

# A hatékony, önálló tanulás kulcskompetencia fejlesztésének lehetőségei a környezeti nevelés területén

Nahalka István

## *Tartalom*

Háttér .....	2
Bevezetés .....	2
Konstruktivista szemlélet .....	4
Kompetencia vagy képesség? .....	6
A tanulás tanulása .....	7
Az önálló, önszabályozott tanulás.....	8
És a környezeti nevelésben?.....	8
Területek.....	11
1. Konstrukció .....	11
A megértés fontossága .....	13
Előzetes tudás.....	15
Fogalmi váltás .....	17
Az elméletek jelentősége.....	18
Alulról felfelé, vagy felülről lefelé?.....	21
A tanulás társas jellege.....	22
Hivatkozott szakirodalom.....	24

## Háttér

### Bevezetés

Tanulmányosorozatunk bevezető írása („A kulcskompetenciák környezeti nevelés területén történő fejlesztésének pedagógiai kérdései”) tisztázta, hogy ebben a munkában miképpen értelmezzük a környezeti nevelés (pontosabban a fenntarthatóság pedagógiája), valamint a kompetenciák és kulcskompetenciák fogalmait. A jelen tanulmány a *környezeti nevelésnek a hatékony és önálló tanulás kulcskompetencia* fejlesztésében betöltött szerepével foglalkozik.

Felvetődhet a kérdés, hogy egyáltalán miért kell írni ilyen tanulmányt. Hiszen a környezeti nevelésben tanulás zajlik, mint minden nevelési folyamatban, ezért a környezeti nevelés „minden ízében”, minden egyes mozzanatában fejleszti a tanulási kompetenciát, ezen igazán nincs mit részletezni. A felvetés jogos, ebben a tanulmányban nem is azt mutatjuk be, hogy általában véve a környezeti nevelés hogyan fejleszti a tanulási kompetenciát, mert akkor valóban a teljes környezeti nevelésről kellene szólnunk. Két oka (vagy inkább motiválója) van annak, hogy a sorozatban ez a tanulmány is elkészült:

- A tanulásról egy sajátos, a világban nagyon jól ismert és követett, Magyarországon egyelőre még nem preferált szemlélet, a *konstruktivizmus* keretei között szólunk. Vagyis a tanulmány segíthet abban, hogy a környezeti nevelés tanulási kompetenciát fejlesztő funkciója egy konstruktivista paradigma keretében valósuljon meg, és ez sok tekintetben sokak számára újdonság.
- Nem igaz, hogy minden tanulási folyamatban automatikusan és „jó irányban” (értsd: az adott nevelési folyamatot meghatározó nevelési céloknak megfelelő irányban) fejlődik a tanulás kompetenciája. A *tudatosság* nagy kincs, ha megvan, akkor célszerűbbé és hatékonyabbá válik a fejlesztés, hiányában azonban egymásnak ellentmondó – nem észrevett – hatások rombolják az eredményességet és a hatékonyságot. Vagyis tanulmányunkkal hozzá szeretnénk járulni ahhoz, hogy a pedagógusok a környezeti nevelés során a tanulási kompetencia fejlődése szempontjából is tudatosan, így eredményesen és hatékonyan cselekedjenek.

Az Európai Bizottság által elfogadott szövegben, és annak viszonylag szöveghűen megfelelő, a magyar Nemzeti alaptantervben (NAT) található megfogalmazás lesz a tanulmányban a kiindulópont:

A hatékony, önálló tanulás azt jelenti, hogy az egyén képes kitartóan tanulni, saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve az idővel és az információval való hatékony gazdálkodást is. Felismeri szükségleteit és lehetőségeit, ismeri a tanulás folyamatát. Ez egyrészt új ismeretek szerzését, feldolgozását és beépülését, másrészt útmutatások keresését és alkalmazását jelenti. A hatékony és önálló tanulás arra készíti a tanulót, hogy előzetes tanulási és élettapasztalataira építve tudását és képességeit helyzetek sokaságában használja, otthon, a munkában, a tanulási és képzési folyamataiban egyaránt. A motiváció és a magabiztosság e kompetencia elengedhetetlen eleme.

#### *Szükséges ismeretek, képességek, attitűdök*

A munka- vagy karriercélok teljesítését szolgáló tanúláshoz az egyénnek megfelelő ismeretekkel kell rendelkeznie a szükséges kompetenciákról, tudástartalmakról, képességekről és szakképesítésekről. A hatékony és önálló tanulás feltétele, hogy az egyén ismerje és értse saját tanulási stratégiáit, készségeinek és szaktudásának erős és gyenge pontjait, valamint képes legyen megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket, útmutatást/támogatást.

A hatékony és önálló tanulás olyan alapvető képességek meglétét igényli, mint az írás, olvasás, számolás, valamint az IST-eszközök használata. Ezekre épül az új ismeretek, elsajátítása, feldolgozása és beépítése. A hatékony és önálló tanulás további feltétele a saját tanulási stratégia kialakítása, a motiváció folyamatos fenntartása, a figyelem összpontosítása, valamint a tanulás szándékának és céljának kritikus mérlegelése. Az egyénnek képesnek kell lennie a közös munkára és tudásának másokkal való megosztására saját munkája értékelésére és szükség esetén tanács, információ és támogatás kérésére.

A pozitív attitűd, tanulási iránti motivációt feltételez, folyamatos fenntartásához elengedhetetlen, hogy korábbi tanulási és élettapasztalatainkat felhasználjuk, új

tanulási lehetőségeket kutassunk fel, és a tanultakat az élet minden területén széles körben alkalmazzuk. (243/2003. (XII. 17.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról, 10-11. o.)

A rendeletben megjelent szöveg természetesen funkciójából is adódóan rövid, nem tartalmazhat tudományos tanulmány mintájára minden körülményt, feladatot, összetevőt a tanulási kompetencia fejlesztésével kapcsolatban. És mivel valóban nem tudományos dolgozat, ezért nem is foglalhat állást egymással szemben álló elméleti irányzatok közötti küzdelemben. Számunkra, akik viszont éppen a részletek iránt érdeklődünk, hiszen hasznos, a pedagógusok által jól alkalmazható írást szeretnénk produkálni, kötelesség a további, részben elméleti és részben gyakorlati kérdések legalább szóba hozása (hiszen e tanulmány számára is vannak terjedelmi korlátok). A továbbiakban összefoglaljuk, hogy továbbgondolva, és némileg részletezve mindazt, ami a NAT kulcskompetencia megfogalmazásában szerepel, miképpen kezeljük e tanulmányban, vagyis a környezeti nevelésnek a tanulási kompetencia fejlesztésében betöltött szerepével kapcsolatban a *tanulás* fogalmát.

## Konstruktivista szemlélet

Természetesen nincs itt arra hely, hogy a konstruktivista tanulásszemléletről részletesen írjunk (több tanulmányra lenne hozzá szükség). Csak vázlatosan adjuk meg a paradigma által felvetett fő kérdéseket, és érvelés nélkül a válaszokat, illetve a további tájékozódás lehetőségét biztosítva a szakirodalomra utalunk.

A konstruktivista tanulásszemlélet szakít az évezredekken keresztül uralkodó felfogással, hogy tudniillik a tanulás nem más, mint valaminek a valahonnan való *átvétele*, s hogy a tudás, a képességek, és még sok minden más egy *közvetítési folyamat* révén válik a tanuló ember sajátjává. Ez a valóban évezredekken keresztül uralkodó gondolat nagyon egyszerű formákban is megjelent (például abban, hogy a „tanító” ismereteket ad át a tanulóknak), a modern korban már rendkívül összetett pedagógiai elképzelések kötődtek hozzá (például az, hogy a tudást valójában a cselekvés, a tanuló önálló tevékenysége közvetíti – de *közvetíti*). Mindezekkel szemben a konstruktivista magyarázat – amely a pedagógia számára felhasználható formában a 20. század utolsó harmadához érve fogalmazódott meg – *a tudás konstruált jellegének elképzelésére épül*. Úgy gondolják a konstruktivista gondolkodásmód hívei, hogy a tanulás egy személyes, önálló, belső konstrukciós, tudásépítési folyamat. Nem *kapjuk* a tudást, hanem *„csináljuk”, építjük, megalkotjuk* magunkban. A tudás ezért személyes, és erősen kötődik a tanulási folyamatot jellemző kontextushoz. **A pedagógia számára fontos: a tanulók az iskolában a tudást nem átveszik a pedagógustól, nem a tapasztalataik közvetítik számukra, még csak nem is a cselekvéseik, hanem minden egyes tanuló az osztályban „tudáskonstruktőr”, saját személyes tudásának építője.**

A konstruktivizmus „frivol” viszonyt alakított ki a más elképzelésekben csodálva tisztelt és mindenhatónak tekintett *tapasztalathoz*. A tapasztalat ebben a tanulásszemléletben bár fontos, nélküle nincs is tanulás, de mégsem a tanulás kiindulópontja és legfőbb meghatározója. A *tapasztalat is konstruált*, értelmezett. Létrehozásában nem pusztán a kívülről érkező ingerek vesznek részt, sőt, azok hatása is alárendelődik annak az információfeldolgozó mechanizmusnak, amely alapvetően a már bennünk lévő tudáson alapul. Az *előzetes tudás* a

konstruktivista szemlélet egyik legfontosabb fogalma. Amit már felépítettünk tudásként, az határozza meg, miképpen értelmezzük a körülöttünk zajló eseményeket, miképpen jelezzük előre, hogy mi fog történni, és ezeknek megfelelően irányítjuk cselekvéseinket. **A pedagógia számára fontos:** *a tapasztalat mindenhatóságára épülő pedagógiai elméletek és pedagógiai gyakorlati formák sok értéket termeltek a nevelés történetében, ám a tapasztalatoknak ez a szemlélete meghaladható, és felépíthető egy olyan pedagógia, amelyben a tanulási folyamatok legfőbb meghatározója az előzetes tudás lesz.*

Az előzetes tudás, vagy – így is mondhatjuk – a mindenkori tudás nem ismeretmorzsákban, illetve nem egymástól elkülönülő készségekben foglal helyet az agyunkban, hanem szoros rendszereket alkotva. Már a legkisebb gyermek is átfogó, elvont fogalmakkal operáló tudásokat, *elméleteket* használ, amikor bármilyen feladatot végrehajt az agya. Ez egy nagyon furcsa állítás lehet, pedig empirikus vizsgálatok megszámlálhatatlan mennyiségben támasztották alá: a gyerekek igenis elméletekben gondolkodnak. Ők maguk ezt persze nem tudják, a felnőttek közül sem sokan, ám ez a megközelítés a gondolkodás megértése szempontjából rendkívül termékenynek bizonyult. **A pedagógia számára fontos:** *az iskolai tanulók feje nem egy magnetofon, amire a tudást rögzíteni kell bitek sorozataként, még kevésbé egy zsák, amelybe egyenként pakolgathatjuk be a tudáselemeket, hanem egy komplex rendszer, amelyben a kapcsolatok elméletekké teszik a tudáshalmazt. A tanítónak, tanárnak ezekkel az átfogó rendszerekkel van dolga, amikor tanít, vagyis a feladata semmiképpen nem redukálható arra, hogy tovább töltse a zsákot, vagy újabb elemeket rögzítsen a szalagon.*

