agárdy S. (1995): Praktikum az óvodai és az általános iskolai környezeti neveléshez mindenkinek. Budapest, Aqua Kiadó. 245 p.

Andor M. (2001): Társadalmi egyenlőtlenség és az iskola. *Educatio*, 10(1): 15-30.

Arató F. & Varga A. (2004): Együttműködés az együttnevelésért. *Educatio*, 13(3): 503-508.

Asunta, T. (2004): Knowledge sources, attitudes and self-reported behaviour of secondary-level science students concerning environmental topics. In: Laine, A., Lavonen, J. & Meisalo, V. (eds.): Current research on mathematics and science education, University of Helsinki, Research Report, (253), 277-292.

Atkinson, R. C. & Hilgard, E. (2005): Pszichológia. 3. kiadás. Budapest, Osiris Kiadó. 847 p.

Balázs É., Kocsis M. & Vágó I. (2011): Jelentés a magyar közoktatásról 2010. Budapest, Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet. 591 p.

Balázsi I., Bánfi I., Szalay B. & Szepesi I. (2012): TIMSS 2011, Összefoglaló jelentés a 8. évfolyamos tanulók eredményeiről. Budapest, Oktatási Hivatal. 175 p.

Barrs, K. (2012): Fostering computer-mediated L2 interactions beyond the classroom. *Language Learning and Technology*, 16(1): 10-25.

Barta Sz. (2009): A 2006-os kompetenciamérés tizedik évfolyamos adatainak elemzése. *Educatio*, 18(2): 250-256.

Bas, G. (2011): Investigating the effects of project-based learning on students' academic achievement and attitudes towards English lesson. *The Online Journal Of New Horizons In Education*, 1(4): 1-15.

Bas, G. & Beyhan, Ö. (2010): Effects of multiple intelligences supported PBL on student' achievement levels and attitudes towards English lesson. *International Electronic Journal Of Elementary Education*, 2(3): 365-385.

Beke T. (2011): A projektmunka hatásai a természettudományos tantárgyak tanulásában. *Iskolakultúra*, 21(4-5): 3-21.

Belgrádi Charta (1975): The Belgrade Charta – a Global Framework for Environmental Education (1975).

Belland, B. R., Ertmer, P. A. & Simons, K. D. (2006): Perceptions of the value of problem-based learning among students with special needs and their teachers. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(2): 1-18.

Berényi L. (2009): Környezettudatosság vagy környezet-tudatalattiság? *Magyar Minőség*, (12): 8–18.

Berger, I. (1993): The relationship between environmental attitudes and behaviour. *Canadian Journal of Marketing Research*, (12): 36-43.

Biró É. Zs. (2016): A Bakony világa – Erdei iskola. *Új Köznevelés*, 72(5-6): 36-39.

Black, P., Harrison, Ch., Lee, C., Marshall, B. & Wiliam, D. (2004): Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom. *Phi Delta Kappan*, 86(1): 13-22.

Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M. & Palincsar, A. (1991): Motivating PBL: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3-4): 369-398.

Botár A. (ed.) (2005): Az Unió Fenntartható Fejlődési Stratégiájának végrehajtása és felülvizsgálata. Budapest, Magyar Természetvédők Szövetsége. 33 p.

Botos B., Bulla M., Csorba A., Faragó T., Gyebnár I., Kiss R., Láng I., Nathon I., Nechay G., Poós M., Rott N., Tőkés I. & Vásárhelyi J. (1992): Az Egyesült Nemzetek Szervezetének környezet és fejlődés konferenciája: tények és adatok. Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciájának Magyar Nemzeti Bizottsága. Budapest. 64 p.

Brown, E. (1999): The scope of volunteer activity and public service. *Law and Contemporary Problems*, (62): 17-42.

Brush, Th. & Saye, J. (2008): The effects of multimedia-supported problem based inquiry on Student Engagement, Empathy, and Assumptions About History. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 2(1): 21-56.

Budayné K. I. & Ungvári J. (1998): Segédanyag a környezeti nevelés közös követelményeinek a helyi tantervbe és a különböző műveltségi területekbe való beépítéshez. *Biológia tanítása*, 6(3-4): 6-8.

Bulla M. (ed.) (1993): Feladatok a XXI. századra, Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia dokumentumai. Budapest, Föld Napja Alapítvány. 433 p.

Ceglédi E. (2009): A csoportmunka hatása az iskolai teljesítményre. *Iskolakultúra*, 19(5-6): 95-106.

Ceglédi E. & Máth J. (2013): Az iskolai teljesítményt befolyásoló tényezők vizsgálata. *Alkalmazott pszichológia*, 13(4): 23-46.

Chan, K. K. W. (1996): Environmental attitudes and behaviors of secondary school students in Hong Kong. *The Environmentalist*, (16): 297-306.

Chan Lin, L.-J. (2008): Technology integration applied to project-based learning in science. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(1): 55-65.

Chen, T. B. & Chai, L. T. (2010): Attitude towards environment and green products: Consumers perspective. *Management Science and Engineering*, 4(2): 27-39.

Cheng, J. C. & Monroe, M. C. (2012): Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment & Behavior*, 44(1): 31-49. DOI: 10.1177/0013916510385082.

Cherian, J. & Jacob, J. (2012): Green marketing: a study of consumers' attitude towards environment friendly products. *Asian Social Science*, 8(12): 117-126.

Coll, R. K., France, B. & Taylor, I. (2005): The role of models and analogies in science education: Implications from research. *International Journal of Science Education*, 27(2): 183-198.

Czippán K. (2006): Előszó. In: Varga A. (ed.): *Tanulás a fenntarthatóságért*. Budapest, OKI, 11-14.

Czippán K., Mathias A. & Victor A. (2004): *Segédlet az iskolák környezeti nevelési programjának elkészítéséhez*. Budapest, Oktatási Minisztérium. In: http://www.nefmi.gov.hu/letolt/kozokt/knmp_kezirat10.pdf, Letöltés ideje: 2015.07.31.

Csákány A. (2000): Merre van előre? – Visszafelé! *Fizikai Szemle*, 50(9): 319-320.

Csapó B. (1998): *Az iskolai tudás*. Budapest, Osiris Kiadó. 435 p.

Csapó B. (2000): A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*, 100(3): 343-366.

Csapó B. (2002a): Az iskolai tudás felszíni rétegei: mit tükröznek az osztályzatok? In: Csapó B. (ed.): *Az iskolai tudás*. Budapest, Osiris Kiadó, 45-90.

Csapó B. (2002b): Iskolai osztályzatok, attitűdök, műveltség. In: Csapó B. (ed.): *Az iskolai műveltség*. Budapest, Osiris Kiadó, 37-63.

Csapó B. & Korom E. (1998): Az iskolai tudás és az oktatás minőségi fejlesztése. In: Csapó B. (ed.): *Az iskolai tudás*. Budapest, Osiris Kiadó, 295–309.

Csenger L. (2015): A környezeti nevelés elmélete és gyakorlata. *Képzés és gyakorlat = Training & Practice*, 13(1-2): 181-194.

Csepe Gy. (2001): *Szociálpszichológia*. Budapest, Osiris Kiadó. 571 p.

Csíkos Cs. (2012): Melyik a kedvenc tantárgyad? Tantárgyi attitűdök vizsgálata a nyíltvégű írásbeli kikérdezés módszerével. *Iskolakultúra*, 22(1): 3-13.

Csíkos Cs., Korom E. & Csapó B. (2016): Tartalmi keretek a kutatásalapú tanulás tudáselemeinek értékeléséhez a természettudományokban. *Iskolakultúra*, 26(3): 17-29.

Dávid I. & Varga G. (1994): A környezetismereti foglalkozások módszertana. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. 120 p.

Derdák T. & Varga A. (2003): A hátrányos helyzet tartósodása. *Educatio*, 12(1): 131-135.

Diamantapoulos, A., Schlegelmilch, B. B., Sinkovics, B. R. & Bohlen, G. M. (2003): Can socio-demographics still play a role in profiling green consumers? A review of the evidence and an empirical investigation. *Journal of Business Research*, 56(6): 465-480.

Dietz, T., Kalof, L. & Stern, P. C. (2002): Gender, Values and Environmentalism. *Social Science Quarterly*, 83(1): 353-364.

Disinger, J. F. (1985): What research says: Environmental education's definitional problem. *School Science and Mathematics*, 85(1): 59-68.

Disinger, J. F. & Monroe, M. C. (1998): A környezeti nevelés fogalma. Budapest, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 44 p.

Doppelt, Y. (2003): Implementation and assessment of PBL in a flexible environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 13: 255-272.

Doros J. (2010): Jászladányi iskolapélda. *Kritika*, 39(2): 9-11.

Duerden, M. D. & Witt, P. A. (2010): The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4): 379-392.

Duran, M. & Sendag, S. (2012): A preliminary investigation into critical thinking skills of urban High School Students: Role of an IT/STEM Program. *Creative Education*, 3(2): 241-250.

Earth Summit (1992): United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992, Agenda 21.

In: <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>, Letöltés ideje: 2014.08.02.

Eilam, E. & Trop, T. (2012): Environmental Attitudes and Environmental Behavior - Which is the horse and which is the cart? *Sustainability*, 4(9): 2210-2246. doi:10.3390/su4092210

Eisen, A. & Barlett, P. (2006): The Piedmont Project: Fostering Faculty Development toward Sustainability. *Journal of Environmental Education*, 38(1): 25-38. doi:10.3200/JOEE.38.1.25-36

Elekes É. (2012): A természettudatos magatartás kialakításának lehetőségei a Magyar Természettudományi Múzeum Kézbe vehető Múzeumának gyermekfoglalkozásain. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Budapest. PhD Dolgozat. 257 p.

ENSZ EGB Stratégia (2005): Fenntarthatóságra Nevelés ENSZ Európai Gazdasági Bizottság Stratégiája, Környezetvédelmi és oktatási miniszterek magas szintű találkozója, Vilnius.

Enyedi Gy. (ed.) (2000): Magyarország településkörnyezete. Budapest, Magyar Tudományos Akadémia. 465 p.

Erdem, E. (2012): Examination of the effects of PBL approach on students' attitudes towards chemistry and test anxiety. World Applied Sciences Journal, 17(6): 764-769.

Ergül, N. R. & Kargin, E. K. (2014): The effect of PBL on student' science success. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 136: 537-541.

Eskrootchi, R. & Oskrochi, G. R. (2010): A study of the efficacy of PBL integrated with computer-based simulation –stella. Educational Technology & Society, 13(1): 236-245.

Eva, K. W. (2001): Assessing tutorial-based assessment. Advances in Health Sciences Education, 6: 243-257.

Falchikov, N. (2001): Learning together: peer tutoring in higher education. Routledge-Falmer, London. 336 p.

Falus I. (1979): Az oktatócsomag. Budapest, Tankönyvkiadó. 147 p.

Falus I. (2003): Didaktika. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó. 550 p.

Falus K. & Jakab Gy. (2005): A projektérettségi. Az első év tapasztalataiból. Új Pedagógiai Szemle, 55(10): 3-22.

Faragó T. (1997): Az ENSZ Közgyűlés rendkívüli ülészakáról – Feladatok a XXI. századra. KÖRLÁNC Környezeti Nevelési Hírmondó, 7: 7.

Faragó T. (2002): Világtalálkozó a fenntartható fejlődésről: a találkozó programja, résztvevői, dokumentumai és értékelése. Budapest, Fenntartható Fejlődés Bizottsága.

Faragó T. (2013): A hazai környezetügy az elmúlt negyedszázadban. Tények és adatok, hazai előzmények és nemzetközi háttér. Budapest, Fenntartható Fejlődés Bizottsága.

Farsang A. (2004): „Jövőorientált, időtálló” földrajzoktatás, Iskolakultúra, 14(11): 117-126.

Fehér K. (1996): A környezeti nevelés története Magyarországon (1777-1868). In: Havas P. (ed.): A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon. Budapest, Infogroup, 17-59.

Félonnea, M.-L. & Becker, M. (2008): Pro-environmental attitudes and behavior: Revealing perceived social desirability. Revue Internationale de Psychologie Sociale, 21(4): 25-53.

Felvégi E. (2005): Gyorsjelentés a PISA 2003 összehasonlító tanulói teljesítménymérés nemzetközi eredményeiről. Új Pedagógiai Szemle, 55(1): 63-85.

Fitzgerald, J. T., White, C. B. & Gruppen, L. D. (2003): A longitudinal study of self-assessment accuracy. Medical Education, (37): 645-649.

Fodor G., Gajdos B., Hámori Zs., Papp D., Sipos V. & Tóth N. (2011): Környezeti nevelés Magyarországon. Iskolai környezeti attitűd vizsgálat 2011. 57 p.

Fragoulis, I. (2009): Project-based learning in the Teaching of English as a Foreign Language in Greek Primary Schools: From Theory to Practice. English Language Teaching, 2(3): 113-117.

Franyó I. (2004): Biológiatanítás a középiskolában – A 2003-as obszervációs felmérés tapasztalatai. In: <http://www.ofi.hu/biologiatanitas-kozepiskolaban-2003-obszervacios-felmeres-tapasztalatai>, Letöltés ideje: 2015.08.12.

Fűzné K. M. (2002): A környezeti nevelés koncepciói. Iskolakultúra, 12(1): 40-50.

Fűzné K. M. (2007): Földanya tiszteletére: környezeti nevelési program a Föld Napjára. Iskolakultúra, 17(8-9-10): 193–196.

F. Joó A. (2012): Olvasási attitűd: fiú-lány különbségek. Iskolakultúra, 22(10): 43-57.

Gajdó Á. & Kristóf L. (2007): Egészségnap a Losiban, avagy a projekt módszer a gyakorlatban. Új Pedagógiai Szemle, 57(6): 93-106.

Gulyás M. (2004): A környezeti nevelés és a személyiségtényezők hatása a környezeti attitűdre. Szakdolgozat, ELTE PPK, Pszichológia szak, Budapest.

Gulyás M. & Varga A. (2006). A környezeti attitűdtől a minőségi kritériumokig. In: Varga A. (ed.): Tanulás a fenntarthatóságért, Budapest, Országos Köznevelési Intézet. 119-138.

Gulyás P. (ed.) (1998): A környezetvédelmi oktatási szakértői tevékenység elméleti és gyakorlati megalapozása. Budapest, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete. 280 p.

Gulyás P. (ed.) (2003): A környezeti nevelési program, a környezetpedagógiai szakértői tevékenység megalapozása. Budapest, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete. 272 p.

Gültekin, M. (2005): The effects of Project based learning on learning outcomes in the 5th grade social studies course in primary education. Educational Sciences: Theory And Practice, 5(2): 548-556.

Grant, M. M. (2002): Getting a grip on PBL: Theory, cases and recommendations. Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal A Service Of NC State University, Raleigh, 5(1). In: <https://www.ncsu.edu/meridian/win2002/514/project-based.pdf>, Letöltés ideje: 2016.07.20.

Gyulai I. (2012): A fenntartható fejlődés. Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány. 105 p.

Halász G. & Lannert J. (2006): Jelentés a magyar közoktatásról 2006. Budapest, Országos Közoktatási Intézet. 623 p.

