



KOJANITZ LÁSZLÓ

Az újgenerációs tankönyvek fejlesztésének koncepcionális háttere

MŰHELY

BEVEZETŐ

A TÁMOP 3.1.2/B-13 projekt keretében kísérleti tankönyvek készülnek az anyanyelv és irodalom, a matematika, a természettudományi és a társadalomtudományi tantárgyakhoz. A 2014–15-ös tanévben az 1., 2., az 5., 6. és a 9., 10. évfolyamok tankönyvei kerülnek ki az iskolákhoz. A nyomtatott tankönyvekhez digitális tananyagok is kapcsolódnak majd, amelyeket egy újonnan kialakított közoktatási portálon érhetnek el a tanárok, a diákok és a szülők. A korábbi gyakorlathoz képest a legfontosabb újdonságot az jelenti, hogy a tankönyvek végleges változatai három éves fejlesztés eredményeként fognak megszületni. Az első évben készülnek el a tankönyvek első változatai, a második évben kerül sor a kísérleti tankönyvek iskolai kipróbálására, a harmadik évben pedig a tanároktól és diákoktól begyűjtött vélemények és javaslatok alapján megtörténik a tankönyvek és a digitális tananyagok átdolgozása. A gyakorlati kipróbálás tapasztalatait figyelembe véve a tankönyvekbe bekerülő ismeretanyag mennyisége, a kérdések és a feladatok még módosulni fognak a taníthatóság és a tanulhatóság feltételeinek javítása érdekében. A projekt módot ad arra is, hogy a kísérleti kipróbálásra elkészített tankönyveket

együttesen is megvizsgálják, és ahol szükséges, javítsák őket a tartalmi összhang, az ismeretek egymásra épülése és rendszerszerűsége szempontjából.

A magyar közoktatás nagy jelentőségű és nagy volumenű tartalomfejlesztéséről van tehát szó, amelyben több éven át nagyszámú és nagyon sokféle kompetenciával rendelkező fejlesztő szakember (tananyagfejlesztő, szerkesztő, grafikus, multimédiás fejlesztő, informatikus stb.) vesz részt. E tanulmány célja, hogy bemutassa a munka kezdetén a készítőik számára meghatározott közös szakmai célkitűzéseket és alapelveket.

A FEJLESZTÉS FOLYAMATÁVAL SZEMBENI ELVÁRÁSOK

Fejlesztők, kutatók, pedagógusok együttműködése

A tudásalapú társadalomban a tankönyvek megírása nem lehet egyszemélyes produktum, inkább egy *szakértői csoport* kutatófejlesztő tevékenységről beszélhetünk. Egy korszerű tankönyv ma már nem csupán egyetlen könyv, hanem egy *fejlesztő eszköz-*



rendszer, ami feladatlapokat, kompetencia-fejlesztő és értékelő eszközöket, valamint tanári segédletet is tartalmaz. Ezek kidolgozása és kipróbálása különféle szakértelmmel rendelkező fejlesztők, kutatók és pedagógusok összehangolt innovációs tevékenységét igényli.

A kísérleti tankönyvek kipróbálása kutatómódszertani értelemben fejlesztés-alapú kutatásként értelmezhető. A *fejlesztés-alapú kutatás* lényege, hogy egy új oktatási eszköz kipróbálását olyan módon szervezik meg és dokumentálják, hogy annak eredményeképpen nemcsak az adott eszköz kijavítására kerülhet sor, hanem a kutatási eredmények általánosabb következtetések levonására is alkalmasak lehetnek: a tankönyvekben alkalmazott módszertani megoldások eredményességéről, az új típusú oktatási eszközök egyéb tanítást és tanulást befolyásoló hatásairól, eredményes alkalmazásának feltételeiről (Reeves, 2000).

A tankönyvkészítőknek koncepcionálisan is újra kell gondolni a tankönyvek szerepét az iskolai és otthoni tanulásban.

A konkrét tankönyvi megoldásoknak pedig már ezzel az új szereppel kell összehangban lenniük. A cél egy tanulásra és alkotásra inspiráló, a modern technikai eszközök lehetőségeit is értelmesen kihasználó tanítási-tanulási környezet kialakítása. Ennek érdekében a fejlesztőknek adaptálni kell a tanuláselméleti és tankönyvelméleti kutatások eredményeit. Meg kell találniuk a legjobb megoldásokat arra, hogy a tanítás és tanulás hatékonyságát elősegítő módszertani újdonságok szervesen beépülhessenek az új taneszközökbe.

A fejlesztés munkafolyamattá szervezősekor biztosítani kell a szakmai újdonságok gyors, szakszerű és kreatív adaptálására al-

kalmass munkafeltételeket. Nagy hangsúlyt kell fektetni a fejlesztési munkákat megvalósító és orientáló elemző és tervező munkára. A készülő tankönyveket és digitális tananyagokat pedig folyamatosan értékelni kell az előzetes elfogadott tervekben meghatározott minőségi kritériumok megvalósulása szempontjából.

A tankönyvek és a digitális tananyagok együttes fejlesztése

A tudásalapú gazdaság és társadalom igényeihez igazodó oktatási rendszer hatékonyságának fejlesztésében fontos szerepet kell kapnia a tudásközvetítő médiumok (tankönyvek, digitális tanítási, tanulási eszközök, tudástárak stb.) megújításának. 2005-ben az UNESCO a tankönyvekkel és a

taneszközökkel kapcsolatos stratégiai útmutatójában kulcsfontosságúnak tartja, hogy a tankönyvek, oktatási segédanyagok tartalmukban és meg-

jelenésükben megfeleljenek a tanuló fogalmi felkészültségének, nyelvi környezetének, szociokulturális háttérének és egyéni igényeinek is akár. Arra is számítani kell, hogy a következő évtized során a kommunikációs technológiák fejlődése várhatóan tovább folytatódik, és magával hoz egy világméretű változást az oktatási anyagok fejlesztése és használata terén. Ezért meg kell kezdeni a fokozatos áttérést a nyomtatott tankönyvekről a digitális tananyagok használatára (UNESCO, 2005).

A projekt keretében elkészülő új taneszközöknek lehetőséget és ösztönzést kell adnia a korszerű kommunikációs technológiák tanításban és tanulásban való

a cél egy tanulásra és alkotásra inspiráló, a modern technikai eszközök lehetőségeit is értelmesen kihasználó tanítási-tanulási környezet kialakítása

alkalmazásához és a tanulási-tanítási folyamatok személyre szabott támogatásához. Olyan digitális tananyagok kifejlesztésére van szükség, amelyek szervesen kapcsolódnak a kerettantervi követelmények alapján készült tankönyvekhez, és amelyek figyelembe veszik az iskolai oktatás szervezési feltételeit, valamint a pedagógusok rendelkezésére álló eszközöket.

A fejlesztések új generációját az olyan tankönyvek jelenthetik, amelyek már a megtervezésük pillanatában figyelembe veszik az IKT adta új lehetőségeket. Át kell gondolni, hogy a nyomtatott tankönyvek tartalma, a digitális tananyagmodulok és az IKT-szolgáltatások miként kapcsolhatók hatékonyan össze a tanítás és tanulás teljes folyamatában. A kísérleti tankönyvek szerkesztői és szerzői a tartós nyomtatott változat tartalmát már annak tudatában tervezhetik meg, hogy az abban leírt ismeretanyag tartalmának megértéséhez, a tanulás eredményességét biztosító tanulói tevékenységek elvégzéséhez, a tantervi követelményekben meghatározott kompetenciák fejlesztéséhez, a differenciált gyakorlás feltételeinek megteremtéséhez a tankönyvhöz készült digitális tananyagok is rendelkezésre állnak majd. A tankönyv ezekkel kiegészített digitális változata pedig online vagy offline módon bárhol és bármikor gyorsan és könnyen elérhető lesz a tanárok és a diákok számára.

A nyomtatott és a digitális tankönyvi változat együttes megtervezése során különösen nagy hangsúlyt kell kapniuk a vizuális elemeknek. A tankönyvkészítőknek minél hatékonyabban ki kell használniuk azt a lehetőséget, hogy a tankönyvbe bekerülő képek, ábrák, térképek, összefüggésvázlatok az elektronikus változatban különböző módon „életre is kelhetnek”. Például a fényképen ábrázolt kísérletek, jelenetek videofilmként is megjeleníthetők lesznek, a térképek, összefüggésvázlatok és

a magyarázóábrák pedig animációk segítségével fázisokra bontva és magyarázó narrációkkal kísérvé még inkább elősegíthetik a tankönyvben leírt jelenségek, folyamatok és összefüggések megértését. Úgy kell tehát a tankönyvek vizuális elemeit megtervezni és elkészíteni, hogy az előbb említett lehetőségek minél nagyobb számban és minél látványosabban kihasználhatók legyenek. Ügyelve közben annak a szempontnak az érvényesítésére, hogy mindezen megoldások legfontosabb célja a tanulás hatékonyságának és eredményességének elősegítése.

A személyre szabott tanulás feltételeinek megteremtése

A digitális tananyagok beépülését a tanítási-tanulási folyamatokba a *Nemzeti Közoktatási Portál* szolgáltatásainak hatékonyan támogatnia kell. Működését úgy kell kialakítani, hogy ezen keresztül mód legyen a tankönyvekhez tartozó digitális tananyagok folyamatos bővítésére, és arra is, hogy az itt található interaktív feladatokhoz mérés-értékelési eszközök is csatlakoztathatók legyenek. Az is fontos, hogy a tanárok maguk is alakíthassák és kiegészíthessék az általuk használt digitális tananyagokat.

