

Módszertani kultúraváltás: az aktív tanulás lehetőségei a gyakorlatban

Héreginé Nagy Márta
Szegedi Tudományegyetem, Szeged

1. Bevezető

Az utóbbi évtizedekben az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kompetenciák elsajátítása, az alkalmazható tudás megszerzése vált kiemelkedően fontossá. Ehhez az oktatásban új pedagógiai kultúra kialakítása szükséges, amely alkalmazkodik a megváltozott gyermeki igényekhez, alkalmazza a legújabb információs és kommunikációs technikákat, és a mindennapi életben szükséges kompetenciák kialakítására törekszik. Az „információs társadalom” megköveteli az élethosszig tartó tanulást, az önálló tanulás képességének, az általános problémamegoldó gondolkodásnak, a szociális kompetenciáknak, a kritikai gondolkodásnak az elsajátítását (Hense–Mandl–Grasel 2003). A 21. században nem elégedhetünk meg kizárólag a diszciplináris tudás meglétével, hanem a tudás alkalmazhatóságának kérdésére kell fókuszálnunk.

Az iskola módszertani kultúrájának megújulásában jelentős szerepet kapnak a tanulói aktivitásra alapozott tanítási-tanulási stratégiák. A tanulók motivációja és tanulással kapcsolatos elköteleződése növelhető az aktív tanulási stratégiák hazai közoktatási gyakorlatban való minél szélesebb körű alkalmazásával.

2. Az oktatás stratégiái és módszerei

Nagy Sándor (1997) szerint „az oktatási folyamatban alkalmazott tanítási-tanulási stratégiákon azokat a kognitív belső tartalmakat tekintve komplex eljárásrendszereket értjük, amelyek segítségével a diák képes kialakítani az alapvető gondolkodási-megismerési műveleteket, egyúttal eljut odáig, hogy ezeket elvileg azonos, más helyzetben, új problémamegoldásokban is alkalmazza” (Nagy 1997: 57).

Az oktatási módszerek az oktatási folyamatnak állandó, ismétlődő összetevői, a tanár és a tanuló tevékenységének része, amely különböző célok érdekében eltérő stratégiába szerveződve kerülnek alkalmazásra (Falus 2003: 257–296). Az oktatás logikai irányítása szerint megkülönböztetünk deduktív és induktív módszereket. A kettő közti különbség az, hogy a deduktív gondolkodás alkalmazása során az általános tételből kiindulva, lépésről lépésre jutunk el az egyedi esetekhez, míg az induktív módszer az általánosítás gondolkodási műveletének alkalmazását jelenti, azaz a tanulók közvetlen tapasztalataikból, észlelésükből, megfigyelésükből kiindulva, azok elemzése során jutnak el a fogalom kialakításához (Csapó 1998). Az induktív módszerek közül Prince és Felder (2006) az alábbiakat emeli ki: kutatásalapú tanulás, problémaalapú tanulás, projektalapú tanulás, eset alapú tanulás és felfedezéssel tanulás. Az aktív tanulási stratégiák közös vonása, hogy nagyban építenek a tanulók meglévő tudására, előzetes tapasztalataira, ismereteire. Építenek egyéni erősségeikre, az egyéni szükségletekhez igazítva a nevelés-oktatás folyamatát.

A 21. században olyan iskolai környezetre van szükség, ahol a gyerekek szabadon tanulhatnak, rendelkezésükre állnak a probléma megoldásához szükséges források, izgalmas „tanulási kalandok” várnak rájuk, van helyük és idejük a gondolkodásra és az alkotómunkára. Szükség van az aktív tanulást támogató pedagógusokra, akik folyamatosan biztosítják a tanulás feltételeit jól vezetve, irányítva, segítve a tanulókat, tanulóközpontú és az aktív részvételre építő módszerekkel dolgoznak, segítik a tanulást, a megismerés egyénre szabottan eltérő folyamatát és birtokában vannak a megfelelő módszertani és technológiai ismereteknek (Niemi 2005).