Hallfreðsdóttir, S. (2011). Eco Schools – Are They Really Better? Comparison of environmental knowledge, attitude and actions between Students in Environmentally Certified Schools and Traditional Schools in Iceland. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements of Lund University International Master's. Programme in Environmental Studies and Sustainability Science (LUMES). Lund University Centre for Sustainability Studies, LUND, Sweden.

Hanrahan, S. J. & Isaacs, G. (2001): Assessing self- and peer-assessment: the students' views. Higher Education Research & Development, 20(1): 53-70.

Havas P. (1994): Érték és értékátadás a környezeti nevelésben. Iskolakultúra, 4(9): 3-15.

Havas P. (1996a): A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon. Budapest, Infogroup. 158 p.

Havas P. (1996b): A környezeti nevelés és a jövőképek. Iskolakultúra, 6(11): 35-48.

Havas P. (1997): Hogyan tanítsunk környezeti nevelést? – Hozzászólás Nahalka István: Tanítható-e a környezetvédelem? Című tanulmányához. Új Pedagógiai Szemle, 47(9): 85-92.

Havas P. (1998): A természet és a társadalom fenntarthatóságának kihívása a neveléstudományokra – gondolatok a környezeti nevelés identitásáról. In: Gulyás P., Láng E. & Vízny I. (eds.): Természetvédelem és környezetvédelem a nevelésben. Budapest, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, 47-49.

Havas P. (2000): A fenntarthatóság pedagógiájáról. In: Nanszákné Cs. I. (ed.): A fenntarthatóság pedagógiája. Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola, Debrecen, 3-12.

Havas P. (2001a): A fenntarthatóság pedagógiai elemei. Új Pedagógiai Szemle, 51(9): 3-15.

Havas P. (2001b): A fenntarthatóság pedagógiája. In: Wheeler, K. A. & Bijur A. P. (eds.): A fenntarthatóság pedagógiája – A remény paradigmája a XXI. századra. Budapest, Körlánc, 9-39.

Havas P. (2001c): A fenntarthatóság pedagógiája II. Új Pedagógiai Szemle, 51(10): 39-50.

Havas P. (2001d): A fenntartható fejlődés pedagógiája. In: <http://korlanc.uw.hu/download/fentped.doc>, Letöltés ideje: 2014.07.18.

Havas P. (2002): A környezetvédelmi tudatformálás szinterei és módszerei. In: korlanc.uw.hu/download/kornyezet.doc, Letöltés ideje: 2015.07.31.

Havas P. & Varga A. (1998): Általános és középiskolás diákok környezettel kapcsolatos attitűdjei és ismeretei. Összehasonlító vizsgálat a „Természettudományokkal Európán Keresztül” program hatékonyságáról, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. In: <http://www.oki.hu/sae/tap2.htm>, Letöltés ideje: 2014.11.14.

Havas P. & Varga A. (1999): Pedagógusok a környezeti nevelésről. Új pedagógiai Szemle, 49(5): 96-105.

Havas P. & Varga A. (2005): A fenntartható fejlődés iskoláinak kialakítása. Új Pedagógiai Szemle, 55(12): 45-64.

Havas P., Széplaki N. & Varga A. (2004): A környezeti nevelés magyarországi gyakorlata. Új Pedagógiai Szemle, 54(1): 12-15.

Havas V. (2013): Környezetvédelmi attitűdök és környezettudatos cselekvés összefüggései a világ tíz országában. Anyagmérnöki Tudományok, 38(1): 113-128.

Hegedűs G. (2007): A projektmódszer, a projektpedagógia Magyarországon. 16 p.

Hegedűs M. (2017): Átadták a 2017-es Ökoiskola Címeiket. In: <http://ofi.hu/hir/atadtak-2017-es-okoiskola-cimeket>, Letöltés ideje: 2018.03.11.

Hegedűs R. (2016): Tizedik osztályos tanulók teljesítményének területi különbségei. Iskolakultúra, 26(12): 16-30. DOI: 10.17543/ISKKULT.2016.12.16

Hmelo-Silver, C. E. (2004): Problem-based learning: What and how do students learn? Educational Psychology Review, (16): 235-266.

Honfi A. & Komlódi N. (2010): Projektpedagógia. Budapest, Műszaki kiadó. 123 p.

Hortobágyi K. (1991): Projekt kézikönyv. Budapest, Iskolafejlesztési Alapítvány – OKI Iskolafejlesztési Központ. 87 p.

Hortobágyi K. (1995): Környezeti nevelés az erdei iskolában. Budapest, Alapítvány a Magyarországi Környezeti Nevelésért. Réce-füzetek 4.

Hortobágyi K. (2002): Projekt kézikönyv. Alternatív Pedagógiai Módszerek (Altern) füzetek. Iskolafejlesztési Alapítvány. 199 p.

Horváth D. (2006): Környezeti nevelési lehetőségek a történelemtanításban. Új Pedagógiai Szemle, 56(5): 79-91.

Horváth Gy. (2004): Pedagógiai pszichológia. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. 311 p.

Horváth L. & Pornói I. (1997): Neveléstörténet. Nyíregyháza, Bessenyei György Könyvkiadó. 248 p.

Hujber D. (2005): A civil szervezetek szerepe a környezetvédelemben. Szakdolgozat. Budapesti Corvinus Egyetem. 65 p.

Hunter, L. M., Hatch, A. & Johnson, A. (2004): Cross-national gender variation in environmental behavior. *Social Science Quarterly*, 85(3): 677-694.

Hunya M. (2010): Projekt módszer a XXI. században: 2. Új Pedagógiai Szemle, 60(1-2): 148-161.

Husted, B. W., Russo, M. V., Meza, C. E. B. & Tilleman, S. G. (2014): An exploratory study of environmental attitudes and the willingness to pay for environmental certification in Mexico. *Journal of Business Research*, 67: 891-899.

Hülber L. (2010): Módszertani javaslatok a projektpedagógia általános alkalmazásához. Új Katedra. 3(5-6): 21-28.

Jászberényi I. (1993): Környezeti nevelés lehetősége a középiskolában. A Biológia tanítása. 1(4): 21-22.

Józsa K. (1999): Mi alakítja az énértékelésünket fizikából? *Iskolakultúra*, 9(10): 72-80.

Józsa K. (2002): Tanulási motiváció és humán műveltség. In: Csapó B. (ed.): Az iskolai műveltség. Budapest, Osiris Kiadó. 239-268.

Jumaat, N. F. & Tasir, Z. (2013): Integrating project based learning environment into the design and development of mobile apps for learning 2D-animation. Paper presented at 13th International Educational Technology Conference, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103: 526-533.

Kacsur I. (1995): Az ökológia – környezetvédelem tanításának a módszerei. Veszprémi Egyetem, Veszprém. 214. p.

Kacsur I. & Revákné M. I. (1993): Modellekhez kapcsolódó feladatok a biológiában I. A Biológia tanítása, 1(2): 12-13.

Kalantari, K., Shabanali, F., Asadi, A. & Mohammadi, M. (2007): Investigating factors affecting environmental behavior of urban residents: A Case Study in Teheran City- Iran. *American Journal of Environmental Sciences*, 3(2): 67-74.

Karlovitz J. (2003): Alapmunka a szakszerű tankönyvkutatás megalapozásához. *Könyv és Nevelés*, 5(1): 65-67.

Karlowits-Juhász O. (ed.) (2008): Utak a projektpedagógiához. Integrációs Pedagógiai Műhely Füzetek, 5. Budapest. 56 p.

Kelley-Lainé K., Posch P. & House E. (1998): Az OECD-ENSI jelentése a magyarországi környezeti nevelés helyzetéről. In: Palmer, J. & Neal, Ph. (eds.): A környezeti nevelés kézikönyve. Budapest, Körlánc Környezeti Nevelési Program, 234-250.

Kerber Z. (2006a): A tantárgyközi oktatás helyzete. In: Kerber Z. (ed.): Hidak a tantárgyak között. Budapest, Országos Köznevelési Intézet. 29-49.

Kerber Z.(ed.) (2006b): Hidak a tantárgyak között. Budapest, Országos Köznevelési Intézet. 240 p.

Kerber Z. & Varga A. (2004): Tanítás és tanulás tanárszemmel: A tantárgyak helyzetéről készített felmérés tanulságai az általános iskolák felső tagozatában. In: Győri A. & Kerber Z. (eds.): Tartalmak és módszerek az ezredforduló iskolájában. 30-44. In: <https://www.ofi.hu/tudastar/tanitas-tanulas/kerber-zoltan-varga>, Letöltés ideje: 2015.08.12.

Kerekes S. & Kindler J. (1997): Vállalati környezetmenedzsment. BKE, Budapest. In: <http://vmek.oszk.hu/01400/01457>, Letöltés ideje: 2006.09.27.

Kernel, D. & Naglič, S. (2009): Environmental literacy comparison between ecoschools and ordinary schools in Slovenia. Science Education International, 20(1/2): 5-24.

Kim, Y. (2011): Understanding Green Purchase: The influence of collectivism, personal values and environmental attitudes, and the moderating effect of perceived consumer effectiveness. Seoul Journal of Business, 17(1): 65-92.

Kiss F. & Zsiros A. (2006): A környezeti neveléstől a globális nevelésig, Oktatási segédanyag, Nyíregyháza, MPKKI. 23 p.

Kiss L. (2007): Projektpedagógia a felsőoktatásban: egy felmérés tapasztalatai. Iskolakultúra, 17(11-12): 103-109.

Kocsisné S. M. (2011): A helyidentitás fogalmának értelmezési lehetőségei és helye az erdőpedagógia projektben. Új Pedagógiai Szemle, 61(1-5): 320-326.

Kohák E. (2000): Az ökológiai tapasztalat változásai. In: Lányi A. (ed.): Természet és szabadság. Humánökológiai olvasókönyv. Budapest, Osiris Kiadó, 86-100.

Kojanitz L. (2003): Szakiskolai tankönyvek összehasonlító vizsgálata I. Új Pedagógiai Szemle, 53(9): 14-24.

Kollmus, A. & Agyeman, J. (2002): Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to proenvironmental behavior? Environmental Educational Research, 8(3): 239-260.

Konyha R. (2011): "Zöldebb" családokat! - Fiatalok környezeti attitűdje. Új Pedagógiai Szemle, 61(1-5): 484-498.

Kormány Gy. (1993): Tanulmányi kirándulás. Iskolakultúra, 3(24): 58-62.

Kosztolányi I. (2004): Sikeres iskolai projektek. Budapest, Független Ökológiai Központ. 109 p.

Kovács A. D. (2008): A környezettudatosság fogalma és vizsgálatának hazai gyakorlata. In: Orosz Z. & Fazekas I. (eds.): Település Környezet. Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó, 64-69.

Kovács K. Á. (2014): Történeti mintázatok az északi Balaton-térség mai magyar népessége környezeti attitűdjeiben. Iskolakultúra, 24(11-12): 215-228.

Kováts-Németh M. (2010): Az erdőpedagógiától a környezetpedagógiáig. Comenius Kiadó. Pécs, 313 p.

Kováts-Németh M., Bodáné K. R. és Juvancz Z. (2015): Környezetpedagógia a fenntarthatóságért. E-Conom. 4(1): 2-16.

Kováts-Németh M. (2011): A környezetpedagógia a fenntarthatóságért. Valóság, 54(10): 100-103.

Kovátsné N. M. (2006): Fenntartható oktatás és projektpedagógia. Új Pedagógiai Szemle, 56(10): 68-74.

Kovátsné N. M. (2011): Az Erdőpedagógia projekt a fenntarthatóságra nevelés életmód-stratégiája. Új Pedagógiai Szemle, 61(1-5): 409-421.

Kovátsné N. M. & Lampert B. (2010): Erdőpedagógia tantárgy tananyagfejlesztése. Nyugat-Magyarországi Egyetem Apáczai Csere János Kar Neveléstudományi Intézet. Győr. 93 p.

Könczey R., Szabó M. & Varga A. (eds.) (2014): Út az Ökoiskola felé. Módszertani segédanyag és útmutató leendő ökoiskoláknak. Budapest, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. 80 p.

Kövecsesné G. V. (2009): Az erdei iskola a környezeti nevelés szolgálatában. Iskolakultúra, 19(5-6): 3-10.

Kövecsesné G. V. (2011): Az Erdőpedagógia projekt hatékonyságának vizsgálata. Új Pedagógiai Szemle, 61(1-5): 397-408.

Kövecsesné G. V. (2015): A különböző intelligenciaterületek fejlesztési lehetőségei környezeti nevelési projektben. Kispálné H. M. (ed.): Módszertani irányok a pedagógusképzés fejlesztésében Nyugat-Dunántúlon. Nyugat-magyarországi Egyetem Regionális Pedagógiai Szolgáltató és Kutató Központ, Szombathely. 193-212.

Krakker A. (2015): Környezeti nevelés élményalapú módszerekkel. Economica, 8(3): 199-206.

Kubiátko, M. & Vaculová, I. (2011): Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the science subjects. Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies, 3(1): 65-74.

Lam, Sh.-F., Cheng, R. W. & Ma, W. Y. (2009): Teacher and student motivation in project-based learning. *Instructional Science*, 37(6): 565-578.

Leeming, F. C., Dwyer, W. O. & Bracken, B. A. (1995): Children's environmental attitude and knowledge scale: Construction and Validation. *The Journal of Environmental Education*, (3): 22-32.

Leeuw, de A., Valois, P., Ajzen, I. & Schmidt, P. (2015): Using the theory of planned behavior to identify key beliefs underlying pro-environmental behavior in high-school students: Implications for educational interventions. *Journal of Environmental Psychology*, (42): 128-138.

Lehoczky J. (1993): Az általános iskolai környezeti nevelésről. *Iskolakultúra*, (24): 24-27.

Leskó G. (2017): A erdei iskola környezeti attitűd formáló hatása. Sopron. PhD Dolgozat. 173 p.

Liefländer, A. K. & Bogner, F. X. (2014): The effects of children's age and sex on acquiring 28 pro-environmental attitudes through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 45(2): 105-117. doi:10.1080/00958964.2013.875511

Ludányi L. (2005): A Sligo-projekt. *Új Pedagógiai Szemle*, 55(6): 65-79.

Lükő I. (2003): Környezetpedagógia. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó. 251 p.

L. Ritók N. (2012): Az egyházi iskolák és a szegregáció. *Tani-Tani Online*, In: http://www.tani-tani.info/102_lritok, Letöltés ideje: 2017.08.16.

Machado, L. M., Machado, M. P., Grec, W., Bollela, R. & Vieira, E. (2008): Self- and peer assessment may not be an accurate measure of PBL tutorial process. *Medical Education*, 8:55, 122-132.

Major L. (2012): A környezeti nevelés szerepe a környezettudatos magatartás formálásában. *Iskolakultúra*, 22(9): 67-79.

Major L. (2017): Egy környezeti nevelési program beillesztésének kísérlete a szerbiai alsó tagozatos oktatásba, tanítóképzős hallgatók bevonásával. PhD-értekezés. Szeged. 218 p.

Mangel Gy. (1997): A honfoglalástól az atomkorig. Magyarország természeti és történelmi múltjáról beszélget R. Várkonyi Ágnes történész egyetemi tanárral Mangel Györgyi. *Cédrus*, (1): 11-14.