Az IKT-eszközök megtervezése és elkészítése során a legfontosabb feladat a *személyre szabott tanulás* (Sampson, Karagiannidis és Kinsbuk, 2002) feltételeinek megteremtésére. A nyomtatott tankönyvhöz kapcsolódó digitális tananyagok révén mód nyílna egyéni tanulási utak kialakítására. Akár úgy, hogy ezek segítségével a tanár adhat differenciáltan feladatokat, akár úgy, hogy maga a diák választhat többféle lehetőség közül (Gaskó, 2009). A tanulók eredményei és produktumai egyéni portfóliókba rendezhetők. A tanár személy-

re szabott feladatokat adhat az egyes diákoknak vagy a diákok kisebb csoportjainak. A tanulók többféle műfajban mutathatják meg, hogy mit tudnak, és időnként a tanulók alternatív tartalmak és feladatok közül választhatnak. Lehetőség nyílna egyéni tutorálásra és kommunikációra is a tanár és a diák között. A tanulók kooperatív jellegű feladatokat is tudnak végezni, produktumaikat meg is oszthatják egymással. A tanuló saját jegyzeteket, megjegyzéseket kapcsolhat a tankönyvi tartalomhoz.

Az online elérhető interaktív feladatok bármikor módot adnak egyéni gyakorlásra és tudásellenőrzésre. Megnövekedhet a szerepe a tanulás részfolyamatairól, a tudás bizonyos elemeiről a tanulási folyamat közben visszajelzést adó *fejlesztő értékelésnek* (Knausz, 2005). A személyre szabott és egyértelmű tanulási célok, az ehhez is igazodó egyéni fejlesztő értékelés jelentősen fokozhatja majd a tanulási motivációt (Brassói, Hunya és Vass, 2005).

2. A KÍSÉRLETI TANKÖNYVEKKEL SZEMBENI PEDAGÓGIAI ELVÁRÁSOK

A fejlesztést orientáló tapasztalatok és források

A tankönyvek és a hozzájuk tartozó pedagógiai programcsomagok fejlesztése során egyensúlyt kell teremteni a gyakorlati tapasztalatok felhasználása és az oktatásméleti koncepciók alkalmazása között. A fejlesztésnek *gyakorlatközelinek* kell lennie abban az értelemben, hogy a problémák megoldását segítő valamennyi lehetséges tudásforrást fel kell tudnia használnia. Ahogy azt az 1980-90-es években zajló ha-

zai iskolakísérletek egyik legismertebb képviselője, Zsolnai József megfogalmazta: a gyakorlatközeleli pedagógia a „napi praxist éppúgy forrásának tekinti, mint a teoretikus problémakezelést, a feltáró empirikus kutatásokat, a gyakorlatba beavatkozó akciókutatásokat (kísérleteket) és a társszakmák (társadalom- és humán tudományok, filozófia) eredményeit (Zsolnai, 1986).”

A hazai tankönyvkutatások által feltárt problémák

2002 és 2006 között egymást követően több átfogó elemzés és értékelés is készült az iskoláknak kínált tankönyvekről. Nemcsak egymással, hanem a korábbi évtizedek tankönyveivel is összehasonlították a 2000-es években kiadott tankönyveket (Fischerné Dárdai és Kojanitz, 2007). A kutatás megállapította, hogy korszerűsödött a tartalom, több és színesebb lett az illusztráció, a feladatok is érdekesebbekké és motiválóbbakká váltak. Ugyanakkor a tankönyvi leckék didaktikai alkotóelemeiben, valamint belső struktúrájában a régi és az új tankönyvek között alig volt különbség. A mai tankönyvek többsége által közvetített tanítási és tanulási stratégiák is jobbra még mindig a 80-as évek felfogását tükrözték. „A tankönyvszerzők kész tudást, kész megoldásokat kínálnak, holott legalább a kérdéseken és feladatokon keresztül kellene a tanulókat saját tudások felépítésére, tudatos megkonstruálására ösztönözni. [...] Fentiekkel van összefüggésben az önálló értelmezésre, véleményalkotásra, munkára való ösztönzés hiánya. [...] a tankönyvek továbbra is tananyag- és tanár-centrikusak.”

Egy másik kutatás arra kereste a választ, hogy melyek azok a jellemző problémák a tankönyvekben, amelyek gátolják a tanítás és tanulás hatékonyságát (Kojanitz,

2006). A kísérleti tankönyvek megtervezése szempontjából érdemes felidézni, milyen problémákra hívta fel a figyelmet ez a kutatás.

Az volt tapasztalható, hogy a tankönyvek nem alkalmazkodnak eléggé az új társadalmi igényekhez. Nem adnak konkrét segítséget ahhoz,

hogy az *internet a tanítás és a tanulás hasznos ismeretforrásává váljon*

bármelyik tantárgy tanulásakor. Nem adnak segítséget a *tanulók közötti kooperáció alapuló,*

csoportmunkában végezhető tanórai feladatok megtervezéséhez és megvalósításához. Nem helyeznek megfelelő hangsúlyt a *mindennapi életvitelhez szükséges ismeretek és problémamegoldások* megtanítására.

A tanulás eredményességét negatívan befolyásolja, hogy a tankönyvek elavult tanítási és tanulási stratégiát közvetítenek. A tankönyvi leckék belső struktúrája és tartalma csak az ismeretátadáson, elbeszélésen alapuló tanítási stratégiához biztosítja a feltételeket, a *munkáltató, a problémamegoldó óraszervezéshez, a projekt-tanításhoz nem.* Nem adnak lehetőséget arra, hogy a *tanulók* már az új ismeretek megszerzése során *aktív szerepet kapjanak*, ahhoz, hogy az ismeretszerzés is önálló tanulói feladatokon keresztül történhessen meg. A tankönyvi kérdések általában csak az *ismeretek* felidézését, s nem azok *továbbgondolását és alkalmazását* igénylik a tanulóktól.

Általános probléma, hogy a tankönyvszerzők nem veszik kellő mértékben figyelembe a tanulók előzetes tudását, felkészültségét és a tanulási folyamat sajátosságait. A tankönyvi szövegekben sok olyan állítás és információ található, amelyek *megértése kellő előismeret nélkül gondot*

okozhat a tanulóknak. A szerzők nem érzékelik, hogy ezek az ismeretek még nem magától értetődők a tanulók számára.

A problémák megértésének folyamata *nincs lépésekre bontva.* Nem hívja fel a tankönyv a figyelmet a *megértés szempontjából kritikus részekre és körülményekre.*

Gondot jelent

az is, hogy a tankönyvek nem segítik eléggé a tanulói aktivitást és az értelmes tanulást.

Nem adnak megfelelő segítséget ahhoz, hogy a tanuló *kapcsolatokat talál-*

jon a tanultak és a saját tapasztalatai, élményei között. Nem adnak ösztönzést ahhoz, hogy a tanulók az *olvasottakra folyamatosan reflektáljanak*, illetve, hogy az új információkat a korábbi ismereteivel összekapcsolják.

A tankönyvek nem adnak elég segítséget a tanuláshoz, sőt bizonyos esetekben maguk is közrejátszanak a tanulási nehézségek kialakulásában. Jellemző a *tudáskínáló* szöveg-típus nyomasztó túlsúlya, amely erős tanulási motivációt igényel. A tankönyvek nagy részében élménykínáló és *információkínáló* szövegek alig-alig fordulnak elő. A tankönyvi szövegekben *túlburjánzanak a tudományos szakszavak.* Nem adaptálják, hanem csak többé-kevésbé leegyszerűsítik a tankönyvek és az ismeretterjesztő cikkek tartalmát. Túl sokat markolnak az ismeretekből. A feldolgozott ismeretanyag *mennyisége és mélysége* túlzott. A szövegekben megjelenő személynevek, földrajzi helyek, évszámok, fogalmak, jelek és képletek nem veszik figyelembe a *tanuláshoz rendelkezésre álló időt és a tanulók befogadóképességét.* Hamis képet közvetítenek a *tanulási képességek fejlődéséről.* Egyik évről a másikra nagy ugrások vannak a tankönyvekben található ismeretek mennyisége és komplikáltsága terén.

a tankönyvi leckék belső struktúrája és tartalma csak az ismeretátadáson, elbeszélésen alapuló tanítási stratégiához biztosítja a feltételeket, a munkáltató, a problémamegoldó óraszervezéshez, a projekt-tanításhoz nem

A fogalmi rendszerük és a tevékenységrendszerük esetleges. Az eredményes tanulást megnehezíti a tankönyvekben előforduló túl sok tudományos fogalom esetleges és rendszertelen használata. A szövegben előforduló fogalmak jelentése sokszor *nincs megfelelően kifejtve vagy definiálva*. A tankönyvekben és munkafüzetekben található feladatok típusai és nehézségi foka esetleges, nincs összhangban a követelményrendszerrel.

A szövegezésük kifogásolható, nehezen érthetőek és nehezen tanulhatóak. A szövegekben *túl sok szakszó és elvont jelentésű főnév* szerepel. A szövegek belső tartalma logikailag *strukturálatlan*, s ezzel megnehezítik a magyarázatok és okfejtések megértését.

Az illusztrációk alkalmazása nem elég tudatos és hatékony. Az illusztrációk megértése *technikai és tartalmi problémák* miatt nehézséget okoz a tanulóknak. Az illusztrációk *a lehetséges pedagógiai funkcióknak* csak egy részét használják ki.