Ha az előzetes tudás a fontos, és ez az előzetes tudás elméletekben van jelen a tanuló emberek fejében, és ezekből is következően a tanulás nem lehet pusztán a meglévő tudás tovább bővítése, kumulatív tágítása, akkor azon kell elsősorban gondolkodnunk, hogy maguk az elméletek, az átfogó tudáselemek (például a nagy elvontsággal rendelkező, saját konstrukcióban a rendszerben helyet foglaló fogalmak) hogyan tudnak radikálisan átalakulni. Mert a kutatások alátámasztották, hogy a tanulók meglévő elképzelései, elméletei gyakran nem felelnek meg annak, amit a társadalom többsége elfogad, amit a tudomány adott pillanatban a maga számára iránymutatónak tekint. Márpedig az ilyen fogalmak, az ilyen elképzelések gátolják a tanulást. Vagyis arra van szükség, hogy megkonstruálódjék egy alternatív elképzelés, vagy fogalom, és amikor szükség van rá, és indokolt, hogy ez az alternatíva kapjon szerepet, akkor belépjen a régi helyett az információfeldolgozás folyamatába. Ezt hívjuk *fogalmi váltásnak*. Semmilyen korábbi pedagógia nem ismeri ezt a folyamatot (hiszen idegen tőlük). A konstruktivista megközelítésben viszont nagyon fontos a szerepe. **A pedagógia számára fontos:** *a tanulás az iskolában sem lehet pusztán a tudásrendszer újabb és újabb elemekkel való bővítése. Az osztályteremben a pedagógus alapvető feladatai közé tartozik a tanulás számára nem megfelelő belső elképzelések háttérbe szorítása, új, megfelelőbb (többek közt a nevelés céljainak is megfelelőbb) koncepciók konstrukciójának elősegítése, vagyis a fogalmi váltás, pontosabban ennek a „menedzselése”.*

A tudáskonstruálás elve *aktivitást* igényel. A konstruktivizmus rengeteget tanult a reformpedagógiáktól, így szinte egy az egyben átvette azt az elképzelést, hogy a tanulás csakis aktív folyamat lehet. Csakhogy az aktivitás itt belső aktivitást is jelent, méghozzá ez maga a tudáskonstruálás. A gyermek tehát tevékeny, önálló a tanulás folyamatában, s hogy ez valóban működjön is, ahhoz természetesen elengedhetetlenek a megfelelő motivációk is. Az aktivitások pedig valóban legyenek sokfélék, változatosak, ahogyan ezt a reform- és alternatív pedagógiák követelték. Ez azért is fontos, mert a tanuló ember e kép szerint az előzetes tudást használja a tudáskonstrukcióhoz, ám ez az előzetes tudás tanulóként más és más, ezért más és más tevékenységek lesznek megfelelők a különböző tanulók optimális tanulásához. A

reformpedagógiák *differenciálással* kapcsolatos elképzelései ezért kiemelt szerephez jutnak a konstruktivista szellemű oktatás keretei között is.

A tanulmányban ezt a most csak nagyon-nagyon vázlatosan és hiányosan jellemzett gondolkodásmódot követjük, amikor tanulásról lesz szó.

A konstruktivista pedagógiával egyrészt az Internetről elsősorban angol nyelvű szövegek segítségével lehet ismerkedni. Magyar nyelven jó alaptájékoztatót nyújt több szócikkkel a wikipédia. A fogalmi váltás témáját nagy részletességgel tárgyalja Korom Erzsébet (Korom 2005). A konstruktivista pedagógia hosszabb vagy rövidebb átfogó leírásait adja több, e tanulmány szerzője által írt könyv illetve tanulmány, amelyek közül itt csak egy könyvre és egy Interneten is elérhető tanulmányosorozatra utalunk (Nahalka 1997, 2002). A konstruktivizmus pszichológiában való jelentkezéséről írt Bodor Péter (2002). Zalay Szabolcsnál (2010) pedig a konstruktivizmus drámapedagógiai alkalmazásáról tájékozódhatunk.

## Kompetencia vagy képesség?

A tanulmányosorozat bevezető tanulmányában igyekeztünk megmagyarázni, hogy ez a kissé köldöknéző kérdés miért kap mégis akár gyakorlatinak is mondható jelentőséget. Mi a tanulás? Kompetencia? Képesség? Készség? Valami más?

Azt nyilván mindenki elfogadja, hogy a tanulás szó egy specifikus, emberi *tevékenységet* jelöl (nem elfelejtve, hogy az állatfajok nagy részének egyedei is tanulnak, és egy tágabb meghatározás szerint erre sok más bonyolult rendszer is képes, például technikai rendszerek). A bevezető tanulmányban kifejtett gondolatok alapján a *képességek* és a *kompetenciák* fogalmát nem választhatjuk szét olyan élesen, mint azt megtehetjük más paradigmák esetében (pl. Nagy 2000). A tanulás egy oldalról egy meghatározott szituációban történik, amikor az emberben olyan változások zajlanak, amelyeknek az eredményei hosszabb, rövidebb ideig tartósak, és bizonyos feladatszituációkban adaptívnak (vagyis használhatónak, hasznosnak) bizonyulnak. A tanulási folyamatban fontos szerepet játszanak az affektív feltételek, különösen a motiváció. E szempontokból értékelve a tanulást inkább *kompetenciának* mondanánk. Másik oldalról azonban meglehetősen általános abban az értelemben, hogy szinte bármilyen szituációban tanulhatunk, számos feladatunknak része a tanulás, ezért meg inkább *képességnek* kellene mondanunk. E példa is jól mutatja tehát, mennyire nem egyértelmű – legalábbis az általunk a bevezető tanulmányban vázolt értelemben – a képességek és a kompetenciák elkülönítése.

A válasznak nincs is óriási jelentősége. Az biztos, hogy *a tanulásnak is kiterjedt belső feltételrendszere van*. Biztos, hogy a tanulás folyamatában is alapvető szerepet játszik az *ismeretek rendszere* (ezt láttuk a konstruktivista szemlélet elkötelezettségén az előzetes tudás jelentősége tekintetében). Bármilyen témában tanulhatunk, ezért a tanulás folyamatában bármilyen ismeret szerepet kaphat. Nyilván itt is fontos szerepe van a *metakognitív tudásnak*, tehát annak a tudásnak, amelyet magáról a tanulásról, és azon belül a saját magunk tanulási folyamataival kapcsolatban birtokolunk.

A kutatások azt mutatták, hogy valóban, *a tanulásról alkotott elképzeléseknek* meghatározó a szerepük a tanulás eredményessége és hatékonysága alakulásában (ld. pl. Tynjälä 1997, Vermunt 1998). Vagyis nem a megtanult, és begyakorolt tanulási módszereknek, illetve a legtöbbünk esetében implicit tudásként létező tanulási stílusnak és stratégiáknak van

döntő szerepük, hanem az ezeket is meghatározó *elképzeléseknek*. A tanulásról alkotott elképzelések is rendszert alkotnak a tanulóban, ha úgy tetszik elméletet, ez a tanuló *személyes tanuláselmélete* (ld. pl. Hofer 2002, Bakxa, Van der Sandenb és Vermettenc 2002). Hogy ezek az elméletek milyenek lehetnek, azt akár nagyon egyszerűen is leírhatjuk. Egy tanuló vagy a tudás befogadásának, egyfajta raktározási feladatnak látja a tanulást, vagy a konstruktivista pedagógiához hasonlóan személyes tudásépítésnek, aktivitást, erőfeszítést igénylő önálló feladatnak (Marton és Säljö 1997a,b). Ma már bátran állíthatjuk, hogy a társadalom számára hasznosabb lenne, ha az utóbbi tanuláselképzelés megformálását, s ha szükséges, a fogalmi váltást szorgalmaznánk az iskolában.

## A tanulás tanulása

A tanulással összefüggő kompetenciafejlesztés nem más, mint a *tanulás tanulása* (Higgins 2009). „Szokásosan” ez a feladat elsősorban a tanulás *módszereinek*, vagyis technikájának elsajátítását és begyakorlását jelenti, néhány olyan jó tanáccsal kísérve, hogy az írásbeli vagy a szóbeli házi feladatokkal kezdje-e az otthoni tanulást a gyerek, vagy merről világítson az asztali lámpája. Ha az előző pontokban kifejtetteket komolyan vesszük, akkor a tanulás tanulásának (és „tanításának”) feladatát ennél komolyabban kell vennünk. Úgy tűnik a kutatási eredmények alapján, hogy a tanulás tanulásának sarkalatos kérdése *a tanulással kapcsolatos szemléletmód fejlesztése*. Az az érdekes kérdés, hogy a tanuló mit gondol a tanulásról, mert tudniillik ezen elképzelések alapján fogja irányítani saját tanulási folyamatait. Ha ez így van, akkor viszont a tanulás tanulása során elsősorban ennek a tudásnak kell formálódnia.

De mit lehet, vagy kell *tudni* a tanulásról? Melyek azok a metakognitív tudások, amelyek meghatározzák a tanuló ember tanulászemléletét? Csak egy felsorolást adunk, mert a „Területek” részben a későbbiekben éppen ezekhez a tartalmakhoz szeretnénk kötni a környezeti neveléssel kapcsolatos ötleteket, pedagógiai megoldásokat. Mik tehát *a tanulásról alkotott tudás* fontosabb elemei?

- Az, hogy a tanuló befogadásnak, vagy konstruálásnak tartja a tanulást.
- A megértés alapvető jelentőségének az elismerése, a megértésre törekvés a tanulás folyamatában, s ehhez kötődően a megértésről egy használható kép kialakítása.
- Az előzetes tudás tanulási folyamatokban játszott szerepe jelentőségének a felismerése és elfogadása, ezzel összefüggésben az előzetes tudás tudatos feltárása, a tanulnivalóval való szembesítése a tanulás során, ehhez megfelelő módszerek ismerete.
- A fogalmi váltást igénylő helyzetek felismerése, a fogalmi váltást jelentő tanulás jellegzetességei.
- Az átfogó fogalmaknak, az elképzeléseknek, az elméleteknek a jelentőségét is látni kell, ennek elismerése és gyakorlatban való képviselése is a tanulási folyamatokhoz kötődő metakognitív tudás része.
- Szorosan kapcsolódik az előző ponthoz az a tudás, hogy ne higgyünk kritika nélkül abban, hogy a tanulás mindig az egyszerűbbtől a bonyolultabb felé, a konkrétól az absztrakt felé, az egyestől az általános felé haladó folyamat. Ha nem is tudunk róla (implicit a folyamat), a tanulást mégis az átfogó, absztrakt, általános képzetek

befolyásolják bennünk elsősorban. Ennek tudatosítása és tanulásban való alkalmazása a tanulási folyamatok sikerességét jelentős mértékben előmozdítja.