Marjainé Sz. Zs., Zsóka Á. & Széchy A. (2012): Környezettudatosak-e a középiskolások? In: http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/1102/1/ff_otka68647p226.pdf, Letöltés ideje: 2016.08.16.

Mátyás Cs. (szerk.) (1996): Erdészeti ökológia. Mező-gazda kiadó, Budapest. 312 p.

Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L. & Bellisimo, Y. (2006): The effectiveness of problem-based instruction: A comparative study of instructional methods and student characteristics. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(2): 49-69.

Mérő Á. (2007): A projektmódszer lehetőségei a környezeti tanulásban. *Új Pedagógiai Szemle*, 57(7-8): 138-145.

Mészáros I. (1996): Az ember és környezete, mint neveléstörténeti téma. In: Havas P. (ed.): *A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon*. Budapest, Infogroup, 5-9.

Mészáros P. (2011): Természettudományi alapú óriásprojektek tervezése: a Fizika Napja a győri Krúdy Gyula Középiskolában. *Fizikai Szemle*, 61(4): 136-140.

Mező F. (2008): Az attitűdváltoztatást, -konzerválását célzó lélektani műveletek (PSYOPS). *Hadtudomány*, (3-4): 71-82.

Michalos, A. C., Creech, H., McDonald, C. & Hatch Kahlke, P. M. (2009): Measuring knowledge, attitudes and behaviours towards Sustainable Development: Two exploratory studies. *International Institute for Sustainable Development*, Winnipeg.

Mika J. (2018): Education in the Sustainability Development Goals (2016-2030), sustainability in the education. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 7(4): 43-61. ISSN 2560-5429

Mills, J. E. & Treagust, D. F. (2003): Engineering Education - Is Problem-Based or Project-Based Learning the Answer? *Australasian Journal of Engineering Education*. In: https://www.researchgate.net/profile/Nathan_Scott2/publication/238670687_AUSTRALASIAN_JOURNAL_OF_ENGINEERING_EDUCATION_Co-Editors/links/0deec53a08c7553c37000000.pdf, Letöltés ideje: 2016.07.19.

Mioduser, D. & Betzer, N. (2003): The contribution of Project-based-learning to high-achievers' acquisition of technological knowledge and skills. *International Journal of Technology and Design Education*, 18: 59-77.

Mirtse Zs. (1999): A játszósobától a környezeti nevelésig. *Cédrus*, 2(10): 25-28.

Molnár K. (2019): Kompetencia alapú természetbeni tanulás, változatos tanulás-szervezés pedagógusjelölteknek. In: Lett B., Gál J., Horváth S., Molnár K., Schiberna E., Stark M. (eds.): *Tanulmánykötet Mészáros Károly tiszteletére*, Soproni Egyetem Kiadó, 93-103.

Monostori K. & Hőrich B. (2008): Környezettudatosság: attitűd vagy cselekvés? *Szociológiai Szemle*, 2: 57-86.

Mónus F. (2019): Comparing environmental awareness of Hungarian students in secondary schools with different socio-economical background. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*. 9(1): 17-27.

Mónus F. & Császár E. (2016): Középiskolás diákok környezettudatosságának változása az iskolai évek alatt két megyénkben. Edu Szakképzés,-és Környezetpedagógiai szakfolyóirat, 6(1): 47-53.

Mónus F. & Kiss F. (2019): Erdei iskoláztatás szerepe a Nyíregyházi Egyetem pedagógus képzésében – javaslatok az erdei iskolai programok kutatásához. Journal of Applied Technical and Educational Sciences. 9(3): 50-63.

Morgil, I., Seyhan, H. G., Alsan, E. U. & Temel, S. (2008): The effect of web-based project applications on students' attitudes towards chemistry. Turkish Online Journal Of Distance Education-Tojde, 9(2): 220-237.

Müllerné S. Á. (1996): A környezeti nevelés története Magyarországon 1868 és 1945 között. In: Havas P. (ed.): A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon. Budapest, Infogroup, 59-125.

Nagy C. E. (2008): A környezeti nevelésben alkalmazott oktatási szintek, korszerű módszerek hatása a környezettudatos magatartás kialakítására. Kolozsvár, Szakdolgozat. 83 p.

Nagy L. (2005): Környezetismeret-, természetismeret- és biológia. In: Kojanitz L. (ed.): A tankönyvek korszerűségét és minőségét meghatározó tényezők (kézirat). In: www.nefmi.gov.hu/kozoktatasi/tankonyvkutatasok/tankonyvek, Letöltés ideje: 2015.08.12.

Nagy L. (2013): Védelmi szolgálat a NEFAG Zrt. Területén. Erdészeti lapok, 148(2): 40.

Nagy L. (2017): Újraélednek a vándortáborok. Erdészeti lapok, 152(4): 126.

Nagy R. (2013): Ökoanyu: egyszerűen zöld. Sanoma Budapest Kiadó Rt. Budapest. 159 p.

Nagy Sz. (2012): A társadalmi marketing aktuális kérdéseiről – a környezettudatos magatartás mozgatóerői. Gazdaságtudományi Közlemények, 6(1): 69-83.

Nanszákné Cs. I. (1997): A 4h üzenete a fiataloknak. In: Havas P. (ed.): A környezeti nevelés és a helyi tanterv. Budapest, Infogroup, 163-173.

Nanszákné Cs. I. (1999): A fiatalok munkával kapcsolatos jövőképe. Embernevelés, 1-2: 12-21.

Nárai M. (2004): A civil szervezetek szerepe és jelentősége az egyének, közösségek, illetve a társadalom számára. Educatio, 13(4): 616-634.

Ne-Vet Bt. & Varga A. (2002): A környezeti és egészségnevelés helyzete a magyar középiskolában. 9 p.

Némethné D. A. (2008): A fenntartható fejlődés koncepciója. Új Pedagógiai Szemle, 58(10): 3-16.

NF (2012): Nemzeti Fejlesztés 2020, Az Országos Fejlesztési koncepció és az Országos Területfejlesztési koncepció társadalmi egyeztetési változata. In: <http://www.kormanyhivatal.hu/download/9/9b/60000/Nemzeti%20Fejleszt%C3%A9s%202020%20Orsz%C3%A1gos%20Fejleszt%C3%A9si%20%C3%A9s%20Ter%C3%BCletfejleszt%C3%A9si%20Koncepci%C3%B3.pdf>, Letöltés ideje: 2014.08.13.

NFT (2003): Nemzeti Fejlesztési Terv. In: http://www.sze.hu/etk/_palyazatiras/102_nemzeti_fejlesztési_terv.pdf, Letöltés ideje: 2014.08.13.

NFT II. (2006): Nemzeti Fejlesztési Terv II. In: http://klima.kvvm.hu/documents/71/1103_2006_kh.pdf, Letöltés ideje: 2014.08.13.

NKP I. (1996): Nemzeti Környezetvédelmi Program I. In: http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=29503.46502, Letöltés ideje: 2014.08.13.

NKP II. (2003): Nemzeti Környezetvédelmi Program II. In: http://www.biodiv.hu/convention/cbd_national/fol444566/NKP_II_2003-2008_magyarul.pdf, Letöltés ideje: 2014.08.13.

NKP III. (2009): Nemzeti Környezetvédelmi Program III. In: http://ftvktvf.zoldhatosag.hu/files/nkp/2009-2014_NKP_hatarozat.pdf, Letöltés ideje: 2014.08.13.

NKP IV. (2013): Nemzeti Környezetvédelmi Program IV. In: <http://2010-2014.kormany.hu/download/5/c7/11000/IV%20Nemzeti%20K%C3%B6rnyezet%C3%A9delmi%20Program.pdf>, Letöltés ideje: 2014.08.13.

Nyiratiné N. I. (2005): Módszertani kézikönyv nemcsak környezeti nevelőknek. Budapest, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 189 p.

Nyiratiné N. I. & Varga A. (eds.) (2002): Bimbó Boci bóklászása. Budapest, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 138 p.

Óhidy A. (2005): Az eredményes tanítási óra jellemzői. Kooperatív tanulási formák a gyakorlatban. Új Pedagógiai Szemle, 55(12): 100-108.

Orbán Z. (2004): Környezeti nevelés az állatkertben. Új Pedagógiai Szemle, 54(6): 106-117.

Orgoványi A. (1993): A természet- és környezetvédelem tanítása. Iskolakultúra, 3(13-14): 51-66.

Ozsoy, S., Ertepinar, H. & Saglam, N. (2012): Can eco-schools improve elementary school students' environmental literacy levels? Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 13(2), Article 3: 1-25.

Özdemir, E. (2006): An investigation on effects of project-based learning on students' achievement in and attitude towards geometry. Unpublished master's thesis. The graduate school of natural and applied sciences of Middle East Technical University.

Paksi L. (2013): A környezeti problémák iránti érzékenyítés a környezeti nevelésben. *Iskolakultúra*, 23(12): 161-169.

Palmer, J. & Neal, P. (1998): A környezeti nevelés kézikönyve. Budapest, Körlánc Környezeti Nevelési Program. 252 p.

Papanikolaou, K. & Boubouka, M. (2010): Promoting collaboration in a project based E-learning context. *Journal Of Research On Technology In Education*, 43(2): 135-155.

Papinczak, T., Young, L. & Groves, M. (2007): Peer assessment in problembased learning: A qualitative study. *Advances in Health Sciences Education*, 12: 169-186.

Papp K. & Józsa K. (2000): Legkevésbé a fizikát szeretik a diákok. *Fizikai Szemle*, 50(2): 61-67.

Pauw, J. B. & Van Petegem, P. (2011): The effect of Flemish Eco - Schools on student environmental knowledge, attitudes, and affect. *International Journal of Science Education*, 33(11): 1513-1538.

Péntekné Sz. Á. (1999): Környezeti nevelés. Budapest, Egészségvirág Egyesület. 103 p.

Perényiné S. A. (2010): A fenntarthatóság ökológiai, pedagógiai és pszichológiai vonatkozásai. Doktori értekezés. Sopron. 207 p.

Radnóti K. (2004): Gyenge kezdés után erős visszaesés. Avagy: miért nem szeretik a diákok a fizikát? *Iskolakultúra*, 14(1): 50-67.

Radnóti K. (2005a): Hogyan lehet eredményesen tanulni a fizika tantárgyat? *Iskolakultúra*, 15(10): 5-12.

Radnóti K. (2005b): Milyen oktatási és értékelési módszereket alkalmaznak a pedagógusok? In: Kerber Z. (ed.): *Hidak a tantárgyak között*. Országos közoktatási Intézet, Budapest, 131-166.

Radnóti K. (ed.) (2008): A projektpedagógia mint az integrált nevelés egy lehetséges eszköze. Elméleti háttér és gyakorlati példák a projektmódszer alkalmazására. Budapest, Educatio Társadalmi Szolgáltató Közhasznú Társaság. 329 p.

Radnóti K. (2009): Néhány gondolat a TIMSS-2007-es vizsgálat eredményeihez és interpretációjához. *Iskolakultúra*, 19(7-8): 14-25.

Ravitz, J. & Mergendoller, J. (2005): Evaluating implementation and impacts of problem based economics in U.S. High Schools. This paper presented at Annual Meetings of the American Educational Research Association. San Diego, CA.

Revákné M. I. (2013): Projektoktatás. Budapest, Új Mandátum Könyvkiadó. 149 p.

Revákné M. I. & Radnóti K. (2011): A felsőoktatásba belépő hallgatók biológiatudása egy felmérés tükrében. A Biológia tanítása, 19(2): 3-13.

Revákné M. I., Huszti A. & Futóné M. E. (2013): Egy természettudományos projekt hatásának ön- és peer értékelése a középiskolában. In: Kozma T. & Perjés I. (eds.): Új kutatások a neveléstudományokban 2012. ELTE Eötvös Kiadó, 307-322.

Roberts, J. A. (1996): Green consumers in the 1990s: profile and implications for advertising. Journal of Business Research, 36(3): 217-231.

Rókusfalvy P. (2002): A környezetpszichológia alapkérdései. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó. 71 p.

Ross, J. A. (2006): The reliability, validity, and utility of self-assessment. Practical Assessment Research & Evaluation, 11(10): 35-52.

Ruepp-Vargay M., Thiering E. & Victor A. (eds.) (1998): Svájci környezeti nevelési módszerek és hazai adaptálásuk. Öko-Fórum Alapítvány. 55 p.

Sahin, S. (2008): An application of peer assessment in higher education. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, 7(2): 1-10.

Saly E. (2014): A környezeti nevelés helyzete külföldön. In: http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/saly_erika_-_nemzetkozi_es_hazai_kornyezeti_nevelési_tapasztalatok_összefoglalója.pdf, Letöltés ideje: 2019.12.31.

Schäfferné D. K. (2007). Az energiatakarékosság környezetvédelmi szempontú megközelítése – egy hazai kutatás eredményei, Társadalomkutatás, 25(1): 103-120.

Schróth Á. (2004): Környezeti nevelés a középiskolában. Budapest, Trefort Kiadó. 376 p.

Sebba, J., Crick, R. D., Yu, G., Lawson, H., Harlen, W. & Durant, K. (2008): Systematic review of research evidence of the impact on students in secondary schools of self and peer assessment. Technical report. In: Research Evidence in Education Library. EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London, London. 72 p.

Shrum, L. J., McCarty J. A., Lowrey T. M. (1995): “Buyer characteristics of the green consumer and their implications for advertising strategy”, Journal of Advertising, 24(2): 71-82.

Simon I. (1996): A környezeti nevelés története a bentlakásos intézményekben. In: Havas P. (ed.): A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon. Budapest, Infogroup, 133-157.

Smith, S. R. (1999): Volunteering and Community Service, Law and Contemporary Problems, (62): 169-176.

Snyder, G. (2000): Minden élők falugyűlése. In: Lányi A. (ed.): Természet és Szabadság. Humánökológiai olvasókönyv. Budapest, Osiris Kiadó, 121-124.

Sólyom B. (ed.) (2015): Kicsik és nagyik, Foglalkozásgyűjtemény, Generációk közötti tanulás a környezeti nevelésben. Vác, Magosfa Környezeti Nevelési és Ökoturisztikai Alapítvány. 100 p.

Soren, B., Michela, M. & Finn M. (2009): A fenntartható fejlődés iskoláinak minőségi kritériumai – A SEED- és az ENSI-hálózat nemzetközi megvitatásra készített dokumentuma, Nyíró Zsuzsanna fordította, In: <http://www.ofi.hu/tudastar/fenntarthato-fejlodes>, Letöltés ideje: 2014.08.04.

Spínola, H. (2015): Environmental literacy comparison between students taught in Eco-schools and ordinary schools in the Madeira Island region of Portugal. *Science Education International*, 26(3): 395-416.

Stern, P. C. (2000): Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, (56): 407-424.

Stewart, R. A. (2007): Investigating the link between self-directed learning readiness and project-based learning outcomes. *European Journal of Engineering Education*, 32(4): 453-465.

Stöckert-Kozák A. (2014): Ökoiskolák a környezettudatosságért. *Új köznevelés*, 70(10): 28-29.