3. Miért szükségesek a tanulói aktivitásra alapozott tanítási-tanulási módszerek?

Évtizedeken át az oktatási rendszerben az információ elsődleges forrásai a pedagógusok az információ befogadói pedig a tanulók voltak. Nagy hangsúly esett a tudás reprodukálhatóságára. A hetvenes évektől azonban ez kezdett megváltozni. Nagyobb hangsúlyt kapott a tanulói aktivitás, a tanuló már nemcsak passzív befogadó volt, hanem a tanulási folyamatban egyre aktívabb szerephez jutott. Megváltozott az osztálytermi gyakorlat, a tanári megközelítés is. Fontossá vált a tanulók tudásépítésének, a tudás konstruálásának kérdése (Anderson 2007). Napjainkra a tanítás egyre inkább tanulóközpontúvá válik, a pedagógusok elsődleges szerepe a tanulási folyamat segítése, támogatása. A tanulás konstruktív folyamat, amelyben a tanuló nem az ismeretek passzív befogadója, hanem aktívan konstruálja meg tudását a környezettel való interakciók által (De Corte 2001). Az egyén által megvalósított és irányított szándékos folyamat, amely aktív és interaktív folyamatokból áll, és amely által hosszantartó, rugalmas, értelemgazdag és alkalmazható tudásra tehetünk szert (Simons és mtsai 2000, id. Molnár 2010). A tanuló megpróbálja előzetes tudásába integrálni az új ismereteket (Slavin 2006), fontos szerepet kap a társaktól való tanulás, az önszabályozás, illetve az értelemgazdag feladatok – mindezek megtalálhatók számos tanulói aktivitásra alapuló módszerben, mely a felfedezést, a kutatást, a problémamegoldást állítja középpontba.

4. Aktív tanulási módszerek

4.1. A problémaalapú tanulás

A problémaalapú tanulás (problem-based learning, PBL) több mint négy évtizede alakult ki, mint tanulási módszer és tantervi forma, elsőként észak-amerikai orvosi egyetemeken (Dewey 1938, id. Szögedi 2002). A tanítási-tanulási folyamat a tanárközpontúságtól a tanulóközpontúság, az interdiszciplináris megközelítés felé mozdult el (Marckmann 2001). A probléma alapú tanulás során a tanulók olyan tanulási környezetben tanulnak, ahol feltárhatják előzetes ismereteiket, tudásukat, életközeli összefüggésekben tanulhatnak, egyénileg vagy kiscsoportban fejleszthetik készségeiket.

A problémaalapú tanulás elméleti megközelítése a neveléstudomány területén a konstruktivizmussal kapcsolható össze. A konstruktivizmus a tanulást aktív, konstruktív folyamatnak tekinti. A tanulás csak akkor eredményes, ha a tanuló aktívan részt vesz a tananyag elsajátításában). A PBL alapjai megtalálhatók Dewey, Piaget és Rogers munkáiban is. Rokonságot mutat a projektmódszerrel, de mégis különbözik attól. A problémaalapú tanulás során a tudást a tanuló aktívan, az új ismeretet a már általuk birtokolt előzetes tudásra reflektálva, s abba integrálva hozza létre az önirányított tanulás folyamatában. A tanulás társas folyamatok során zajlik, ahol a gondolatok megmagyarázása, megvitatása döntő jelentőségű. A tanulók magukkal hozzák a világról alkotott saját elképzeléseiket az osztályterembe, s meg kell kapniuk minden lehetőséget arra, hogy azokat kifejezhessék. A tanulók kisebb csoportban dolgoznak, a problémák többféle megoldását dolgozzák ki közösen, s a folyamat végén előtérbe kerül a tanulói értékelés és önértékelés (Epstein 2005).

