

## A környezet védelmére való nevelés módszertanának didaktikai kérdései

*Kacsur István*  
*Veszprémi Egyetem, Biológiai Tanszék*

A környezet védelmére való nevelés módszertana a szaktudományhoz (környezeti biológia) és a neveléstudományhoz kapcsolódó didaktikai tudomány amelyben ötvöződik az értelmi és az esztétikai nevelés. Ezen kapcsolat lehetőségét *Jáki László* (1970) következő megállapítása is alátámasztja: „A világ objektumainak esztétikai elsajátítása nem más, mint a lényegük különféle szintű és mélységű megragadása érzékelhető megformáltságukon keresztül, esztétikai »gyönyörködés« keretében.

A nevelés megvalósítása során a környezet védelmére való nevelés módszertana a következő magatartási formák kialakítására törekszik:

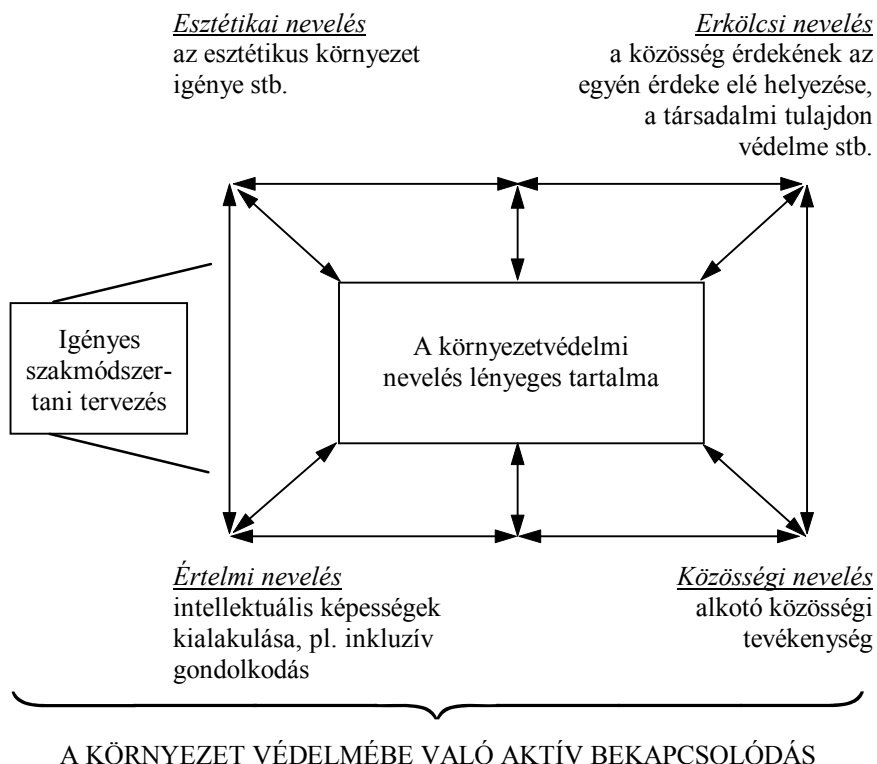
- a természeti környezettel szembeni nyitottság; a környezeti változások szemmel tartásának, megfigyelésének és a velük kapcsolatos kritikai érzéknek a képessége; reagálás a környezetvédelemmel kapcsolatos tapasztalatokra és képesség arra, hogy bennük örömet találjunk; a növények és az állatok szeretete; ennek a szeretetnek e megnyilvánulása a növények gondozásában és az állatok ápolásában. A környezettel szembeni felelős magatartás. Nyitottság a természeti környezetet érintő problémákra; képesnek lenni arra, hogy saját magunk és mások magatartását kritikus szemmel vizsgáljuk (az önkritika és a kritika képessége); a felelősség megnyilvánulása a környezetnek a technika eszközeivel való alakításában; az együttműködésre való készség; képesség embertársainknak a meggyőzésére, az egyes jólétének a közösség jóléte mögé helyezésére a környezetvédelmi törvények megtartásában; a környezet fenntartásában a jövő generációkkal szembeni felelősség.

