

MAGYAR PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

SZÁZADIK ÉVFOLYAM

3. SZÁM



2000

MAGYAR PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

Alapítás éve: 1892
A megjelenés szünetelt 1948-ban és 1951–60 között

SZÁZADIK ÉVFOLYAM

Főszerkesztő:
CSAPÓ BENŐ

Szerkesztőbizottság:
BALOGH LÁSZLÓ, BÁTHORY ZOLTÁN, CSAPÓ BENŐ, FALUS IVÁN,
FÜLÖP MÁRTA, HALÁSZ GÁBOR, KÁRPÁTI ANDREA, KELEMEN ELEMÉR,
KOZMA TAMÁS, NÉMETH ANDRÁS, OROSZ SÁNDOR

Nemzetközi tanácsadó testület (International Advisory Board):
CSÍKSZENTMIHÁLYI MIHÁLY (Chicago), LÁZÁR SÁNDOR (Kolozsvár),
ARIEH LEWY (Tel Aviv) MARTON FERENC (Göteborg)

Szerkesztőség:
Szegedi Tudományegyetem, Pedagógiai Tanszék
6722 Szeged, Petőfi sgt. 30–34.
Tel./FAX: (62) 544–354
Technikai szerkesztő: Molnár Edit Katalin
Szerkesztőségi titkár: B. Németh Mária

Journal of the Educational Committee of the Hungarian Academy of Sciences
Editor: Benő Csapó, University of Szeged, H–6722 Szeged, Petőfi sgt. 30–34.
Tel./FAX: 36–62–544354 E-mail: csapo@edpsy.u-szeged.hu

TARTALOM

TANULMÁNYOK

Kontra József: A kreativitás és a matematikai teljesítmény minősítő értékelése	249
Nagy Lászlóné: Analógiák és az analogikus gondolkodás a kognitív tudományok eredményeinek tükrében	275
Zrinszky László: A pedagógia (és a pedagógusok) normaproblémája	303
Kelemen Elemér: Oktatásügyi változások Kelet-Közép-Európában az 1990-es években	315
Sikné Lányi Cecília: 12–14 éves tanulók számítógép használata	331
Csapó Benő: A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései	343

SZEMLE

Nóvik Attila: Kísérlet a gyermekkép fogalmának meghatározására	367
--	-----

INFOMÁCIÓK

Az MTA Pedagógiai Bizottsága országos neveléstudományi konferenciáinak rendszere	377
Mennyiségi ajánlások az akadémiai doktori eljárás iránti kérelemhez	379

A KREATIVITÁS ÉS A MATEMATIKAI TELJESÍTMÉNY MINŐSÍTŐ ÉRTÉKELÉSE

Kontra József

*Kaposvári Egyetem, Csokonai Vitéz Mihály Pedagógiai Főiskolai Kar,
Pedagógiai Tanszék*

A nem rutinszerű tanulási folyamatokhoz kreativitás szükséges. Azt is mondhatjuk, hogy a *rugalmas gondolkodás* (flexibilitás) fontos szerepet játszik a fogalomalkítási folyamatok és a problémamegoldó tevékenységek összes aspektusában, amelyek jellegzetesek a matematikai gondolkodásban (*Dreyfus és Eisenberg, 1998; Fisher, 1999b*). De hogyan is állunk a kreativitással az iskolai osztályzatok tükrében? A kérdés feltevése azért is lényeges, mert az értékelés bizonytalansága miatt az érdemjegyek tudásfedezete tanulóról tanulóra változhat. Vizsgálatunkban a *kreatív gondolkodás* (adott kreativitástesztben nyújtott teljesítmény) és az *összegző, lezáró* (szummatív) jellegű, a tanítási–tanulási folyamat során a féléves teljesítmény átfogó értékelésére hivatott matematikajegy kapcsolatával foglalkoztunk. A felmérésbe bevont 5., 7., 9. és 11. osztályos tanulók összlétszáma 2345 fő volt. Eredményeink összhangban vannak azzal a tapasztalattal, hogy az általános iskolás életkorban a „jobb képességekkel” rendelkező gyerekek jobb jegyeket kapnak, a középiskolában viszont a kevésbé jó képességű tanulók is szerezhettek jó osztályzatokat, és a jó gondolkodási képességűek sem mindig jó tanulók (*Csapó, 1998*).