Tanulóközpontú módszer, a pedagógus csak segítő, koordinátor szerepet tölt be a tanulási folyamatban. Alkalmazása során előnybe kerül a csoportmunka, a szociális kompetenciák fejlesztése. A problémaalapú tanulás nincsenek előre meghatározott helyes megoldások, így a közös tudásépítés, a kutatás, az információkeresés izgalma megmarad a tanulóknak. A hiányos információk, a rosszul definiált problémák aktív tanulásra készítik a diákokat. Fontos szerepet kap az önálló gondolkodás és a társakkal való kommunikáció. A csoportban zajló megbeszélések, viták, a közösen felépülő tapasztalat és tudás hozzájárul ahhoz, hogy a diákok problémamegoldó készségei fejlődjenek (Molnár 2005).

4.2. A projektalapú tanulás

A projekt kifejezést az oktatásban, pedagógiai értelemben először 1900-ban R. Richardson alkalmazta az USA-ban a szakmai oktatáshoz kapcsolódóan. Ezt a kifejezést terjesztette ki a későbbiekben a szakképzésen túli oktatásra Dewey és Kilpatrick, ugyancsak az USA-ban. A projekt módszer mára elfogadott fogalomává vált. M. Nádas (2003) a következőképpen határozza meg a projektoktatást, mint oktatási stratégiát: „*valamely komplex téma, azaz pedagógiai projekt olyan feldolgozása, amelynek során a téma meghatározása, a munkamenet megtervezése és megszervezése, a témával való foglalkozás, a munka eredményeinek létrehozása és bemutatása a gyerekek valódi önálló (egyéni, páros, csoportos) tevékenységén alapul. A pedagógus feladata a gyerekek önállóságának helyt adni, ezt az önállóságot facilitátorként, szupervizorként, tanácsadóként segíteni*” (M. Nádas 2003: 12).

Hegedűs (2002) szerint a projektoktatás lényege, hogy a tanulók egy olyan problémát dolgoznak fel, olyan feladatot oldanak meg, amelyet előzetesen elfogadtak vagy ők maguk választották. A projekttevékenység jellege szerint lehet folyamatorientált, illetve célorientált. A projekt munka mindig valamilyen produktummal, alkotással végződik. A projekt módszer alkalmazása során, hasonlóan a PBL-hez, a tanulók több készsége, képessége fejlődik, például együttműködés, nyitottság, kommunikáció, konfliktuskezelés. A projekt módszer leginkább egy téma feldolgozására, több szempontból való vizsgálatára fókuszál. A projektoktatás kiválóan alkalmas a tanulás tanulására és ezáltal az élethosszig tartó tanulás megalapozására.

4.3. A kutatásalapú tanulás

A kutatásalapú tanulás (Inquiry-Based Learning, IBL) Khan és O'Rourke (2005) meghatározása szerint tanulói aktivitásra alapozott, tanulóközpontú, önirányított, vizsgálódáson, kutatáson alapuló folyamat. Az IBL során a tanulók átéli a tudásalkotás folyamatát: kísérleteket, kutatásokat végeznek, folyamatokat modelleznek, ami lehetővé teszi, hogy aktívan és kreatív módon foglalkozzanak az adott tantárgy problémáival, kérdéseivel, gyakran egymással együttműködve. A tanulók a tudományos megismerés lépéseit követve új ismereteket szereznek aközben, hogy aktív részesei a tanulási folyamatnak. A kutatásalapú tanulás során a hangsúly a megismerési folyamaton van. A módszer használata során, a tanulók tevékenykedtetés révén fedezik fel a tudományos fogalmak közti összefüggéseket, ismerik meg a tudományos kutatás lépéseit (a hétköznapi élethez kapcsolódó probléma felvetése, kérdésalkotás, hipotézisek megfogalmazása, kísérletek, megfigyelések, vizsgálódás, adatok elemzése). A jól tervezett kutatás a tanulandó témakörök többirányú megközelítését teszi lehetővé, miközben a tanulói aktivitás széles választékát biztosítja. Megragadja a gyerekek érdeklődését, biztosítja, hogy érdekeltté váljanak a tanulásban, amelyet többféle úton valósíthatnak meg (Veres 2010).