A környezet védelmére való nevelés módszerével törekszünk a természeti környezet kialakításával kapcsolatos aktivitás megvalósítására. Értelmi és érzelmi ráhatásokkal kifejlesztjük és megszilárdítjuk – a közösség érdekében – az igényességet a természet szépségének és harmóniájának a megőrzésében.

Az értelmi nevelésünk útján az inkluzív-széleskörű gondolkodás formálódik (*Schaefer*, 1978). Ennek a gondolkodásmódnak a lényegét vizsgálva *Schaefer* megállapítja, hogy ez olyan sokoldalúsággal jellemezhető, integrált gondolkodásmód, amely elmosza a szakhatárokat, s a hangsúlyt a természet védelmére, fenntartására, kimélésére helyezi. A termékek előállításában heterocentrikus (másra is tekintettel levő). Számol a

hibalehetőséggel, s azzal, hogy a stabilitást sokszor csak hosszú távon lehet elérni. Ezért alkalmazkodóképes, flexibilis, evolúciós szemléletű.

Az igényes szak módszertani tervezésben a szakmai tartalom nevelési hatásokat közvetítő szerepét az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra

*A szakmai tartalom nevelési hatásokat közvetítő szerepe*

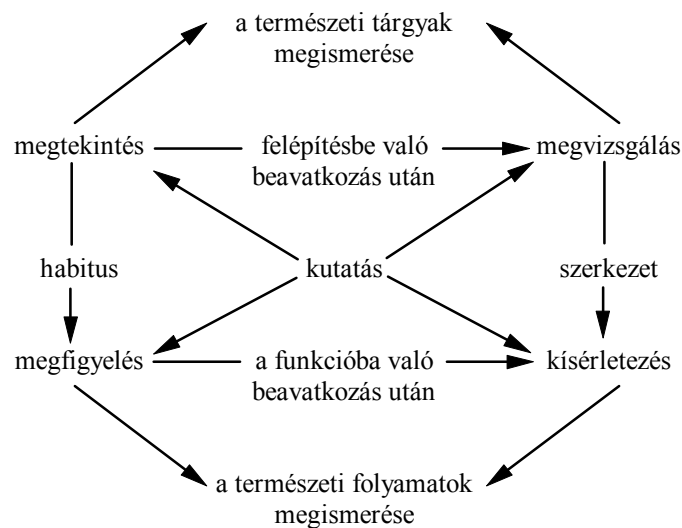
Ezzel kapcsolatban *Jakucs Pál* (1979) hangsúlyozza, hogy az ismeretátadásban az érzelmi megalapozásról kell fokozatosan áttolódni a szemléletformáló tanításra, majd onnan a részvételre való felkészítésre.

A környezet védelmére való nevelés módszertanának kapcsolata az általános didaktikával és a szaktudománnyal (a környezeti biológiával)

Amint közismert, az általános didaktika a neveléstudománynak az oktatás elméletével és módszertanával foglalkozó ága. Ennek megfelelően a tanárnak segíthet abban,

hogy például a tanítási-nevelési célok megválasztásánál, a pedagógiailag jelentős tartalmak kialakításánál, a módszerek alkalmazásánál, a segédeszközök felhasználásánál tudományosan megalapozott döntéseket hozzon.

A legtöbb országban (például Anglia, Németország, USA) emellett a szakmódszertan egyik fontos feladatává vált a szakterület (pl. környezeti biológia) tartalmi struktúrájának és munkamódszereinek a megismertetése. A tanításban és a vele kapcsolatos nevelésben előtérbe állítják a kísérletezést, a vizsgálódást, a felfedezést, általában a kíváncsi, érdeklődő, kutató magatartás kialakítását (Staeck, 1995). Ebben segít a szaktudományban alkalmazott kutatási, megismerési módszerek jellemzőinek feltárása (2. ábra).



2. ábra

*A szaktudományban alkalmazott kutatási, megismerési módszerek*

Vallják és hirdetik, hogy a tanár a kutatóbiológus szemléletével tanítson. Ezért tervezzen a tanulókat a természettudományos gondolkodás munkamódszereibe bevezető kísérleteket. Ez azt jelenti, hogy a tanulók lehetőséget kapnak a problémamegoldásra, hipotézisek alkotására, kísérletek tervezésére, lefolytatására, s a kísérleti eredmények alapján a hipotézisek felülvizsgálatára, egyszóval a „kutató kísérletezésre”.