Sumarni, W. (2013): The strengths and weaknesses of the implementation of Project Based Learning: A Review. *International Journal of Science and Research*. 4(3): 478-484.

Szalay M. L. (1998): Környezeti nevelés Magyarországon. In: Gulyás P., Láng E. & Vízny I. (eds.): Természetvédelem és környezetvédelem a nevelésben. Budapest, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, 50-54.

Széll K. (2015): Az iskolai eredményesség a hátrányos helyzet tükrében. *Educatio*, 24(1): 140-147.

Széplaki N. (2002): A fenntarthatóság pedagógiájának hazai kezdetei egy vizsgálat tükrében. Szakdolgozat, ELTE BTK Szociológia szak.

Széplaki N. (2004): Jó munkához idő kell – az ökoiskolák munkájának eredményeiről. *Új Pedagógiai Szemle*, 54(4-5): 229-238.

Szerényi G. (1994): Környezeti nevelés a szakkörön. Alapítvány a Magyarországi környezeti Nevelésért. Budapest. Réce-füzetek 3. 93 p.

Szigeti F. A. (2003): Az önkéntesség szerepe a fejlett piacgazdaságban. Kézirat. http://www.3sz.hu/sites/default/files/uploaded/az_onkentesség_szerepe_a_fejlett_piacgazdasagban_szigeti_ferenc_albert_szakdolgozat_2003.pdf, Letöltés ideje: 2016.08.14.

Szira J. (2002): A projektmódszerről. Új Pedagógiai Szemle, 52(9): 138-143.

Takács V. (2000): Attitűdvizsgálat – strukturális elemzéssel. Iskolakultúra, 10(6-7): 199-201.

Takács V. (2001): Tantárgyi attitűdök struktúrája. Magyar Pedagógia, 101(3): 301-318.

Tbilisi Declaration (1977): Tbiliszi Nyilatkozat (1977), In: <http://www.gdrc.org/uem/ee/tbilisi.html>, Letöltés ideje: 2014.08.18.

Thiengkamol, N. (2011): Development of model of Enviromental Education and inspiration of Public Consciousness influencing to Global Warming Alleviation. European Journal of Social Sciences, 25(4): 506-514.

Thomas, J. W. (2000): A review of research on project-based learning. In: <http://www.newtechnetwork.org.590elmp01.blackmesh.com/sites/default/files/dr/pblresearch2.pdf>, Letöltés ideje: 2016.07.22.

Torgyik J. (2006): Mit tanulhatunk Svájctól? Új Pedagógiai Szemle, 56(6): 91-97.

Tóth A. (1998): Ökológiai krízis és pedagógia. In: Gulyás P., Láng E. & Vizy I. (eds.): Természetvédelem és környezetvédelem a nevelésben. Budapest, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, 35-38.

Tourtillott, L. & Britt, P. (1998): Környezeti nevelési segédletek értékelése. Budapest, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 48 p.

Treiber Zs. (2000): Gyertek velem erdei iskolába! Budapest, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 44 p.

Turai G. (1994): Környezeti- és egészséges életre nevelés diáknapon. A Biológia tanítása, 2(4): 6-11.

Turai G. (1995): Biológiatanítás és környezeti nevelés táborban. A Biológia tanítása, 3(3): 10-14.

Uitto A. (2014): Interest, attitudes and self-efficacy beliefs explaining uppersecondary school students' orientation towards Biology-related careers. International Journal of Science and Mathematics Education, 12(6): 1425-1444. In: <http://dx.doi.org/10.1007/s10763-014-9516-2>, Letöltés ideje: 2016.08.16.

Ütőné V. J. (2000): A Földünk és környezetünk tantárgy oktatásának aktuális kérdései a kerettanterv tükrében. Földrajzi Közlemények, 124(1-4): 165-180.

Ütőné V. J. (2015): Környezeti nevelés a földrajz érettségi tükrében. In: Mika J. & Pajtkókné T. I. (eds.): Környezeti nevelés és tudatformálás. Tanulmányok az Eszterházy Károly Főiskola Műhelyeiből, 69-77.

Vajgerné B. E. (2010): A fenntarthatóság pedagógiája a gyakorlatban, Szakdolgozat, Veszprém. 74 p.

Valkó K. (ed.) (2010): Környezettudatosság az óvodában–„Apró lépés az óvodásnak, nagy lépés a világnak”. Oktatási segédanyag az informális környezeti nevelésről óvodapedagógusoknak. Pécs, Zöld-Híd Alapítvány. 50 p.

Van, D. B. I., Admiral, W. & Pilot, A. (2006): Design principles and outcomes of peer assessment in higher education. *Studies in Higher Education*, 31(3): 341-356.

Varga A. (1999): Az eredményes környezeti nevelés lehetséges útja. *Új Pedagógiai Szemle*, 49(9): 111-116.

Varga A. (2002): Iskolai környezeti nevelés a kerettantervek után. In: <http://korlanc.uw.hu/download/keretantervut.doc>, Letöltés ideje: 2014.07.18.

Varga A. (2003): A környezeti nevelés a magyar közoktatásban–az ökoiskolák szemszögéből. *Új Pedagógiai Szemle*, 53(5): 55-68.

Varga A. (2004): A környezeti nevelés pedagógiai, pszichológiai alapjai, PhD disszertáció. 237 p.

Varga A. (2006): Diákok környezeti attitűdjei. *Iskolakultúra*, 16(9): 58-63.

Vári P., Bánfi I., Felvégi E., Krolopp J., Rózsa Cs. & Szalay B. (2000): A tanulók tudásának változásai 2. – A Monitor '99 felmérés előzetes eredményei. *Új Pedagógiai Szemle*, 50(7–8): 15-26.

Vásárhelyi J. (ed.) (2010): Nemzeti környezeti Nevelési Stratégia – alapvetés. Budapest, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Harmadik, javított kiadás. 307 p.

Vásárhelyi T. (ed.) (1999): A városban: városi környezet és környezeti nevelés. Budapest, Körlánc. 64 p.

Vásárhelyi T. & Victor A. (eds.) (1998): Nemzeti környezeti Nevelési Stratégia – alapvetés. Budapest, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 128 p.

Vásárhelyi T. & Victor A. (eds.) (2003): Nemzeti környezeti Nevelési Stratégia – alapvetés. Budapest, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Harmadik, átdolgozott kiadás. 93 p.

Victor A. (1993): A környezeti nevelés rendszere. *Iskolakultúra*, 3(24): 3-23.

Vida G. (2007): Fenntarthatóság és a tudósok felelőssége. *Magyar Tudomány*, 168(12): 1600-1606.

Vízy I. (2003): Környezeti nevelés az óvodában. In: Gulyás P. (ed.): A környezeti nevelési program, a környezetpedagógiai szakértői tevékenység megalapozása. Budapest, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete. 167-172.

Vöcsei K., Varga A., Horváth D. & Carvalho de G. S. (2008): Pedagógusok és pedagógusjelöltek környezeti attitűdjei? Új Pedagógiai Szemle, 58(2): 61-74.

Willis, R. M., Stewart, R. A. & Panuwatwanich, K. (2011): Quantifying the influence of environmental and water conservation attitudes on household end use water consumption. Journal of Environmental Management, In: doi:10.1016/j.jenvman.2011.03.023 Letöltés ideje: 2016.08.15.

Wilson, J. & Musick, M. (1999): The Effects of Volunteering on the Volunteer, Law and Contemporary Problems, (62): 141-168.

Wilson, R. (1994): A rácsodálkozás képességének kialakítása a kisgyermekkorban, Wilson, Ruth A.: Fostering a Sense of Wonder During the Early Childhood Years (Columbus, OH: Greyden Press, 1994) Fordította: Adorjánné Farkas Magdolna, In: <http://www.tabulas.hu/cedrus/1999/02/szakmas.html>, Letöltés ideje: 2014.08.18.

Wright, M. & Klȳn, B. (1998): Environmental attitude – behaviour correlations in 21 countries. Journal of Empirical Generalisations in Marketing Science, 3: 42–60.

Wrigley, H. S. (1998): Knowledge in action: The promise of Project Based Learning. In: <http://www.ncsall.net/?id=384>, Letöltés ideje: 2016.07.22.

Wurdinger, S. & Rudolph, J. (2009): A different type of success: Teaching important life skills through project based learning. Improving Schools, 12(2), 115-129. https://www.researchgate.net/profile/Scott_Wurdinger/publication/240714051_A_different_type_of_success_teaching_important_life_skills_through_project_based_learning/links/00b7d53468f7b34262000000.pdf, Letöltés ideje: 2016.07.19.

Wurdinger, S., Haar, J., Hugg, R. & Bezon, J. (2007): A qualitative study using project-based learning in a mainstream middle school. Improving Schools, 10(2): 150-161. DOI: 10.1177/1365480207078048

Yalcin, S. A., Turgut, Ü. & Büyükkasap, E. (2009): The effect of PBL on science undergraduates' learning of electricity, attitude towards physics and scientific process skills. International Online Journal Of Educational Sciences, 1(1): 81-105.

Zelezny, L. C., Chua, P.-P. & Aldrich, C. (2000): Elaborating on gender differences in environmentalism. Journal of Social Issues, 56: 443-457.

Zhou, C., Holgaard, J. E., Kolmos, A. & Nielsen, J. D. (2010): Creativity development for engineering students: Cases of problem and project based learning. Paper presented at Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010, 19th-22nd September 2010, Trnava, Slovakia. 8 p.

Zimmer, M. R., Stafford, T. F. & Stafford, M. R. (1994): Green Issues: Dimensions of Environmental Concern. Journal of Business Research, 30(1): 63-74.

Internetes hivatkozások:

www.fna.hu/hir/tulfogynap19, Letöltés ideje: 2019.10.16.

www.nyf.hu/others/html/kornyezettud/megujulo/Fenntarthato%20fejlodes/Fenntarthato%20fejlodes.html, Letöltés ideje: 2019.10.16.

www.oktatas.hu/kozneveles/intezmenykereso/koznevelesi_intezmenykereso, Letöltés ideje: 2017.08.31.

www.tani-tani.info/meg_egy_rangsor, Letöltés ideje: 2017.08.31.

www.unesco.hu/termesztudomany/fenntarthato-fejlodesre/fenntarthato-fejlodes, Letöltés ideje: 2019.08.04.

Egyéb felhasznált dokumentumok, adatbázisok:

A Nemzeti Alaptanterv tervezete. In: https://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2018/08/a-nemzeti-alaptanterv-tervezete_2018.08.31.pdf, Letöltés ideje: 2019.09.15.

Az emberi környezet védelméről szóló 1976. évi II. törvény. In: <http://www.1000ev.hu/index.php?a=3¶m=8510>, Letöltés ideje: 2014.08.11.

Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény. In: http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=124614.366967, Letöltés ideje: 2019.12.31.

Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény és egyéb kapcsolódó törvények módosításáról szóló 2017. évi LVI. törvény. In: http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=202108.362166, Letöltés ideje: 2019.12.31.

Az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002. (V. 24.) OM rendelet, In: https://www.oktatas.hu/kozneveles/erettsegi/altalanos_tajekoztatas/vizsgatargyak_2017tol, Letöltés ideje: 2017.08.16.

KOTV (1993): A közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény. In: http://www.okm.gov.hu/letolt/kozokt/kozokt_tv_070823.pdf, Letöltés ideje: 2014.08.06.

KVT (1995): A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény. http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99500053.TV, Letöltés ideje: 2014.08.14.

NAT (1995): Nemzeti Alaptanterv kiadásáról szóló 130/1995. (X. 26.) Kormányrendelet. In: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=99500130.KOR, Letöltés ideje: 2014.08.06.

NAT (2003): A Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 243/2003. (XII. 17.) Kormányrendelet. In: http://www.nefmi.gov.hu/letolt/kozokt/nat_070926.pdf, Letöltés ideje: 2014.08.06.

NAT (2007): A Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 243/2003. (XII. 17.) Kormányrendelet módosításáról szóló 202/2007 (VII. 31.) Kormányrendelet. Magyar Közlöny, Budapest, (102), 7640-7796.

NAT (2012): A Nemzeti Alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet. Magyar Közlöny, Budapest, (66), 10635-10848.

OM rendelet (2000): Az oktatási miniszter 28/2000. (IX.21.) OM rendelete a kerettantervek kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról. In:
<http://www.nefmi.gov.hu/kozoktatas/tantervek/28-2000-ix-21-om>, Letöltés ideje: 2014.08.14.

8. Mellékletek

1. Melléklet

Olvasd el a kérdéseket figyelmesen, majd karikázd be a helyes válaszokat!

Nemed:

1. fiú 2. lány

Évfolyamod:

1. 8. 2. 10. 3. 12.

1. Mely gázzal helyettesíthető a freon?

- 1. izobutánnal
- 2. szén-monoxid
- 3. kén-dioxid
- 4. etil-klorid

2. Hogyan bontja a freon az ózonmolekulát?

- 1. ultraibolya sugarak hatására klór- és fluoratomok szabadulnak fel
- 2. hosszúhullámú sugarak hatására klór- és fluoratomok szabadulnak fel
- 3. infravörös sugarak hatására klór- és fluoratomok szabadulnak fel
- 4. a freon nem vesz részt az ózon bontásában

3. Miből kerül a legtöbb freon a légkörbe?

- 1. spray-k, hűtőgépek
- 2. autók
- 3. atomerőművek
- 4. hőerőművek

4. A freon hol fejt ki hatását legszembetűnőbben az ózonrétegre?

- 1. Antarktisz felett
- 2. Európa felett
- 3. Észak-Amerika felett
- 4. Dél-Amerika felett

5. Mi a legjelentősebb káros hatása a freon gáznak?

- 1. rombolják az ózonréteget
- 2. szerepe van a savas esők kialakulásában
- 3. szerepe van a szmog kialakulásában
- 4. nincs semmilyen hatása

6. Mit jelent az „ózonlyuk” kifejezés?

- 1. az ózonréteg teljes eltűnése egy adott helyen
- 2. az ózonréteg elvékonyodása
- 3. az ózonréteg megvastagodása
- 4. nem tudom

7. *Melyek az üvegházhatású gázok?*

1. szén-dioxid, vízgőz, metán, nitrogén-dioxid
2. szén-monoxid, vízgőz, metán, kén-dioxid
3. kén-dioxid, metán, freon, vízgőz
4. nitrogén-dioxid, vízgőz, szén-monoxid, ammónia

8. *Mi jelent az üvegházhatás?*

1. a levegőben lévő üvegházhatású gázok a hőt elnyelik és visszasugározzák a föld felé
2. a levegőben lévő gázok hőt bocsátanak ki
3. a levegőben lévő gázok a napsugarakat visszaverik
4. a levegőben lévő gázok hőelnyelése

9. *Mely az üvegházhatás egyik fő következménye?*

1. a Föld átlaghőmérsékletének emelkedése
2. az óceánok szintjének csökkenése
3. a Föld átlaghőmérsékletének csökkenése
4. semmilyen következménye nincs

10. *Honnan kerül a légkörbe a legtöbb szén-dioxid?*

1. hőerőművekből
2. állatok, növények légzéséből
3. autókból
4. erdőtüzekből

11. *Miben játszik szerepet a kén-dioxid?*

1. savas esők kialakulása
2. üvegházhatás fokozása
3. átlaghőmérséklet emelkedése
4. semmilyen hatása nincs

12. *Milyen hatást fejt ki a savas eső a talajban?*

1. emeli a talaj pH-ját
2. fokozza a talaj termékenységét
3. csökkenti a talaj pH-ját
4. nem okoz változást

13. *Hol fejt ki hatását leginkább a savas eső?*

1. az ipartelepek környékén, de azoktól távolabb is megfigyelhető a hatása
2. közvetlenül az ipartelepek környékén
3. hőerőművek közelében
4. nagyvárosokban

14. *Mennyi a talaj átlag pH értéke?*

1. 3,0 – 8,4 között
2. 1,0 – 3,0 között
3. 6,0 – 10,0 között
4. 8,0 – 13,0 között

15. Melyek a radioaktív sugárzás káros hatásai?

1. rákos daganatok kialakulása
2. a sejtek életműködését segíti
3. a növények fotoszintézisét serkenti
4. a sejtekre semmilyen hatása sincs

16. Hol helyezik el az atomerőművek radioaktív hulladékait?

1. földrengésbiztos, gondosan kialakított, földalatti tárolókban
2. megfelelő tárolókban a felszínen
3. felszíni hulladéklerakókban
4. tengerfenéken

17. Mikor volt a csernobili katasztrófa?

1. 1986.
2. 1988.
3. 1984.
4. 1985.