Nem kapcsolódnak megfelelő mértékben *kérdések és feladatok* az illusztrációkhoz.

A kutatások által feltárt problémák nyomán jelentős módosítások történtek a tankönyvvé nyilvánítási eljárás szakmai kritériumrendszerében. Ennek köszönhetően kedvező változások indultak meg nemcsak a tankönyvi szövegek érthetősége, hanem a tankönyvekben található kérdések és feladatok fejlesztő jellege, valamint az illusztrációk funkcionalitásának erősödése tekintetében is.

A kísérleti tankönyvek fejlesztése során természetesen fokozottan ügyelni kell a fentiekben bemutatott problémák és hiányosságok elkerülésére. Azzal együtt is, hogy a fejlesztés kiindulópontja éppen ez a kritika volt.

A tankönyvek szerepe a megváltozott tanulási környezetben

Az IKT-eszközök fejlődése, az interneten elérhető ismeretforrások és tanulási eszközök egyre szélesedő köre miatt újra kell gondolni a tankönyvek szerepét. Melyek azok a funkciók, amelyeket, ha jól betöltenek, továbbra is fontos eszközei lehetnek az iskolai oktatásnak.

A természeti környezet, az emberi kultúra és történelem végtelen valóságát a tankönyvek rendezik értelmes struktúrákba, és a tankönyvektől kaphatunk *adaptív értelmezési kereteket* is mindezek megértéséhez. Az, ahogy a tankönyvek kategóriákba és logikai struktúrákba rendezik az emberi

ismeretek tömegét, tartósan beépül a tudunkba, és felnőtt korunkban is meghatározó szerepet játszik a gondolkodásunkban. Az interneten valóban mindenről találunk

információt, de egyre nehezebb ezek pontosságáról és hitelességéről meggyőződnünk. Ezért felértékelődik a tankönyvek olyan hagyományos funkciója is, mint a megbízható *referenciatudás* biztosítása.

Az eredményes képességfejlesztés legfőbb feltétele a *jól szervezett ismeretek* és a *fejlesztő feladatrendszerek* hatékony integrálása. A tankönyvek biztosítják ehhez a sokféle szakember által összerakott professzionális tudást és eszközrendszert a pedagógusoknak. Hatékony *tanulási stratégiák* és technikák közvetítésével nagymértékben elősegíthetik a tanuló- és tanulás-központú fejlesztési folyamatok megtervezését és megvalósítását. A tankönyveknek fontos szerepe van a különböző tartamú és műfajú ismeretforrások

felértékelődik a tankönyvek olyan hagyományos funkciója is, mint a megbízható referenciatudás biztosítása

közötti kapcsolatok megteremtésében, értelmezésében, megerősítésében és együttes használatuk begyakoroltatásában is.

A tanulás eredményességét elősegítő megoldások a tankönyvekben

A tanulást vizsgáló kutatások egyik legfontosabb következtetése, hogy korábbi ismereteink, képességeink és tapasztalataink még akkor is nagy szerepet játszanak, ha valami teljesen új dologról tanulunk. Éppen ezért az *előzetes tudás* transzferálásának nemcsak a problémamegoldásokban van nagy szerepe, hanem általában is a sikeres tanulási folyamat alapvető feltétele. A tanárnak pedig kulcs-szerepe van abban, hogy felszínre hozza, megismerje, hasznosítsa, vagy ha szükséges, időben korrigálja a tanulók előzetes tudását.

A másik fontos következtetés, hogy a tanulás közbeni *interakciók* a diákok között vagy a tanárral nagymértékben növelik a tanulási képességek fejlődését és a megértés mélységét. A leghatékonyabb tanulás pedig akkor történik, amikor egy új téma tanulása során, vagy egy új típusú feladat megoldásához sikerül a korábban tanultakat eredményesen felhasználni. Ennek esélyét leginkább azzal lehet növelni, ha a tanulás során a diákoknak rendszeresen lehetőségük van a tanultakat különféle kontextusokban is kipróbálni és alkalmazni. Azt is megállapították a kutatók, hogy a gondolkodásfejlesztés és az ismeretek alkalmazhatósága szempontjából a tantárgyi tartalmakat rendszerre szervező alapelvek megértése is lényeges feltétel: „a tudás érvényességét, a megértés

mélységét, a tudás transzferálhatóságát, felhasználhatóságát, tágabb értelemben vett hasznosságát, értelmességét nem annyira az elemek (hagyományos terminológiával élve: az ismeretek, a készségek) összessége, mint inkább a rendszer szervezethez határozza meg” (Csapó, 2002).

A *tanulói aktivitás* a másik olyan tényező, amelynek fontossága a tanulás eredményességét nagymértékben javítja. „Az ideális iskolai tanulás csak akkor lehet igazán eredményes, ha mind a fejlesztők, mind a tanítók felismerik a *gyerek önállóságának szerepét a tanulásban*. [...] Mind a pedagógus által segített, mind az önálló szándékos iskolai tanulás akkor igazán értékörző, ha biztosítja a gyerekeknek a *produktív tanulást*. Vagyis lehetővé teszi a feladat- és problémamegoldásokat, a kreativitást, azaz

az ideális iskolai tanulás csak akkor lehet igazán eredményes, ha mind a fejlesztők, mind a tanítók felismerik a gyerek önállóságának szerepét a tanulásban

az eredetiséget, a rugalmasságot, a találékonyságot mozgósító tevékenységeket, de emellett arányosan törekszik a *reproduktív tanu-*

lás biztosítására is, és ezt ugyancsak feladatmegoldáshoz köti. [...] a gyerekek az elsajátítandó ismereteket, viszonyulásokat is tevékenységüké alakítva, tevékenységbe ágyazva tanulják” (Zsolnai, 1986).

A tanulás eredményessége tovább növelhető azzal, ha a diákok önállósága és felelőssége folyamatosan nő a saját tanulásukban. Ehhez egyrészt beavatott partnerré kell tenni őket, pontosan megfogalmazva a feladatokat, amelyek előttük állnak, másrészt fejleszteni kell azokat a *metakognitív* képességeiket, amelyek által maguk is monitorozni és értékelni tudják a tanulásuk eredményességét (Bransford, Brown és Cocking, 1999).

Az új tankönyveknek megfelelő feltételeket kell biztosítani ahhoz, hogy a taná-

rok képesek legyenek a tanítási gyakorlatukat a fentiekben megfogalmazott tanítási és tanulási elveknek megfelelően átalakítani. A tankönyvszerzőknek olyan megoldásokat kell választaniuk, amelyek összhangban vannak az eredményes tanulás összetevőivel és feltételeivel.

A kísérleti tankönyvek esetében ezért nagyon hangsúlyos közös elvárás a következők teljesülése:

- A tanulási célt meghatározó és a téma lényegét bemutató bevezetések
- Előzetes ismeretek **és tapasztalatok** feltárását elősegítő csoportos feladatok
- Jól strukturált ismeretanyag
- **Önálló munkát igénylő tanulói feladatok**
- Problémafelvető szövegek, ábrák és kérdések
- Személyes tapasztalatokra történő utalások
- A tanulói reflektálásra, **véleményalkotásra ösztönző kérdések**
- A korábbi elképzelések és ismeretek újragondolására készítő feladatok
- Az új ismeretek valódi megértését (nemcsak felmondását) igénylő ellenőrző feladatok

A tankönyvsorozatokon belüli fokozatosság

A tankönyvsorozatok azok a tankönyvek, amelyek együttesen lefedik egy-egy tantárgy tanítását valamelyik iskolafokozat összes évfolyamán: pl. felső tagozatos történelem 5–8. és gimnáziumi történelem tankönyv 9–12. A mai gyakorlat szerint a tankönyvsorozathoz tartozó valamennyi tankönyv szövegezésének nehézségi szintje, belső tartalmi struktúrája, didaktikai apparátusa szinte teljesen megegyezik egymással. Ez egyrészt azt jelenti, hogy éles

különbség tapasztalható az alsós és felsős, illetve az általános iskolai és a középiskolai tankönyvek között, másrészt az azonos iskolafokozathoz készült tankönyvsorozatokon belül alig-alig érzékelhető bármilyen pedagógiai fokozatosság. Egy középiskolai 9. osztályos történelemtankönyv sokkal jobban hasonlít a 12. osztályos tankönyvre, mint az általános iskolai 8. osztályos tankönyvre. Ez a fejlesztési gyakorlat nyilvánvaló ellentmondásban van a tanulók valóságos fejlődésével.

A projekt keretében készülő új tankönyvsorozatok megtervezése és elkészítése során foglalkozni kell ezzel a problémával. Egyrészt biztosítani kell a megfelelő átmenetet az egyes iskolafokozatok határán, másrészt az azonos iskolafokozathoz készült tankönyvek esetében érzékelhetővé kell tenni, hogy a tanulás előrehaladásával párhuzamosan a tartalom és a feladatrendszer is fokozatosan nehezedik. Kívánatos, hogy a *fokozatosság* az új tankönyvekben határozottan érvényesüljön. A négyéves tanítási-tanulási ciklusokhoz készült tankönyvsorozatok tartalmi és formai tekintetben is térjenek el egymástól az első és a második két évben (pl. 5–6. és 7–8.).

A diákok számára releváns tudás kiválasztása

Az értelmes tanulás feltétele, hogy a diákok értékesnek és hasznosnak tartsák azt, amiről tanulnak. Ehhez az szükséges, hogy a tanuló valóban megértse azt, amit tanulnia kell, és arról is meggyőző tapasztalatokat szerezzen, hogy érdemes is mindezt megtanulnia. A tanítás során folyamatosan kapcsolatokat kell teremteni az iskolai tananyag és a *mindennapi valóságban tapasztalt jelenségek és problémák* között.