Kétségtelen, hogy a tudományos kutató kísérleti munkája és az iskolai ismeretszerzést célzó kísérletezés között eltérés van. Ugyanis az előbbi objektíve új felismerésére törekszik, amivel a tudományt előbbre akarja vinni. Az iskolai kísérletben feltáruló jelenség csak szubjektíve, a tanuló számára jelent újat. Ugyanakkor tudjuk, hogy a kutató

és a diák intellektusában – más-más szinten ugyan, de – nagyon sok hasonló gondolatmenet játszódik le.

A szakmódszertannak tehát közvetítenie kell a szak munkamódszerét. Figyelembe kell vennie több olyan vonatkozást, amely a természettudományos kutatás során érvényesül. Ide tartoznak például a feltételezések, az ellentétes felfogások, az eredményekhez vezető út, s mindezeknek az alkalmazása. Ilyenkor az alkalmazott módszer komplexebbé válik. Erre a komplexitásra azért van szükség, hogy elkerüljük a tanulóknál a szakmailag hamis képzetek kialakulását (*Kattmann, 1985*) ezt az eljárást didaktikai rekonstrukciónak nevezi.

A szakma munkamódszerének a megismerésében a tantárgytörténeti vonatkozások is segítenek bennünket. Ezek segítségével megfigyelhető a szemlélet, a gondolkodásmód tökéletesedése, a vizsgálati módszerek, gondolati utak, magyarázatok kialakulása. A tanulók jobban megértik a törvényszerűségeket, ha megismerik a felfedezésük történetét is. Ezzel kapcsolatban szóba jöhetnek a következő kérdések is: Hogyan jutottak a felfedezők ilyen magyarázathoz? Milyen következményei voltak a felfedezésnek az emberiségre nézve? Hogyan befolyásolta a felfedezés a tudomány fejlődését?

Mindebből az következik, hogy a szakmódszertant csak nagyon alapos szakmai ismeretekkel lehet művelni. Ez feltételezi a szakma történetének, az újabb tudományos eredményeknek, s azok módszereinek az ismeretét is.

A szakmódszertan, amint azt *Szabolcs Ottó* (1982) megállapítja, a nevelőhatást megfelelő szakmai tartalom keresztül valósítja meg. A szakmai tartalom tények, fogalmak, összefüggések alapján felépített olyan logikus ismeretstruktúra, amely a szaktudomány fejlődésével bekövetkező szemléletváltozásra is tekintettel van.

Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a fentiek segítségével a tanulók olyan céltudatos és átgondolt alakítására kerülhet sor, amelynek során azok a tudomány fejlődésében jelentkező új tudományos eredmények elsajátítására, a továbbfejlődésre és az önképzésre is képessé válnak. A szakmódszertan (pl. a környezet védelmére való nevelés módszertana) sok más nevelőhatásával (1. ábra) együtt így válik „az iskolai nevelés legnagyobb és legáltalánosabb faktorá”-vá (*Szabolcs, 1982*).

Ezúttal kiemeljük, hogy a szakmódszertan a neveléstudomány, az általános didaktika segítségével, azokkal kölcsönhatásban a szakterület tartalmának és munkamódszereinek a közvetítésével foglalkozik. Híd szerepe van a szaktárgy, a neveléstudomány, s ezen belül az általános didaktika között.

### **Tanítási-nevelési célok szerepe a tartalom struktúrázásában**

A környezetvédelem tanítását és a vele kapcsolatos nevelést tanítási-nevelési célok alapján tervezzük. Ezek a célok a szakmódszertanost a tartalom struktúrázásához segítik.

*Kacsur István* (1995) az ökológia-környezetvédelem tanításának, tanulásának módszereit feltáró munkájában *Bloom*, (1976) nyomán kognitív, affektív, pszichomotoros és koordinációs tanítási-tanulási célokat különböztet meg. A kognitív tanítási-tanulási célokat a *Bloom, 1976.* által ismertetett „kognitív struktúra” alapján határozza meg. A kognitív struktúra az egyén fogalmainak, általánosításainak a tárolását és a gondolkodás fo-

lyamatában való felhasználását jelenti. A kognitív tanítási-tanulási célok ismeretekre, képességekre, tudásra, gondolkodásra vonatkoznak.

