

Veres Gábor

Az integrált természetismeret és a NAT*

A pedagógiai fejlesztés többszintű folyamat, melyben a globális tendenciák, a nemzeti kezdeményezések, az intézményi szintű eredmények ötvöződnek. A fejlesztőknek alkalmazkodniuk kell a környezet változásaihoz, sőt aktívan kell befolyásolniuk azokat. A 21. század kihívásaira válaszul meg kell fogalmazni a mindenki által elérhető természettudományos műveltség kritériumait, ki kell dolgozni, gyakorlatba kell ültetni a fejlesztés hatékony eszközeit. A NAT 2007 megfogalmazza a korszerű természettudományos nevelés feladatrendszerét. A megvalósításhoz azonban pedagógiai paradigmaváltásra van szükség, amellyel új szemlélet és módszertan vihető a válságjelenségeket mutató hazai természettudományos nevelésbe.

A PEDAGÓGIAI RENDSZER ÉS VÁLTOZÁSA

A nevelés és oktatás területén szükségszerűvé vált és részben folyamatban lévő változások elemzésének és kezelésének feltétele a komplexitás átlátása, a rendszerben való gondolkodás. Az egyes elemek kiragadása, független változóként való kezelése kísérleti módszernek alkalmas, de nem elégséges a folyamatirányítás és a rendszerfejlesztés megvalósításához. A pedagógiai rendszerek sajátossága, hogy mint komponens rendszerek többszintűek (tanuló, tanulócsoporthoz, iskola, önkormányzati és nemzeti szintű irányítás stb.), illetve meghatározó a környezettel való kapcsolatuk. Éppen ez az utóbbi hatás okozza azokat a kényszereket, amelyek a nevelés és oktatás szinte minden elemének változását szükségessé teszik.

A pedagógiai rendszerek környezetét a társadalom, a gazdaság, a természet és a technológia alkotja. Mindegyikben alapvető változások játszódtak és játszódnak le, amelyek nem hagyták érintetlenül az iskolák, a tanulás világát sem. Igen erőteljes jelzések, igények és megerősítések érkeztek a gazdaság felől abban a tekintetben, hogy az oktatás hatékonysága, a társadalmi beruházások megtérülése növekedjen. Az OECD és az EU is generált olyan folyamatokat a közelmúltban, amelyek eredményeként alapvető szemléletváltás következett be a pedagógiában, előtérbe kerültek az egyéntől az országokon át a régiókig terjedő globális versenyképességi szempontok, mint pl. a kulcskompetenciák fejlesztése és az élethosszig tartó tanulás képessége. Egyre élesebben jelentkezik az a kérdés, hogy a gazdaság mit és milyen mértékben képes finanszírozni az oktatás területén, miként valószínűsíthető meg a társadalmi és a szűkebben vett gazdasági érdekek közötti összhang. A társadalom abban a tekintetben is befolyásolja a változásokat, hogy a pedagógiai rendszer

* A tanulmány a Változások kora – 3 I Akadémia (2009. március 3–5., Bükkföld) 6. szekciójának vitaindító előadása alapján készült.

irányításában központi utasítások vagy alulról szerveződő, demokratikusabb megoldások nyernek-e teret. Az előbbi gyorsabb, az utóbbi fenntarthatóbb változásokat eredményezhet. A társadalmi környezet felől a nevelés-oktatás felé irányuló hatás az egyenlő hozzáférés és az esélyek biztosításának elvárása is. Az ennek való megfelelés jelentős változásokat kényszerít ki pl. az integráció, inklúzió megvalósításában vagy a komprehenzív iskolatípusok létrehozásában.