- A tanulás szociális jellege is rendkívül fontos tudás. Mindig minden tanulás társas folyamat, még akkor is, ha abszolút egymagában tanul valaki. E társas jelleget, a versennyel szemben az együttműködés jelentőségét azonban szintén tudatosítani és kihasználni érdemes.

## Az önálló, önszabályozott tanulás

Szinte nem is kellene erről írni, hiszen az előző pontokban kifejtett gondolatokból egyenesen következik, hogy a tanulási folyamat nem uniformizálható, mindenki számára sajátos, és ezért nagy a jelentősége annak, hogy maga a tanuló személy hogyan tudja azt *irányítani*. A tanulást a tartalmak befogadásával azonosító pedagógiák nem értelmezik a tanulás tanuló általi szabályozását, hiszen a befogadás arra való készséget feltételez, és nincs szerepe e képben a visszajelzésnek, a tudatosságnak, az irányításnak. Ha azonban a belső konstrukciós folyamatoknak, a már meglévő tudásnak, a tanulással kapcsolatos elképzeléseknek, a társas hálózatokban való részvételnek lesz kiemelt a jelentősége, akkor minden azon áll vagy bukik, hogy *maga a tanuló hogyan tudja szabályozni saját tanulási folyamatait* (Boekaerts és Niemivirta 2000). Persze bizonyos értelemben ezt is tanítanunk kell. Elsősorban ezt kellene tanítanunk egyrészt a kifejezetten a tanulás tanulását szolgáló oktatási formákban, de áttételesen minden tanulási folyamatban.

Az önszabályozott tanulás megtanulása (a tanulás tudatos módon önszabályozottá tétele) alapvető szerepet játszik az *egész életen át tartó tanulásra* való felkészülésben. A formális jellegűn túli, tehát az informális, non-formális tanulás folyamatai egyre inkább igénylik ezt a tudást. Közhely, hogy nem tanulhatjuk meg az iskolában mindazt, amire majd az életünkben szükség lesz. Az önszabályozott tanulás elsajátíttatása talán a legfontosabb felkészítés a változó körülményekhez való igazodásra. A tanulásról alkotott mai korszerű pszichológiai és pedagógiai elképzeléseink – ma ezt így véljük – kellő alapot nyújtanak arra, hogy olyan tudással verézzük fel gyermekeinket és a fiatalokat (de a további tanulási folyamatokban részt vevő felnőtteket is), amelyet még nagyon hosszú ideig használhatnak. Persze óvatosan kell bánnunk ezzel, komoly figyelmeztetés, hogy mondjuk 30 évvel ezelőtt a számítógépek, általában a digitális technika tanulásban játszott szerepéről gondoltakat az élet lényegesen felülmúlta. Jó példa az is, hogy akár még tíz évvel ezelőtt sem volt szó a hálózati tanulásról, miközben ma a tanulással foglalkozó kutatások és fejlesztések egyik vezető témájává lett, és kihagyhatatlanná válik lassan az egész életen át tartó tanulásra való felkészítésből is.

## És a környezeti nevelésben?

Eddig nem szoltunk tanulmányunk központi kérdéséről, hogy mindazt, amit a tanulásról gondolunk, és amiről azt gondoljuk, hogy a felnövekvő generációk tagjaiban is tudásként meg



kell, hogy konstruálódjék, hogyan képviselje a környezeti nevelés. Nincs semmilyen nagy elvi eltérés, különválás más nevelési területektől. Sajátosságok azonban vannak, és ezek a következőkből adódnak:

- A környezeti nevelés általában a világban, de Magyarországon is szinte az első nevelési terület volt, amely meghaladni igyekezett a hagyományos ismeretközpontú pedagógiát, és egy alapvetően *a tanulók tevékenységére, problémamegoldásaira építő metodikát alakított ki*. Ez együtt járt azzal, hogy rendkívül fontossá vált a *felfedezés, a tapasztalatok szerzése*. Ez szembefordulást jelentett a csakis akadémikus ismereteket sulykoló tanítással, azonban a későbbi folyamatban ballasztá vált. Amint volt róla szó, a konstruktivista tanulásszemléletben átértékelődik a tapasztalatok szerepe, az előzetes tudás válik kiemelkedővé a tanulást meghatározó tényezők között. A környezeti nevelés is egy változási folyamaton kell, hogy keresztülmenjen ezzel kapcsolatban. Hagyományos erős elkötelezettsége az olyan elvek érvényesítése mellett, mint az előfeltételeket akár nélkülöző felfedezés fontossága, a természetre való rácsodálkozás, a tapasztalatszerzés mindenek fölélttsége, tehát ez az elkötelezettség némileg gátolja, hogy a környezeti nevelésben érvényesülhessen egy újfajta szemléletmód (a tudás konstrukciója). Ugyanakkor a környezeti nevelés erősen innovatív jellege, az, hogy ez a nevelési terület volt az, amely szinte mindig legelőször tudott megújulni, akár példát mutató területté is teheti. Van tehát tétje annak, hogy sikerül-e a tanulókkal kapcsolatos korszerű elveket a környezeti nevelésben a gyakorlatba átvinni.
- A környezeti nevelés régóta vallott elve *a holisztikus látásmód szükségessége*. Azt jelenti, hogy a környezeti nevelésben alapvető jelentősége van az egészben való gondolkodásnak (a nagy ökológiai rendszerek, az emberi társadalmak összessége, az ember, mint faj, stb.), a rendszerszemléletnek. Éppen ezért a környezeti nevelés kiváló terepe annak, hogy a tanulók elsajátíthassák, a tanulásban milyen fontos szerepet játszik az átfogó tudáselemekből való kiindulás, minden részismeretnek egy tágabb kontextusba helyezése.
- A fenntarthatóság pedagógiája talán az egyik leginkább interdiszciplináris, multidiszciplináris megközelítést igénylő területe a nevelésnek. Ennek okán annak is kiváló terepe, hogy a diákok megtanulják, az életben valóságosan szükséges tudás komplex, *gazdag kontextusokba* helyezhető, és azt a tudást is el kell sajátítanunk, hogy a különböző kontextusokban azoknak megfelelően alkalmazzuk az ott releváns tudást.
- Közismert, hogy a környezeti nevelésben igencsak fontos szerephez jutnak az *affektív tartalmak*. Vagyis ez a nevelési terület ahhoz is hozzájárul, hogy a tanulók megértsék, az érzelmeknek, a motivációnak, a sajátos elköteleződéseknek, az attitűdöknek milyen fontos szerepe lehet a tanulási folyamatban.

\*

Az első fejezetben azokat az általános alapelveket igyekeztünk megfogalmazni, amelyek meglátásunk szerint a környezeti nevelésnek a tanulási kompetencia fejlesztésében betöltött szerepét jellemezhetik. Arról szoltunk, hogy mi is az, ami a tanulási kompetencia fejlesztése során fejlődik, s ez az elemzés jórészt általános, a környezeti nevelési tartalmakat csak kevéssé tartalmazó volt. A tanulmány hátralévő részében azonban már a környezeti nevelésnek kell dominánssá válnia, mert e rész arról szól, hogy milyen konkrét pedagógiai megoldásokat

alkalmazhatunk. A tanulmány e második, „Területek” című része részletezés nélkül, valóban csak a gyakorlati ötleteket felvillantva ajánl konkrét pedagógiai lehetőségeket.

Ez a tanulási kompetencia fejlesztésével foglalkozó tanulmánya a sorozatnak – s ebben nincs egyedül – nem ad részletesen kidolgozott példákat, nem talál az olvasó tanítási modulokat. Ennek az az oka, hogy a tanulás tanulása, a tanulási kompetencia fejlesztése rendkívüli mértékben „elosztott módon” jelenik meg a környezeti nevelésben, mint ahogy bármely más nevelési területen is. Gyakorlatilag akármilyen környezeti nevelési modulokat leírhatnánk, azok mindegyikében még külön célszerűség nélkül is ott lenne a tanulási kompetencia fejlesztésének sok-sok példája. Vagyis a hazai szakirodalomban, programfejlesztési eredményekben hozzáférhető oktatási programrészletek, modulok mindegyike megfelelne a céljainknak, nincs értelme most ezek számát még kettővel, hárommal növelni. A rendelkezésre álló helyet inkább a tanulási kompetencia fejlesztés sokféle környezeti nevelési feladatban való jelentkezésének bemutatására használtuk

## Területek

E fejezetben – ahogy már jeleztük – ötleteket sorolunk részletes leírás nélkül. A szöveg alapján még nem lehet megtervezni és megszervezni a tanítást erőfeszítések nélkül, inkább tankönyvszerzők, különösen oktatási programcsomagokat fejlesztők, és persze ilyesmivel szívesen foglalatoskodó, a részletek kimunkálását is vállaló pedagógusok számára írjuk le az egyes tevékenységeket.

### 1. Konstrukció

A környezeti nevelés során is erősíteniünk, formálniunk kell a tanulóknak azt a tudást, hogy a *tanulás önálló tudáskonstrukció*. Ezt szolgálhatja természetesen bármilyen tanulási folyamat, azonban e pedagógiai feladatnak a tudatosítás is szerves része, ezért indokolt, hogy időnként olyan tanulási folyamatokat tervezzünk, amelyekben a tudásszerzés konstrukciós, konstruktív jellege egészen jól láthatóan jelenik meg. Néhány példát említünk:

- Nagyszerű lehetőséget kínálnak a tanulás konstrukciós jellegének érzékeltetésére az olyan feladatok, tevékenységek, amelyekben a tanulóknak „*elméleteket kell gyártaniuk*” bizonyos jelenségek magyarázatára. Így például kérhetjük a magyarázatát annak, hogy az időjárás az elmúlt évtizedekben egyre inkább hektikussá, szélsőségeket mutatóvá vált (miközben tudjuk, hogy már a jelenség létezésének elfogadása sem egyértelmű a szakemberek körében). Foglalkozhatunk azzal a kérdéssel, hogy vajon miért nő az emberiség energiafelhasználása továbbra is exponenciális módon, miközben óriási erőfeszítéseket tesznek elsősorban a fejlett országok a mérséklésre. Elméleti megfontolásokat igényel annak a kérdésnek a tisztázása, hogy igaz-e, hogy a nagy trópusi őserdők a szén-dioxid elnyelésével, és oxigén kibocsátásával a „Föld tüdejeként” működnek. (Ami egyébként egy „dupla csavaros” kérdés, mert egyrészt az őserdők bruttó oxigéntermelésére vonatkozó feltételezés erősen problematikus, egy állandó tömegű növényi biomassa átlagosan nem termel oxigént és nem fogyaszt szén-dioxidot, másrészt a tüdő éppen az a szerv, amelyben az oxigén „eltűnik”, és „szén-dioxid kibocsátás” az eredmény. Persze valódi probléma van akkor, ha igaz, hogy a földi növényi biomassa tömege csökken. Ez lehet, hogy így van, azonban ma még nincsenek erős bizonyítékok mellette.)