18. A világ energiatermeléséhez hány százalékban járulnak hozzá a szélenergia-termelői?

1. 7 %
2. 0,5 %
3. 10 %
4. 2 %

19. Mikor alakult az első Nemzeti Park Magyarországon?

1. 1973.
2. 1976.
3. 1955.
4. 1982.

20. Melyik volt hazánk első Nemzeti Parkja?

1. Hortobágyi Nemzeti Park
2. Bükk Nemzeti Park
3. Fertő-Hanság Nemzeti Park
4. Kiskunsági Nemzeti Park

21. Mekkora vízfelületen terül szét 1 liter kőolaj?

1. 1 km²
2. 2 km²
3. 5 km²
4. 0,5 km²

22. Melyik a szmog két fő típusa?

1. Los Angeles-i és londoni típus
2. Los Angeles-i és párizsi típus
3. londoni és berlini típus
4. pekingi és washingtoni típus

23. Mi a DDT?

1. rovarirtószer
2. növényvédőszer
3. gyomirtó
4. tisztítószer

24. Melyik a legfontosabb megújuló energiaforrás?

1. vízerőmű
2. szélenergia
3. napenergia
4. biomassza

25. Melyik a legjelentősebb hatása az erdőirtásnak?

1. talajpusztulás
2. talajvíz szennyezése
3. humusz-felhalmozódás
4. nincs semmilyen hatása

2. Melléklet

A huszonöt kérdés feladatblokkjai

Kérdések	Feladatblokkok	A kérdés jellege
1.	freon, ózonlyuk	diszciplináris
2.		diszciplináris
3.		interdiszciplináris
4.		diszciplináris
5.		interdiszciplináris
6.		diszciplináris
7.	üvegházhatás	interdiszciplináris
8.		interdiszciplináris
9.		interdiszciplináris
10.		interdiszciplináris
11.	savas eső	interdiszciplináris
12.		interdiszciplináris
13.		sehol
14.		diszciplináris
15.	atomerőművek	diszciplináris
16.		diszciplináris
17.		interdiszciplináris
18.	megújuló energia	diszciplináris
19.	nemzeti parkok	diszciplináris
20.		diszciplináris
21.	emberi tevékenység hatásai	diszciplináris
22.		sehol
23.		interdiszciplináris
24.	megújuló energia	interdiszciplináris
25.	emberi tevékenység hatásai	interdiszciplináris

3. Melléklet

Felmérés időpontja:

Iskola:

Osztály:

Értékelj az alábbi állításokat egy ötfokú skála segítségével:

1-24. kérdés esetében: 1: soha; 2: ritkán; 3: általában; 4: gyakran; 5: mindig

25-36. kérdés esetében: 1: egyáltalán nem értek vele egyet; 2: többnyire nem értek vele egyet;

3. félig-meddig értek vele egyet; 4: részben egyetértek; 5: teljesen egyetértek

1. Információ hiányában időnként környezetvédelmi tanácsokat kérek másoktól.	1	2	3	4	5
2. Családi beszélgetéseink témái között néha környezeti problémák is szerepelnek.	1	2	3	4	5
3. A médiában figyelem a környezetvédelemmel kapcsolatos híreket.	1	2	3	4	5
4. Vásárláskor rendszerint ellenőrzöm az adott élelmiszer összetételét.	1	2	3	4	5
5. Inkább iszom csapvizet, mint palackozottat.	1	2	3	4	5
6. Arra törekszem, hogy összegyűjtsem és visszaváltsam az üres üvegeket.	1	2	3	4	5
7. A hűtőszekrény ajtaját csak akkor nyitom ki, amikor már eldöntöttem, mit vegyek ki belőle.	1	2	3	4	5
8. Otthon leoltom a lámpákat, ha kevesebb fény is elég.	1	2	3	4	5
9. Bosszant a meleg víz csapból eleinte nagyobb mennyiségben kifolyó hideg víz a vízpazarlás miatt.	1	2	3	4	5
10. Felelősnek érzem magam a madarak téli etetésében és gondozásában.	1	2	3	4	5
11. Rászólok családtagjaimra, hogy fogmosás közben zárják el a csapot.	1	2	3	4	5
12. Általában nem vásárolok állati szőrméből készült termékeket.	1	2	3	4	5
13. Elszomorít, hogy a számos építkezés az állatokat megfosztja a környezetétől.	1	2	3	4	5
14. Ha lehet, akkor szívesebben sétálok, mint autóval közlekedem.	1	2	3	4	5
15. Közömbös vagyok a környezeti problémák iránt.	1	2	3	4	5
16. Nem aggódom amiatt, hogy elfogy a tiszta, egészséges ivóvíz.	1	2	3	4	5
17. Helyesnek tartanám a használt papír kreatív újrahasznosítását célzó ötletek további feltárását és megvalósítását.	1	2	3	4	5
18. Bosszant, hogy egyes emberek kidobnak a szemétkébe olyan tárgyakat, amiket újra lehetne hasznosítani.	1	2	3	4	5
19. Nem ijeszt meg, és nem zavar, hogy a környezetszennyezés hatással van a családom életére és egészségére.	1	2	3	4	5
20. Zavar, hogy mennyi energiát pocsékolunk el feleslegesen.	1	2	3	4	5
21. Mérges leszek, mikor megtudom, hogy egy cég élő állatokkal végzi kísérleteit.	1	2	3	4	5
22. Dühít, hogy a környezet szennyezése mennyi kárt okoz.	1	2	3	4	5
23. Örülök, ha azt látom, hogy az emberek energiát próbálnak megtakarítani.	1	2	3	4	5
24. Aggódom amiatt, hogy az emberek nem vigyáznak eléggé környezetükre.	1	2	3	4	5
25. A természeti környezet nagyon sérülékeny és ezért védeni kell.	1	2	3	4	5
26. Ha az emberek beleavatkoznak a természet rendjébe, az gyakran katasztrofális következményekkel jár.	1	2	3	4	5
27. Az emberiségnek harmóniában kell élnie a természettel, hogy a fenntartható környezet biztosított legyen a jövő generációinak.	1	2	3	4	5
28. Az emberek gyakran túlhasználják a természeti környezet forrásait.	1	2	3	4	5
29. Az emberiség létszáma közeledik ahhoz a határhoz, amennyi embert a föld el tud tartani.	1	2	3	4	5
30. A föld olyan, mint egy úrhajó korlátozott mennyiségű területtel és erőforrással.	1	2	3	4	5
31. A népesség növekedésének korlátai vannak, melyeket saját fenntartható jövőnk érdekében ismernünk kell.	1	2	3	4	5
32. Ahhoz, hogy meg tudjunk őrizni egy egészséges gazdaságot, meg kell valósítanunk a megfelelő társadalmi ellenőrzést.	1	2	3	4	5
33. Az embert arra teremtették, hogy uralkodjon a természeti környezetén.	1	2	3	4	5
34. Az embereknek joga van olyanná változtatni a természeti környezetet, ahogy az a mindenkori igényeinek megfelel.	1	2	3	4	5
35. A növények és állatok elsősorban azért vannak, hogy az emberek használhassák őket.	1	2	3	4	5
36. Az embereknek nem kell alkalmazkodniuk a környezetükhöz mert azt saját igényeik szerint átalakíthatják.	1	2	3	4	5

4. Melléklet

A tizenkét blokk kérdései a környezeti attitűd kérdőívben

Blokkok	Állítások számai
Környezet fogalma, környezetvédelem	1, 2, 3, 15, 22, 24, 25, 34, 35
Környezettudatos vásárlás és fogyasztás	4, 5, 6
Energiagazdálkodás	7, 8, 20, 23
Ivóvíz. Vízszennyezés, vízi környezetvédelem	9, 11, 16
Természetvédelem	10, 12, 13, 21, 33, 35
Levegőszennyezés	14
Egészséges életmód és környezet	14, 19
Hulladékkezelés, hulladékfeldolgozás, ökotoxikológia	17, 18
Fenntartható fejlődés	26, 27, 28, 32
Demográfia és fenntarthatóság	29, 31
Ökológiai lábnyom	30
Környezettudatos építkezés és közlekedés	13, 19

5. Melléklet

A kérdőív: „Az alábbi táblázat alapján csoporttársaidat és önmagadat értékelheted a megadott szempontok alapján. Az állítások melletti oszlopokban 1-5 pontokat adhatsz aszerint, hogy az adott szempont mennyire volt igaz társaidra, vagy magadra a projektmunka során.”

Teljes mértékben igaz: 5 pont
 Igaz: 4 pont
 Részben igaz: 3 pont
 Alig igaz: 2 pont
 Nem igaz: 1 pont

Az értékelés szempontjai	Csoporttagok				Saját pont
	Név	Név	Név	Név	
1. A munkában történő aktív és lelkes részvétel.					
2. Egyszerre több dologra irányuló figyelem és gondolkodás.					
3. Ötletekben gazdag.					
4. Az ötletek kritikus, de tárgyilagos mérlegelése.					
5. A problémák meglátásának és megfogalmazásának képessége.					
6. Jó döntéskészség.					
7. Vitára való hajlandóság.					
8. Segítőkészség.					
9. Jó ötletek a munka megszervezésére.					
10. A feladat megoldásához szükséges előzetes ismeretek tudása.					
11. Tájékozott a projekt feladatai szempontjából fontos szakirodalomban.					
12. Saját képességeinek ismerete.					
13. A projekt által a tanulás iránti kedv növekedése.					
14. A projekt során egyidőben több feladatra történő koncentráls képessége.					
15. Az ötletek világos kifejtése.					
16. A végzett munka kritikus értékelése.					
17. A megoldásra vonatkozó elképzelések, feltételezések nagy mennyisége, kiváló, vagy jó minősége.					
18. Gyors és helyes döntés.					

19. A feladatok megvitatásában történő tárgyilagos érvelés.					
20. Alkalmazkodás.					
21. Időben és időre történő feladatvégzés.					
22. Nagyon sok előzetes, a projektben felhasználható ismeret birtoklása.					
23. A világhálón a szükséges információk gyors megtalálása.					
24. Saját képességeink reális megítélése.					
25. A projekt idején az iskolai hiányzások csökkenése.					
26. Egyszerre több feladat elvégzésének képessége.					
27. A megoldásra tett javaslatok nagy száma.					
28. Reális véleményalkotás.					
29. A probléma megoldásának rövid időn belül történő megtalálása.					
30. Kellő megfontolás után határozott cselekvés.					
31. A vitában történő aktív részvétel.					
32. Együtműködésre való hajlam.					
33. Pontos, precíz munkavégzés.					
34. Az előzetes ismeretek megfelelő használata.					
35. Az adott szakirodalom lényeges vonatkozásainak megtalálása.					
36. Annak felismerése, hogy mit értettünk meg és mit nem a feladat elvégzése során.					
37. Ösztönzés újabb projektben történő részvételre.					
38. Összetett feladatok hatékony elvégzése.					
39. Sok elképzelés a probléma megoldására.					
40. Annak belátása, hogy mit tettünk helyesen, vagy helytelenül.					
41. Az adatok feldolgozásában történő hatékony részvétel.					
42. A határozatlanság kerülése.					
43. A vitás kérdések megbeszélésében történő aktív részvétel.					
44. Jó együttműködés a feladatvégzésben.					
45. Annak érzése, hogy feladatának elvégzése által a csoport munkájának sikerét támogatja.					
46. Az előzetes ismeretek bármikor történő felidézése.					
47. A könyvtárban történő tájékozódás képessége.					
48. Jó kedvű, lelkes munkavégzés.					
49. Lelkesedés és érdeklődés a projekt iránt.					
50. A projekt elméleti és gyakorlati jelentőségének megértése, magyarázata mások számára.					
51. Egyéni és eredeti ötletek a megoldásban.					
52. A végzett munka értékelésének helyes megítélése.					
53. Gyors és helyes megoldás.					
54. Kétes helyzetekben határozott, magabiztos döntés.					
55. A vita lelkes résztvevője.					
56. Jó kommunikációs képesség.					
57. Mások ötleteinek meghallgatása.					
58. A projektben hasznos ismeretek felidézése.					
59. Az interneten történő tájékozódás képessége.					
60. Kiegyensúlyozott viselkedés a projekt során.					

6. Melléklet

Az ön- és társértékelés kérdőívének egyes területei

A kérdések száma	Vonatkozó területek
1. 13. 25. 37. 49.	motiváció és projekt iránti attitűd
2. 14. 26. 38. 50.	divergens gondolkodás képességének ismerete
3. 15. 27. 39. 51.	kreativitás megítélése
4. 16. 28. 40. 52.	kritikai gondolkodás képességének megítélése
5. 17. 29. 41. 53.	problémamegoldás
6. 18. 30. 42. 54.	döntési készség
7. 19. 31. 43. 55.	vitakészség
8. 20. 32. 44. 56.	együttműködési és kommunikációs képességek
9. 21. 33. 45. 57.	munkamorál
10. 22. 34. 46. 58.	előzetes tudás szintjének megítélése
11. 23. 35. 47. 59.	eszköztudás
12. 24. 36. 48. 60.	önismeret

7. Melléklet

Iskola:

Osztály:

KÉRDŐÍV

Középiskolai tanulóknak

Kedves Válaszadó!

Erre a kérdőívre egy tudományos kutatáshoz van szükség, amelyben a Te válaszaidat több más tanulóéval együtt fogják számítógépes statisztikai elemzésnek alávetni. Kérlek, válaszolj minden kérdésre! Minden válasz helyes, ami a valóságot és a Te véleményedet tükrözi. A válaszadás önkéntes.

Amennyiben az alábbi kérdések mellett más utasítás nem olvasható, karikázd be megfelelő válasz előtti számot vagy írd be a választ!