A kutatásalapú tanulás sajátos tanár-diák viszonyt követel meg, amely a szervezettség, a tervezés és az együttműködés szempontjából különbözik a hagyományostól. A kutatásalapú tanulás alkalmazása rugalmasságának és nyitottságának köszönhetően lehetővé teszi a problémamegoldó képesség, a kritikai gondolkodás fejlődését, a hatékony ismeretelsajátítást, melyek az önálló tanulóhoz feltétlenül szükségesek. A tanár a tudás megkonstruálásának segítője, s ez a szerep más készségeket, képességeket igényel, s eltér az ismeretátadó, tanulási folyamatot irányító tanárszereptől. Az ismeretközlő megközelítésben a kommunikáció sokszor egyirányú, a tanár magyarázza, közvetíti a tananyagot, az értékelés során főként minősít, a facilitátorként működő pedagógus viszont kérdéseket tesz fel, beszélgetést kezdeményez, lehetőséget teremt arra, hogy a diákok megvizsgálhassák saját elképzeléseiket, gyakran alkalmaz formatív értékelést (Korom 2010).

5. Az aktív tanulás egy lehetséges módja – Science Fair

A science fair egy olyan oktatási környezet, amelyben a tanulók bemutathatják tudományos kutatási projektjeiket. A science fair projektek fontos szerepet játszanak a kutatásalapú tanulás

megalapozásában az iskolákban. A tanulók motiváltabbá válnak a természettudományos tárgyak tanulása iránt abban az esetben, ha ők maguk választhatják ki a science fair témáját. Olyan témát, ami az érdeklődésüket felkelti, amellyel szívesen foglalkoznak. Amikor a tanulók kísérleteket folytatnak, valójában a tudományos kutatás lépéseivel ismerkednek meg: saját megfigyeléseket végeznek, hipotéziseket fogalmaznak meg, megszervezik, lebonyolítják a kutatást, adatokat elemeznek, konklúziókat fogalmaznak meg (Smith 2013).

Az iskolában a kísérletezés, a kutatás elsődleges funkciója a tanulók motiválása, a hipotézisek igazolása vagy cáfolása, vagy bizonyos természettudományos fogalmak megértése (Paul–Ledermann–Gross 2016). A tanár feladata a science fair projektek kivitelezése során a tanulók segítése, amely megfelel a konstruktivista szemléletnek (Korom 2010). Nagy szerepet kap a tanulói aktivitás, mely lehetőséget biztosít a tanulók közti interakciókra, különösen a problémamegoldás, vizsgálódás során. A tanulók a tanár vagy a tanulótársak irányításával, kutatásközpontú cselekvéseken keresztül mélyebben megértik a tudományos kutatás lépéseit, elsajátítják a tudományos gondolkodás alapjait (Smith 2013).

A tudományos vásár külföldön napjainkra egyre népszerűbbé válik a természettudományos ismeretek elsajátítása érdekében, s a Science Fair-eken résztvevő tanulók száma is évről évre növekszik. A tudományos kutatás módszereinek megismertetése a tanulókkal kiemelt szerepet kap a természettudományos tárgyak oktatásában külföldön, de Science Fair projektek magyarországi megvalósítására kevés példa van.

A szentesi Kiss Bálint Református Általános Iskolában azonban nagy hangsúlyt fektetnek a pedagógusok az aktív tanulási módszerek elsajátíttatására, a természettudományos tantárgyak iránti érdeklődés felkeltésére. Ennek érdekében az iskolában sikeresen alkalmazzák a tanulási aktivitásra alapuló tanulási-tanítási módszereket diákjaik körében tanórán, illetve tanórán kívüli tevékenységek során, s rendszeresen tartanak tudásvásárt (science fair), melyen a tanulók bemutatják a projektjeik eredményeit. A rendezvény célja, hogy a tanulók önálló kutatásokat, kísérleteket végezzenek, megismerjék a tudományos munkát. Tanuljanak a hibákból, felismerjék a továbblépés útjait. Kérjenek segítséget a felkészítő tanártól. Az eredményeket rögzítsék, dokumentálják. A Tudásvásár projekt célja, hogy a tanulókat arra buzdítsák, hogy a kötelező tananyagot túl kísérleteket, önálló kutató- és alkotómunkát végezzenek, hogy már iskolás korban megtapasztalják a felfedezést, alkotást, annak örömét, sikerét, olykor kínját és nehézségeit. Igyekeznek az aktív tanulást közelebb hozni a tanulókhöz, motiválni őket kutatások elvégzésére, projektek készítésére.