Amikor elméleti magyarázatokat várunk a tanulóktól, érdemes azt kérni (különösen, ha páros-, vagy kiscsoportos formában dolgozunk), hogy több magyarázatot is igyekezzenek kidolgozni. Ez a megoldás arra nevel, hogy a jelenségekkel kapcsolatban általában többféle magyarázat áll a rendelkezésünkre, ezeknek eltérő elméleti hátterük

lehet, és közöttük dönteni úgy lehet, ha végiggondoljuk következményeiket, és a hasznosabb, a hosszú távon jobban beváló elképzelést támogatjuk.

Fontos, hogy ilyen esetekben tudatosítsuk is, mi történik a tanulási folyamatban. Az elméleti magyarázat konstrukciójára érdemes felhívni a figyelmet, arra, hogy a tanulók előzetes tudásukban kerestek megfelelő általános elképzeléseket, amelyek keretében a felvetett jelenségek magyarázhatók voltak.

- A tudáskonstrukció természetére világhíthatunk rá, ha tudatosítjuk a tanulóknál azokat a tanulási helyzeteket, amelyekben egy sajátos elképzelésüknek mások elképzeléseivel, vagy a tudományos állításokkal való *szembenállása* válik fontossá. Ez is sajátosan konstruktivista megközelítés: a tanuló emberek rendelkezhetnek olyan elképzelésekkel – s erről már fentebb is volt szó – amelyek akadályozzák tanulási folyamataikat. A környezeti elképzelésekkel összefüggésben elsősorban a természettudományok által is tárgyalt kérdésekben, így például az ökológiai folyamatokra vonatkozó tudás területén van biztosabb, kutatásokkal alátámasztott tudásunk (pl. Ballantyne és Packer 1996, Saul 2000, Fortner 2001). A harmadikként hivatkozott műben, *Rosanne Fortner* tanulmányában például a globális felmelegedéssel kapcsolatos, a tudományosaktól eltérő elképzelések részletes elemzése szerepel. Minden olyan alkalommal, amikor akár véletlenül, akár egy diagnosztikus értékelés keretében az derül ki, hogy valamely környezeti-, fenntarthatósággal kapcsolatos kérdésben a tanulók egy részének furcsa, sajátos elképzelései vannak, a helyzet nem csak a konkrét téma tanítása szempontjából, de a tanulási kompetencia fejlesztése tekintetében is jól „kihasználható”.

Az ilyen helyzetben egyrészt egy *fogalmi váltás* pedagógiai feladata áll előttünk (erről részletesen itt nem szólnunk, a konstruktivista pedagógia tanulmányozásához megadott szakirodalomban megtalálja mindenki az eligazítást, illetve egy későbbi pontban még kitérünk rá). Másrészt érdemes akár csak egyszerűen egy beszélgetés keretében tisztázni a tanulókkal, hogy miképpen adódott elő ez a helyzet, hogyan tudjuk jellemezni, s mi van a hátterében.

Nagyon fontos világosan látni, hogy a sajátos elképzelések a legtöbb esetben nem valamifajta hibás meggondolást, egy rosszul rögzült ismeretet jelentenek. Az esetek egy igen nagy részében bizonyos, az egyén által konstruált „háttérelméletek” tehetnek arról, hogy az adott tanuló, vagy többen is „tévesztenek”, „rossz” válaszokat adnak, „tévhitet” birtokolnak. Azért is tettük idézőjelek közé az erős értéktartalommal bíró szavakat, mert itt nem erről van szó. Nincs jó és rossz tudás, hanem adaptív és kevésbé adaptív van. A mások által „tévhitnek” mondott elképzelések az életben nagyon sokszor nagyon is beválnak, és sok ilyen tudásunkat használjuk életünk végéig. Az például, hogy a környezeti problémák legfőbb okozója, sőt, a legnagyobb környezeti probléma, hogy az emberek szemetelnek, makacsul tartja magát, sok felnőtt, és biztos sok iskolás is vallja, hogy szinte csak ezt a problémát kellene megoldani. Azokban a szituációkban, amelyekben egy adott tanuló saját viselkedéséről van szó (eldob-e egy szemetet, vagy miképpen viszonyul mások hasonló viselkedéséhez), egyáltalán nem baj, hogy ezt a „tévhitet” birtokolja, egyáltalán nem baj, ha magunkat és környezetünket arra szorítjuk, arra szoktatjuk, hogy a szeméttel, a hulladékokkal megfelelően bánjunk. Vagyis az amúgy akár „teljes tévedésnek” is tekinthető tudás, hogy a szemetelés a világon a legnagyobb környezeti probléma, a legtöbb hétköznapi szituációban adaptív tudás.

Igy vagyunk ezzel számos más esetben is. Az úgynevezett, de hibásan elnevezett „tévhitet” egyrészt nem minden helyzetben nélkülözik az adaptivitást, másrészt majdnem mindig átfogóbb tudásrendszerek részeként, azokból levezethetően léteznek. Vagyis

nekünk nem pusztán egy-egy téves információt kell kijavítanunk, kicserélve a helyes ismerettel, hanem átfogóbb tudásrendszerek, naiv elméletek átalakításával (fogalmi váltás) kell foglalkoznunk. A szemtelés szerepére vonatkozó tudás része lehet annak az átfogóbb tudásnak, hogy a környezeti problémák pusztán abból származnak, hogy az emberek egy része nem tartja be a szabályokat. Számunkra ez a fontos kérdés, ez jelent pedagógiai feladatot.

És természetesen ennek az egész megfontolásnak a tanulókkal való megbeszélése, az elképzelések természetére vonatkozó tudatosítási folyamat erősen hozzájárul a tanulási kompetencia fejlesztéséhez.

## A megértés fontossága

A konstruktivista pedagógia csak azt fogadja el valódi tanulásnak, amely folyamatban létrejön a *megértés*. A megértés nem más, mint az újonnan konstruált tudás és a már korábban is létező tudás *erős kapcsolatrendszer*e, az új tudás erős *lehorgonyozottsága*. Valljuk be, a diákok az iskolában nem mindent így tanulnak meg. Az ismeretek egy jó része formális módon, bemagolva lesz „része” a tudásnak, s még a készségek, képességek formálódására is gyakran jellemző bizonyos műveletsorok mechanikus megjegyzése és begyakorlása, anélkül, hogy a tanuló tudná, miért teszi azt, amit tesz.

Ez az összefüggés természetesen a környezeti nevelésben is fontos. Kialakíthatunk szokásokat, amelyek alkalmazásával a tanulóknak mindig, amikor szükségük van rá, eszükbe jut, hogy a hulladékot szelektált módon kell gyűjteni, hogy az avart nem égetjük el, hanem ha lehetséges komposztáljuk, hogy nem hagyunk égve üres szobában lámpát, s hogy nem folytatjuk a vizet fölöslegesen (ld. a természettudományi kompetenciáról szóló tanulmányban az egyik javasolt feladatot). Kialakíthatjuk ezeket a szokásokat „értelmezés nélküli” begyakorlással is, de a modern tanuláselméletek azt mondják, hogy inkább ne ezt tegyük. Törekedjünk amikor csak lehet a megértésre, az alapos feldolgozásra, a kialakítandó szokások magyarázatára. Ennek az elvnek alkalmazására mutatunk néhány konkrét példát:

- Kérdezzük meg a gyerekeket, hogy miért tekintjük környezeti szempontból „jobbna” a megújuló energiaforrásokból származó anyagok (pl. energiatű, biogáz, biodízel) égetését az ásványi szén, vagy olaj és gáz égetésénél. Megszoktuk, hogy az égetés „rossz dolog”, szennyezi a környezetet, most pedig mindenki azt mondja, hogy van, amit elégethetünk, és jó lenne, ha más anyagokat viszont nem égetnénk. A problémában nyilván a szén körforgásának folyamatáról, a valamikor a földfelszín alá került, a levegő szén-dioxidjából származó szénnek újból a felszínre kerüléséről, és elégetésével a levegőben a szén-dioxid arányának növekedéséről van szó. A megújuló éghető energiaforrások esetén viszont a szén a levegőből került az élő szervezetekbe, majd az adott anyagba, így az égetés csak visszajuttatja azt a levegőbe. A megújuló energiaforrást jelentő anyagok égetésével valójában újra és újra napenergiát alakítunk át, kihasználva a földi növényvilág napenergia-átalakító képességét. (Csak megjegyezzük, mert a tanórán is fontossá válhat: környezeti szempontból még így sem egészen tiszta technológiáról van szó, mert más környezetszennyező folyamatok is együtt járnak a megújítható forrásokat jelentő anyagok elégetésével.)

A tanulási kompetencia fejlesztése szempontjából a leírt folyamat a hozzá hasonlókkal együtt azért lehet fontos, mert rámutathatunk a megértés alapvető szerepére, arra, hogy a folyamatok, jelenségek, összefüggések nem jól, nem eléggé alaposan megértett volta jelentős gyakorlati problémákhoz vezethet.

- A megértés fontosságát demonstrálhatjuk a környezeti problémák társadalmi meghatározottságának elemzése során is. Természetesen társadalmi folyamatok esetén jóval nehezebb – az ökológiai, természeti folyamatokhoz viszonyítva – ok-okozati összefüggések felállítása, és ezért nehezebb a jelenségek, folyamatok mögötti összefüggések megértése is. A társadalmi folyamatok elemzése bizonyos értelemben még nehezebben tűri az „így van, mert ezt tapasztaltam”, „így van, mert ezt mondták az okosok” típusú érveléseket (megjegyzendő, hogy a természettel kapcsolatos érvelésben sem szabadna túrnunk az ilyesmit).

Bátran szervezhetünk például egy olyan nagyobb lélegzetű munkát, amelyben a tanulók valamilyen konkrét környezeti probléma okait igyekeznek „kikutatni”. Projekt is szervezhető mondjuk arra, milyen okai lehetnek a felszíni vizek elszennyeződésének. A projekt része lehet az ilyen folyamatok, többek közt az iskola közelében lévő tó, patak, folyó szennyeződésének vizsgálata, bemutatása, vagyis a folyamat közvetlen, még akár a természet vizsgálatára használt módszerekkel is kimutatható okainak a leírása. De ne álljunk meg ezen a szinten, és ne csak azt mondjuk ki, hogy például az egyik üzem folyamatosan szennyezi a patak vizét, hanem járjuk körül a kérdést. Miért történik ez így, hogyan (nem) működnek az ellenőrző mechanizmusok, miért „tűri” a lakosság a szennyezést, mit lehetne tenni az ügyben, például milyen következményei lennének annak, ha az üzemet a környezetvédelmi szabályok be nem tartása miatt bezárnák? Mélyebben akarjuk megérteni a környezetkárosítással járó folyamatokat, és ezt a tanulóknak is tudatosíthatjuk.