A tanulói teljesítmények megítélésében, az a tény segíti a szakmódszertanost, hogy a kognitív képesség az egyes tanulóknál különböző szintű lehet, s a szintek (tudás, megértés, alkalmazás, elemzés, szintézis, értékelés sorrendbe) rendezhetőek.

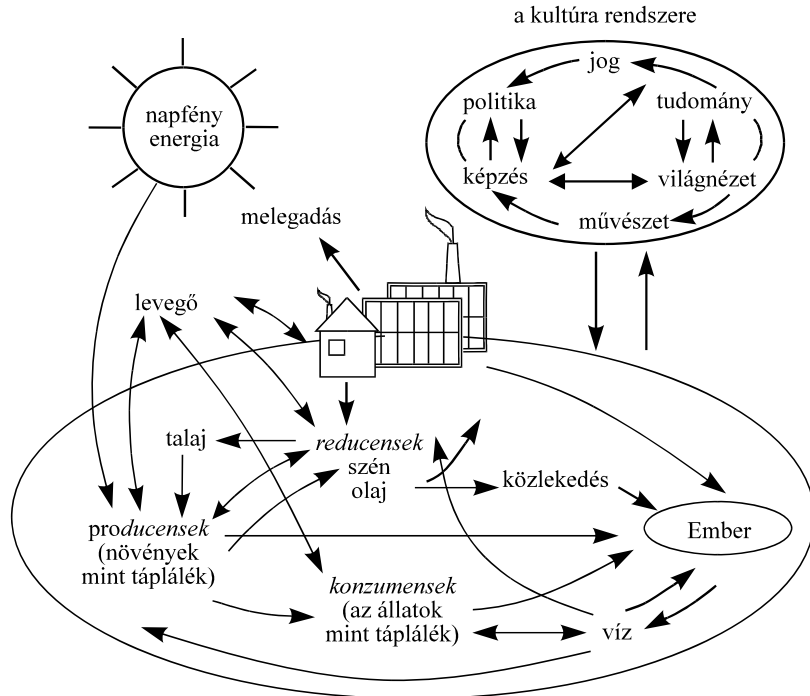
Magától értetődik, hogy a cél megfogalmazása úgy kezdődik, hogy az egyénnek képesnek kell lennie például kifejezések definiálására (tudás szintje), fogalmak, elvek használatára (megértés szintje), általánosítások konkrét, gyakorlati problémák megoldásában való alkalmazására (alkalmazás szintje), az egész részekre való bontására (elemzés szintje), tények, elképzelések egymáshoz illesztésére, kombinálására, s ezzel egy új egész megalkotására (szintézis szintje) és hogy általánosan elfogadott tények alapján elképzeléseket, elgondolásokat megítéljen (értékelés szintje). Például az egyén ítélje meg, hogy a hidroszférában bekövetkező környezetszennyezés veszélyezteti-e a Föld többi szférájának az élővilágát?

Bár az iskolában a fő hangsúly a tudáson van, a szakmódszertanosnak a környezeti viselkedés alakítására vonatkozó célokat is meg kell fogalmaznia. Ebben az affektív terület (pl. tudomásulvétel, figyelembevétel, örömmel való reagálás, a különböző értékeknek az összefüggésbe hozása, a problémáknak a célok és következmények szempontjából való értékelése stb. fogalmi, meghatározásai) segíti. A szakmódszertanosnak arra kell törekednie, hogy módszerei, eljárásai segítségével a tanuló egyre tovább jusson a környezeti viselkedés következő fokozataiban. A tanuló kezdetben csak tudomásul veszi a környezetre káros emberi tevékenység következményeit, később már felfigyel az újságokban megjelent környezetvédelmi cikkekre. Ezután végrehajtja a környezetünk védelmére vonatkozó utasításokat, s a környezet védelmére vonatkozó probléma kezd érzelmileg is érinteni. Végül kötelességének érzi, hogy tegyen is valamit a környezetvédelem érdekében.

