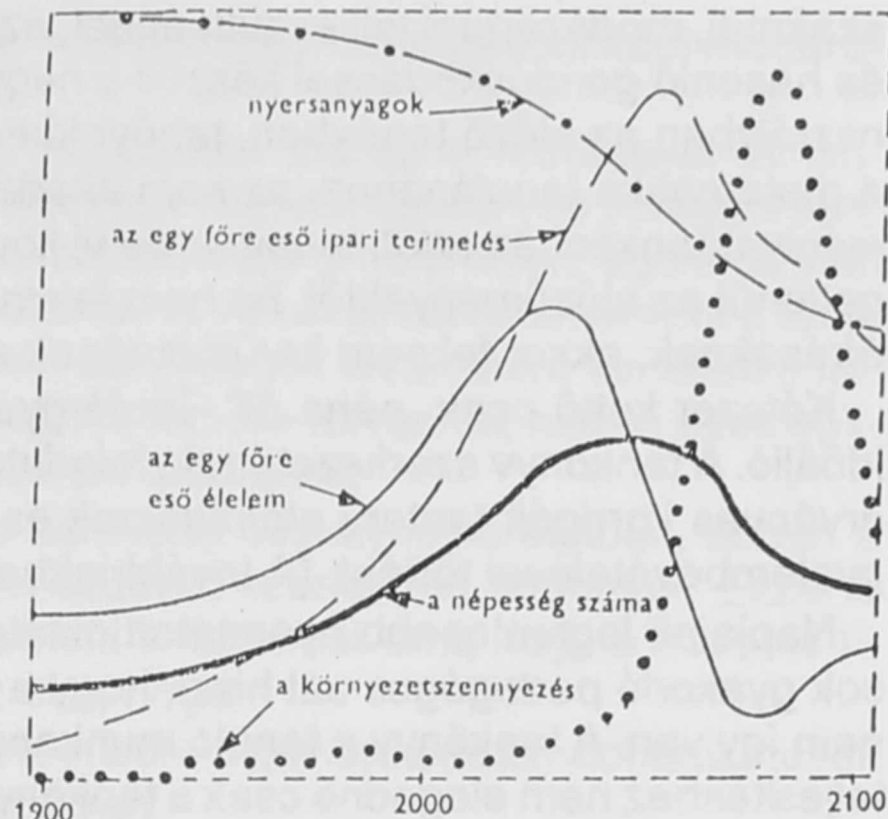
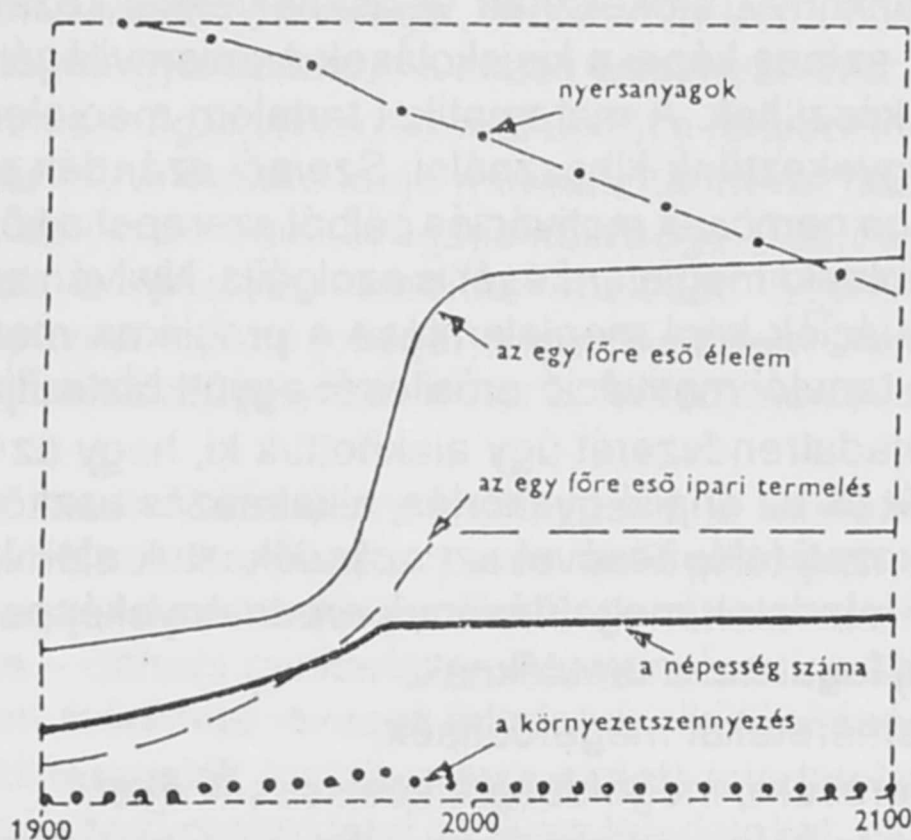