Kreativitás, problémamegoldás és matematikai gondolkodás

A *kreativitás* (alkotó gondolkodás) tanulmányozásakor nem kerülhetők meg a pszichológiai értelmezések, a fogalmi meghatározások. Kezdjük azzal, hogy a kreativitás absztrakt, általános fogalom. Több megnyilvánulása, formája ismeretes. Definiálása bizonytalan, leírása filozofikus, az operacionalizálására tett kísérletek diffúz megoldásokra vezetnek (*Csapó, 1992*). Ebben a tanulmányban bemutatandó eredményekre vonatkozólag nem lényegbevágó, hogy belemélyedjünk a kreativitás-vizsgálatok vitás elvi és módszertani kérdéseinek elemzésébe. Ezt a megfontolást segíti, hogy egyes szerzők szerint a kreativitás az, amit *bizonyos tesztek* mérnek (*Cicirelli, 1965: idézi: Klein 1980. 162. o.; Zétényi, 1989. 5. o.*). Következésképp a továbbiakban főként azzal a kérdéssel foglalkozunk, hogy a kreativitás miképpen társítható a gondolkodás, a problémamegoldás néhány fontosabb elméleti és kutatási területéhez, s végül a matematikai gondolkodáshoz.

Ugyanakkor megkíséreljük elkerülni, hogy értelmezési, terminológiai problémákba bonyolódjunk.

Elsőként felvázoljuk, hogy mit értünk a *kreatív gondolkodás* megjelölés alatt. Általánosan fogalmazva a kreativitás alapvetően nem más, mint mindannak átrendezése, amit tudunk, annak érdekében, hogy megtudjuk, amit nem tudunk. Ahhoz tehát, hogy a gondolkodásunk kreatív legyen, friss szemmel kell tekintenünk mindarra, amit egyébként adottnak veszünk (Fisher, 1999a. 10–11. o.). A tág értelmezés kommunikációs zavarában (l. Lénárd, 1984. 261–262. o.) enyhítheti az eligazodást, ha megemlítjük, hogy Taylor (1959/1983) az *alkotóképesség* több mint száz definíciójának tartalomelemzésével a szó használatának öt pszicholingvisztikai nyalábját derítette ki. Lényeges, hogy a változatok (szintek) inkább mélység és hatókör szerint különböztethetők meg, nem pedig tipológiailag. Az első három szint az *expresszív* (kifejező), a *produktív* és az *inventív* (feltaláló) *alkotóképesség*, a kevés ember számára elérhető két felső szintet az *innovatív* (újító) s a *gyökeresen újat teremtő* (*emergentív*) *alkotóképesség* jelenti. Taylor továbbá kiemeli (138. o.): „Téves volna különbséget tenni művészi és tudományos alkotóképesség között, mert a kreativitás a problémák *megközelítését* érinti, s ez alapvetőbb, mint az ilyen vagy olyan szakképzettség.” Elfogadjuk, hogy a kreatív tevékenység esetében döntő értékelési szempont a képzelőerő, az eredetiség.

Voltaképp a kreativitás vizsgálatában három fő irány különíthető el: (1) a létrehozott gondolat vagy végeredmény, a *kreatív produktum*, (2) a létrehozás, a *kreatív folyamat* (mentális folyamatok figyelembevétele), és végül (3) a létrehozó személye, a *kreatív személyiség* (Landau, 1974; Rohr, 1975; Baron, 1988; Gilhooly, 1988; Perkins, 1990). Landau (1974) a kreatív személyiség oldaláról megközelítő definíciók csoportjába sorolja azokat a meghatározásokat is, amelyek nem a kreatív ember személyiségvonásaival foglalkoznak főképp, de a kreativitást mint képességcsoportot értelmezik (Szabó, 1990). A három felfogás kezelésekor a határok elmosódása tapasztalható. Például Ghiselin (1963) a kreatív folyamat kritériumát a személyiségbe helyezi, viszont Torrance (1962) és Stein (1962) a kritériumot magában az alkotásban látják (idézi: Landau, 1974). E ponton könnyen felismerhető a mesterséges szétválasztás problematikája. Úgy tűnik, hogy a kreativitás csak bizonyos kreatív produktumok segítségével válik mérhetővé, azaz először azt kell megnézni, amit a kérdéses személy tett (bármilyen is az), és azután ítélni meg kreatív képességét (Nunnally, 1964: idézi: Klein, 1980. 163. o.).

A kutatók szerint egy produktum akkor nevezhető kreatívnek, ha (1) újszerű és (2) használható vagy (a célnak) megfelelő adott kontextusban. Habár ezek szubjektív vonások, a lényegét érzékeltetik. Ehhez legfeljebb még annyit tehetünk hozzá, hogy az eredetiség kritériuma önmagában elégtelen lenne.