A gazdaság és a társadalom mellett a természeti környezet is egyre inkább hatással van a pedagógiai rendszerekre. A nem fenntartható, jövőnket veszélyeztető folyamatok megállítása nem képzelhető el a nevelés és oktatás változása, hatékony közreműködése nélkül. Nem képzelhető el fontosabb kérdés sem, mint az élhető Föld fenntartása a jövő generációk számára. Az oktatás tartalmi átalakítása, a nevelés attitűdformáló hatása nélkül ez a feladat nem teljesíthető. A természeti források felhasználása a technológiák segítségével történik, amelyek nem függetlenek a társadalmi és a gazdasági kapcsolódásoktól, de sajátos kutatási-fejlesztési pályán mozognak. Nagy kihívás, hogy miként képes az oktatás felkelteni az érdeklődést és felkészíteni mind a társadalmat, mind a szakembereket az új technológiák elfogadására, tárgyilagos megítélésére, versenyképes fejlesztésére. Sajátos, de egyre meghatározóbb elemként az új technológiák beépülnek a pedagógiai rendszerekbe is. A digitális világban új tanári kompetenciák megszerzése válik szükségessé, a valóság és virtuális megjelenítése közötti világos határok megőrzésével. Összefoglalva: a pedagógiai rendszerek, az iskola, a pedagógus feladata ma nem kisebb, mint a változó világhoz való alkalmazkodás, a versenyképesség megszerzése s mindenekelőtt a kultúra és a humanitás alapértékeinek megőrzése.

PEDAGÓGIAI PARADIGMAVÁLTÁS

A pedagógiai rendszerekre ható belső és külső változási kényszerek túl gyorsak és átfogóak ahhoz, hogy kisebb változások sorozatával alkalmazkodjunk hozzájuk. Az ezredfordulóra világossá vált, megvan a kritikus tömeg ahhoz, hogy új pedagógiai paradigmáról beszélhessünk. Ennek fő elemei, összevetve a régi modellel a következők.¹

Régi:

- korosztályos csoportok,
- tanári dominancia,
- középpontban a tanulók átlagos fejlődése,
- tankönyvek és oktatási segédeszközök használata,
- tartalom-központúság,
- a tudás hosszú távú érvényessége,
- célorientáció,

¹ Jos Letschert: CIDREE-évkönyv, 2004.

- a hiányosságok túlértékelése,
- formális és külső értékelés, ellenőrző szemléletű iskolafelügyelet,
- átfogó (nemzetközi) összehasonlító értékelés.

Új:

- testre szabott oktatási berendezkedés,
- az egyéni fejlődés értékelése,
- a tanár facilitátor és csapattag,
- a tanulók felelősek saját tanulási folyamatukért,
- kihívásokkal szolgáló tanulási környezet,
- széles tanulási terület és célkitűzésrendszer,
- a tudás érvényessége,
- az értelmes tudás és a tudásépítés fontossága,
- a kompetenciák értékelése és fejlesztése,
- élethosszig tartó tanulás,
- a diákok erősségeinek támogatása,
- az oktatással kapcsolatos szemléletmódok újraértékelése,
- iskolaközpontú értékelés,
- támogató felügyelet.

A paradigmaváltás elkerülhetetlen, ahogyan a megvalósulást kísérő ellentmondások és ellentétek is. A változások és váltások néhány jellemzője:

Még nem dőlt el a „vissza vagy előre” kérdése.

- A lassú változások elérhetik a kritikus tömeget.
- A szereplők tűrőképességét nem veszi túlzottan igénybe.
- Vannak nem anyagi jellegű változtatási lehetőségek.
- A külső szereplők meggyőződésének átformálása időt igényel.
- A váltás felé a káoszon keresztül vezet az út.
- Az iskola belső állapota és külső megfelelése válságjelenségeket mutat.
- Az iskola környezetének változási ütemétől elmaradni inadekvát állapotot idézhet elő.
- A tanuláselmélet forradalmian változott (konstruktivizmus), erre nem adott még választ a gyakorlat.
- Ha a döntő szereplők meggyőződése megváltozott, akkor csak koherens rendszert fogadnak el.
- A sikeres modellek, az új modellek sikere a problémák megoldásában igazolja a váltást.

Az új paradigma nem maradhat elmélet, át kell vinnünk a gyakorlatba. Ebben kulcsszerepet játszanak a rendszer „közkatonái”, a tanárok. Rájuk új szerep vár, ami olyan új kompetenciák megszerzését is igényli, mint például:

- dominancia helyett háttérben maradás, segítő szerep;
- demokratikus meggyőződés és attitűdök;
- a tanulási folyamat, a személyes tanulás diagnosztizáló képessége;
- önmagára figyelés helyett másokra figyelés, empátia;
- tanulási motiváció és képesség, önfejlesztés;
- kreativitás, ambíció;
- önállóság és a csoportmunka képessége;
- sokoldalú felelősségviseles, felelősségtudat.