1. Milyen típusú középiskolai osztályba jársz?

1. négyosztályos 2. ötosztályos 3. hatosztályos 4. nyolcosztályos 5. szakközépiskolai

2. Nemed?

1. fiú 2. lány

3. Hol laksz a tanévben?

1. kollégiumban
2. helybeli vagyok, a családommal lakom
3. bejáró vagyok, vidéken lakom
4. albérletben lakom
5. rokonoknál lakom
6. máshol, éspedig.....

4. Milyen típusú településen élsz?

1. fővárosban 2. megyeszékhelyen 3. kisebb városban 4. faluban 5. tanyán

5. Milyen általános iskolába jártál?

1. egyháziba 2. alapítványiba 3. gyakorló iskolába 4. másba, pl. önkormányzatiba

6. Szervez-e az iskolád...

	1. évente többször	2. évente egyszer	3. ennél ritkábban
...többnapos osztálykirándulást?	1	2	3
...hagyományőrző napot?	1	2	3
...közös iskolai ünnepélyeket?	1	2	3
...hétvégi programokat?	1	2	3
...nyári tábor?	1	2	3
...külföldi utat?	1	2	3

7. Részt vesz-e ezeken?

1. igen, mindig 2. többnyire igen 3. ritkábban 4. soha

8. Hová szeretnél felvételizni?

1. Nem tanulok tovább
2. Egyetemre
3. Főiskolára
4. Szakmát tanulok (OKJ-s, technikai képzés)
5. Egyéb, és pedíg.....

9. Szerepeltél-e tanulmányi versenyen /OKTV, szavalóverseny stb./?

1. igen, egyszer
2. igen, többször is
3. nem

10. Mennyi volt az előző évvégi tanulmányi átlagod? (Számmal válaszolj)

2015/2016-ös tanév évvége.....

11. Mi szüleid /a veled egy háztartásban élő felnőtt/ legmagasabb iskolai végzettsége?

édesapám/nevelőapám	édesanyám/nevelőanyám
1. általános iskola	1. általános iskola
2. szakmunkásképző, szakiskola	2. szakmunkásképző, szakiskola
3. gimnázium	3. gimnázium
4. szakközépiskola, technikum	4. szakközépiskola, technikum
5. főiskola	5. főiskola
6. egyetem	6. egyetem

12. Mi a szüleid /a veled egy háztartásban élő felnőtt/ jelenlegi foglalkozása?

	édesapám/nevelőapám	édesanyám/nevelőanyám
1. foglalkozása		

13. Milyennek tartod az iskolád légkörét? Ha a baloldalon lévő tulajdonság nagyon jellemző az iskolára, akkor karikázd be az egyest, ha pedig a jobb oldalon szereplő tulajdonság, akkor az ötöst, stb.!

1. rideg	1	2	3	4	5	bensőséges
2. liberális	1	2	3	4	5	konzervatív
3. szigorú	1	2	3	4	5	nemtörődöm
4. túlértékelő	1	2	3	4	5	reális
5. igénytelen	1	2	3	4	5	igényes
6. feszült	1	2	3	4	5	oldott
7. visszatartó	1	2	3	4	5	ösztönző
8. lehangoló	1	2	3	4	5	vidám
9. zárt	1	2	3	4	5	nyitott
10. bizonytalan	1	2	3	4	5	határozott
11. komolytalan	1	2	3	4	5	komoly
12. rendezetlen	1	2	3	4	5	harmonikus
13. elhanyagoló	1	2	3	4	5	gondoskodó
14. közönyös	1	2	3	4	5	egymásra figyelő
15. tekintélyelvű	1	2	3	4	5	haverkodós

Köszönöm a válaszadást!

8. Melléklet

A biológia érettségi követelményekben megjelenő környezettani vonatkozású tartalmak

Témák	Vizsgaszintek							
	Középszint				Emelt szint			
	Biológia középszintű érettségi követelmény		Környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak		Biológia emeltszintű érettségi követelmény		Környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak	
	(n)		(n)		(n)		(n)	
	régi*	új**	régi*	új**	régi*	új**	régi*	új**
1. Bevezetés a biológiába								
1.1. A biológia tudománya	3	7	0	0	3	6	0	0
1.2. Az élet jellemzői	2	1	0	0	3	4	0	0
1.3. Fizikai, kémiai alapismeretek	7	8	0	0	4	4	0	0
A témakörben összesen:	12	16	0	0	10	14	0	0
2. Egyed alatti szerveződési szintek								
2.1. Szervetlen és szerves alkotóelemek	26	26	0	0	10	14	0	0
2.2. Az anyagcsere folyamatai	12	13	1	1	4	5	0	0
2.3. Sejtalkotók (az eukarióta sejtben)	13	13	0	0	6	10	1	1
A témakörben összesen:	51	52	1	1	20	29	1	1
3. Az egyed szerveződési szintjei								
3.1. Nem sejtcs rendszerek	4	4	1	1	2	3	0	0
3.2. Önálló sejtek	8	8	1	1	4	3	0	0
3.3. Többsejtűség	12	15	3	3	3	4	0	0
3.4. Szövetek, szervek, szervrendszerek, testtájak	34	35	0	0	13	15	1	1
A témakörben összesen:	58	62	5	5	22	25	1	1

4. Az emberi szervezet								
4.1. Homeosztázis	1	4	0	0	2	2	0	0
4.2. Kültakaró	9	11	1	1	0	0	0	0
4.3. A mozgás	22	18	1	1	5	4	0	0
4.4. A táplálkozás	19	22	3	3	4	6	0	0
4.5. A légzés	16	16	2	2	11	8	1	1
4.6. Az anyagszállítás	17	22	1	1	13	12	0	0
4.7. A kiválasztás	8	7	0	0	5	7	0	0
4.8. A szabályozás	84	84	2	2	40	35	1	1
4.9. Szaporodás és egyedfejlődés	14	11	0	0	1	3	0	0
A témakörben összesen:	190	195	10	10	81	77	2	2
5. Egyed feletti szerveződési szintek								
5.1. Populáció	17	15	5	4	15	13	0	0
5.2. Életközösségek (élőhelytípusok)	7	7	1	2	11	12	3	3
5.3. Bioszféra	7	9	5	9	4	4	4	4
5.4. Ökoszisztéma	5	4	2	2	8	7	1	2
5.5. Környezet- és természetvédelem	24	15	24	15	3	4	3	4
A témakörben összesen:	60	50	37	32	41	40	11	13
6. Öröklődés, változékonyság, evolúció								
6.1. Molekuláris genetika	17	13	4	4	9	11	0	0
6.2. Mendeli genetika	12	14	0	2	11	10	0	0
6.3. Populációgenetika és evolúciós folyamatok	15	14	1	1	12	13	2	2
6.4. Bioszféra evolúciója	5	3	0	0	4	4	0	0
A témakörben összesen:	49	44	5	7	36	38	2	2
Összesen:	420	419	58	55	210	198	17	19

* régi=2016. december 31-ig; **új=2017. január 1-től

n: az egyes követelmények száma az érettségi követelményrendszer egészére vonatkoztatva

9. Melléklet

A fizika érettségi követelményekben megjelenő környezettani vonatkozású tartalmak

Témák	Vizsgaszintek							
	Középszint				Emelt szint			
	Fizika középszintű érettségi követelmény		Környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak		Fizika emelt szintű érettségi követelmény		Környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak	
	(n)		(n)		(n)		(n)	
	régi*	új**	régi*	új**	régi*	új**	régi*	új**
1. Mechanika								
1.1. Newton törvényei	11	10	0	0	7	5	0	0
1.2. Pontszerű és merev test egyensúlya	3	4	0	0	0	3	0	0
1.3. A változó forgómozgás dinamikai leírása (2017-től)		0		0		6		0
1.3. Mozcásfajták	25	28	0	0	9	11	0	0
1.4. Munka, energia	6	6	1	1	6	6	1	1
1.5. A speciális relativitáselmélet elemei	0	0	0	0	3	1	0	0
1.7. Folyadékok és gázok mechanikája (2017-től)		8		0		1		0
A témakörben összesen:	45	56	1	1	25	33	1	1

2. Termikus kölcsönhatások								
2.1. Állapotjelzők, termodinamikai egyensúly	6	6	0	0	0	0	0	0
2.2. Hőtágulás	4	3	0	0	1	1	0	0
2.3. Állapotegyenletek	3	3	0	0	3	4	0	0
2.4. Az ideális gáz kinetikus modellje	2	2	0	0	0	0	0	0
2.5. Energiamegmaradás hőtani folyamatokban	3	3	0	0	4	4	0	0
2.6. Kalorimetria	2	1	0	0	1	3	0	0
2.7. Halmazállapot-változások	9	11	1	1	3	3	0	0
2.8. A termodinamika II. főtétele	2	3	0	0	5	5	0	0
2.9. A hőterjedés formái (2017-től)		1		0		0		0
A témakörben összesen:	31	33	1	1	17	20	0	0
3. Elektromos és mágneses kölcsönhatás								
3.1. Elektromos mező	9	9	0	0	7	7	0	0
3.2. Egyenáram	11	11	1	1	4	6	0	0
3.3. Az időben állandó mágneses mező	6	6	0	0	5	6	0	0
3.4. Az időben változó mágneses mező	12	12	0	0	6	7	0	0
3.5. Elektromágneses hullámok	4	4	0	0	3	3	0	0
3.6. A fény mint elektromágneses hullám	16		0		11		0	
A témakörben összesen:	58	42	1	1	36	29	0	0
4. Optika								
4.1. A fény, mint elektromágneses hullám (2017-től)		17		0		10		0
5. Atomfizika, magfizika, nukleáris kölcsönhatás								
5.1. Az anyag szerkezete	3	3	0	0	1	1	0	0
5.2. Az atom szerkezete	19	20	0	0	13	13	0	0
5.3. Az atommagban lejátszódó jelenségek	30	31	1	1	8	8	0	0
5.4. Sugárvédelem	6	6	5	5	0	0	0	0
5.5. Elemi részek	0	0	0	0	4	4	0	0
A témakörben összesen:	58	60	6	6	24	26	0	0
6. Gravitáció, csillagászat								
6.1. A gravitációs mező	6	6	0	0	3	3	0	0
6.2. Csillagászat	12	12	0	0	0	0	0	0
A témakörben összesen:	18	18	0	0	3	3	0	0
7. Fizika- és kultúrtörténeti ismeretek								
7.1. A fizikatörténet fontosabb személyiségei	1	1	0	0	0	0	0	0
7.2. felfedezések, találmányok, elméletek	11	11	1	1	0	2	0	0
A témakörben összesen:	12	12	1	1	0	2	0	0
Összesen:	222	238	10	10	107	123	1	1

* régi=2016. december 31-ig; **új=2017. január 1-től

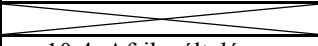
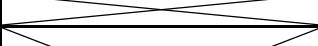
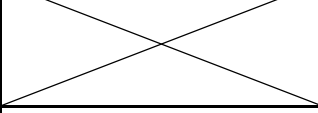
n: az egyes követelmények száma az érettségi követelményrendszer egészére vonatkoztatva

10. Melléklet

A földrajz érettségi követelményekben megjelenő környezettani vonatkozású tartalmak

Témák (2016. december 31-ig)		Témák (2017. január 1-től)		Vizsgaszintek							
				Középszint				Emelt szint			
				Középszintű érettségi követelmény		Környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak		Emelt szintű érettségi követelmény		Környezeti neveléshez kapcsolódó tartalmak	
				(n)		(n)		(n)		(n)	
régi*	új**	régi*	új**	régi*	új**	régi*	új**				
1. Térképi ismeretek											
1.1. A térképi ábrázolás	1.1. A térkép	8	7	0	0	2	4	0	0		
1.2. Térképi gyakorlatok	1.2. Tájékozódás a térképen és a térképpel	7	8	0	0	4	4	0	0		
1.3. Az űrtérképezés	1.3. Távérzékelés és térinformatika	2	3	0	0	2	5	0	0		
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	17	18	0	0	8	13	0	0		
2. Kozmikus környezetünk											
2.1. A Naprendszer kialakulása, felépítése, helye a világegyetemben	2.1. A csillagászati ismeretek fejlődése. A Világegyetem	3	3	0	0	2	3	0	0		
2.2. A Nap és kísérői	2.2. A Nap és kísérői	6	8	0	0	5	6	0	0		
2.3. A Föld és mozgásai	2.3. A Föld és mozgásai	10	10	0	0	3	5	0	0		
2.4. Űrkutatás az emberiség szolgálatában	2.4. Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében	1	2	0	0	2	4	0	0		
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	20	23	0	0	12	18	0	0		
3. A geoszférák földrajza											
3.1. A kőzetburok	3.1. A kőzetburok	43	51	1	3	21	39	0	6		
3.2. A levegőburok	3.2. A levegőburok	33	39	2	8	17	23	2	6		
3.3. A vízburok földrajza	3.3. A vízburok földrajza	32	39	3	9	19	29	3	4		
3.4. A talaj	(a kőzetburkon belül 2017-től)	3		2		5		1			
3.5. A geoszférák kölcsönhatásai	3.4. A geoszférák kölcsönhatásai	0	1	0	0	3	3	1	1		
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	111	130	8	20	65	94	7	17		
4. A földrajzi övezetesség											
4.1. A szoláris és a valódi éghajlati övezetek	4.1. A szoláris és a valódi éghajlati övezetek	3	4	0	0	2	3	0	0		
4.2. A vízszintes földrajzi övezetesség	4.2. A vízszintes földrajzi övezetesség	9	9	1	1	7	7	2	2		
4.3. A forró övezet	4.3.1. A forró övezet	11	10	2	2	2	4	0	0		
4.4. Mérsékelt övezet	4.3.2. Mérsékelt övezet	16	16	3	3	10	10	2	1		
4.5. A hideg övezet	4.3.3. A hideg övezet	4	4	0	0	4	4	1	1		
4.6. A függőleges földrajzi övezetesség	4.4. A függőleges földrajzi övezetesség	3	3	0	0	3	4	0	0		
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	46	46	6	6	28	32	5	4		
5. A népesség- és településföldrajz											