Az ismeretek alkalmazásához és a képességek fejlesztéséhez pedig minél több életszerű feladatot kell használni. Olyanokat, amelyek problémafelvetése, műfaja és formája a lehető legjobban hasonlít az iskolán kívüli világ helyzeteihez.

A tankönyvek megtervezésekor is kiemelt feladatként kell kezelni, hogy a tartalom kiválasztása és bemutatásának módja összhangban legyen a tanulók előzetes tudásával, tapasztalataival, érdeklődésével és élethelyzetével, és a feladatok minél közelebb hozzák egymáshoz az iskolai oktatást és a valóságos életet. E cél elérése érdekében érdemes külön is elemezni az egyes műveltségterületek fejlesztési potenciálját *Mi a szerepe a mindennapi életben? Elsajátítása során a személyiség mely elemeit mozgósítja elsődlegesen? Milyen a képesség-potenciálja? Milyen a világgépet, világnézetet befolyásoló szerepe? Milyen életkorszpecifikus lehetőségeket és értékeket hordoz?* (Zsolnai, 1986).

Kulcskompetenciák fejlesztése

A TÁMOP célkitűzései között szerepel, hogy minden eszközzel támogatni szükséges a tanulók *kulcskompetenciáinak* fejlesztését, illetve az egész életen át tartó tanulási képességek kialakulását. Korábban is már jelentős programok indultak a kulcskompetenciák fejlesztését célzó taneszközök (kompetenciafejlesztő programcsomagok) kifejlesztésére, illetve ezek elterjesztésére. A TÁMOP 3.1.2/B-13 projekt feladata, hogy létrehozza a tankönyvek új generációját, amely a tantervi követelményeknek megfelelő ismeretanyag felhasználásával képes fejleszteni a kulcskompetenciákat is, azaz összhangot teremt az ismeretek és a kompetenciák „világa” között. A kulcskompetenciák

fejlesztését ezáltal a napi tanítási gyakorlat meghatározó részévé teszi.

A tankönyvek megtervezésekor a tartalmi követelményekhez igazodva minél pontosabban meg kell határozni, hogy melyek azok a képességek és kompetenciák, amelyek elsajátítását és gyakorlását is tankönyvnek megfelelő módon biztosítaniuk kell. Képességen az angol *skill* fogalomnak megfelelő tartalmat értve: pl. *egy adott probléma megoldása szempontjából releváns adatok és források azonosítása, összegyűjtése*. Kompetenciának pedig egy konkrét tartalomhoz kapcsolódó, ugyanakkor új helyzetekben is jól adaptálható tudást tekintve: például *a háborús konfliktusok komplex bemutatásához szükséges szempontok és elemzési módszerek alkalmazása*.

A szövegértési és szövegalkotási képességek fejlesztésével az eredményes tanulásért

A tankönyv használhatósága szempontjából alapfeltétel az emészthető mennyiségű ismeretanyag, az egymásra épülő fogalom- és feladatrendszer, a tanulók olvasási képességeit és előzetes tudását figyelembe vevő szövegvezetés, valamint a tankönyvi ábraanyag sokoldalú felhasználása az ismeretek közvetítésében. Ha azonban a szöveg nehezen vagy csak alig érthető a tanulók számára, úgy a tankönyv akkor is használhatatlan, ha egyéb tekintetben a legkorszerűbb tanulásmódszertani elveket alkalmazza.

Az érthetőségi feltételek javításának megoldásait keresve mindig szem előtt kell tartani, hogy egy szöveg megértése egyszerre többféle tényezőn múlik:

- a tanulók motiváltsága és feladatra orientáltsága
- a szöveg megértéséhez szükséges előzetes ismeretek

- a szövegben használt szakszavak
- a megértéshez szükséges dedukciók mennyisége és típusa
- a tanulók jártassága az adott szövegtípus olvasásában és feldolgozásában

A tankönyvek elkészítésekor mindezeket a tényezőket egyszerre kell figyelembe venni ahhoz, hogy megfelelő feltételeket biztosítsanak a tartalom elsajátításához és a szövegértési képességek folyamatos fejlesztéséhez is.

A tankönyvi szövegek nehézségi szintje döntő szerepet játszik az optimális tanulási feltételek biztosításában. Bármilyen pedagógiai szöveg eredményes használatának elengedhetetlen feltétele, hogy azt a tanulók megértsék. A diákok aktuális tudásához és képességeihez mérten túl egyszerű vagy túl komplikált szöveg egyaránt kerülendő. Ez a tartalomra és a megfogalmazás módjára nézve egyformán igaz. Az az optimális, ha a tankönyv az új ismeretekből annyit és úgy mutat be, hogy azok megértése a tanulók számára *megoldható kihívást* jelentsen. Ugyanakkor a megértéshez a szövegekhez tartozó ábrák, térképek, kérdések és feladatok a lehető leghatékonyabb segítséget biztosítsák. Vagyis a tankönyv nehézségi szintjének a tanulók *potenciális fejlődési zónájába* kell kerülnie (*Vigotszkij, 1967*). Ez az a szint, amelyben az egyéni képességek bizonyos erőfeszítések révén és néhány feltétel biztosításával meghaladhatók. A tanulók legyenek képesek megérteni a tankönyvben leírtakat úgy, hogy ehhez megkapják a szükséges segítséget a tanártól és a tankönyvtől egyaránt. Ilyen segítség lehet például a tanár részéről a szöveg megértéshez szükséges *olvasási stratégiák* megtanítása és ezek alkalmazásának bemutatása is.

Az olvasás interaktív tevékenység, amelynek során a szövegből nyert információkat folyamatosan kiegészítjük a magunk előzetes tudásából felidézett tartalmakkal. Ebből következően a szövegértés fejlesztéséhez szükség van a tudás bővítésére és kü-

lönböző új kontextusokban történő alkalmazására, valamint az értő olvasáshoz szükséges technikák és stratégiák elsajátítására és gyakoroltatására. A szövegekben megjelenő tartalom és az ezt leíró fogalomrendszer és speciális nyelvhasználat elsajátítása erős kölcsönhatásban áll egymással. Ezért a tantárgyi tanulás eredményességét is jelentősen javítani lehet azoknak a szövegértési képességeknek a szisztematikusan fejlesztésével, amelyek az adott műveltség- vagy tudományterület szövegeinek a megértéséhez szükségesek (*Garbe, 2013*).

Úgy kell tehát elkészíteni és összeállítani a tankönyvek szövegeit, hogy azok fokozatosan egyre többféle lehetőséget adjanak a *tartalomhoz kötött szövegértési képességek* fejlesztésére. Tartalmazniuk kell olyan feladatokat is, amelyek folyamatosan mintákat adnak a szaktanároknak arra, miként lehet a tartalom megtanítását és a tanulók speciális szövegértési és szövegalkotási képességeinek fejlesztését összekapcsolni.

A szövegértés esetében is a siker fontos feltétele még a *metakognitív tudatosság* kialakítása. Ez a következőket foglalja magában:

- a megértéshez szükséges előzetes ismeretek és tapasztalatok mozgósítása
- a cél előzetes meghatározása arról, hogy milyen információkra van szükségem, mire akarom felhasználni azt, amit olvasok
- a szöveg belső struktúrájának, gondolati logikájának felismerése, amely általában nagyon eltérő a társadalomtudományok és a természettudományok esetében
- a szövegben található információk sokféle formában történő feldolgozása: jegyzetelés, vázlatkészítés, rendszerezés, megbeszélés stb.
- a tanulás folyamatának utólagos értékelése, a tanultak továbbgondolása. A tankönyvek feladatainak elő kell segítenie e metakognitív képességek kialakulását és fejlesztését is.

A tanulóiban rejlő különböző típusú tehetség és kreativitás

Olyan tankönyveknek kell készülniük, hogy a tanulás során a diákok a nyelvi és

logikai intelligencia mellett más intelligenciaterületek használatára is lehetőséget kapjanak, sőt, erre a tankönyvek anyagai, adottságaik szerint, adottságaikkal összhangban ösztönözzék is őket. (1. ábra, Gardner, 1983).

1. ÁBRA

Gardner által azonosított intelligenciák integrálása a tanítás-tanulás folyamatába

A diák lehetséges erősségei	A tanulás hatékony módja	Példa	Amire szükség van	Amire képes
Nyelvi intelligencia	a nyelvi eszközök használatával	olvasás, történetek, versek írása	könyvek, beszélgetések	leírások és elemzések írása, költészet
Logikai-matematikai intelligencia	következtetési gondolkodással	problémák megoldása	számok és táblázatok	számadatok szöveges magyarázatokká való átalakítása
Térbeli tájékozódó intelligencia	tervezéssel	rajzolás, illusztrálás	vizuális ábrázolások	tervek, térképek megrajzolása, az IKT használata, filmek és képzőművészeti alkotások interpretálása
Testi, kinezteziás intelligencia	mozgásos élményeken keresztül	mozgás és gesztikuláció	szerepjáték	dramatizált jelenetek improvizálása
Zenei intelligencia	zenehallgatással, dallamok, ritmusok komponálásával	éneklés, komponálás, előadás	muzikális kontextus	dalok írása, előadása, zenealkotások bemutatása és interpretálása
Társas, interperszonális intelligencia	másokkal együtt végzett feladatokkal	csoportmunka, vezetőként vagy résztvevőként	csoportmunka, a feladatok elosztása	projektmunkák készítése

Személyes, intraperszonális intelligencia	saját reflexióik, érzéseik bevonásával	saját tanulásukra vonatkozó reflexiók megfogalmazása, tervek készítése	lehetőség a reflexióik produktív eszközzé alakítására	személyes jellegű alkotások
Természeti intelligencia	a természeti környezet és a fizikai jelenségek megtapasztalásával	környezetvédelem, az ember és a természet viszonyának tanulmányozása	terepgyakorlatok	helyszíni jegyzetek, rajzvázlatok, fényképek készítése

(Armstrong, 2001, 22. o.)