A tanár a pedagógiai rendszer szereplője, a tanulási folyamat szervezője. Nem lehet közömbös, hogy mit gondol magáról a tanulásról. Az ezredfordulóra ebben is alapvető változás következett be, teret nyert a tanulás konstruktivista felfogása, amely több ponton kényszeríti átgondolásra az eddigi tanítási gyakorlatot. A modell főbb jellemzői:

- Személyes tudásépítés a tudásátadás helyett.
- A tudásépítés egyéni összefüggésekben megy végbe, közösségi tárgyaláson, együttműködésen és tapasztalatokon alapszik.
- A tanulók előzetes tudáskonstrukcióit, hiedelmeit és magatartásformáit figyelembe kell vennünk a tudásépítés során.
- A tanárok vezetőként, megfigyelőként, csapatkapitányként, szakértő konzultánsként és lelkesítőként működnek.
- A tanulási helyzetek, környezetek, készségek, tartalmak és feladatok jelentőséggel bírnak, valóságosak, hitelesek és a világ természetes bonyolultságát tükrözik.
- A tudás komplexitása az elméletek kapcsolódásainak keresésével és az interdiszciplináris tanulással áll összefüggésben.
- A problémamegoldás, a magasabb rendű gondolkodási képességek és a mély megértés hangsúlyozottak.
- A feladatok, lehetőségek, eszközök és a környezet a metakogníció erősítését, az önellenőrzést, önszabályozást, önvizsgálatot és tudatosítást szolgálják.
- A kutatás kedvelt módszer a tanulók önálló ismeretszerzésének bátorítására és saját célok keresésére.
- A kollaboratív és a kooperatív tanulás kedvelt és alkalmas eszköze lehet a tanulók alternatív nézőpontokkal való szembesülésének.
- A tanulók központi szerepet játszanak a tanulási folyamat kialakításában és ellenőrzésében.
- A hibák lehetőséget adnak a tanuló előzetes tudásába való bepillantásra.
- Az értékelés hiteles és a tanítási folyamathoz kapcsolódik.

KOMPETENCIAÉRTELMEZÉS ÉS RENDSZEREZÉS

A kompetencia a modern pedagógia egyik kulcsfogalma, amely többféle értelmezésben is megjelenik, talán kissé már dzsoli dzsókerként alkalmazva. A neveléstudomány a pszichikus struktúrákra épülést hangsúlyozza, az oktatással kapcsolatos elvárások a tudás használhatóságát, alkalmazását emelik ki. A pedagógiai gyakorlatban jól kezelhető az ismeret-képesség-attitűd hármason alapuló kompetenciaértelmezés. A fogalom felbonthatása, analízise a DeSeCo-folyamatban történt, de azóta a világban a különféle kulcs- és keresztntantervi kompetenciák sokféle rendszere jelent meg. Az Európai Unió államai nyolc kulcskompetencia meghatározásában állapodtak meg, ez a lista hazánkban a Nemzeti alaptanterv 2007-es módosítása során eggyel bővült (a matematikai és a természettudományos terület szétválasztásával):

- anyanyelvi kommunikáció,
- idegen nyelvi kommunikáció,
- matematikai kompetencia,
- természettudományos kompetencia,
- digitális kompetencia,
- a hatékony, önálló tanulás,
- szociális és állampolgári kompetencia,
- kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia,
- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképeség.

A programfejlesztés gyakorlata azonban finomabb felbontást és némileg eltérő szempontú értelmezést kíván. Az integrált természettudományos pedagógiai rendszer (politechnikumi) fejlesztése során alkalmazott keresztntantervi kompetenciarendszer főbb csoportjai és elemei a következők voltak (quebeci iskolareform alapján):

- Módszertani kompetenciák: megfigyelés, kísérletezés, mérés, stratégia tervezése, IKT-alkalmazás.
- Kommunikációs kompetenciák: szóbeliség, írásbeli munka, képiinformáció-feldolgozás, információkezelés, IKT-alkalmazás, forráskezelés, kommunikációértékelés.
- Személyes és társas kompetenciák: önértékelés, nyitottság, empátia, társas aktivitás, önfejlesztés, pozitív gondolkodás, egészségtudatosság, környezettudatosság, társadalmi érzékenység, etikai érzék, felelősségérzet, szervezőképeség, döntésképeség, esztétikai érzék, harmónia.
- Intellektuális (kognitív) kompetenciák: problémamegoldás, rendszerszemlélet, alkotóképeség, alternatívaállítás, kritikus gondolkodás, valószínűségi szemlélet, történetiség követése, összehasonlítás, osztályozás, rendszerezés, oksági gondolkodás, modellalkotás, lényeg kiemelése, példakeresés, analógiás gondolkodás, kapcsolatba hozás.