5.1. A népesség földrajzi jellemzői	5.1. A népesség földrajzi jellemzői	11	16	1	1	8	10	1	1
5.2. A települések földrajzi jellemzői	5.2. Településtípusok, urbanizáció	8	10	1	1	5	9	0	0
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	19	26	2	2	13	19	1	1
6. A világ változó társadalmi-gazdasági képe									
6.1. A világgazdaság általános jellemzése, szerkezetének átalakulása és jellemző folyamatai		8		1		7		0	
6.2. A termelés, a fogyasztás és a kereskedelem kapcsolata	6.2. Integrációs folyamatok	3	3	0	0	5	4	0	0
6.3. A világ élelmiszer-gazdaságának jellemzői és folyamatai	6.3. A globalizáció	12	8	3	1	5	4	0	0
6.4. A világenergia-gazdaságának és iparának átalakulása	6.4. A monetáris világ	14	10	4	0	8	12	2	0
6.5. A harmadik és a negyedik szektor-jelentőségének növekedése		12		1		6		1	
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	49	21	9	1	31	20	3	0
7. A világgazdaságban különböző szerepet betöltő régiók, országcsoporthoz és országok									
7.1. A világgazdasági pólusok	6.1. A nemzetgazdaságok és a világgazdaság	2	13	0	1	1	12	0	0
7.2. A világgazdaság peremterületei		3		0		2		0	
7.3. Egyedi szerepkörű országcsoporthoz és országok		3		0		2		0	
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	8	13	0	1	5	12	0	0
8. Magyarország földrajza									
8.1. A Kárpát-medence természet- és társadalom-földrajzi sajátosságai	7.1. A Kárpát-medence természet- és társadalom-földrajzi sajátosságai	4	5	0	0	4	6	0	1
8.2. Magyarország természeti adottságai	7.2. Magyarország természeti adottságai	12	13	2	2	6	7	1	2
	7.3. Magyarország társadalmi jellemzői		7		0		6		0
8.3. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői	7.4. A hazai gazdasági fejlődés jellemzői	24	19	0	0	14	16	2	2
8.4. Hazánk nagytájainak eltérő természeti és társadalmi-gazdasági képe	7.5. Hazánk nagytájainak eltérő természeti és társadalmi-gazdasági képe	14	7	1	1	11	7	1	0
8.5. Hazánk nagy-régióinak természet- és társadalom-földrajzi képe	7.6. A magyarországi régiók földrajzi jellemzői	5	10	0	1	4	9	0	1
	7.7. Természeti, kulturális és történelmi értékek védelme		3		1		1		0
8.6. Magyarország környezeti állapota	7.8. Magyarország környezeti állapota	6	4	6	4	1	3	1	3
	7.9. Az ország-határokon átívelő kapcsolatok		5		0		3		0

A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	65	73	9	9	40	58	5	9
9. Európa regionális földrajza									
9.1. Európa általános természetföldrajzi képe	8.1. Európa általános természetföldrajzi képe	8	8	1	1	3	3	0	0
9.2. Európa általános társadalomföldrajzi képe	8.2. Európa általános társadalomföldrajzi képe	5	8	0	0	3	9	0	0
9.3. Az Európai Unió földrajzi vonatkozásai	8.3. Az Európai Unió földrajzi vonatkozásai	5	5	0	0	4	4	1	1
9.4. Észak-Európa	8.4.1. Az Európai Unió magterületei	2	13	0	1	1	9	0	0
9.5. Nyugat-Európa	8.4.2. Fejlett gazdaságú országok Európa közepén	5	7	0	0	6	5	0	0
9.6. Dél-Európa	8.4.3. A gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái	8	8	0	0	11	4	0	0
9.7. Közép-Európa tájainak és országainak természet- és társadalomföldrajzi képe	8.4.4. Kelet-Közép- és Délkelet-Európa rendszerváltó országai	14	19	0	0	12	15	0	0
9.8. Kelet-Európa természet- és társadalomföldrajzi vonásai	8.5. Kelet-Európa	8	8	0	0	5	4	1	1
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	55	76	1	2	45	53	2	2
10. Európán kívüli földrészek földrajza									
10.1. A kontinensek általános természet- és társadalomföldrajzi képe	9.1. A kontinensek általános természet- és társadalomföldrajzi képe	12	12	1	1	6	6	0	0
10.2. Ázsia	9.2. Ázsia földrajza	20	30	1	3	17	28	0	4
10.3. Ausztrália és Óceánia	9.3. Ausztrália és Óceánia földrajza	0	2	0	0	2	3	0	0
	9.4. A sarkvidék földrajza		2		1		2		1
10.4. Afrika általános földrajzi képe	9.5. Afrika földrajza	3	14	0	3	2	8	0	1
10.5. Amerika	9.6. Amerika földrajza	12	24	0	1	8	22	0	0
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	47	84	2	9	35	69	0	6
11. A globális válságproblémák földrajzi vonatkozásai									
11.1. A geoszféra környezeti problémáinak kapcsolatai	10.1. A globálissá váló környezetszennyezés és következményei	2	7	2	7	2	5	2	5
11.2. A népesség, a termelés és a fogyasztás növekedésének földrajzi következményei	10.2. A demográfiai és urbanizációs válság	6	5	6	5	1	7	1	7
	10.3. Élelmezési válság		4		4		3		3
	10.4. A mind nagyobb méretű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei		4		4		3		3
11.3. A környezeti válság kialakulása és az ellene folytatott küzdelem	10.5. A környezet- és a természetvédelem feladatai	8	6	8	6	6	5	6	5
A témakörben összesen:	A témakörben összesen:	16	26	16	26	9	23	9	23
Összesen:	Összesen:	453	523	53	76	291	411	32	62

* régi=2016. december 31-ig; **új=2017. január 1-től

n: az egyes követelmények száma az érettségi követelményrendszer egészére vonatkoztatva

11. Melléklet

A kémia érettségi követelményekben megjelenő környezettani vonatkozású tartalmak

Témák	Vizsgaszintek							
	Középszint				Emelt szint			
	Középszintű érettségi követelmény		Környezeti nevelési tartalmak		Emelt szintű érettségi követelmény		Környezeti nevelési tartalmak	
	(n)		(n)		(n)		(n)	
	régi*	új**	régi*	új**	régi*	új**	régi*	új**
1. Általános kémia								
1.1. Atomszerkezet	17	17	0	0	11	13	0	0
1.2. Kémiai kötések	7	7	0	0	0	0	0	0
1.3. Molekulák, összetett ionok	9	9	0	0	7	8	0	0
1.4. Anyagi halmazok	30	31	0	0	16	15	0	0
1.5. Kémiai átalakulások	58	53	1	1	25	30	0	0
A témakörben összesen:	121	117	1	1	59	66	0	0
2. Szervetlen kémia								
2.1. Hidrogén	9	9	0	0	2	2	0	0
2.2. Nemesgázok	5	5	0	0	1	1	0	0
2.3. Halogénelemek és vegyületeik	23	21	4	4	21	23	1	1
2.4. Az oxigéncsoport elemei és vegyületeik	56	61	4	5	30	30	1	0
2.5. A nitrogéncsoport elemei és vegyületeik	43	40	4	4	28	33	5	5
2.6. A szénsoport elemei és vegyületeik	50	47	3	3	18	20	1	1
2.7. Fémek	50	48	5	4	40	43	2	2
A témakörben összesen:	236	231	20	20	140	152	10	9
3. Szerves kémia								
3.1. A szerves vegyületek általános jellemzői	14	14	0	0	6	8	0	0
3.2. Szénhidrogének	56	48	2	2	33	43	0	0
3.3. Halogéntartalmú szénhidrogének	8	7	1	1	7	8	0	0
3.4. Oxigéntartalmú szerves vegyületek	76	68	3	3	31	42	1	1
3.5. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek	41	33	0	0	25	30	0	0
3.6. Szénhidrátok	42	41	0	0	18	19	0	0
3.7. Fehérjék	9	9	0	0	4	5	0	0
3.8. Nukleinsavak	7	7	0	0	0	2	0	0
3.9. Műanyagok	7	6	1	1	3	4	0	0
3.10. Energiagazdálkodás	5	5	3	3	0	0	0	0
A témakörben összesen:	265	238	10	10	127	161	1	1
4. Kémiai számítások								
4.1. Az anyagmennyiség	3	3	0	0	1	1	0	0
4.2. Gázok	3	3	0	0	3	3	0	0
4.3. Oldatok, elegyek, keverékek	5	5	0	0	6	6	0	0
4.4. Számítások a képlettel és a kémiai egyenlettel kapcsolatban	6	6	0	0	1	1	0	0
4.5. Termokémia	2	2	0	0	2	2	0	0
4.6. Kémiai egyensúly	0	0	0	0	2	2	0	0
4.7. Kémhatás	3	3	0	0	3	3	0	0
4.8. Elektrokémia	4	4	0	0	4	4	0	0
A témakörben összesen:	26	26	0	0	22	22	0	0
Összesen:	648	612	31	31	348	401	11	10

* régi=2016. december 31-ig; **új=2017. január 1-től

n: az egyes követelmények száma az érettségi követelményrendszer egészére vonatkoztatva

12. Melléklet

Az egyes kérdésekre adott jó válaszok átlagai évfolyamonként

Kérdések	8. évfolyam		10. évfolyam		12. évfolyam	
	Jó válaszok		Jó válaszok		Jó válaszok	
	db	%	db	%	db	%
1	35	28,2	44	35,2	72	57,3
2	59	49,2	63	50,8	72	58,5
3	69	55,6	72	57,6	96	75,8
4	51	41,1	60	47,6	81	65,9
5	87	69,4	103	81,6	108	87,8
6	75	60,5	87	69,0	92	72,6
7	30	24,4	50	39,7	55	43,5
8	77	62,6	99	78,6	100	80,6
9	102	82,9	108	86,4	116	93,5
10	42	33,3	35	27,8	43	33,9
11	95	77,2	106	84,1	113	91,9
12	60	49,2	71	56,3	94	76,4
13	71	58,7	69	55,2	100	80,6
14	32	26,4	41	32,5	35	28,2
15	104	86,0	116	92,1	120	96,8
16	71	57,7	83	64,3	91	73,4
17	62	50,4	55	44,0	95	76,6
18	9	7,3	12	9,5	12	9,7
19	66	53,2	46	36,5	61	48,8
20	82	67,2	58	46,0	86	69,9
21	33	27,0	53	42,1	41	33,1
22	61	50,4	41	32,8	75	60,5
23	34	27,4	43	34,1	49	39,3
24	23	16,9	21	15,1	22	17,7
25	83	68,3	94	73,8	111	89,5

13. Melléklet

Az attitűd összetevőinek változása egy év alatt nemek szerint

Környezeti attitűd területei	Felmérés ideje	Fiú			
		átlag	szórás	t	Sig.
Viselkedés	év eleje	2,88	0,61	0,116	0,910
	év vége	2,85	0,36		
Emóció	év eleje	3,31	0,57	-0,653	0,527
	év vége	3,44	0,42		
Környezeti ismeret	év eleje	4,05	0,59	-1,074	0,306
	év vége	4,29	0,42		
Környezeti attitűd területei	Felmérés ideje	Lány			
		átlag	szórás	t	Sig.
Viselkedés	év eleje	2,95	0,48	-0,127	0,901
	év vége	2,98	0,52		
Emóció	év eleje	3,70	0,45	-0,681	0,507
	év vége	3,82	0,38		
Környezeti ismeret	év eleje	4,13	0,34	-0,967	0,350
	év vége	4,24	0,31		

14. Melléklet

A környezettudatos viselkedés klaszterei

TwoStep Cluster

Cluster Distribution

		N	% of Combined	% of Total
Cluster	Kevésbé tudatosan viselkedők	633	50,2%	47,7%
	Tudatosabban viselkedők	629	49,8%	47,4%
	Combined	1262	100,0%	95,0%
	Excluded Cases	66		5,0%
	Total	1328		100,0%

Cluster Profiles

		a1		a2		a3		a4	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Kevésbé tudatosan viselkedők	1,58	,725	1,82	,688	1,90	,785	2,10	1,142
	Tudatosabban viselkedők	2,36	1,038	2,76	,945	3,08	1,034	3,09	1,195
	Combined	1,97	,976	2,29	,950	2,49	1,091	2,60	1,269

		a6		a7		a8		a9	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Kevésbé tudatosan viselkedők	2,14	1,166	1,96	1,040	3,38	1,303	2,24	1,232
	Tudatosabban viselkedők	3,38	1,237	3,02	1,254	4,24	,967	3,68	1,132
	Combined	2,76	1,352	2,49	1,269	3,81	1,226	2,96	1,386

		a10		a11		a12	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Kevésbé tudatosan viselkedők	1,81	,929	1,49	,909	3,66	1,545
	Tudatosabban viselkedők	3,20	1,193	3,02	1,391	2,92	1,606
	Combined	2,50	1,274	2,25	1,402	3,29	1,618

15. Melléklet

Az emóció normál állításainak klaszterei

TwoStep Cluster Cluster Distribution

		N	% of Combined	% of Total
Cluster	Kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású	248	19,6%	18,7%
	Érzelmileg semlegesek	598	47,3%	45,0%
	Pozitív érzelmi hozzáállású	419	33,1%	31,6%
	Combined	1265	100,0%	95,3%
	Excluded Cases	63		4,7%
	Total	1328		100,0%

Cluster Profiles

		a13		a14		a17	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású	1,78	,825	2,15	1,265	2,22	1,140
	Érzelmileg semlegesek	2,96	1,066	2,73	1,124	3,49	,987
	Pozitív érzelmi hozzáállású	4,24	,955	3,58	1,145	4,32	,976
	Combined	3,15	1,322	2,89	1,273	3,52	1,253

		a18		a20		a21	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású	1,62	,775	1,95	,910	1,97	1,109
	Érzelmileg semlegesek	2,90	,990	3,16	,932	3,21	1,198
	Pozitív érzelmi hozzáállású	4,03	1,043	4,23	,858	4,36	,977
	Combined	3,02	1,291	3,27	1,212	3,35	1,399

		a22		a23		a24	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású	1,94	,769	2,40	1,067	2,02	,837
	Érzelmileg semlegesek	3,27	,793	3,63	,889	3,31	,828
	Pozitív érzelmi hozzáállású	4,59	,586	4,63	,621	4,45	,674
	Combined	3,45	1,191	3,72	1,161	3,44	1,163

16. Melléklet

Az emóció fordított állításainak klaszterei

TwoStep Cluster Cluster Distribution

		N	% of Combined	% of Total
Cluster	Kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású	439	34,6%	33,1%
	Közömbös érzelmi hozzáállású	545	42,9%	41,0%
	Pozitív érzelmi hozzáállású	286	22,5%	21,5%
	Combined	1270	100,0%	95,6%
	Excluded Cases	58		4,4%
	Total	1328		100,0%

Cluster Profiles Centroids

		a15		a16		a19	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Kevésbé pozitív érzelmi hozzáállású	3,58	1,099	2,00	,792	2,62	1,162
	Közömbös érzelmi hozzáállású	3,02	,901	3,83	,764	3,33	,959
	Pozitív érzelmi hozzáállású	4,41	,733	4,72	,591	4,80	,450
	Combined	3,53	1,083	3,40	1,302	3,42	1,249

17. Melléklet
A környezeti ismeret normál állításainak klaszterei

TwoStep Cluster
Cluster Distribution

		N	% of Combined	% of Total
Cluster	Gyengébb környezeti ismeret	342	27,3%	25,8%
	Közepes környezeti ismeret	466	37,1%	35,1%
	Jobb környezeti ismeret	447	35,6%	33,7%
	Combined	1255	100,0%	94,5%
	Excluded Cases	73		5,5%
	Total	1328		100,0%

Cluster Profiles

		a25		a26		a27		a28	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Gyengébb környezeti ismeret	2,82	,954	2,68	,853	2,74	,863	2,79	,861
	Közepes környezeti ismeret	4,11	,805	3,70	,803	4,20	,735	3,83	,737
	Jobb környezeti ismeret	4,70	,592	4,48	,672	4,75	,466	4,60	,608
	Combined	3,97	1,081	3,70	1,047	4,00	1,063	3,82	1,021

		a29		a30		a31		a32	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Gyengébb környezeti ismeret	2,78	,990	2,66	,976	2,79	,914	2,74	,882
	Közepes környezeti ismeret	3,56	,930	3,30	1,036	3,61	,868	3,53	,858
	Jobb környezeti ismeret	4,61	,618	4,57	,682	4,65	,587	4,25	,813
	Combined	3,72	1,120	3,58	1,195	3,76	1,084	3,57	1,034