- A viták nagyszerű lehetőséget jelentenek a megértés fontosságának bemutatásában. Egy vita során alapvető – s ezt is tanítanunk kell –, hogy megértsük a vitapartner álláspontját. Miért oly fontos ez? Azért mert ez a kulcsa a viták értelmességének, az értelmetlen, a feszültségeket növelő viták megelőzésének. Vita két esetben képzelhető el. A vitapartnerek vagy nem értenek egyet a vitatott kérdést meghatározó átfogó tudás tekintetében, magyarán másképpen látják a világot, vagy pedig ugyanúgy látják, azonos háttérrel kezelik a kérdést, csak valamelyikük, vagy akár mindkettőjük logikájában, a háttértudás használatában van valamilyen probléma.

A második eset „könnyen” elintézhető: nekem ki kell mutatnom, hogy partnerem a saját gondolkodási rendszerén belül rosszul, hibásan, a logika elfogadott szabályainak nem megfelelően gondolkodik. Önmagával kell szembesítenem őt, hogy belássa a tévedését (főltéve persze, hogy magam egyébként logikusan gondolkodom a kérdésben). Ez megértés nélkül nem megy. Pontosan kell látni nekem is, partneremnek is az állítások közötti összefüggéseket, hogy értelmesen tudjunk érvelni. Az életben persze a helyzet általában nem ilyen egyszerű, de modellként, a követendő magatartást segítő elgondolásként e leírás használható.

Az első esetben a partnereknek észre kell venniük, hogy nem is a vita konkrét témájában való egyet nem értésük a fontos, hanem az, hogy ezt a vitatémát magába foglaló területen birtokolnak egészen más tudást, pontosabban: egészen más magyarázatok mellett elkötelezettek. Ha ezt sikerül tisztázni, akkor abba kell hagyni az eredeti téma vitatását, és át kell térni a befoglaló tudás elemzésébe, a kétféle elképzelés összehasonlítását kell elvégezni, és elemezni kell, hogy melyik elképzelés mennyire felel

meg az igényeinknek, vagyis mennyire adaptívak. Az adaptivitásról már értékek alapján döntünk, így az első esetben az értelmes vita feltétele legalább a fő értékek azonos volta. Értékeken azonban nem lehet vitatkozni. Ha a vitapartnerek más értékvilágnak megfelelően elemzik a helyzetet, akkor legfeljebb azt lehet konstatálni, hogy más kiindulópontokat (más értékelkötelezettségeket) „használva” más eredményekre jutunk. De ennek nagyon sok esetben logikusan így is kell lenni. Ami fontos, hogy a vita lebonyolíthatósága, a konklúziók kimondása ez esetben is a megértéstől függ. Értémen kell a vitapartner elképzeléseit, látnom kell, hogy azok milyen viszonyban vannak alapvető értékpreferenciáival. És persze ismét a tudatosítás az egyik legfontosabb feladat.

Kissé eretnek elképzelés ugyan, de ezeket a megfontolásokat akár egy tanulási tevékenység részévé is tehetjük.

Szituációjátékokat szervezhetünk, amelyben kiosztva a szerepeket vitákat „szimulálhatunk” a tanulókkal együttműködve, mintegy „vegyisztán” megvalósítva az előbb leírt két szituációt. A szimulációt követheti valódi vita, amelyben már nincs szerepjáték, mindenki képviseli a maga véleményét.

## Előzetes tudás

Fentebb már bemutattuk, milyen fontos szerepet tölt be a konstruktivizmus szerint a tanulásban az *előzetes tudás*. Tudnunk kell, hogy a konstruktivista pedagógia szerint nem a tudás effektív megléte, vagy hiánya a kritikus kérdés általában, mert tulajdonképpen szinte minden esetben bármelyik tanulónak van olyan tudása, amelyet előzetes ismeretként mozgósítani tud a felmerült kérdésben. Előzetes tudás tehát mindig van, azonban a tartalma, „hadrafoghatósága”, kidolgozottsága, tömege lehet egészen más tanulónként.

A tanulási kompetencia fejlesztése szempontjából nyilván annak van jelentősége, hogy a tanulókkal is láttassuk az előzetes tudás fontosságát. Erre mutatunk néhány lehetőséget.

- A gyerekektől (itt fontos, hogy nem felnőtekről van szó) gyakran halljuk egy-egy téma kapcsán, hogy ők erről semmit nem tudnak. Környezettel kapcsolatos kérdések is lehetnek ezek között természetesen. Érdekes rávilágítani arra, hogy ez az esetek többségében nem így van. Sokszor elég, ha csak arra kérjük a gyerekeket, annak ellenére, hogy úgy látják, semmi ismeretük nincs, próbáljanak mégis felidézni ilyeneket, még akkor is, ha a központi témához lazábban, távolabbról kapcsolódnak. Segíthet ebben az *ötletroham* módszere. Mint tudjuk, az ötletroham alapvető szabálya, hogy nem szabad negatívan megítélni más résztvevők ötleteit, csodákat tud művelni, és olyasmis is felszínre kerül, ami egy görcsös próbálkozás során, vagy noszogatásra nem. Amikor az ötletroham már kellő mennyiségű háttérismeretet hozott, és a gyerekek előtt ott áll a lista a táblán, vagy kivetítve, vagy egy csomagolópapíron, akkor érdemes rávilágítani az előzetes tudás létezésére.

Jó módszer lehet a *fogalmi térképek* készítéséhez hasonlóan az ismeretek térképszerű feltárása is, itt még az az előny is adódik, hogy azonnal kapunk egy képet is az előzetes tudás struktúrájáról.

- Külön említjük, bár természetesen tartalmában az előző pontban leírt ötlethez erősen kötődik, hogy az előzetes tudás jelentőségének felismertetésére jó alkalmat kínálhatnak

hálózati tanulás keretei között végigvitt ötletelések, tudásstruktúra vázlatkészítések. Nagyobb létszámú tanuló részvételével nekifogva egy probléma megoldásának, egy feladat elvégzésének, a munka tervezésének fázisában lehet nagy jelentősége az előzetes tudás áttekintésének. Web-2-es eszközök használatával megoldható ez is, és ha a tanulók amúgy motiváltak a feladattal kapcsolatban, jelentősen növelheti a feladat végrehajtás eredményességét. Az előzetes tudás áttekintése egyben „meg is mozgatja” ezt az előzetes tudást, mintegy előkészíti a terepet a soron következő tanulási folyamathoz, amiről a konstruktivista pedagógia azt tartja, hogy a meglévő tudás rendszerében zajló tudáskonstrukció.

- Az előzetes tudás szerepére vonatkozó tudás fejlesztése szempontjából megfelelő azoknak az ötleteknek a megvalósítása is, amelyeket a tudáskonstrukció tudatosításával kapcsolatban írtunk le.
- Az előzetes tudás különösen érdekes szerepet játszik a *problémák megoldása* során. A problémák olyan feladatok (tehát a feladat az átfogóbb kategória), amelyeknek a megoldásához nem áll rendelkezésünkre az agyunkban alkalmazható megoldási séma, algoritmus. Problémaszituációban tudáskonstrukcióra van szükség, új tudást kell létrehozni, hogy megalkothassuk azt az algoritmust, amelynek segítségével aztán már a feladat megoldható. Már itt szerepe van az előzetes tudásnak: van tárolt algoritmus vagy nincs? Ez pedig az előzetes tudás kérdése. Ám a tudáskonstrukció szükségessége esetében is érdemes megkülönböztetni kétféle folyamatot. Az egyik esetében a problémát megoldó ember csak a már meglévő tudása segítségével, vagyis új tapasztalatokat nem bevonva konstruál algoritmust, míg a másik esetben ez reménytelen feladat, kevés a meglévő tudás a megoldás megtalálására, külső forrásokhoz kell fordulni. Ez utóbbi esetben sem igaz, hogy nincs előzetes tudás, az csupán elégtelen.

A bemutatott összefüggést is érdemes tudatosítani a tanulóknál, és konkrét problémák megoldása esetében elemezni, hogy melyik fordult elő. Az iskolában a diákok közül nagyon sokan hajlamosak úgy nézni minden egyes tanulási feladatra (ez különösen a matematika tanulása során jelent nagy nehézséget), hogy „a kapott feladatot biztosan tudnom kell megoldani, biztos tanultuk, hogy kell elbánni az ilyen feladatokkal, csak most nem jut eszembe”. Az ilyen tanulók szinte csak azt a tanulási, illetve értékelési folyamatot ismerik, amelyben megtörténik egy adott algoritmus bemagolása (mondjuk valahogy megjegyzi a tanuló a másodfokú egyenlet megoldásának algoritmusát), majd az értékelés során kapott feladatokhoz meg kell találni a megfelelő rögzített algoritmust, s azt alkalmazni kell. Természetesen így is lehet tanulni, de komplex tudás ezen a módon gyakorlatilag nem konstruálható, és ami most nekünk fontosabb: a tanulásról, az előzetes tudás szerepéről kialakított tudás is csökevényes, szinte használhatatlan lesz.

Mivel a környezeti nevelés során a problémacentrikusság, vagyis a tanulási folyamatoknak problémamegoldások sorozatába ágyazása nem okozhat nehézséget, ezért a környezeti nevelés a leírt összefüggés bemutatására, tudatosítására nagyszerű „eszköz”. Probléma pedig bármi lehet, amit a tanítás folyamatában tervezett témák és tevékenységek tartalmaznak.



## Fogalmi váltás

Korábban már szerepelt a címben szereplő fogalom meghatározása. Ismét azt teheti a pedagógus, mint amit eddig minden ötletünk bemutatása során ajánlottunk: szervezzen olyan tanulási alkalmakat, amelyekben a szóba került, tanulással kapcsolatos összefüggés, tudáselem fontos szerepet játszik, legyen alkalmuk a tanulóknak mintegy átélni tanulás közben a megismertetni szándékozott jelenséget, folyamatot, szervezze meg a tanár a tanulást, és gondoskodjon a tanulás folyamatával kapcsolatosan átéltek tudatosításáról is. Vagyis ha a fogalmi váltás fontosságát akarjuk elfogadtatni-, és annak folyamatát akarjuk megismertetni a tanulókkal, akkor használjuk ki a tantervben is rendelkezésünkre álló lehetőségeket. A környezeti nevelés során is bőven adódnak fogalmi váltást igénylő tanítási situációk. Nézzünk ezek közül kettőt!