Minden műveltségterület esetében meg kell találni a lehetőséget arra, hogy minél több intelligenciaterület szerepet kaphasson a tanulásban (Lengyel, 2010). A tan-

könyveknek e tekintetben is megfelelő mintákat kell adni a tanári munkához (2. ábra).

2. ÁBRA

Áttekintés arról, hogy a történelemtanításban miként kaphatnak szerepet a különböző intelligenciaterületek

A tanár által fejlesztendő terület	A fejlesztés lehetséges módjai	Példa	A tanulás forrásai és eszközei
Nyelvi intelligencia	Feladatok adása, amelyek az írásos narratív forrásokon és források szöveges értékelésén alapulnak.	Feladatok, amelyek elsődleges és másodlagos szöveges forrásokhoz kapcsolódnak.	Elsődleges és másodlagos szöveges források.
Logikai-matematikai intelligencia	Statisztika – táblázatok használata, következtetések levonása adatsorokból.	Ausztrália 19. és a 20. századi egészségügyi helyzetét bemutató statisztikák használata az egészségügyi helyzet és az orvosi ellátás közötti összefüggések vizsgálatához.	Számadatok és statisztikai táblázatok társadalomtudományi művekből.

Térbeli tájékozódó intelligencia	Történelmi ismeretek összekapcsolása vizuális megjelenítésekkel.	Egy olyan középkori vár megtervezése és lerajzolása, amely kiállná az ostromot.	Ismeretek az ostromokról és a 14. században használatos építészeti megoldásokról.
Testi, kinezteziás intelligencia	A múlt egy eseményének dramatikus eljátszása.	Játsszák el a tanulók, hogyan zajlott le egy középkori lovagi torna.	Ismeretek arról, hogyan, miért és mikor rendeztek lovagi tornákat.
Zenei intelligencia	Zenehallgatás, dallamok és ritmusok konstruálása.	Komponáljanak és énekeljenek történelmileg hiteles formában. Pl. írjanak históriás éneket egy vitézi tettről.	Balladák, históriás énekek.
Társas, interperszonális intelligencia	Közös munka a többiekkel.	Szerepjáték vagy vita csoportmunkában.	Interjúk történészekkel, történelmi hadijátékok.
Személyes, intraperszonális intelligencia	A tanulók személyes véleményének és gondolatainak meghallgatása.	A saját tanulásukra vonatkozó reflexiók megfogalmazása, tervek készítése.	Életrajzok, személyes visszaemlékezések.
Természeti intelligencia	Természetjárás, a fizikai környezet bejárása.	Az ember és a természet viszonyának tanulmányozása.	Terepmunkák történelmi feltárásokon.

(Armstrong, 2001, 22. o.)

Tudomány- és művészetpedagógia

Az iskolai oktatással kapcsolatban gyakran jogos az a kritika, hogy nem ad valóságos élményt arról, amit a tudomány és a művészet jelent. „A tantárgy – különösen az általános iskolában – ... a művészeti és tudományterületeket mint kész végtermékeket képezi le. Nincs tekintettel arra, hogy azok miként születtek, hogyan formálódnak, hogyan intézményesültek, kik a fő művelői stb. [...] Egy didakticista közlésmódot honosítottak meg mind a tények, mind a törvényszerűségek, mind a feladatok 'ada-

golására' érvényesen. Ez a szemléletmód vezethet a 'tankönyvszagú világhoz' (Zsolnai, 1986).

Az újgenerációs tankönyveknek meg kell próbálniuk valóságos élményeket nyújtani a tudományok és a művészetek világáról. Nagy figyelmet fordítva például nemcsak a régen élt, hanem a ma is köztünk élő és alkotó emberek megjelenítésére. Ismereteket nyújtva arról, miként is formálódik a tudás egy-egy tudományterületen, s hogy milyen módon valósul meg a tudományos ismeretek felhasználása a mindennapi életben. Nem feledkezve meg az ezzel járó konfliktusokról és etikai vonatkozásokról sem.

A tudományos ismeretek valódi megértésének biztosítása

Milyen szempontok szerint kell szelektálni a tankönyvekbe kerülő tudományos ismeretek és fogalmak között? Milyen típusú segítséget kell adni a tanárnak és a diákoknak ahhoz, hogy az iskolában tanultak ne csak bizonytalan és felszínes tudást jelentsenek? Olyan problémák ezek, amelyek megoldása jelentheti a legnagyobb kihívást, de egyben a legnagyobb lehetőséget is az új tankönyvek készítői számára is.

1999-ben nemzetközi visszhangot keltett az az átfogó tankönyvértékelés, amelyet a Projekt 2061 fejlesztőinek irányításával végeztek el. Azt vizsgálták meg, hogy az Egyesült Államokban használt középiskolai matematika-, földrajz-, biológia- és fizikatanönyvek mennyire felelnek meg az

új tartalmi célkitűzéseknek és didaktikai alapelveknek. A szakértők úgy találták, hogy a tankönyvek többsége túl sok témát fog át, s ezek egyikét sem építi fel megfelelően. Nagyon sok olyan ismeretanyagot és tanulói feladatot találtak, amelyek irrelevantnak bizonyultak a követelményekben szereplő természettudományi összefüggések és alapelvek elsajátítása szempontjából, vagy amelyek nem kapcsolódtak megfelelően egymáshoz. A szakértők szerint mindezek inkább megnehezítik, mintsem segítik a lényeg megértését.

Az a szempontrendszer, amelyet a Project 2061 szakértői a tankönyvek értékeléséhez használtak (3. ábra, Kulm, Roseman és Treisman, 1999), útmutatást ad az újgenerációs tankönyvek készítői számára is. Elsősorban a természettudományi tantárgyak szerzőinek és szerkesztőinek, de kisebb-nagyobb módosításokkal a többi tantárgy fejlesztői számára is.

3. ÁBRA

A Project 2061 értékelési kritériumrendszere

Mit vizsgáltak a tartalmi elemzés keretében?

(Content Analysis)

I. A követelményekkel való összhang
(Alignment)

Összhangban van-e a tankönyv tartalma a követelményekkel? A tartalom a témakör elsajátítása szempontjából alapvető fontosságú összefüggések és alapelvek megismeréséhez és megértéséhez szükséges ismereteket öleli fel?

Mit vizsgáltak a pedagógiai elemzés keretében?

(Instructional Analysis)

I. A tanulási célok kijelölése és tudatosítása
(Providing a Sense of Purpose)

A tankönyv bemutatja-e a tanulók számára, hogy miről és hogyan fognak tanulni egy-egy téma kapcsán? Mindezt érthető és ösztönző módon teszi-e?
A tartalmi elemek és a tanulói tevékenységek logikai sorrendje összhangban van-e a megfogalmazott tanulási célokkal?

II. Megalapozottság, meggyőzőerő (Building a Case)

A tankönyv érvekkel és példákkal kellően alátámasztja-e az állításait, következtetéseit? Érthetően és meggyőzően mutatja-e be a jelenségek magyarázatául szolgáló összefüggéseket és tudományos elméleteket?

II. A tanulói elképzelések számításba vétele (Taking Account of Student Ideas)

A tankönyv és a hozzátartozó tanári kézikönyv felhívja-e a tanárok figyelmét az előzetes tanulói elképzelések megismerésének fontosságára? A tankönyv ad-e megfelelő alpanyagot és feladatokat ezek tanórai megbeszéléséhez és feltárásához? Kap-e a tanár megfelelő segítséget ahhoz, hogy a legjellemzőbb tanulói tévképzeteket azonosítani és korrigálni tudja?

III. Koherencia (Coherence)

Világosan kiderülnek-e az összefüggések a magyarázó elméletek között (1), a magyarázó elméletek és a jelenségek között (2), valamint a magyarázó elméletek és az ezekkel kapcsolatba hozható más elméletek (3) között?

III. A tanulók megismertetése a releváns jelenségekkel (Engaging Students with Relevant Phenomena)

Van-e a tankönyvben megfelelő mennyiségű és változatosságú példaanyag a tantervben szereplő tudományos elméletek megértéséhez? Megfelelő feltételeket teremt-e a tankönyv a megértést elősegítő közvetlen tapasztalatszerzéshez, az ilyen célú tanulói tevékenységek tanórai megszervezéséhez?

IV. Az általános műveltségen túlmutató elemek (Beyond Literacy)

A tankönyvben mik azok az ismeretelemek, amelyek meghaladják a témakör elsajátítása szempontjából alapvetően fontosnak tekinthető összefüggések, alapelvek körét? Ezek a többletinformációk nem hatnak-e zavaróan a lényeg megtanulása szempontjából?

IV. A tudományos elgondolások megértése és alkalmazása (Developing and Using Scientific Ideas)

A tankönyv pontosan és érthetően mutatja-e be a tantervben szereplő tudományos elméleteket? A tankönyv csak azokat a tudományos szakszavakat használja-e, amelyek ténylegesen szükségesek a jelenségeket megmagyarázó elméletek megértéséhez és megvitatásához? Ad-e a tankönyv mintákat és instrukciókat arra vonatkozóan, mire és hogyan használhatók fel a megszerzett ismeretek és képességek? Ad-e a tankönyv megfelelő feladatokat a tanultak alkalmazásának új kontextusokban történő kipróbálására és gyakorlására?