A keresztntantervi kompetenciák alapján készülő integrált természettudományos pedagógiai rendszerhez kidolgoztuk a kompetenciafejlesztés szintekre bontását és a fejlesztési környezet kialakításának gyakorlati szempontjait (olvasható: <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=kiadvanyok&kod=8>).

NAT 2007 – A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS NEVELÉS KORSZERŰ ÉRTELMEZÉSE

A Nemzeti alaptanterv 2003-as kidolgozása új, fejlesztési követelményeket megfogalmazó rendszer létrehozását célozta. Megváltozott a műveltségterület elnevezése is (érzékeltetve a viszonyrendszer valós erőviszonyait): *ember a természetben*. Ez a szabályozás szándékosan hagyta el a tartalmi követelmények meghatározását, ezzel is felszabadítva a programfejlesztőket az előíró szemlélet kényszere alól. A kulcsfogalmak meghatározásával és fejlesztésük időbeli leírásával lehetővé vált a konstruktivista tanulásméltre épülő programok fejlesztése, a mereven tartalomközpontú, előíró tantervről a probléma alapú tanulásra való áttérés, amit a legújabb, egységes természettudomány OKM-tanterv is igyekszik megvalósítani. A NAT 2007-es módosításával a követelményi elemek nem változtak, de a preambulum részletesebben meghatározza a korszerű természettudományos nevelés feladatrendszerét:

- a diszciplínáktól független általános természettudományos fogalmak, eljárások és szemléletmódok formálása;
- készségek, képességek alakítása, a személyiségjegyek pozitív formálása;
- a tudomány, a tudományos kutatás mint társadalmi tevékenység bemutatása;
- a tudományok egymásra épülését biztosító külső és belső feltételek kiemelése, a tudásrendszerek összehangolása;
- a tudomány és a technika, valamint a társadalom fejlődésének kapcsolatát érintő meggyőződések formálása;
- a tanulók rendszerben, kölcsönhatásban, kapcsolatokban való gondolkodásának erősítése;
- a természettudomány szerepének megismertetése a társadalmi folyamatokban, a személyes sorsok alakulásában, nevelés arra, hogy az így szerzett tudás felelős cselekvésben nyilvánuljon meg.

A NAT 2007-ben leírták a természettudományos kulcskompetencia új értelmezését, amelyben újdonság az ismeret–készség–attitűd hármassága, valamint a műszaki jellegű, azzal összefüggő kompetenciaelemek definiálása. Ennek jelentősége az, hogy a szabályozás elősegítheti a fejlett technológiájú országokban (USA, Nagy-Britannia, Németország, Japán) jellemző természettudomány–technológia–társadalom (Science–Technology–Society) kapcsolatrendszer bemutatását, programok fejlesztését, ezzel hozzájárulhat országunk gazdasági versenyképességének fokozásához. Az ilyen program a természettudományos ismeretek elsajátítását, az alkalmazásukhoz szükséges készségek és képességek fejlesztését eszköznek tartja a hatékony és tudatos társadalmi cselekvésre való felkészítésben.

A természettudományos nevelés tartalmát kibővíti a környezeti nevelés, az egészségnevelés, a technikai alkalmazás témáival, a természettudományos ismeretek társadalmi, emberi alkalmazásának etikai, filozófiai problémáival, a tudománytörténet komplex tanításával, a „hétköznapi természettudománnyal”, vagyis a szórakozásban, pihenésben, kommunikációban alkalmazott ismeretekkel. Kiemeli az alkalmazás kérdéseit, előtérbe állítja a különféle megközelítések lehetőségét, a vitatható kérdéseket, a konfliktusokra, döntésekre való felkészítést. E célból fontosakká válnak a tanulók önálló tevékenységét, egymással való együttműködését igénylő tanulási módszerek, a véleményalkotás, a konfliktuskezelés, a vita, a döntési folyamatok tanulása. A tantárgyi integrációval, az életközeli, komplex problémák feldolgozásával is a társadalom-központúságot, a mindennapi élettel való szoros kapcsolatot kívánja erősíteni.