- A gyerekek közül nagyon sokan, de sok fiatal és felnőtt is hajlamosak a földi bioszférában lejátszódó folyamatokat „lineárisnak”, pontosabban egy irányba haladónak tekinteni. Ebben a képben az anyagok, az energia, az élőlények (fajok), az életfeltételek „létrejönnek” és „eltűnnek” a folyamatokban. Ez a kép nem, vagy csak elvétve tartalmaz körfolyamatokat. Nem a megmaradás jellemzi, hanem az állandó keletkezés és elmúlás. Ez a (jobb híján mondjuk így) lineáris elképzelés már nagy valószínűséggel egy megelőző fogalmi váltás eredménye, hiszen a kisebb gyerekek a „világot” állandónak gondolják, és csak fokozatosan ismerkednek meg a születéssel, a halállal, a keletkezéssel és eltűnéssel. A lineáris elképzelés azért „vörös posztó” a környezeti nevelés szemében, mert nem lehet a fenntarthatóság elveinek megfelelően nevelni akkor, ha a nevelt mindenről el tudja képzelni, hogy nyomtalanul eltűnik (például a szennyeződések), vagy újra és újra keletkezik. Az utóbbira példa az energia, amelyről még a „felnőtt nyelv” is úgy beszél, hogy „keletkezik”, „termelődik”, illetve a másik oldalon „elfogy”, „fogyasztjuk”, „eltűnik”. A környezeti nevelés (és nem csak a környezeti nevelés) szinte egészének az az egyik legfontosabb feladata, hogy ennek a mélyen lévő tudásnak mindenkinben létrejöjjön az alternatívája, és a környezeti szempontból érzékeny cselekvéseinket ez az alternatíva határozza meg. Éppen egy fogalmi váltásról van szó.

A folyamat persze nagyon összetett, és hosszú ideig tart. Szerepet kap benne a fizika-, a biológia-, a kémia-, a földrajz-, a történelem-, a filozófia tanítása, de nagyon jó lenne, ha egy következetesen kidolgozott környezeti nevelési program irányítaná (nem feltétlenül „tantárgy képében”). Az egész, az iskolában – bátran állíthatjuk – 11-12 évig tartó folyamat vége felé komplex tevékenységek szervezésével tehetjük rá az i-re a pontot. Szervezhetünk egy olyan projektet, amelyben mintegy összefoglaljuk a megmaradásról, körfolyamatokról, a termodinamika második főtételéről, a nyílt rendszerek szerveződési folyamatairól, rendszerekről, az életről, az ember szerepéről, a fenntarthatóságról tanultakat, ha kell polemikusan, nem elhallgatva a problémákat, talán ki is emelve azokat. És egy ilyen projekt része lehet az is, hogy nagyon tudatosan gondoljuk végig, milyen tanulási folyamaton mentünk keresztül. Ez a tanulási folyamat – ahogy mondtuk – fogalmi váltás volt. Érdemes megállapítani a szakaszait, az eredményességet biztosító, vagy az eredménytelenséget okozó tényezőket.

- Az előbbi példa inkább az ökológiához, erősebben a természet vizsgálatához kötődött. A fenntarthatóság elvei érvényesülésének társadalmi feltételrendszerét tekintve is komoly fogalmi váltásokon mehetnek át a tanulók egy következetes nevelés körülményei között.

Ezek közül az egyik, hogy a tanulóknak el kell fogadniuk, el kell sajátítaniuk azt az összefüggést, hogy a környezeti problémák megoldása terén a tudomány és a technika nem mindenható. Bár nagy valószínűséggel nem minden tizenéves gondolja ennek az ellenkezőjét, de ahogyan a felnőttek között, úgy közöttük is szép számmal lehetnek, akik azt gondolják, ha a tudomány szabad kezet és megfelelő támogatást kapna, ha a társadalom alárendelné magát a tudódnak, a technikához értők irányításának, akkor egyszerűen megoldódnának a problémák. Hasonló illúziók egyébként működnek még a joggal, a jogászokkal, a pénzzel, a megfelelő szervező tevékenységgel kapcsolatban is. Az ilyen elképzelések mögött az a leegyszerűsített társadalomkép áll, hogy bármely társadalmi jelenség okai (vagy sokszor csak egyetlen oka) megragadható egyszerű összefüggésekkel, elég csak megfelelő erővel beavatkozni a megfelelő ponton a társadalom életébe.

Természetesen ismét nem egyszerűen egy tévhitről van szó, és nem az a pedagógiai feladat, hogy elmagyarázzuk a gyerekeknek, hogy ez nem így van, hanem másképpen. Leegyszerűsítő modelleket a tudomány is használ, gyakorlatilag minden magyarázó modellünk leegyszerűsítés. Csakhogy a tudomány és a technika mindenhatóságába vetett hit a komplex problémák megoldása tekintetében nem adaptív, nem teszi jól megmagyarázhatóvá a jelenségeket, és hosszú távon rendkívül problematikus folyamatokhoz vezethetne, ha egy ilyen szemléletű társadalom-átalakító folyamat érvényre jutna. Ismét az a helyzet, hogy azt a tudást, hogy a társadalom egy rendkívül összetett rendszer, s hogy az egy ponton történő, meggondolatlan beavatkozások problematikusak, csak hosszú idő alatt (lehet ez ismét 11-12 év) lehet kialakítani. Ismét több tantárgy és tantárgyon kívüli tevékenység (szociális munka, projektek, szakköri típusú tevékenység során végzett vizsgálódások stb.) szerepet játszhat ebben, és persze, hogy ez is fogalmi váltás. A környezeti nevelés egy olyan hosszú távú folyamat, amely egy iskolában kialakítva a rendszerét, éppen, hogy képes lenne az ilyen és ehhez hasonló nagy átalakulási folyamatokhoz szükséges pedagógiai tevékenység megtervezésére és lebonyolítására.

## Az elméletek jelentősége

Meg kell tanulnunk az *elméletek* (a jó elméletek) tiszteletét, meg kell tanulnunk, hogy kitörölhetetlenek az életünkből, ott vannak minden megnyilvánulásunkban, és meg kell tanulnunk bánni velük. Ez a feladat nyilván sokak számára ellenszenves. A pedagógia területén megtanultunk – sajnos – görbe szemmel nézni az elméletekre, sokan tartják azokat fölöslegesnek, a velük foglalkozókat „ingyenélőknek”. Ha nem is feltétlenül ellenséges beállítódások érvényesülnek, de sokakban él az az elképzelés, hogy itt két különálló világról van szó. Vannak az elméletek és az elméletekkel elvont módon foglalkozók, és van a „rögvalóság”, vannak az ott a tényleges folyamatokat végigélők és végigcsinálók, az igazi gyakorlati szakemberek. E képben ennek a két világnak nincs, nem is kell, hogy legyen köze egymáshoz. Különösen akkor derül ki a szembenállás, ha olyan pedagógiai elképzelések látnak napvilágot, amelyekben az elméleteknek sokkal nagyobb a szerepük, mint a meghaladni szándékozottakban. Különösen akkor derül ki, hogy számtalan pedagógus, más pedagógiai szakember nem tud mit kezdeni az elméletekkel, amikor ezek az új elképzelések azt állítják,

hogy még a gyerekek fejében is elméletekkel kell számolnunk, s hogy nekünk, pedagógusoknak elsősorban ezekkel van dolgunk a nevelés során.

Pedig a konstruktivista tanulásszemlélet éppen ezt állítja. Láttuk ezt már a korábban leírtakban is. Éppen az előző pontban is soroltunk olyan mélyen fekvő tudáselemeket, amelyekkel szemben a felelős pedagógiai tevékenységnek *alternatívákat* kell segíteni megkonstruálódni, és így fogalmi váltási folyamatokat kell generálni. Miről lenne szó ezekben az esetekben is, ha nem elméletekről? A tanulás nagy részben ezeknek az *átfogó tudásterületeknek* a formálódását (s ez nem mindig csak váltás) jelenti. Ennek az összefüggésnek a megtanulásában is sokat segíthet a környezeti nevelés. Nézzünk példákat!

- Az elméletek szerepének megvilágítására kiválóan alkalmas a *globális felmelegedéssel* való foglalkozás. Nyilvánvaló, hogy egyáltalán nem arról van szó, hogy a tudósok jelenleg éppen összegyűjtögetik a részismereteket, hogy amikor majd már elég lesz ezekből, akkor végre előálljanak a globális felmelegedés jelenségének teljes magyarázatával, és a megoldást is átnyútsák az emberiségnek. Itt *elméleti modellekről*, az azokkal végzett, sok kudarccal is járó munkáról, az empirikus vizsgálatok eredményeinek és e modelleknek a szembesítéséről van szó. Vagyis az ilyen kutatások szépen példázzák, milyen szerepet játszanak az emberi gondolkodásban az elméletek.

Bármelyik természettudományi tantárgyban, de különleges megoldásként akár a történelem (társadalomismeret), vagy a filozófia tantárgy keretei között is szervezhetünk olyan projektet, amelyben a globális felmelegedéssel kapcsolatos nagy modellek megismerése és bemutatása a feladat (és persze témája lehet ez tantárgyakon kívüli foglalkozásoknak is). Létezik is olyan programcsomag, amely szabadon hozzáférhető, és tartalmazza mindazt az ismeretet, amely egy ilyen projekt kivitelezéséhez szükséges (Havas és Veres 2010).

- Kiváló téma a földtörténet nagy *fajpusztulással* jellemezhető korszakainak, illetve maguknak e folyamatoknak az elemzése. A fajpusztulások (amelyek jó néhány esetben drámai méretűek voltak) okai tekintetében ma is bizonytalan a tudásunk. Párhuzamos elméletek léteznek ezzel kapcsolatban, amelyeknek egyike sem tekinthető a „végső szónak”. Ezeknek az elméleteknek (a fontosabbaknak), valamint a hozzájuk kapcsolódó empirikus kutatásoknak az áttekintése egyrészt segíti megérteni a ma zajló, a Földi bioszférára nézve veszélyes folyamatok hatásait és lehetséges következményeit, másrészt nagyszerűen mutatja az elméleteknek az emberi megismerésben játszott fontos szerepét is.

Ez a téma is sokféleképpen feldolgozható. Projekt is szervezhető, amelyben különálló csoportok készülnek fel e földtörténeti folyamatokkal kapcsolatos egy-egy elmélet, elképzelés bemutatására. Lehet a keret egy szerepjáték, amelyben szakértői csoportok dolgoznak az egyes elméletekkel, majd egy konferencián, ott vitát is rendezve kell bemutatniuk, megvédeniük álláspontjukat. Színesíthetjük e megoldást azzal, hogy különböző szervezetek támogatják anyagilag is a tudós csoportok munkáját, és ezzel megjeleníthetünk a tevékenység során társadalmi-, érdekekkel összefüggő szempontokat is. Hosszú távú feladatot is adhatunk a tanulóknak, egyéni, páros vagy csoportmunkában készíthetnek egy-egy ilyen elmélet és a hozzájuk kapcsolódó konkrétumok bemutatására web-lapot, tanulmányt, cikket az iskolaújságba.

Nagyon érdekes feladat lehetne a vizsgált folyamatok leírására született elméletek összehasonlítása. Ehhez az elméletek lényegének megismerése után elképzelhető az a munkaforma, hogy ötletroham keretében közösen kialakítunk elemzési, összehasonlítási szempontokat (pl. melyik elméletet mennyire támasztják alá vizsgálati eredmények, vagy

melyik milyen összhangban van más tudományos elképzelésekkel, vagy melyiknek mi a mondanivalója a mai folyamatokkal kapcsolatban), majd e szempontok szerinti vizsgálatokra alakulnak meg csoportok.