V. Pontosság

(Accuracy)

Tartalmaz-e a tankönyv tárgyi tévedést, hibát, félreérthető vagy félrevezető állítást? Tartalmaz-e olyan állításokat, amelyek megerősíthetik a tanulók körében élő tévhiteket, téves értelmezéseket?

V. A tanulók gondolkodásra ösztönzése a jelenségekkel, tapasztalatokkal és a tanultakkal kapcsolatban

(Promoting Students' Thinking about Phenomena, Experiences, and Knowledge)

Ad-e elég ösztönzést a tankönyv ahhoz, hogy a tanulók elmondják a tapasztalataikat, kifejtessék a gondolataikat, megvitathassák egymással a véleményüket a tanultakkal kapcsolatban?

Ad-e a tankönyv vagy a tanári kézikönyv tanácsokat a tanároknak arra nézve, hogy miként használják fel a tanulói megbeszéléseket a tanulói tudás megerősítésére és korrigálására? Tartalmaz-e a tankönyv olyan feladatokat, amelyek alkalmat adnak annak gyakorlására, hogy a tanulók a személyes tapasztalatok és az olvasottak alapján önálló következtetéseket vonjanak le és fogalmazzanak meg?

A Project 2061 értékelési kritériumrendszere keretében a pedagógiai elemzés szempontjai voltak az eddig említetteken túl:

VI. A tanulási folyamat értékelése

(Assessing Progress)

Az értékelésre szolgáló tanulói kérdések és feladatok a tanterv által kijelölt jelenségekre, összefüggésekre és tudományos elméletekre vonatkoznak-e? A tudás ellenőrzésére szolgáló feladatok alkalmasak-e arra, hogy egyértelműen kiderülhessen, a diákok valóban megértették-e a lényeges összefüggéseket? Vannak-e olyan kérdések a tankönyvben, amelyek alapján a tanár helyes döntéseket tud hozni a tanítás tartalmának és módszereinek kiválasztására vonatkozóan?

VII. A tanulási környezet megerősítése és gazdagítása

(Enhancing the Science Learning Environment)

A tankönyv és a tanári kézikönyv ad-e megfelelő háttértudást a tanároknak ahhoz, hogy a lényeges összefüggéseket, tudományos elméleteket pontosan és jól érthetően meg tudják tanítani a diákok számára? Ad-e elég segítséget és ösztönzést a tanárnak ahhoz, hogy érdeklődő és kooperatív légkört alakítson ki az osztályteremben? Kap-e a tanár elég segítséget ahhoz, hogy a gyerekek közötti kulturális különbségekre is tekintettel tudjon lenni, s a speciális bánásmódot igénylő tanulók számára is megfelelő feltételeket alakítson ki?

(Kulm, Roseman és Treistman, 1999)

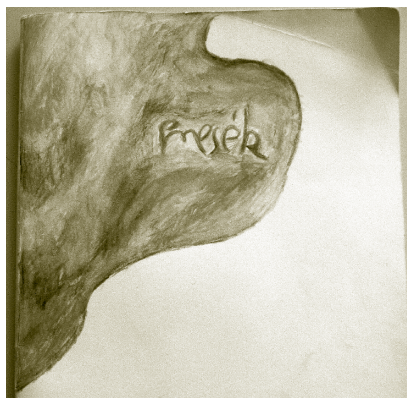
A kutatásalapú tanulás feltételeinek megteremtése

A tanulás eredményességének növelése szempontjából fontos, hogy az új tankönyvek kreatív módon adaptáljanak olyan tanítási módszereket, amelyek pozitív hatásait a kutatások is megerősítették. Ilyen a kutatásalapú tanulás módszere is. „A kutatásalapú tanulás a világ felfedezését, kérdésfeltevéseket, felfedezéseket és azon felfedezések szigorú vizsgálatát jelenti új értelmezések megfogalmazásának érdekében. A kutatásalapú tanuláshoz számos formája lehet kontextustól, célcsoporttól és tanulási céloktól függően. A kutatásalapú tanulási megközelítések közös jellemzője, hogy támogassák a felfedezési vágyat, a feladatokban való aktív részvétel és elmélyült tanulást (PRIMAS).”

A fejlesztés során minél többet hasznosítani kell a 2010-ben elindult nemzetközi PRIMAS program által kidolgozott pedagógiai módszerekből és fejlesztési eredményekből (4. ábra, Csikos, 2010).

Ha a tanítási és tanulási folyamat felől közelítjük meg a kérdést (Olson és Loucks-Horsley, 2000), a kutatásalapú tanulás lényege hét egymást követő lépés:

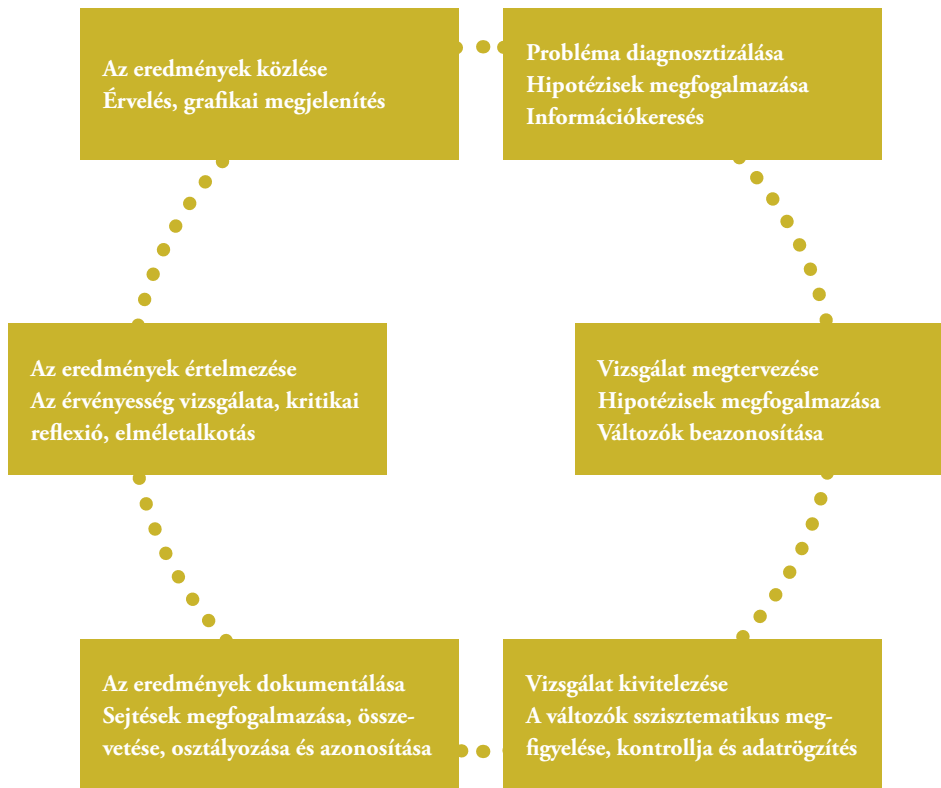
1. Egy érdekes kérdéssé alakítható probléma kiválasztása a tanulói kutatómunka elindításához. A problémát először a maga komplexitásában mutatják be.
2. A feladat szempontjából adekvát ismeretforrások, kutatási módszerek és kutatási eszközök bemutatása. A feladat tervének elkészíttetése: az eredeti probléma rész-kérdésekké bontása, illetve további kérdések felvetése a téma kapcsán.
3. Információ- és adatgyűjtés. Az eredmények elemzése, értelmezése.
4. Az eredmények bemutatása. A tanulók által megfogalmazott következtetések megvitatása: a következtetések elfogadása, elvetése vagy pontosítása.
5. Annak ellenőrzése és megvitatása, hogy a tanulók által adott válasz valóban megoldotta-e problémát.
6. A feladat elvégzésének elemzése és értékelése abból a szempontból, hogy az ismeretforrások kiválasztása, adatok, információk gyűjtése, a tények interpretációja megfelel-e az adott diszciplína által kialakított szabályoknak.
7. Az elvégzett munka pedagógiai értékelése. A tanulók teljesítményének értékelése.



TAMÁSI JÚLIA – Mitől mese a mese? Erre még most is keresem a választ. Egy mese megírása sokkal nagyobb feladat, mint gondoltam.

4. ÁBRA

A kutatásalapú tanulás ciklusa



(Csikos, 2010)

A kutatásalapú tanulás alapelvein alapuló tanítási módszerek alkalmazása nagymértékben növelheti a természettudományi (Nagyné, 2010) és a társadalomtudományi tantárgyak (Kojanitz, 2010; Fischerné Dárdai, 2007) tanulásának eredményességét, a tanítás hatékonyságát. A módszerek elterjedéséhez azonban szükség van arra, hogy a tankönyvek tartalma és struktúrája, illetve a tankönyvi feladatok is lehetőséget teremtsenek a tanulási folyamat és a tanítási órák ilyen alapokon történő megtervezéséhez és kivitelezéséhez.