A pszichomotoros tanítási célok azt igénylik többek között, hogy az egyén képes legyen a környezet védelmével kapcsolatos grafikonokat elemezni, s azok alapján következtetéseket levonni (pl. A különböző környezeti tényezők változása hogyan befolyásolja a növényfajok egyedeinek a számát), vagy kísérletezni, kísérleteket tervezni. Például az egyén kísérletet tervez az erdőirtás következményeinek a bemutatására (*Kacsur és Lakatos, 1992*).

A környezetvédelemre való nevelés célja segítse elő a különböző szakterületek összehangolását! Ebben az esetben koordinációs tanítási-tanulási célokról beszélünk. Például a környezetbiológiai ismeretekkel kapcsolatban földrajzi következmények és kémiai vizsgálatok alkalmazására is sor kerül.

Az összerendező (koordinációs) tanítási-tanulási célok megvalósítását segíti a 3. ábra, amely szemléletesen kifejezi, hogy az emberi társadalom által létrehozott anyagi, szellemi javak függenek a természettől, létük az ökoszisztémákra épül, azokra visszahat.



3. ábra

*A széleskörű szakmai koordinációt segítő séma*

### A struktúra kialakítása és a módszerek összefüggése

Ennek a kérdésnek a vizsgálatában abból indulunk ki, hogy a kognitív tanítási-tanulási célok műveletek útján valósulnak meg. A művelet *Aebli* (1951) szerint részműveletekből tevődik össze, ezek folyamatosan koordináltak, egyik a másikhoz kapcsolódik. A műveletek egységes és mozgékony együtteseket, műveletrendszereket alkotnak. Így jutnak el tanítványaink az összefüggések felismeréséhez, melyek koordinációja lehetővé teszi a tranzitív ítéleteket. *Kelemen László* (1981) a fontosabb gondolkodási műveleteknek a következőket tartja: az analízis, a szintézis, az absztrahálás, az összehasonlítás, az összefüggések felfogása, kiegészítése, az általánosítás, a rendezés, az analógia, a konkretizálás, a többszörös összefüggések felismerése, a lényeg kiemelése, a tárgy sokoldalú felfogása, a tárgy fejlődésbeli felfogása, az átvitel (transzfer). Ennek a bekezdésnek a megállapításai egyben a szakmódszertan és a pedagógiai pszichológia kapcsolatát is mutatják.

A célok érdekében kialakított, megfelelő műveletek végzését biztosító tananyag-struktúráknál a módszerek szerepét vizsgálva eljutunk a módszer összerendező feladatának a felismeréséhez. Ebben az összerendezésben megnyilvánul a megismerés során a tanár eljárásainak és a tanulók műveleteinek az összhangba hozása. A módszer tehát a tanulók műveletvégzése közben megfelelően rendezett ismereteket közvetít. Ennek a folyamatnak a megvalósítását a 4. ábra segíti. Az ábra a környezetvédelmére való nevelés céljából az ismereteket úgy rendezi, hogy többféle művelet elvégzésére is sor kerülhet. Ezek például a következők: analízis, szintézis, absztrahálás, összefüggések felfogása, rendezés, összehasonlítás.

A környezet védelmére való nevelés módszerei, ahogy az eddigiek során már többször is hangsúlyoztuk, az ismeretközvetítés funkcióján kívül a tanulók nevelésére is szolgálnak. A tanulók gondolkodási műveleteket végeznek, közben megfelelően alakul az érdeklődésük, beállítódásuk, képességük, az akaratukkal és a jellemükkel összefüggő tulajdonságaik.

*Orosz Sándor* (1987) arra hívja fel a figyelmünket, hogy a módszerek, amikor segítenek a rendszerekre, tulajdonságokra, törvényszerűségekből való ráismerésben, a különböző tevékenységek (gyakorlati, elméleti) végzését teszik lehetővé. Ebben a folyamatban a különböző műveleteknek is szerepük van.