"A" jövő



"B" jövő



"C" jövő

1. ábra

Három világmodell a világ várható fejlődésének alakulásáról

JEGYZET

Részlet A globális problémák iránti fogékonyság megalapozása és fejlesztése 14-18 éves korosztályban című programcsomagból

ARDAY ISTVÁN

Alternatív matematika tankönyv a negyedik osztályosoknak

Az 1994/95-ös tanévtől választhatók az 1991-ben indult alsó tagozatos alternatív tankönyvsorozat negyedik kötetei. Hasonlóan az előző három évfolyam tankönyveihez, a két félév anyaga két külön kötetben jelenik meg. Aki ismeri, használja a tankönyvsorozat előző kötetét, és elégedett vele, az a negyedik kötetben sem fog csalódni. Azonos

szakmai, módszertani felkészültséggel, azonos didaktikai alapelvek figyelembevételével és hasonló gondoskodással készült a negyedikes könyv, mint az előzőek. Ha valamelyik osztályban az előző tanévben, tanévekben nem e tankönyvsorozat könyveit használták a matematika tanuláshoz, az sem akadály a alkalmazásnak. Ugyanis a tankönyvek évfolyamonként az adott tanév tantervi követelményeinek teljesítéséhez készültek. Függetlenül az előzőmennyektől, ha nem felelnének meg az évfolyamra érvényes tantervi előírásoknak, akkor fel sem kerülhetnének a hivatalos tankönyvjegyzékre.

Kétszer kettő csak „néha öt”. Tantárgyunk ismeretanyaga alapfokon megnyugtatóan időálló. A tankönyv szerkezetének, feladatanyagának kialakítása az 1987/88-as tanévtől érvényes korrigált tanterv előírásainak és az új nemzeti alaptanterv koncepciójának figyelembevételével történt. (A továbbiakban a „tanterv” alatt ezt értjük.)

Napjaink legfontosabb nyomtatott oktatási segédeszköze a tankönyv. Sajnos nagyon sok gyakorló pedagógus azt hiszi, hogy a tankönyv anyagát kell megtanítani, pedig ez nem így van. A tankönyv a tanuló munkaeszköze, a tanáré a tanterv. A tantervi előírások teljesítéshez nem elegendő csak a tankönyv feladatait megoldatni a gyerekekkel. Másrészt a tantervi követelmények úgy is teljesíthetők, ha nem oldattatjuk meg a tankönyv valamennyi feladatát.

A tankönyv munkatankönyv, előkészített válasz helyekkel közel ezer feladatot tartalmaz. A tankönyv ábrái, színes képei a kisiskolások érzékvilágának, érdeklődési körének figyelembevételével készültek. A matematikai tartalom megjelenítésén kívül a képek motivációs hatását is igyekeztünk kihasználni. Szerzői szándék szerint a tankönyvben található képek többsége nemcsak motivációs célból szerepel a könyvben, hanem a matematikai tartalom többoldalú megjelenítését is szolgálja. Nyilván az a legjobb megoldás, amikor a problémaszituációk képi megjelenítése a probléma matematikai tartalmának megértését segíti és a tanulói motiváció erősítését együtt biztosítja.