3. A RENDSZERSZERŰSÉGET ELŐTÉRBE ÁLLÍTÓ TANKÖNYVFEJLESZTÉS

Tervezési alapelvek

A tudás egy meghatározott elemekből (ismeretek, képességek, attitűdök) felépülő rendszer, amelynek minőségét a *rendszer*

szervezettsége határozza meg. A tanulás során tehát a tanulói tudásnak is mint rendszernek kell fejlődnie. Ehhez pedig a tankönyvek csak akkor tudnak igazán hozzájárulni, ha maguk is többek lesznek, mint a bennük található elemek összessége. A tankönyveknek is meghatározott alapelvek szerint *strukturált ismeretforrássá* és eszközzé kell válniuk, ennek érdekében pedig a fejlesztés során a rendszerszerűségből fakadó kritériumokat kell előtérbe állítanunk.

Olyan tankönyvekre van szükség, amelyek képesek formálni a tanulók gondolkodásmódját, s segítik őket abban is, hogy minél hatékonyabban tudjanak tanulni. A tanulók értelmének hatékony nevelését azonban sokszor akadályozza az gyakorlatban még erősen élő felfogás, hogy ha a tanuló elég mennyiségű ismeretre tesz szert, akkor ezek az ismeretek valahogy, valamikor elvezetik őt az adott műveltség- vagy tudományterület átfogó alapelveinek, modelljeinek és elméleteinek megértéséhez és alkalmazásához. Ezt a pedagógiai hitet azonban sem az elmélet, sem a gyakorlat nem támasztja alá. A tankönyveknek kulcsszerepe lehet abban, hogy a pedagógusok ettől eltérő stratégiát követve, kezdettől fogva a *lényeges összefüggésekre* koncentráljanak, s azokra többször is visszatérve, a korábbiaknál hatékonyabban tudják a tanulók értelmét, gondolkodásmódját fejleszteni.

Az amerikai tankönyvkutatók szerint a tankönyv elkészítésének néhány jól kiválasztott *tervezési alapelvre* (design principle) kell épülnie – a tartalom kialakításában csakúgy, mint a leckék szövegezésében vagy az illusztrációk kiválasztásában és elkészítésében (Chambliss és Calfee, 1998).

A készítőknak következetesnek kell lenniük abban az értelemben is, hogy a tankönyvsorozat egészét, a sorozat egyes tankönyveit, a tankönyvek egyes témaköreit és

leckéit is ugyanazon tervezési alapelveknek megfelelően készítsék el. A hatás elérésének alapfeltétele, hogy a tankönyvsorozat készítői pontosan tudják, hogy mire, hogyan és milyen eszközökkel akarnak hatni, s ezt ne felejtsek el a tankönyvek részleteinek ki-munkálásakor sem. *Chambliss és Calfee* három tervezési alapelvet ajánl a tankönyvkészítők figyelmébe:

- érthetőség
- a lényegyet megragadó tananyagtervezés
- tanulóközpontú oktatás

Érthetőség

Az érthetőség érdekében minden új dolgot úgy kell megjeleníteni, hogy az minél több lehetséges kapcsolódási pontot teremtsen a tanulók meglévő tudásával: szó-kincsükkel, személyes tapasztalataikkal, előzetes ismereteikkel, magyarázó modelljeikkel stb. Ezek a *kapcsolódási pontok* biztosítják az ismerős kiinduló alapot az új dolog megtanulásához. Fontos, hogy ne csak ismerős, hanem érdekes is legyen a tanuló számára az, amit tanul. Az *érdeklődés felkeltését* a témaválasztás, a színes előadásmód, a látványos illusztrációk és a gondolkodásra ösztönző feladatok egyaránt jól szolgálhatják. Az érthetőség harmadik feltétele a *strukturáltság*. A tematika logikus elrendezése e tekintetben éppen annyira lényeges, mint a lecke tartalmának strukturált formában történő megszövegezése. Hasznos lehet, ha a szerző valamilyen módon (pl. a lényegyet előrevetítő bevezető, sematikus ábra, gondolattérkép, összefoglaló vázlat) nyilvánvalóvá teszi azokat a logikai rendezőelveket, amelyek szerint az információkat bemutatja (például fogalmi hierarchia; ok-okozati összefüggések; hasonlóságok és különbségek; érvek és ellenérvek).

A szövegeket strukturáló logikai sémák tudatosítására azért van szükség, mert a természettudományi és a társadalomtudományi magyarázatok bonyolultabb olvasási stratégiákat igényelnek, mint amilyeneket a tanulók általában használnak.

A lényeget megragadó tananyagtervezés

Az intézményesített oktatásnak kell felkészíteni a tanulókat arra, hogy a mindennapi tapasztalattól eltérő *értelmezési modellek* szerint is képesek legyenek látni a világot. Megismerjék és képesek legyenek alkalmazni azokat a tudományos teóriákat, amelyek segítségével a jelenségek végtelen sokaságát rendszerben is lehet látni. Megismerjék azokat a tudomány által feltárt összefüggéseket, amelyek a természeti és társadalmi jelenségek magyarázatához és értelmezéséhez szükségesek. Vagyis képesek legyenek a *szakértők szemüvegén* keresztül is nézni a világot, s ezáltal a valóságban mag tapasztalt új információk és jelenségek értelmezését is lehetővé tevő adaptív tudáshoz jutni.

A tankönyvszerzőknek ezért különleges figyelmet kell fordítaniuk arra, hogy milyen feltételeket teremtenek egy-egy műveltségterület gondolati csomópontjainak, adaptív tudást hordozó összefüggéseinek és értelmezési kereteinek a megtanulásához és alkalmazásához. Ilyen fontos adaptív teória például biológiából az élő szervezetek külső környezetéhez való alkalmazkodása, vagy földrajzból a lemeztektonika.

az intézményesített oktatásnak kell felkészíteni a tanulókat arra, hogy a mindennapi tapasztalattól eltérő értelmezési modellek szerint is képesek legyenek látni a világot

Ez utóbbit például egyszerre sokféle jelenség (földrengések, vulkánok, óceáni árkok, a kontinensek alakja) megértéséhez fel lehet használni.

A tervezéskor a *konceptcionális fogalmak* kiválasztása is nagyon fontos feladat. A siker érdekében gondosan meg kell válogatni, hogy milyen teóriák, fogalmak és alapelvek kerüljenek a tankönyvbe, mert ezek csak akkor lesznek a tanulók segítségére, ha a megértésükre elég idő jut. A tankönyvek készítésénél minden lehetséges alkalmat fel kell használni a kiválasztott teóriák, fogalmak és alapelvek felidézésére és alkalmazására. Minél többször lehetővé kell tenni a megismert értelmezési keretek használatát az új információk és jelenségek befogadásához.

Tanulóközpontúság

A tankönyvkészítést meghatározó harmadik tervezési alapelv a „tanulóközpontú oktatás”, amely szervesen összekapcsolódik az „érthetőség” és a „lényeget megragadó tananyagtervezés” imént bemutatott megközelítéseivel. A tanulóközpontú oktatás először *kapcsolatokat teremt* a tanuló előzetes tudásával, aztán jól érthető és

könnyen felidézhető *struktúrákba rendezi* az új tartalmakat, lehetőséget biztosít a diákoknak az önálló *reflektálásra*, és végül alkalmat ad a tanultak

kiterjesztésére, új kontextusokban való alkalmazására is.

A tankönyvkészítés során is érdemes követni ezt a logikát: különböző eszközöket adni a tanároknak ahhoz, hogy az új

ismeretek feldolgozása során a tanulási folyamat e négy fázisára megfelelő módon sor kerülhessen. A sikerhez azonban az is kell, hogy a tanár mindig rugalmasan alkalmazkodjon a tanulók aktuális tudásához, spontán reakcióihoz, s a tanórán kialakuló egyedi szituációkhoz: például a diákok által megfogalmazott problémákhoz, a tanulók közötti vitákhoz, vagy éppen a tanultakhoz kapcsolódó aktualitásokhoz. A tankönyv is szerepet játszhat abban, hogy a tanár a tanulóközpontú oktatás érdekében szükség esetén mennyire mer elszakadni az előre megszabott sé máktól. A tankönyv például ezt azzal is segítheti, ha az egyes fejezetek önállóan is értelmes blokkot alkotnak, és így a tanár a tankönyvben talált sorrendtől eltérő tanulási utakat is össze tud állítani anélkül, hogy a koherenciára vonatkozó követelmény sérülne.

A tanulás minden összetevőjének mozgósítása és fejlesztése

Egy tankönyv csak akkor felel meg a minőségi tanulás által támasztott elvárásoknak, ha annak mindegyik összetevőjéhez (az ismeretek megértése, tanulása; az ismeretek alkalmazását biztosító műveletek tanulása; problémák, problémahelyzetek elemzése és a problémamegoldás tanulása; a tanulás módszereinek tanulása; gondolkodási eljárások tanulása; szociális viszonyulások, magatartásformák tanulása) megfelelő feltételeket biztosít.

A tankönyvi akkreditáció évek óta ezzel a felfogással összhangban álló értékelési szempontok és kritériumok szerint történik. Az ennek során összegyűlt tapasztalatokat is figyelembe véve a kísérleti tankönyvek kidolgozásához és leírásához egységes formátumú tervezőeszköz készült.

Ez is segítséget ad ahhoz, hogy a különböző tantárgyakhoz készülő tankönyvek koncepcióján dolgozó szakemberek a tanulás minden fontos vonatkozását és feltételét átgondolják az egyes tantárgyak sajátosságokhoz alkalmazkodó megoldások kialakításakor is.