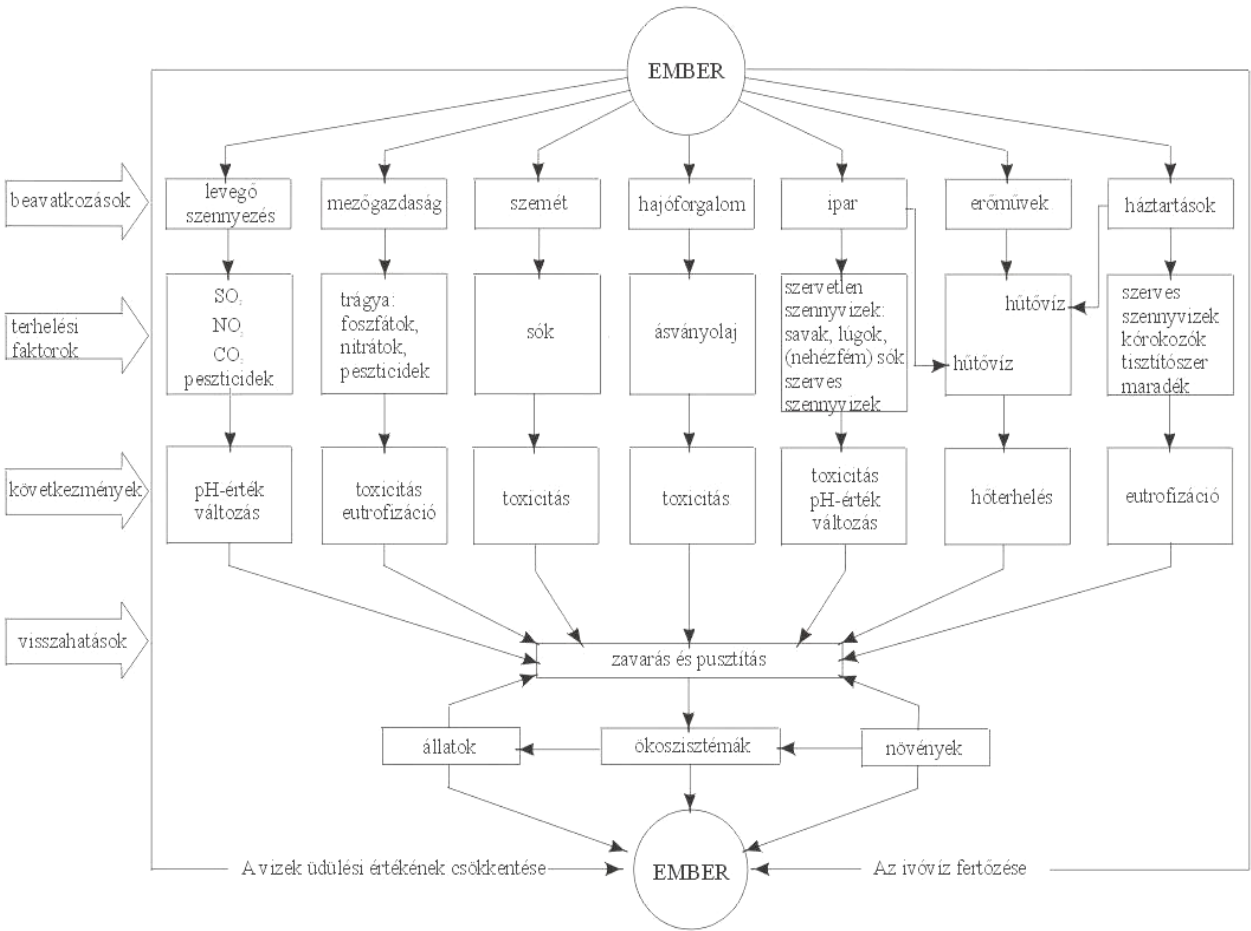
Mindezeket megvalósítottuk a következő szempontokat érvényesítő, írásvetítővel történő szemléltetés során:

- a szervezetek környezetüktől való függőségének a megismertetése,
  - annak felismertetése, hogy a környezetvédelmi problémák egy többtényezős analízis útján érthetőek meg,
  - a tanulókat képessé tenni arra, hogy a szervezetek életmódját az egész életközösséggel összefüggésben nézzék,
  - a tanulókat arra sarkallni, hogy kémiai és fizikai ismereteiket alkalmazzák a környezetvédelmi problémák megoldásában,
  - feltárni az emberi beavatkozás következményeit és az ember bioszférával szembeni kiemelkedő felelősségét,
  - kimutatni, hogyan lehet csökkenteni az ember káros befolyását a természetre,
  - igazolni, hogy az ember környezetváltoztatásai önmagára is visszahatnak.
- A módszerek hasonló alkalmazására további példákat közöl *Kacsur István* (1989).