18. Melléklet

A környezeti ismeret fordított állításainak klaszterei

TwoStep Cluster Cluster Distribution

		N	% of Combined	% of Total
Cluster	Gyengébb környezeti ismeret	575	44,8%	43,3%
	Közepes környezeti ismeret	709	55,2%	53,4%
	Combined	1284	100,0%	96,7%
	Excluded Cases	44		3,3%
	Total	1328		100,0%

Cluster Profiles

Centroids									
		a33		a34		a35		a36	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Cluster	Gyengébb környezeti ismeret	2,55	1,026	2,57	,949	2,86	1,009	2,94	1,011
	Közepes környezeti ismeret	3,81	1,035	4,11	,863	4,39	,746	4,55	,669
	Combined	3,25	1,204	3,42	1,183	3,70	1,156	3,83	1,162

19. Melléklet

A vizsgált intézményekben tett érettségik száma (2015/2016-os tanév adatai)

	Intézmény	
	Egyházi	Állami
Érettségi	724	1566
Ebből emelt	121	219
Emelt aránya	16%	14%

Forrás: www.oktatas.hu

20. Melléklet

A vizsgált intézményekben adott tantárgyakból elért összesített érettségi eredmények (2015/2016-os tanév adatai)

Tantárgy	Érettségi szintje	Egyházi	Állami
angol nyelv	emelt	75%	74%
angol nyelv	közép	81%	64%
magyar nyelv és irodalom	emelt	74%	55%
magyar nyelv és irodalom	közép	80%	74%
matematika	emelt	67%	69%
matematika	közép	65%	55%
történelem	emelt	76%	73%
történelem	közép	80%	71%

Forrás: www.oktatas.hu

21. Melléklet

Az intézmény és az egyes részterületek klasztereinek kapcsolata

		Földes Ferenc Gimnázium		Diósgyőri Gimnázium		Fráter György Katolikus Gimnázium		Fényi Gyula Jezsuita Gimnázium	
		fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	183	44,1%	207	54,2 %	114	53,5%	129	51,2%
	tudatos viselkedés	232	55,9%	175	45,8%	99	46,5%	123	48,8%
	összesen:	415	100,0%	382	100,0%	213	100,0%	252	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	89	20,8%	78	20,4%	43	21,5%	38	14,9%
	közömbös érzelmi hozzáállás	202	47,2%	167	43,7 %	93	46,5%	136	53,3%
	pozitív érzelmi hozzáállás	137	32,0%	137	35,9%	64	32,0%	81	31,8%
	összesen:	428	100,0%	382	100,0%	200	100,0%	255	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	120	28,4%	162	42,4%	72	34,4%	85	33,1%
	közömbös érzelmi hozzáállás	186	44,1%	158	41,4%	91	43,5%	110	42,8%
	pozitív érzelmi hozzáállás	116	27,5%	62	16,2%	46	22,0%	62	24,1%
	összesen:	422	100,0%	382	100,0%	209	100,0%	257	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	140	33,7%	82	21,5%	52	25,6%	68	26,8%
	közepes környezeti ismeret	137	32,9%	154	40,3%	75	36,9%	100	39,4%
	jobb környezeti ismeret	139	33,4%	146	38,2%	76	37,4%	86	33,9%
	összesen:	416	100,0%	382	100,0%	203	100,0%	254	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	205	47,6%	156	40,8%	88	41,7%	126	48,5%
	jobb környezeti ismeret	226	52,4%	226	59,2%	123	58,3%	134	51,5%
	összesen:	431	100,0%	382	100,0%	211	100,0%	260	100,0%

22. Melléklet

Az évfolyam és az egyes részterületek klasztereinek kapcsolata

		9. évfolyam		10. évfolyam		11. évfolyam		12. Évfolyam	
		fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	173	49,3%	186	52,2%	158	48,8%	116	50,2%
	tudatos viselkedés	178	50,7%	170	47,8%	166	51,2%	115	49,8%
	összesen:	351	100,0%	356	100,0%	324	100,0%	231	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	69	19,6%	78	21,8%	57	17,4%	44	19,2%
	közömbös érzelmi hozzáállás	158	44,9%	154	43,1%	173	52,9%	113	49,3%
	pozitív érzelmi hozzáállás	125	35,5%	125	35,0%	97	29,7%	72	31,4%
	összesen:	352	100,0%	357	100,0%	327	100,0%	229	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	131	37,0%	130	36,0%	94	28,9%	84	36,5%
	közömbös érzelmi hozzáállás	130	36,7%	152	42,1%	157	48,3%	106	46,1%
	pozitív érzelmi hozzáállás	93	26,3%	79	21,9%	74	22,8%	40	17,4%
	összesen:	354	100,0%	361	100,0%	325	100,0%	230	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	79	22,9%	110	30,8%	98	30,3%	55	23,9%
	közepes környezeti ismeret	140	40,6%	128	35,9%	116	35,9%	82	35,7%
	jobb környezeti ismeret	126	36,5%	119	33,3%	109	33,7%	93	40,4%
	összesen:	345	100,0%	357	100,0%	323	100,0%	230	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	150	42,3%	174	47,7%	160	47,9%	91	39,6%
	jobb környezeti ismeret	205	57,7%	191	52,3%	174	52,1%	139	60,4%
	összesen:	355	100,0%	365	100,0%	334	100,0%	230	100,0%

23. Melléklet

A nem és az egyes részterületek klasztereinek kapcsolata

		Nem			
		fiú		lány	
		fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	364	55,7%	269	44,2%
	tudatos viselkedés	289	44,3%	340	55,8%
	összesen:	653	100,0%	609	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	158	24,1%	90	14,8%
	közömbös érzelmi hozzáállás	323	49,3%	275	45,1%
	pozitív érzelmi hozzáállás	174	26,6%	245	40,2%
	összesen:	655	100,0%	610	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	216	32,9%	223	36,4%
	közömbös érzelmi hozzáállás	302	46,0%	243	39,6%
	pozitív érzelmi hozzáállás	139	21,2%	147	24,0%
	összesen:	657	100,0%	613	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	213	33,0%	129	21,2%
	közepes környezeti ismeret	223	34,5%	243	39,9%
	jobb környezeti ismeret	210	32,5%	237	38,9%
	összesen:	646	100,0%	609	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	350	53,0%	225	36,1%
	jobb környezeti ismeret	311	47,0%	398	63,9%
	összesen:	661	100,0%	623	100,0%

24. Melléklet

A településtípus és az egyes részterületek klasztereinek kapcsolata

		Főváros, megyeszékhely		Kisebb város		Falu, tanya	
		fő	%	fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	390	52,2%	117	46,2%	126	48,1%
	tudatos viselkedés	357	47,8%	136	53,8%	136	51,9%
	összesen:	747	100,0%	253	100,0%	262	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	165	21,8%	40	16,1%	43	16,5%
	közömbös érzelmi hozzáállás	341	45,0%	118	47,6%	139	53,5%
	pozitív érzelmi hozzáállás	251	33,2%	90	36,3%	78	30,0%
	összesen:	757	100,0%	248	100,0%	260	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	259	34,4%	80	31,6%	100	37,9%
	közömbös érzelmi hozzáállás	314	41,7%	121	47,8%	110	41,7%
	pozitív érzelmi hozzáállás	180	23,9%	52	20,6%	54	20,5%
	összesen:	753	100,0%	253	100,0%	264	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	193	25,8%	73	29,1%	76	29,7%
	közepes környezeti ismeret	291	38,9%	83	33,1%	92	35,9%
	jobb környezeti ismeret	264	35,3%	95	37,8%	88	34,4%
	összesen:	748	100,0%	251	100,0%	256	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	337	44,1%	114	44,7%	124	46,8%
	jobb környezeti ismeret	427	55,9%	141	55,3%	141	53,2%
	összesen:	764	100,0%	255	100,0%	265	100,0%

25. Melléklet

Az iskola légköre és a környezeti attitűd egyes klasztereinek kapcsolata

		Klaszterek: iskola légköre			
		negatívabb		pozitívabb	
		fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	205	56,5%	413	47,4%
	tudatos viselkedés	158	43,5%	458	52,6%
	összesen:	363	100,0%	871	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	97	26,9%	145	16,6%
	közömbös érzelmi hozzáállás	174	48,2%	414	47,3%
	pozitív érzelmi hozzáállás	90	24,9%	317	36,2%
	összesen:	361	100,0%	876	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	121	33,1%	306	34,9%
	közömbös érzelmi hozzáállás	169	46,2%	365	41,6%
	pozitív érzelmi hozzáállás	76	20,8%	206	23,5%
	összesen:	366	100,0%	877	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	135	37,4%	200	23,1%
	közepes környezeti ismeret	117	32,4%	337	38,9%
	jobb környezeti ismeret	109	30,2%	329	38,0%
	összesen:	361	100,0%	866	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	193	52,4%	371	41,8%
	jobb környezeti ismeret	175	47,6%	517	58,2%
	összesen:	368	100,0%	888	100,0%

26. Melléklet

A tanórán kívüli programokon való részvétel és a környezeti attitűd egyes részterületinek kapcsolata

		Részvétel a tanórán kívüli programokon							
		soha		ritkán		többnyire igen		igen, mindig	
		fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	20	64,5%	149	56,9%	401	49,4%	48	35,8%
	tudatos viselkedés	11	35,5%	113	43,1%	411	50,6%	86	64,2%
	összesen:	31	100,0%	262	100,0%	812	100,0%	134	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	13	40,6%	64	24,4%	146	18,0%	16	11,9%
	közömbös érzelmi hozzáállás	14	43,8%	126	48,1%	390	48,0%	59	44,0%
	pozitív érzelmi hozzáállás	5	15,6%	72	27,5%	276	34,0%	59	44,0%
	összesen:	32	100,0%	262	100,0%	812	100,0%	134	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	11	35,5%	77	29,3%	295	36,0%	48	36,1%
	közömbös érzelmi hozzáállás	15	48,4%	131	49,8%	340	41,5%	50	37,6%
	pozitív érzelmi hozzáállás	5	16,1%	55	20,9%	184	22,5%	35	26,3%
	összesen:	31	100,0%	263	100,0%	819	100,0%	133	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	12	38,7%	85	32,2%	209	26,0%	29	22,0%
	közepes környezeti ismeret	7	22,6%	91	34,5%	316	39,3%	43	32,6%
	jobb környezeti ismeret	12	38,7%	88	33,3%	279	34,7%	60	45,5%
	összesen:	31	100,0%	264	100,0%	804	100,0%	132	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	16	50,0%	126	47,2%	355	43,0%	67	50,0%
	jobb környezeti ismeret	16	50,0%	141	52,8%	471	57,0%	67	50,0%
	összesen:	32	100,0%	267	100,0%	826	100,0%	134	100,0%

27. Melléklet

A továbbtanulási szándék és a környezeti attitűd klaszterei közötti összefüggés szignifikanciája

	Hová szeretnél felvételizni?		
	Pearson Chi-Square	df	Sig.
Viselkedés klaszterei	12,675	4	0,013
Emóció: normál itemek klaszterei	4,685	8	0,791
Emóció: fordított itemek klaszterei	12,049	8	0,149
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	4,774	8	0,781
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	1,466	4	0,833

28. Melléklet

A továbbtanulási szándék és a környezeti attitűd egyes részterületinek kapcsolata

		Hová szeretnél felvételizni?									
		nem tanulok tovább		egyetem		főiskola		szakmát tanulok		egyéb	
		fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos	9	100,0%	536	48,9%	56	53,3%	18	64,3%	6	60,0%
	tudatos	0	0,0%	560	51,1%	49	46,7%	10	35,7%	4	40,0%
	összesen:	9	100,0%	1096	100,0%	105	100,0%	28	100,0%	10	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív	3	33,3%	217	19,7%	19	18,4%	4	14,3%	2	20,0%
	közömbös	4	44,4%	517	47,0%	50	48,5%	15	53,6%	7	70,0%
	pozitív	2	22,2%	366	33,3%	34	33,0%	9	32,1%	1	10,0%
	összesen:	9	100,0%	1100	100,0%	103	100,0%	28	100,0%	10	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív	6	66,7%	372	33,7%	37	35,6%	14	50,0%	4	40,0%
	közömbös	1	11,1%	479	43,4%	45	43,3%	11	39,3%	6	60,0%
	pozitív	2	22,2%	253	22,9%	22	21,2%	3	10,7%	0	,0%
	összesen:	9	100,0%	1104	100,0%	104	100,0%	28	100,0%	10	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb	3	33,3%	302	27,8%	23	22,1%	7	24,1%	4	40,0%
	közepes	2	22,2%	396	36,4%	45	43,3%	12	41,4%	4	40,0%
	jobb	4	44,4%	390	35,8%	36	34,6%	10	34,5%	2	20,0%
	összesen:	9	100,0%	1088	100,0%	104	100,0%	29	100,0%	10	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb	5	55,6%	501	44,9%	43	41,0%	14	50,0%	5	50,0%
	jobb	4	44,4%	616	55,1%	62	59,0%	14	50,0%	5	50,0%
	összesen:	9	100,0%	1117	100,0%	105	100,0%	28	100,0%	10	100,0%

29. Melléklet

A tanulmányi verseny és a környezeti attitűd egyes részterületinek kapcsolata

		Szerepeltél-e tanulmányi versenyen?					
		igen, egyszer		igen, többször		nem	
		fő	%	fő	%	fő	%
Viselkedés klaszterei	kevésbé tudatos viselkedés	105	47,1%	289	46,8%	236	56,9%
	tudatos viselkedés	118	52,9%	329	53,2%	179	43,1%
	összesen:	223	100,0%	618	100,0%	415	100,0%
Emóció: normál itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	36	16,4%	128	20,6%	83	19,9%
	közömbös érzelmi hozzáállás	108	49,1%	264	42,4%	223	53,5%
	pozitív érzelmi hozzáállás	76	34,5%	230	37,0%	111	26,6%
	összesen:	220	100,0%	622	100,0%	417	100,0%
Emóció: fordított itemek klaszterei	kevésbé pozitív érzelmi hozzáállás	82	36,8%	198	31,9%	157	37,4%
	közömbös érzelmi hozzáállás	94	42,2%	264	42,5%	187	44,5%
	pozitív érzelmi hozzáállás	47	21,1%	159	25,6%	76	18,1%
	összesen:	223	100,0%	621	100,0%	420	100,0%
Környezeti ismeret: normál itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	57	25,7%	148	24,1%	135	32,8%
	közepes környezeti ismeret	91	41,0%	223	36,3%	150	36,4%
	jobb környezeti ismeret	74	33,3%	244	39,7%	127	30,8%
	összesen:	222	100,0%	615	100,0%	412	100,0%
Környezeti ismeret: fordított itemek klaszterei	gyengébb környezeti ismeret	101	44,9%	263	41,7%	207	49,1%
	jobb környezeti ismeret	124	55,1%	368	58,3%	215	50,9%
	összesen:	225	100,0%	631	100,0%	422	100,0%