A munkatankönyv feladatrendszerét úgy alakítottuk ki, hogy az ismeretek elsődleges feltárását, feldolgozását és az önálló gyakorlás, alkalmazás eszközének szerepét egyaránt betölthesse. Szerkezeti felépítésével azt szándékoztuk elérni, hogy az egymáshoz kapcsolódó különböző feladatok megoldásának eredményeképpen

- alakuljanak ki az új fogalmak a tanulóknak,
- a már elsajátított ismereteket megerősítsék,
- új problémák felismerésére, megoldására készítsék őket.

A munkatankönyvben feldolgozott ismeretek (illetve a feldolgozásuk módszerének) kiválasztásánál a fejlesztő hatás biztosítása mellett a készségek kialakításának és fejlesztésének elősegítésére alkalmas anyagrészeknek elsőbbséget biztosítottunk. Ezért a munkatankönyvvel irányított két legfontosabb tevékenységi forma a tapasztalatok gyűjtése és az ismeretanyag alkalmazása, begyakorlása. A tananyag szintetizálása tanítói irányítással végezhető el a leghatékonyabban. Az értelem nélküli (így lényegében felesleges) verbális rögzítés veszélyének elkerülése érdekében viszonylag kevés egzakt meghatározás, definíció szerepel a tankönyvben.

A munkatankönyvben főleg az egyes témakörök azon részei kerültek feldolgozásra, amelyeknél szükség van képi reprezentációra, különböző típusú feladatok alkalmazására az ismeretek megértése érdekében. A munkatankönyv terjedelme egyébként sem elegendő a tanterv eredményes feldolgozásához szükséges valamennyi feladat szerepeltetéséhez. A tisztán készségfejlesztésre irányuló feladatok megoldásához füzetet kell használniuk a tanulóknak. A tankönyvben csak a mintának tekinthető feladatok fértek el. Például tanítványainknak az írásbeli műveletek végzésében elért jártasságának felmérését is célszerű füzetben végezni. A tananyag arányainak torzulása nélkül nem szerepeltethetünk annyi feladatot a felmérő oldalon, mint amennyinek a megoldását indokoltan tartjuk. A műveletvégző készség szintjét sok feladaton, minden fokozatra több feladatot tartalmazó feladatsoron célszerű felmérni. Ugyanis egészen más képet fest a tanuló tudásáról, ha például kilenc feladat között van egy hibásan megoldott, mintha kettő közül csak az egyik jó.

Vannak témarészletek, amelyekből csak annyi szerepel a könyvben, amennyi információ a tankönyvön kívüli tevékenység szervezésénél a munkaeszközök önálló alkalmazá-

sához szükséges, vagy más esetben, amennyi a tanulók tapasztalatainak képi megerősítését, tartalmi bővítését segítheti elő.

A csupán készségfejlesztő számfeladatok megoldása mellett a méréseket is tankönyvhasználat nélkül javasoljuk elvégezni. A mérések zömét még irányító jelleggel sem tartjuk célszerűnek a tankönyv segítségével szervezni, mert a helyi adottságokhoz való alkalmazkodás lehetőségét, a tevékenység gyakorlatias vonásait korlátoznánk. Itt a tényleges mérésekre gondolunk, mert például a mértékegységek átváltására vonatkozó feladatokat a számtan, algebra témakörök terjedelmének terhére terveztük, hiszen ezek sokkal inkább tekinthetők számolási feladatoknak, mint mérésnek.

Miként a tankönyvsorozat első, második és harmadik osztályos köteteiben, ebben a könyvben is található azonos tipográfiai elrendezésű, szerkezetű feladatok. Ezzel a ténnyel kapcsolatban szükségesnek tartjuk felhívni a figyelmet arra, hogy a hasonló típusú feladatok ismételt előfordulásának az az oka, hogy

- meggyőződésünk szerint a többszöri megerősítésre a gondolkodási mechanizmusok kialakításának folyamatában okvetlenül szükség van;

- az azonos típusú feladatokhoz kötődő asszociációk segítik a megértést;

- ha minden feladat különbözne a többitől, akkor a rendelkezésre álló időtartam alatt nem lehetne feldolgozni a tankönyv anyagát, hiszen minden új típusú feladatnál több időre van szükség a tanítói magyarázathoz, a közös értelmezéshez.