### **Az attitűdvizsgálatok alkalmazásának a lehetősége**

Az attitűdfogalom lényeges sajátosságai lehetővé teszik annak a környezet- és természetvédelmi neveltség vizsgálatában való alkalmazását. Ezek a sajátosságok a következők:

- a mentális és a fizikai aktivitásra való készenlét,
- prediszpozíció valaminek a megítélésében,
- az attitűd függése a tapasztalatoktól, a módosító, átalakító hatásoktól,
- az attitűdváltozás lehetősége az ismeretek, a gondolatok, az érzelmek közvetítése útján,
- attitűdkülönbségek a tanulási élmények következtében.



Szemle

4. ábra Ismeretek rendezése a környezeti védelmére való nevelés céljából



A fenti szempontokat figyelembe vevő tesztek alapján összehasonlítottuk az általános iskola, a gimnázium és a különböző szakközépiskolák tanulójának teszteredményeit. Ezek alapján különbségeket állapítottunk meg, s a különbségek alapján következtettünk a környezet és természetvédelmi nevelés módszereinek iskolánként eltérő hatékonyságára. Mindez alapul szolgált a nevelés tervezéséhez, egyben azt is alátámasztotta, hogy a szakmódszertan a tudományos eredményeit a neveléstudományban és a pszichológiában alkalmazott vizsgálati módszerekkel éri el. Eredményeinket az *Acta Biologica Debrecina*, 18. számában tettük közzé.

Összefoglalásként megállapíthatjuk, hogy a tanulmány megfelelően bizonyította a természettudományok szakmódszertanának köztes szerepét a szaktudomány, a neveléstudomány és a pszichológia között. Ez a köztes szerep megmutatkozott, mind a tanításban mind a tudományos kutató munkában. Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a szakmódszertanos munka ellátására csak az vállalkozhat, aki a szaktudás mellett alapos neveléstudományi és pszichológiai ismeretekkel is rendelkezik.

## Irodalom

- Aebli, H. (1951): *Didaktique psychologique. Applications a la psychologie de Jean Piaget*. Delachaux et Niestle, Paris.
- Bloom, B. S. (1976): *Human Characteristics and School Learning*. Mc Graw Hill, New York.
- Eschenhagen, D., Kattmann, U. és Rodi, D. (1985): *Fachdidaktik Biologie*. Aulis Vg., Köln.
- Jáki László (1970): Az esztétikai nevelés. In.: Nagy Sándor és Horváth Lajos: *Nevelélmélet*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Jakucs Pál (1979): *Az ökológia (környezetbiológia) szerepe, mai helyzete és szükségessége oktatáspolitikánkban*. Környezetvédelmi oktatási vitaülés. Balatonfüred, 1978. április 27–28. Budapest.
- Kacsur István (1995): *Az ökológia-környezetvédelem tanításának-tanulásának módszerei*. Veszprém.
- Kacsur István (szerk., 1989): *A biológia tanítása*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kacsur István (1981): *Általános és középiskolai tanulók összehasonlító természet és környezetvédelmi attitűdvizsgálata*. *Acta Biologica Debrecina* Kiadó, 18.: Debrecen 189–199.
- Kacsur István és Lakatos Gyula (1992): *Az erdőirtás következményeinek az igazolása*. Debrecen, Kézirat.
- Kelemen László (1981): *Pedagógiai pszichológia*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Orosz Sándor (1987): *Korszerű tanítási módszerek*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Schaefer, G. (1978): Inklusives Denken-Leitlinie für den Unterricht. In.: Trommer, G.-Wenk, K. (szerk.): *Leben in Ökosystemen*. Westermann Vg. Braunschweig.
- Staeck, L. (1995): *Methoden des Biologieunterrichts*. Berlin, Manuskript.
- Szabolcs Ottó (1982): A tantárgypedagógia a neveléstudományi kutatásokban. *Pedagógiai Szemle*, 6. sz.