A Tudásvásár mint iskolai jó gyakorlat minél szélesebb körben való alkalmazása kívánatos lenne a magyarországi általános iskolákban a természettudományos tárgyak iránti érdeklődés felkeltése érdekében.

Irodalom

- Anderson, R. D. 2007. Inquiry as an organizing theme for science curricula. In: S. K. Abell–N. G. Lederman (Eds.): *Handbook of research on science education*. 807–830.
- Csapó B. (szerk.) 1998. *Az iskolai tudás*. Budapest: Osiris Kiadó, 11–37.
- De Corte, E. 2001. Az iskolai tanulás: A legfrissebb eredmények és a legfontosabb tennivalók. *Magyar Pedagógia* 101(4): 413–434.
- Dewey, J. 1938. *Logic, the theory of inquiry*. New York, Holt.
- Epstein, R. J. 2005. Learning from the problems of problem-based. *BMC Medical Education* 4: 1–7.
- Falus I. 2003. Az oktatás stratégiái és módszerei. In: Falus I. (szerk.): *Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 243–296.
- Hegedűs G. 2002. *Projektpedagógia*. Kecskemét: Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Főiskolai Kar.

- Hense, J.–Mandl, H.–Grasel, C. 2003. Probléma-központú tanulás. *Kaleidoszkóp 2*: 52–62.
- Khan, K. P.–O'Rourke, K. 2005. Understanding enquiry-based learning. In: Barrett, T.–MacLabhrainn, I.–Fallon, H. (eds.): *Handbook of enquiry and problem based learning*. Centre for Excellence in Learning and Teaching, NUI Galway and All Ireland Society for Higher Education (AISHE), Dublin, 1–12.
- Korom E. 2010. A tanárok szakmai fejlődése – továbbképzések a kutatásalapú tanulás területén. *Iskolakultúra 20*(12): 78–91.
- Marckmann, G. 2001. Teaching science vs. The apprentice modell-do we really have the choice? *Med Health Care Philos 4*: 85–89.
- M. Nádas M. 2003. *Projektoktatás*. Gondolat Kiadói Kör, Budapest, 2003.
- Molnár É. 2010. A tanulás értelmezése a 21. században. *Iskolakultúra 10*(11): 3–16.
- Molnár Gy. (2005). A probléma-alapú tanítás. *Iskolakultúra 15*(10): 31–43.
- Nagy S. 1997. *Az oktatás folyamata és módszerei*. Budapest: Volos Kiadó.
- Niemi, H. 2005. Aktív tanulás – avagy egy kívánatos kultúraváltás a tanárképzésben és az iskolákban. *Pedagógusképzés 3*(32): 87–116.
- Jürgen, P.–Lederman, N. G.–Gross, J. 2016. Learning experimentation through science fairs. *International Journal of Science Education 38*(15): 2367–2387.
- Prince, J. M.–Felder, R. M. 2006. Inductive Teaching and Learning Methods: Definition Comparisons, and Research Bases. *Journal of Engineering Education 95*: 123–138.
- Slavin, R. E. 2006. *Educational Psychology. Theory and Practica*. (8th ed.) Needham Height, MA. Allyn and Bacon.
- Smith, V. L. 2013. *Science Fair: Is It Worth the Work? A Qualitative Study on Deaf Students' Perceptions and Experiences Regarding Science Fair in Primary and Secondary School*, The University of Southern Mississippi.
- Szögedi I. 2012. *A probléma alapú tanulás, mint új gyakorlati készségfejlesztő módszer az egészségügyi felsőoktatásban*. Doktori (PhD) értekezés, Pécs.
- Veres G. 2010. Kutatásalapú tanulás – A feladatok tükrében. *Iskolakultúra 20*(12): 61–77.