A tankönyv feladatainak megfogalmazásánál abból a tényből indulunk ki, hogy a gyermekek feltehetőleg már három esztendeje munkatankönyvet használnak: így remélhetőleg kialakult bennük az önálló munkavégzés készsége. Ezért egyes feladattípusoknál elengedhetőnek tartjuk a részletes utasítás közlését. Egyébként is meggyőződésünk, hogy egy tankönyv munkáltató jellegét alapvetően nem a felszólító mondatok száma dönti el. A gyerekek a válaszhelyeket akkor is felszólításnak tekintik, ha azt nem ismételtetjük állandóan.

A (munka)tankönyv használatának megkönnyítése, a tanítás-tanulás irányításának segítése céljából az előkészített válaszhelyeken kívül piktogramokat, valamint többféle jelrendszert alkalmaztunk. A feladatok sorszámának háttére szerinti megkülönböztetést a tanórai feldolgozásra – otthoni gyakorlásra, keretének színe szerinti megkülönböztetését pedig a tudásszint mérésére javasolt feladatok elkülönítésére használjuk.

A korrekciók célú (differenciált foglalkozásra szánt) feladatokat cicaábrával jelöltük. Azokkal a tanulókkal célszerű megoldatni az ilyen feladatokat, akik valamilyen okból elmaradtak, lassabban haladtak az adott típusú problémák megértésében, megoldásában. Ezeknek a tanulóknak így lehetőséget teremthetünk a más irányú tapasztalatszerzésre, egy-egy fogalom, összefüggés felismeréséhez esetlegesen szükséges többletsegítség-re. A továbbfejlesztési célú (differenciált foglalkozásokra szánt) feladatokat oroszlánbrákkal jelöltük. Ezek a feladatok azoknak a tanulóknak készültek, akiknek a fejlődése olyan szinten van, hogy a törzsanyagának megfelelő feladatoknál nehezebbek, összetettebbek megoldásával is célszerű foglalkozniuk. A beugratós, tréfás feladatokra egy-egy róka ábrája hívja fel a figyelmet.

Egész oldalnyi terjedelemben készítettük a szintfelmérésre szánt „tudáspróbákat”. Ezek az oldalakon levő feladatok az év eleji, a félévi, az évvégi és az időszakos ellenőrzés céljait, a tantervi követelményekben elért szintek felmérését szolgálják. Az oldalak páronként azonos ismeretanyagot tartalmaznak, de a kérdések megfogalmazása azért különbözik, hogy az önálló munka szervezeti keretei biztosíthatók legyenek. A „tudáspróbaként” fel nem használt feladatok pedig a fölbukkanó hiányosságok pótlásakor felhasználhatók.

A tankönyv terjedelmének meghatározásakor tudatosan döntöttünk a „Szeretessük meg a matematikát” program azon feltevése mellett, hogy a pozitív érzelmi kötődés kialakulásához a sikerélmények sorozata elengedhetetlen. Ez viszont csak a teljesíthető követelmények kitűzésével realizálható. Ezen alapszik az a véleményünk (reméljük, jól gondoljuk), hogy a tankönyv terjedelmének a feldolgozhatóság határán belül kell maradnia. Viszont aki iskolai vagy otthoni tevékenységéhez a tankönyvben található feladatoknál lényegesen többet igényel, annak javasoljuk az Országos Továbbképző, Taneszközfejlesztő és Értékesítő Vállalat (8200 Veszprém, Victor H. u. 3.) terjesztésében hozzáfér-

hető munkánkat, amely „Matematikai kondicionáló kisiskolásoknak” címet viseli. A „kondicionáló” kötetei a tankönyvsorozatnál alkalmazott feldolgozási módhoz hasonlóan munkáltató stílusban, megoldást irányító kérdésekkel, színes ábrákkal, képekkel, előkészített válasz helyekkel készült feladatokat tartalmaznak.