A NAT 2007 az alábbiakban határozza meg a természettudományos kulcskompetenciát:

Ismeretek:

- a természeti világ alapelvei,
- alapvető tudományos fogalmak, módszerek,
- a tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepe,
- a technológiák előnyei, korlátai és társadalmi kockázatai,
- az emberi tevékenység természetére gyakorolt hatásai.

Készségek, képességek:

- természettudományos és műszaki műveltség alkalmazása,
- természettudományos és műszaki műveltséget igénylő döntések meghozatala,
- új technológiák, berendezések megismerése és működtetése.

Attitűdök:

- szándék és képesség a fenntartható fejlődés érdekében lokálisan és globális vonatkozásban való cselekvésre,
- etikai kérdések iránti érdeklődés,
- kritikus szemlélet és kíváncsiság,
- biztonság és a fenntarthatóság tisztelete a tudományos és technológiai fejlődés hatásaival kapcsolatban.

A kulcskompetencia meghatározása egyúttal a természettudományos műveltség (scientific literacy) fejlesztésének igényét is tartalmazza. A világban kialakult konszenzus pl. a PISA-mérésekben is tükröződően jelzi ennek lényegét, amelyet az alábbiakban lehetne összefoglalni:

- alkalmazható, társadalmilag értékes tudás (Csapó Benő);
- tényeken alapuló, a bizonyítás és a cáfolat lehetőségét magában foglaló gondolkodásmód (Nahalka István);
- tudományos ismeretek és a mindennapi életben is alkalmazható tudományos gondolkodásmód együttese.

A természettudományos műveltség nem határozható meg tartalmi követelmények listájával. Sokkal inkább jelenti az ismeretek rugalmasan változó halmazán túl az egyén képességét új tudományos ismeretek megszerzésére, alkalmazására és értékelésére. A gyorsuló ütemben bővülő, változó ismeretekkel való lépéstartás csak megfelelő tanulási képességek és a tudományos gondolkodásmód birtokában lehetséges. A PISA-mérések keretrendszerében is megtalálható a természettudományos műveltség értelmezése. A problémák felismerése, magyarázata és a bizonyítékok alkalmazása terén pl. a magyar diákok főként az utóbbi két területen értek el jó eredményt, de gyengébben teljesítettek a problémák felismerésében. A természettudományos közoktatás helyzetének felmérése (OKNT-bizottság) során is világossá vált, hogy a magyar tanulók természettudományok iránti érdeklődése alacsony szintű, ami kérdésessé teszi a tanári utánpótlást, de még inkább a hazai műszaki kutatás-fejlesztés jövőjét. Feladat tehát, hogy a programfejlesztés erre a szempontra is tekintettel legyen, például életközeli, a gyerekek számára is érdekes, megoldásra érdemes problémák vizsgálatával. A természeti erőforrások és a környezet iránt érzett felelősség erősítése is része a természettudományos nevelés feladatrendszerének. A gyakorlati módszerek között fontos szerepet kell kapniuk az attitűdök fejlesztését és értékelését, mérését biztosító tudományos módszereknek.

AZ INTEGRÁLT TERMÉSZETTUDOMÁNYOS PEDAGÓGIAI RENDSZER JELLEMZŐI

A természettudományos nevelés korszerűsítése, a hatékonyság és a társadalmi relevancia erősítése nem az integrált tanulószervezést helyezi a fókuszpontba, ezzel csak elősegíthetjük a kívánatos változásokat pl. a tanulói motiváltság, a tanulói sokféleséghez való alkalmazkodás, a személyes tudásépítés és a műveltségi típusú tudás megszerzése területén. A diszciplináris tudásrendszerek a tudomány művelése során beváltak, amiből még nem következik, hogy a közoktatásban ezek leképezése lenne az egyedül járható út. Vannak olyan tanulószervezési, tantervfejlesztési módszerek, amelyekkel megőrizhetők a tudományos ismeretek, egyúttal fejleszthetők a tanulói kulcskompetenciák, és kialakítható a természettudományos műveltség. Ilyen pl. a projekt alapú, illetve a probléma alapú tanulás, a kooperatív és a kollaboratív tanulószervezés, valamint az élet teljességét átfogó tanulás (life wide learning).