ÖSSZEGZÉS

A kísérleti tankönyvfejlesztés a hazai közoktatás nagy jelentőségű vállalkozása. Eredményei és tapasztalatai várhatóan nagy hatással lesznek a következő évek iskolai gyakorlatára. Ahhoz, hogy ez a hatás kedvező legyen, sokféle szakember munkáját kell szakmailag jól összehangolni. E közös fejlesztési koncepció ezt a célt szolgálja azzal, hogy háromféle szempontból is kijelöli a projekt keretében zajló tartalomfejlesztés céljait és minőségi kritériumait. A *fejlesztési folyamattal* kapcsolatban a kutató-fejlesztő munkacsoportok kialakításának és együttműködésének fontosságát, illetve az IKT-eszközök adta lehetőségek tudatos kihasználását emeli ki. A koncepció részletesen bemutatja a *kísérleti tankönyvektől elvárt minőségi elvárásokat*. Ezek közül a legfontosabbak: a tanulók számára releváns tudás kiválasztása, a kulcskompetenciák fejlesztése, a tanulói tevékenységekre épülő tanítás, a hatékony tanítási és tanulási stratégiák gyakoroltatása, a tartalomhoz kötődő szövegértés fejlesztése, a kutatásalapú tanulás feltételeinek kialakítása és a tanulás minden összetevőjének mozgósítása. Végül a fejlesztési koncepció külön is foglalkozik a *tankönyvfejlesztés rendszeriségét biztosító három tervezési alapelvvel*: az érthetőséggel, a lényegyet megragadó tananyagtervezéssel és a tanulóközpontú oktatással.

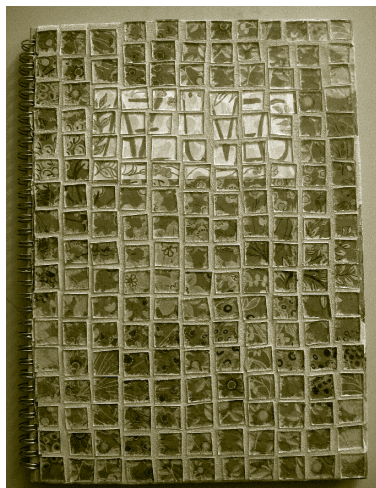
IRODALOM

- Armstrong, Th. (2001): *Multiple Intelligence in the Classroom*. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.
- Bransford, J. D., Brown, A. L. és Cocking, R. R. (1999, szerk.): *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School*. National Research Council, National Academy Press. Letöltés: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=9853&page=238 (2014.03.16.)
- Brassói Sándor, Hunya Márta és Vass Vilmos (2005): A fejlesztő értékelés: az iskolai tanulás minőségének javítása. *Új Pedagógiai Szemle*, **55**. 7-8. sz., 4-17.
Letöltés: <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00094/2005-07-ta-Tobbek-Fejleszto.html> (2014.03.16.)
- Chambliss, M. és Calfee, R. (1998): *Textbooks for Learning – Nurturing Children’s Mind 1998*. Wiley-Blackwell.
- Csapó Benő (2002): A tudás és a kompetenciák. *A tanulás fejlesztése* című konferencián elhangzott előadás.
Letöltés: <http://www.ofi.hu/tudastar/tanulas-fejlesztese/tudas-kompetenciak> (2014.03.16.)
- Csikós Csaba (2010): A PRIMAS program. *Iskolakultúra*. **20**. 12. sz. 4-12.
Letöltés: <http://epa.oszk.hu/00000/00011/00153/pdf/2010-12.pdf> (2014.03.16.)
- Fischerné Dárdai Ágnes (2007): *A problémaorientált történelemtanítás koncepciója*.
Letöltés: <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00118/2007-11-ta-Dardai-Problemaorientalt.html> (2014.03.16.)
- Fischerné Dárdai Ágnes és Kojanitz László (2007): A tankönyvek változásai az 1970-es évektől napjainkig. *Új Pedagógiai Szemle*, **57**. 1. sz., 56-69.
- Garbe, Ch. (2013, szerk.): *Basic Curriculum for Teachers’ In-Service Training in Content Area Literacy in Secondary Schools – Handbook for Trainers*. COMENIUS Action No 9: Multilateral Projects.
- Gardner, H. (1983): *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books, New York.
- Gaskó Krisztina (2009): A tanulási kompetenciák szerepe a tanulásfejlesztésben. *Iskolakultúra*. **19**. 10. sz., melléklet. Letöltés: http://www.iskolakultura.hu/ikultura-folyoirat/documents/2009/2009-10_szeparatum.pdf (2014. 07. 06.)
- Kojanitz László (2010): A kérdésorientált (inquiry based) történelemtanítás összekapcsolása az IKT adta lehetőségekkel. *Iskolakultúra*. **20**. 9. sz. 65-81. Letöltés: <http://epa.oszk.hu/00000/00011/00150/pdf/2010-09.pdf> (2014. 07. 06.)
- Kojanitz László (2006): *A tankönyvek korszerűségét és minőségét meghatározó tényezők*. (kézirat)
Letöltés: <http://www.nefmi.gov.hu/kozoktatasi/tankonyvutatasok/tankonyvek> (2014. 07. 06.)
- Knausz Imre (2005): A tanulók értékelése. In: *Intézményvezetés és közoktatási értékelés*. Okker Kiadó, Budapest.
- Kulm, G., Roseman, J. és Treisman, M. (1999): A benchmarks-based approach to textbook evaluation. *Science Books & Films*. **35**. 4. sz. 147-153.
- Lengyel Zsuzsa (2010): A többszörös intelligencia elméletének alkalmazása a helyesírás-tanításban. *Anyanyelv-pedagógia*. **2010**. 4. sz. Letöltés: www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=289 (2014.03.16.)
- Nagy Lászlóné (2010): A kutatásalapú tanulás/tanítás (inquiry based learning/teaching, IBL) és a természettudományok tanítása. *Iskolakultúra*. **2010**. 12. sz. Letöltés: <http://epa.oszk.hu/00000/00011/00153/pdf/2010-12.pdf> (2014.03.16.)
- Olson, S. és Loucks-Horsley, S. (2000): *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. National Academy Press, Washington DC.
- PRIMAS a kutatásalapú tanulás előmozdításáért a matematika és a természettudományos európai alap- és közép-fokú oktatásban. Letöltés: <http://www.primas-project.eu/hu/index.do> (2014.03.16.)
- Reeves T. C. (2000.04.27.): Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through “Design Experiments” and other Development Research Strategies. Az *American Educational Research Association* éves konferenciáján elhangzott beszéd leirata. New Orleans, LA, USA. Letöltés: <http://treeves.coe.uga.edu/AERA2000Reeves.pdf> (2014. 07. 22.)
- Sampson D., Karagiannidis Ch., Kinsbuk (2002): Personalised Learning: Educational, Technological and Standardisation Perspective. *Interactive Educational Multimedia*, **2002**. 4. sz. 24-39.
Letöltés: <http://greav.ab.edu/der/index.php/der/article/view/44/132> (2014. 07. 06.)

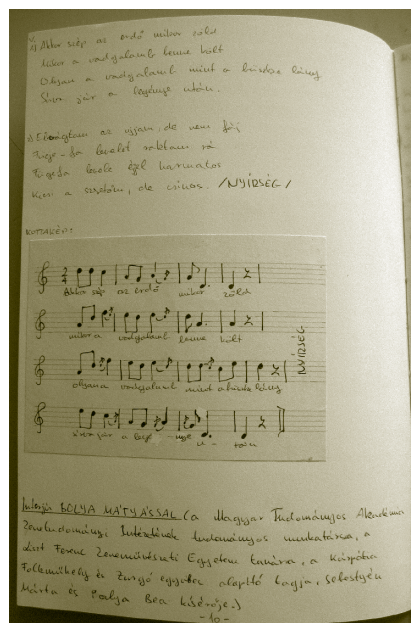
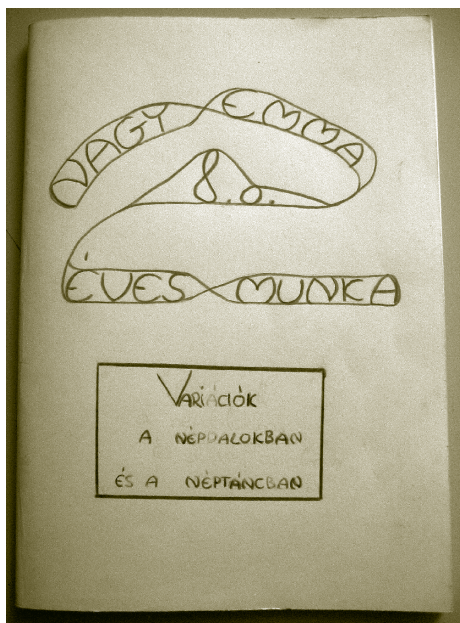
UNESCO (2005): *A Comprehensive Strategy for Textbooks and Learning Materials*. UNESCO, Párizs.

Vigotskij, L. Sz.: (1967): *Gondolkodás és beszéd*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Zsolnai József (1986): *Egy gyakorlatközelí pedagógia*. Oktatókutató Intézet, Budapest.



TÓTH IMOLA – *Ki gondolta volna, hogy az üveg ilyen sokszínű lehet? Minden technika mást hoz ki belőle. Mégis, az ékszerek az én szememben a legérdekesebbek.*



NAGY EMMA – *Szerintem izgalmas, hogy a népdalok világában a hasonló vagy megegyező szövegek különböző, néha csak egy pár hang eltérésű dallamai bányféle hangulatot tudnak kelteni. Szintén számtalan variációja lehet a tánclepeknek. Ezeket igyekeztem bemutatni.*