A tankönyvben a tananyag elrendezése a feldolgozás javasolt sorrendje szerint található. A tananyag beosztásánál arra törekedtünk, hogy mindig egyértelmű legyen, mi a legfontosabb didaktikai feladat, mire kell a fő figyelmet fordítani. Ezt a témarezleteknek megfelelő fejezetcímek külön kiemelik. A tankönyvhöz tanári kézikönyv is készült.

TAKÁCS GÁBOR – TAKÁCS GÁBORNÉ

Tudománytörténet más szemmel

A tanítás-tanulás folyamatában az emberi pszichikumhoz közelebb álló és a társadalmi igényeknek is jobban megfelelő egységesítő törekvések egyre inkább előtérbe kerülnek a gyakran megfigyelhető túlzott szaktárgyi specifikusságok rovására. A gyakorló tanároknak és a tanulási folyamat kutatóiban egyaránt felvetődik az a kérdés, hogy a már így is hatalmas és egyre csak növekvő információáradatban milyen szempontok szerint, hogyan szelektáljunk. Ezen alapvető dilemma megoldását a kutatók és a tanárok széles köre abban látja, hogy a konkrét tények és ismeretek elsajátítását dinamikus összefüggésrendszerbe szervező szaktárgyi illetve interdiszciplináris paradigmákon keresztül, a modellalkotási tevékenységgel és a rendszerelméleti szintű gondolkodásmód tudatos és következetes alkalmazásával kell elérni. Mindez a tanulói kreativitást, az öntevékenységet, a problémamegoldó képességet és az új ismeretek önálló feldolgozásának igényét állítja szembe a tanulói passzív befogadással, a tudás atomizálódásával és felszínességgel. Az elmúlt évtizedekben számos ilyen irányú konkrét kutatási koncepció született többek között a műszaki és a természettudományos ismeretek oktatására. *Both Mária* és *Csorba F. László* nemrégiben megjelent Tudománytörténet című könyve is egy ilyen integrált megközelítési módszert alkalmaz. A szerzők nem titkolt célkitűzése, mint azt előszavukban is írják, hogy könyvük „nem annyira a tudománytörténet, mint inkább a természettudományok kapcsolatainak fölvázolására tett kísérlet”. Ennek szellemében az összetartozó gondolati egységek védelmében ahol szükséges a szigorú értelemben vett időrendiségtől eltekintenek. A könyv egyes fejezetei helyenként egy történelmi kor köré, helyenként egy paradigma köré szövődnek. A tankönyv mindvégig nagy hangsúlyt fektet a tudományos kutatási módszerek és a gondolkodás fejlődésének bemutatására. A kezdetektől kíséri végig a természettudományok fejlődését és közben nem titkolja el azok zsákutcáit sem (bölcsek köve, flogisztionelmélet, éter hipotézis), miközben mindvégig a gondolkodó embert állítja a középpontba. A szerzők az egyes problémaköröket több oldalról vizsgálják, elemzik és felhívják a figyelmet az egyes megoldások érvényességi körére, korlátaira. Az egyes fejezetek végén található rövid elméleti összefoglalások, felvetett problémák, jól megválasztott vitakérdések szinte kényszerítik a tanárt és a diákot a gondolkodásra. E feladatok, problémák szellemesek, lényegretörőek és áthatja őket az egyes fogalmak interdiszciplináris jellege, a szaktárgyi ismeretek egységesíthetőségére való dicséretes törekvés.

E könyv alternatív, azaz választható tankönyv lett. Alternatív tankönyvként, netán tantárgyként való bevezetésével kapcsolatban azonban részben elvi, részben gyakorlati aggályaim vannak. Elvi problémáimból csak kettőre térek ki röviden. A könyv anyagának és felépítésének szervezése látszólag a történetiség talaján áll, mint arra a könyv címe is utal, ugyanakkor meg kell állapítanom, hogy a gondolati egységek jelentős részénél valóban a szerzők egyes paradigmákat és azok fejlődését helyezték előtérbe. A tudományok kapcsolatainak felvázolásához úgy érzem nem lehet üdvözítő út a tudománytörténetiség. A történetiségnek nem szerveznie, hanem természetesen át kell hatnia a bevezetőmben említett „az ismereteket dinamikus összefüggésrendszerbe szerve-