A projekt alapú tanulás néhány jellemzője

Tanárok:

- az aktív tanulási modell alkalmazása,
- a szakterületek megosztása a kollégák között,
- figyelembe veszi a személyes tudásépítés gyakorlati vonatkozásait,
- a valóság felfedezését lényegi, kutató kérdésekkel kezdi,

- elsősleges forrásként technológiai eszközöket használ,
- a gyakorlati irányítás, a mentori szerep felvállalása.

Diákok:

- megértéses tanulás,
- az előzetes tudás közreadása,
- ismereteket szereznek a saját projekt alapú tanulásukról,
- kommunikálnak és meghallgatják egymást,
- társadalmilag tájékozottabbá válnak, és növekszik a tantárgyi tudásuk,
- a különbözőségükön alapuló tanulási munkamegosztást alakítanak ki.

Az integrált természetismeret tanításában alkalmazott projektípusok

A tanulásszervezés módja szerint:

- tanórai, probléma alapú tanulás;
- rendhagyó tanórák, iskolai témahét;
- részben vagy egészben tanórán kívüli
 - szervezett
 - önálló (szabadidős);
- iskolán kívüli, szervezett
 - nemzetközi, koordinált.

Időbeosztás szerint:

- néhány tanórás,
- néhány napos,
- többhetes,
- többéves.

A probléma alapú tanulás néhány jellemzője

- Bonyolult problémák adják a tanterv fókuszpontjait, és ösztönzik a tanítás, a tanterv, a program kialakítását.
- A tanulás tanulóközpontú.
- A tanárok csapatkapitányi, segítői (facilitátor) szerepet játszanak.
- A tanulók kisebb csoportokban dolgoznak, a problémák többféle megoldását dolgozzák ki.
- A tanulói értékelés az ön- és társértékelést állítja előtérbe.

A probléma (kérdés-kutatás) alapú tanulás fokozza a tanulók teljesítményét az alábbi területeken:

- alkalmazkodás és részvétel a változásokban;
- a problémamegoldás alkalmazása új és jövőbeli helyzetekben;
- kreatív és kritikus gondolkodás;
- a problémákra és helyzetekre irányuló holisztikus megközelítések elfogadása;
- a nézőpontok különbözőségének elismerése;
- sikeres együttműködés a csoportban;
- a tanulási hiányosságok és erősségek felismerése;
- az önirányító tanulás elősegítése;
- hatékony kommunikációs készségek;
- az alaptudás növekedése;
- vezetői készségek;
- a különféle források kezelése.

Az élet teljességét átfogó tanulás néhány jellemzője

- Az életet átfogó tanulás olyan stratégia, amely a tanulókat a tantermek falain kívüli tanulási helyzetekhez juttatja.
- A tanárok és tanulók széleskörűen felhasználják az iskolában és a helyi közösségben (társadalmi, gazdasági környezetben) rendelkezésükre álló forrásokat és lehetőségeket a tanulási célok elérésére (összekapcsolva időt, helyet és embereket).
- Az életközeli, tapasztalatokon alapuló tanulás hozzásegíti a tanulókat a tantermiéknél összetettebb tanulási célok vállalásához (segíti a tanulók személyiségfejlődését, és növeli az élethosszig tartó tanulás képességét).

Lehetséges előnyök a tanulók szintjén:

- növekvő tanulási kedv,
- hatékonyabb tanulás,
- önszabályozó tanulás,
- növekvő felelősségérzet,
- a mindennapi élethez szükséges készségek megszerzése.

Lehetséges előnyök a tanárok szintjén:

- jobb tanár-diák viszony,
- a tanulás új módjai tárulnak fel,
- a tanárok jobban megismerik tanítványaikat.

Előnyök az iskolafejlesztés szintjén:

- javul a tanulási kultúra,
- elősegíti az iskola tanulóközösséggé válását.

Előnyök a helyi közösség szintjén:

- növekvő szociális tőke és bizalom,
- a hátrányok csökkentése,
- az élethosszig tartó tanulás kultúrájának növekedése,
- a tanuló társadalom kialakulásának elősegítése.

A felsorolt pedagógiai elveket és gyakorlati módszereket több éve alkalmazzuk a budapesti Közgazdasági Politechnikum integrált természetismeret tantárgyának tanításában. Munkacsoportunk az eddigi eredményekkel elégedett, a tapasztalatok és a visszajelzések megerősítnek bennünket a fejlesztések továbbvitelében, a folyamatos szakmai megújulásban.