- Az elméleteknek nem a tudományokban, hanem a hétköznapi életben, az emberek gondolkodásában játszott szerepével kapcsolatos a következő példánk. Hogy az emberek miképpen viszonyulnak bizonyos, a fenntarthatósággal összefüggő kérdésekhez, azt nagymértékben meghatározza, hogy az adott kérdésről mit gondolnak általában. Ez azt jelenti, hogy az álláspontokat, viszonyulásokat jelentősen befolyásolják az emberek által konstruált *naiv vagy nem naiv elméletek, az elképzelések*. Így például fontos kérdés, hogy az emberek miképpen viszonyulnak az atomenergiához. Az egyetértés vagy elutasítás (most persze csak szélsőségeket említettünk) azon múlik, hogy milyen elképzelések élnek az adott emberben az atomenergiáról, az atomi folyamatokról, az atomenergia felhasználásáról, annak körülményeiről, a lehetséges veszélyekről. Ez egy olyan téma, amelyben a természettudományi, környezettudományi és társadalomtudományi vizsgálati szempontok szorosan összekapcsolódnak egymással.

A konkrét megvalósítás során nem pusztán arról van szó, hogy a problémakörben felmerülő szakmai, tudományos kérdésekre válaszoljunk, például letegyenek a tanulók az asztalra egy elemzést arról, hogy környezetvédelmi szempontból hogyan értékelhetők az atomreaktorok. Ennél többre van szükség, az emberekkel, az ő viszonyulásaikkal kell foglalkoznunk elsősorban. Jó megoldás egy „kutatás” elvégzése, amelyben az iskola tanulóit (mintát választva belőlük), vagy egy ennél tágabb kört mérünk fel az atomenergia „termeléséhez” és „felhasználásához” (lám-lám, a nyelvünkben is megnyilvánuló naiv elméletek!) fűződő viszonyuk tekintetében. És nem pusztán az egyetértés vagy az elutasítás regisztrálása fontos az egyes részkérdéseket illetően, hanem a megfontolások, az okok, azok a naiv vagy nem naiv elméletek, amelyek a viszonyulást a felmérésekben meghatározzák. De megoldás lehet egy strukturált vita rendezése is, illetve szerepjáték keretében (pl. tüntetés, országgyűlési vita, lakossági fórum eljátszása) lehet megjeleníteni a különböző elképzeléseket.

A feladat véleményünk szerint pedagógiai-, valamint más szakmai szempontokból is meglehetősen nehéz. Ezért itt (is) nagy szerepe lehetne több pedagógus, esetleg több iskola összefogásának, a közös, hálózati jellegű munkának. Egy közös projektben nagyobb tudás, szakértelem mozgósítható a feladatra, komolyabb mennyiségben lehet adatokat gyűjteni, az adatok feldolgozása, majd bemutatási is lehet sokrétűbb, mint ha csak egy osztály keretében végeznénk ezt a munkát.

## Alulról felfelé, vagy felülről lefelé?

A cím kérdése arra vonatkozik, hogy *milyen a tanulási folyamatok „iránya”*. A legtöbbször által vallott elképzelés igencsak szilárd: a megismerés alapvetően *induktív* folyamat. Mindig előbb az egyszerűbb dolgokat kell megismernünk, s csak azok után térünk át az összetettebb rendszerekről való tanulásra. Előbb találkozunk tanulási folyamatainkban egyes és konkrét dolgokra vonatkozó ismeretekkel, s majd csak az ezekkel való foglalkozás után, sőt, csak arra építve jöhet az általánosítás, az absztrakció.

Már jeleztük az első részben, hogy a konstruktivista pedagógia ezzel nem ért egyet. A megismerési folyamatban a konstruktivisták szerint sokkal inkább *az átfogó tudásrendszerek kibontásának, részletesebbé tételének, differenciálásának* vagyunk a tanúi. Az elméletek szerepére vonatkozó, az előző pontban szereplő megfontolások is már ezt sugallták. Nincs most itt helyünk az érvelésre, inkább a szakirodalomban való utánanézésre buzdítjuk azokat, akik alaposabban meg akarnak ismerkedni ezzel a kétségtől akár „bizarrnak” is tekinthető elképzeléssel (Glaserfeld 1995, Nahalka 1997, 2002). Konkrét példáink talán jobban megvilágíthatják a gondolatot:

- Az átfogó tudásrendszerekből való kiindulás elve nagyszerűen megjelenik a környezeti nevelés *holista szemléletében*. A holizmus – volt már korábban róla szó – a teljes egészre fordított figyelmet jelenti, a környezeti problémák tekintetében elsősorban a földi bioszféra egységes rendszernek tekintését, és a folyamatok ezen egész alakulásában betöltött szerepének vizsgálatát. Amikor felelős döntéseket hozunk (pl. a gazdaságban, a társadalmi viszonyok alakításában, de akár a magánéletünkben is), akkor a rendszerszemlélet segítségével mindig vizsgálnunk kell a kialakítandó folyamatok globális, nagyobb rendszerekre kifejtett hatásait.

Ezt a szempontot nagyszerűen érvényesíthetjük például az egyéni cselekvések környezetre kifejtett hatásának elemzése során. Ismert, hogy sokan tartják az egyének által a környezettel szemben elkövetett „kis bűnöket” (avarégetés, növények, állatok pusztítása, nem megfelelő hulladékkezelés, stb.) megbocsájthatóknak, lényegtelennek, a nagy környezetszennyező folyamatok hatásaihoz képest jelentéktelennek. Pedig az ember környezetpusztító tevékenysége éppen az ilyen „kis lépésekből” alakul ki, a nagy környezetszennyezésekhez vezető úton is rész kérdésekben meghozott döntések, társadalmi döntési folyamatokból való kivonulások, hétköznapi kis „alkuk” állnak. Ha nem látjuk az egészet, és nem tudjuk magatartásunk részmozzanatait ebben az egészben elhelyezni, akkor nem megfelelő lesz a viszonyunk a mondott „kis bűnökhöz”, és nem tudjuk megváltoztatni a helyzetet.

Mit tehetünk a pedagógiában konkrétan? Az imént fölvetett kérdéssel kapcsolatban érdemes vitákat kezdeményezni. Nyitott, az egész tanulócsoportra kiterjedő (frontális szervezésben megvalósuló) viták is szervezhetők, de itt is jól használhatók a strukturált vitaszervezési módok. Például megtehetjük, hogy a két ellentétes véleményt négyfős csoportokon belül párok képviselik egymással szemben. Megadott időtartamok alatt kell felkészülni, és lebonyolítani a vitát, majd a párok cserélnek, amit egy pár eddig védett, azt most támadni fogja, és fordítva. A vita végén a szerepjátékszerű helyzetet feloldva

megbeszélhetjük, hogy az adott kérdésben kinek mi a „valódi” személyes véleménye, és az egész tanulócsoporthoz szintjén is sor kerülhet az összegzésre.

- A tanulókat nevelnünk kell arra, hogy ha valamilyen saját tanulási problémával találják szemben magukat, akkor a nehézség megszüntetése keresésének egyik módja, hogy újból áttekintik az adott témában meglévő, általánosabb elképzeléseiket, tudásukat, hátha azokban fedezhető fel olyan probléma, ami a nehéz helyzetet létrehozta. Volt már erről szó e tanulmányban korábban, amikor az előzetes tudás szerepére igyekeztünk rámutatni. Vagyis az ott leírt példák valójában ide is megfelelők.
- A tanulás folyamatában nyilván nagyon fontosak a *fogalmak*. Számtalan fogalmat tanulunk meg, majd használunk is, és természetesen így van ez a környezeti nevelésben is. A fogalmak természetére vonatkozó elképzelések is sokfélék (a logika, a nyelvtudományok, a kognitív pszichológia, a filozófia vizsgálják ezeket a kérdéseket), de mintha kiemelkedni látszana ezek közül az az értelmezés, amely a fogalmakkal kapcsolatban azok tágabb elméleti kontextusba való beágyazottságát tartja fontosnak. Nem véletlen, hogy ez az elképzelés is a holista elnevezést kapta (Quine 1951), s lényege, hogy a fogalmak csak más fogalmakkal „összekapaszkodva”, az elméleti konstrukciók részeként nyerik el értelmüket. Ez az elv is az átfogó tudásrendszereknek, az azokból való kiindulásnak a fontosságát emeli ki.

De hogyan lehet ezt a meglehetősen elvont összefüggést bevinni a tanórákra, a gyerekekkel való foglalkozásokba? Természetesen nem teljes elvontságában. Vannak azonban a környezeti kérdések vizsgálatának, a fenntarthatósággal való foglalkozásnak is olyan fogalmai, amelyeknek az értelmezése nem könnyű feladat, s amelyek esetén a tágabb kontextus áttekintése, vizsgálata fontos lehet. Ilyen maga a „fenntarthatóság” fogalom is, különösen, ha kiegészítjük, és a „fenntartható fejlődés” kifejezést használjuk. De önmagában a „fejlődés” fogalma is csak egy tágabb összefüggésrendszer keretei közt válik érthetővé. Mondhatjuk a „szegénység”, „gazdagság” fogalmakat, az „életrajzvonalat”, és még hosszan sorolhatnánk hasonlókat.

Milyen módszereket érdemes használnunk? A fogalomtérkép már említett módszere, kiegészítve esetleg ötletrohammal segíthet feltárni, hogy az egyes fogalmak egészen különböző kontextusba (itt értsd: más fogalmi hálóba) kerülhetnek, és ezért az értelmezéseik is mások és mások lesznek. Készíthetnek csoportok ugyanazzal a fogalommal hálókat, spontán módon is kialakulhatnak nagyon különbözők, de e folyamatot irányíthatjuk is, arra kérve a csoportokat, hogy eleve egy adott értelmezés szerint készítsék el a fogalomtérképeket.

A fogalmak sajátos kontextusokban való értelmezései jelennek meg a különböző elméletekben is. Amikor korábban az éghajlatváltozás, vagy a fajpusztulás különböző tudományos modelljeiről volt szó, akkor e példákban is megnyilvánult a fogalmak értelmezésének különbözősége, tehát az ott leírt tevékenységek keretei között is rámutathatunk erre a tanulással kapcsolatos összefüggésre.

## A tanulás társas jellege

Jól ismert, hétköznapi pedagógiai jelenség, hogy a gyerekek az iskolában nem tudják azonnal jól alkalmazni a legkülönbözőbb *kooperatív tanulási formákat, eljárásokat*. Ezt is tanuljuk.

Vagyis meg kell tanulnunk, tudatosítanunk kell magunkban, hogy a tanulás egy szociális, társas folyamat, másokkal mindenféle kapcsolatokba kerülünk, amikor tanulunk. (A továbbiakban, ha kooperativitásról lesz szó, ezt a fogalmat nem egy leszűkítő értelemben használjuk, a csak valamilyen szabályok betartására épülő tevékenységként, hanem általában az együttműködést megvalósító munkaformákat értjük alatta, vagyis mindenfajta kiscsoportos és páros munkát.) Furcsa módon akkor is van szociális mozzanat a tanulásban, ha ezt egymagunkban végezzük (mondjuk egy könyv fölé hajolva tanulunk). Ilyen esetekben is igaz, hogy a tanulás iránti szükséglet, a motiváció társas folyamatokban jött létre, az eredmények egy szociális térben jelennek majd meg, így például biztos, hogy a megszerzett tudás adaptivitásának lemerésében a társaknak meghatározó szerepe lesz. A tanulás szociális jellegét az sem cáfolja, hogy a tanulás legbelső folyamata, a tudáskonstrukció teljes mértékben, csakis az egyénben játszódik le, mert ennek a konstrukciónak számtalan mozzanata viszont a társakkal való együttműködésben valósul meg.

A tanulás társas jellegének talán legfontosabb összetevője az, hogy az együttműködés lehetővé teszi az egyén tudása *adaptivitásának* az egyén számára való értékelését. Csak azt tudjuk alaposan elsajátítani, csak azt a tudást tudjuk értelmes módon megkonstruálni, amit adaptívnak értékelünk. Az adaptív dőntő mozzanata a használhatóság, a beválás, ez pedig elsősorban a másokkal való együttműködésben való alkalmazhatóságot jelenti. Figyelnek-e a csoporttársaim arra, amit mondok? Hogy fogadták a felvetésemet, a javaslatomat, amit egyébként a korábbi tanulási folyamataimban szerzett tudásom alapján fogalmaztam meg? Lehetővé teszi-e a tudásom, hogy bekapcsolódjak a csoportban zajló tevékenységbe? Részévé válik-e az én munkám a nagy egésznek? Az ezekre a kérdésekre talált válaszok mutatják meg a tanulónak, hogy mennyire adaptív a tudása. S ha az, akkor nagyobb az esély rá, hogy tartós lesz. Egyébként könnyen a felejtés martalékává válhat.

De természetesen a kooperativitásnak jelentős a szerepe abban is, hogy felmerülhessenek alternatívák (ld. fogalmi váltás), ütközhessenek nézőpontok.

Nem soroljuk az együttműködésen alapuló munkaformák fontosságára vonatkozó érveket, helyünk sincs rá, illetve ma már bő, és jól ismert szakirodalom áll rendelkezésre ezeknek az érveknek a megismeréséhez. Ritkábban olvasható érveket írtunk, és olyasmiket, amik a tanulók tanuláselképzeléseinek formálásában kaphatnak szerepet. De nézzünk itt is konkrétumokat!

- A tanulmányban eddig sorolt példák döntő többsége, de a tanulmány sorozatunkban megfogalmazott ötleteknek, pedagógiai megoldásoknak is a nagy része tett javaslatot valamilyen kooperatív munkaforma alkalmazására. Vagyis a példák legtöbbje példa lehetne itt is, azzal a kiegészítéssel, hogy a csoport- vagy páros munkát megelőző előkészítésben, bizonyos esetekben a munka közben is, illetve különösen az értékelések során nyomatékosíthatjuk, hogy nem pusztán valamilyen konkrét környezeti témában folytatott tanulásról van szó, hanem párhuzamosan a tanulás tanulásáról, jelesül a tanulás társas jellegének elfogadásáról, megismeréséről is.
- Megkérhetjük a tanulókat arra, hogy egy csoportmunkás feladatban ne pusztán a kiadott feladat megoldására figyeljenek, hanem arra is, hogy miképpen dolgoznak együtt, milyen az együttműködés a csoportban. Készítsenek maguk számára kis feljegyzéseket erről, majd a csoportmunka befejezésekor ne csak az elvégzett tevékenység és eredményének értékelése történjék meg, hanem csoportszinten és osztályszinten is a csoportmunkának, mint együttműködő tanulási formának is az értékelése.

- A következő ötlet megvalósítása elsősorban a csoportmunkával, az együttműködéssel még ismerkedő tanulók körében lehet hasznos. Határozzuk el előre, s ha lehet, rögzítsük is, hogy milyen módon szervezzük meg majd a csoportmunkát, s ezt a tervet igyekezzünk is betartani. E terv osztálymegbeszélés keretében állítható össze, főbb pontjait érdemes rögzíteni, akár egy nagyobb táblára fölírni. A munka végeztével értékelhető, hogyan sikerült a tervet teljesíteni, mi okozott nehézséget, szükség van-e módosításra egy későbbi felhasználás során.
- Az előzőhöz hasonló ötlet, hogy a csoportmunka szabályait, elveit fektessük le, s igyekezzünk ehhez tartani magunkat. Természetesen ismét a gyerekekkel együttműködve érdemes kialakítani a szabályrendszert. Számos kooperatív tevékenységre épülő program létezik, amelyek tartalmaznak ilyen szabályokat, vagyis az ötletben nincs semmi originális (csak fel akartuk rá hívni a figyelmet).

\*

Tanulmányunkban a környezeti nevelés tanulási kompetencia fejlesztésében játszott szerepével, ennek elvi kérdéseivel és gyakorlati megvalósíthatóságával foglalkoztunk. Sokaknak lehet furcsa a szöveg végére érve, hogy nem találtak a tanulás tanulásáról szóló szövegekben általában megjelenő részekkel, mint például a tanulás módszereivel, stratégiáival, a tanulási stílusokkal, a tanulásra szolgáló tárgyi környezet összeállításával, a szervezéssel, az időbeosztással, és még számos, adott esetben fontossá váló kérdéssel. A tanulmány elején ennek okát felvázoltuk. E tanulmány szerzőjének a tanulás tanulásával kapcsolatban más a látásmódja azokkal összehasonlítva, akik az előbb felsorolt témákat tartják fontosnak egy ilyen jellegű tanulmányban. Éppen az volt itt az egyik fontos mondanivaló, hogy a problémákat, kérdéseket, jelenségeket, folyamatokat sokféleképpen lehet megközelíteni, ezért, ezt elfogadva, e tanulmány szerzője nem tekintheti semmisnek az általa is képviselt nézetektől eltérő koncipiálásokat, és csak remélheti, hogy a vele egyet nem értők hasonlóképpen tesznek.

## Hivatkozott szakirodalom

- Bakxa, A.W.E.A., Van der Sandenb, J.M.M. Vermettenc, Y.J.M. 2002. Personality and individual learning theories: a cross sectional study in the context of social-communicative training. *Personality and Individual Differences*, 32, 1229–1245.
- Ballantyne, R.R. és Packer, J.M. 1996. Teaching and learning in environmental education: Developing environmental conceptions. *Journal of Environmental Education*, 27(2), 25-32. Az Interneten 2011. szeptember 9-én: <http://minf.vub.ac.be/~ayepesgo/DOCUMENTS/Teaching%20and%20learning%20in%20environmental%20education%20Developing%20environmental%20conceptions.htm>
- Bodor Péter 2002. Konstruktivizmus a pszichológiában. *Buksz*, 14(1), 67-74. Az Interneten 2011. szeptember 14-én: <http://www.c3.hu/scripta/buksz/honlap/0201/06.bodor.pdf>
- Boekaerts, M. és Niemivirta, M. 2000. Self-regulated learning: Finding a balance between learning- and ego-protective goals. In: Boekaerts, M., Pintrich, P.R. és Zeidner, M. (Szerk.) *Handbook of Self-Regulation*. Academic Press, San Diego. 417-450.



- Fortner, R.W. 2001. Climate Change in School: Where Does It Fit and How Ready Are We? *Canadian Journal of Environmental Education*, 6(Spring), 18-31. Az Interneten 2011. szeptember 8-án: <http://cjee.lakeheadu.ca/index.php/cjee/article/viewFile/285/188>
- Glaserfeld, E. v. 1995. *Radical Constructivism. A Way of Knowing and Learning*. The Palmer Press; London, Washington D. C.
- Havas Péter és Veres Gábor 2010. *Globális éghajlatváltozás. Integrált természettudományi mintaprojektek*. Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, Budapest. Az Interneten 2011. szeptember 8-án: <http://www.ofi.hu/kiadvanyaink/globalis>
- Higgins, S. 2009. *Learning to Learn*. On-line document of FutureLabs. Az Interneten 2011. szeptember 9-én: [http://www.beyondcurrenthorizons.org.uk/wp-content/uploads/ch3\\_final\\_stevenhiggins\\_final.pdf](http://www.beyondcurrenthorizons.org.uk/wp-content/uploads/ch3_final_stevenhiggins_final.pdf)
- Hofer, B.K. (Szerk.) 2002. *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs About Knowledge and Knowing*. Lawrence Erlbaum Associates Inc., Mahwah.
- Korom Erzsébet 2005. *Fogalmi váltás és fogalmi fejlődés*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- Marton, F. és Säljö, R. 1976a. Qualitative differences in learning – I: Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Marton, F. és Säljö, R. 1976b. Qualitative differences in learning – II. Outcome as a function of the learner's conception of the task. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 115-127.
- Nagy József 2000. *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nahalka István 1997. Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron (I.). *Iskolakultúra*, VII(2) 21-33. Az Interneten 2011. szeptember 8-án: <http://www.iskolakultura.hu/ikultura-folyoirat/documents/1997/972.pdf>, (II.): VII(3) 22-40. Az Interneten 2011. szeptember 8-án: (III.): <http://www.iskolakultura.hu/ikultura-folyoirat/documents/1997/973.pdf>, VII(4) 21-31. Az Interneten 2011. szeptember 8-án: <http://www.iskolakultura.hu/ikultura-folyoirat/documents/1997/974.pdf>
- Nahalka István 2002. *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Quine, W.V.O. 1951. Two Dogmas of Empiricism. *Philosophical Review*, 60, 20-43. Magyarul: Quine, W.V.O. 1999. Az empirizmus két dogmája. In: Forrai Gábor és Szegedi Péter (Szerk.) *Tudományfilozófia. Szöveggyűjtemény*. Áron Kiadó, Budapest. 131-152. Az Interneten 2011. szeptember 8-án: [http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr\\_ed/quine.htm](http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr_ed/quine.htm)
- Saul, D. 2000. Expanding Environmental Education: Thinking Critically, Thinking Culturally. *Journal of Environmental Education*, 31(2), 5-8. Az Interneten 2011. szeptember 9-én: <http://www.aeiforosxoleio.gr/content/sources/ExpandingEnvironmentalEd.pdf>
- Tynjälä, P. 1997. Developing Education Students' Conceptions of the Learning Process in Different Learning Environments. *Learning and Instruction*, 7(3), 277–291.
- Vermunt, J. D. H. M. 1998. The regulation of constructive learning processes. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 149-171. Az Interneten 2011. szeptember 11-én: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2044-8279.1998.tb01281.x/abstract>
- Zalay Szabolcs 2010. *A megértés élménye. Kutatási napló – szakkönyv*. PTE, Pécs.