A kreatív produktumok keletkezésének a valószínűsége, minősége bizonyos gondolkodási jellemzőktől, formáktól függhet. Egyebek között feltételezhető, hogy a kreatív személyeknél a jól ismert „*brainstorming*” technika (Osborn, 1953) – az adott információk használható formában történő felsorolása, releváns ismeretek és közvetlen következtetések lejegyzése, alternatív lehetőségek figyelembe vétele, ugyanakkor a kritika késleltetése – spontán működhet (Perkins, 1990). Irodalmi adatok több esetben mutattak arra, hogy a válaszok szaporodásával nőhet az *eredeti* megfogalmazások esélye („quantity breeds quality”) (Gilhooly, 1988). Ezért figyelemre méltó Relly és Mare

(1979) eredménye, amely szerint vizsgálatukban a kísérleti személyek dolgozataiban a mennyiség nem vezetett minőségre. A szerzők úgy találták, hogy eredeti, egyedi válaszok csak olyanoknál fordultak elő, akik hozzászórtak saját gondolataik kritikai értékeléséhez és kiválogatásához, akik tudatosan törekszenek minél érdekesebb, eredetibb megoldásokra.

Noha a kreatív folyamat elindításához elég lehet egyetlen ötlet vagy ötlet sor, a teljesítmény jellemzésekor a kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy az egyik fő ismérv az ötletgazdagság vonása, a *fluencia*. Mérése az értékelhető válaszok számával történhet. A konstruálásakor, alkotásakor azonban a szempontok rugalmasan válthatók (Fisher, 1999b. 66–69. o.). Az erre vonatkozó mutató a *flexibilitás*, amely a megoldások kategóriákba sorolhatóságával mérhető. Alacsony értéke esetén hasonló, adott szempontból egyféle produktumok találhatók. Ez magas fluenciával párosulva egy szempont kimerítését jelenti. A mennyiségi mutatók kapcsán említjük itt meg, hogy az újszerűség mértéke az *originalitás*.

További származtatott mutatók az *átlagos originalitás* (az originalitás és a fluencia hányadosa) és a *relatív flexibilitás* (a flexibilitás és a fluencia hányadosa). Az előbbi az egyes válaszok originalitás értékeit jellemzi a válaszok számától függetlenül, amíg az utóbbi a gondolkodás rugalmasságát becsüli úgyszintén fluencia mentesen (Zétényi, 1989). Ám nem kerülheti el a figyelmünket Perkins (1990) megjegyzése, hogy a fluencia meg a flexibilitás ritkán korrelált a valós élet kreatív teljesítményeivel. Az *előrejelző* (prediktív) *validitásra* nézve a teszteredmények további pszichológiai eljárásokkal kontrollálандók (Réthyné, 1993)

E tekintetben a kreativitást mérő tesztek kifejlesztésének fontos ismérve az elméleti feltevések, magyarázatok kidolgozása és alkalmazása. Mednick (1962) például a kreatív produktumok megszületését különféle dolgok közötti kapcsolatok létrehozásában, *asszociatív elemek új kombinációiban* látja. Minél kisebb asszociációs erősségű, távolabbi dolgok kombinációja valósul meg a produktumban, annál eredetibb, kreatívabb volt a gondolkodás. Az újszerűség mellett nyilvánvalóan tekintetbe kell venni a használhatóság vagy a megfelelés kritériumát is. A kreativitás asszociációs elméletének megfelelően Mednick megszerkesztette a *Távoli Asszociáció Tesztjét* (Remote Associates Test vagy RAT). A teszt 30 itemből áll. Az egyes itemek három *távoli* szót tartalmaznak. A feladat az adott szavak mindegyikéhez asszociálható negyedik szó megadása. A teszt kipróbálásakor a jóságmutatók (*validitás, reliabilitás*) biztatóak voltak. Mégis mint azt korábban Gilhooly (1988) megállapította, a 60–as évek végétől csekély előrelépés mutatkozott e területen.

Minthogy a kreativitás vizsgálatát célzó speciális eljárások igénye az intelligenciatesztek kritikáját jelentette (Horváth, 1991), sok kutató tanulmányozta, hogy milyen kapcsolat van a kreativitás és az *intelligencia* között. Fisher (1999a) állítása szerint a kreatív gondolkodás gyakran az intelligencia különböző formáinak, például a nyelvi, a matematikai meg az interperszonális intelligenciának a használatát jelenti a feladatmegoldásban. Tudjuk, hogy a kreativitás megjelenik az intelligencia részeként, sajátos megnyilvánulásaként (például Guilford (1967) modelljében a divergens gondolkodásként), de az intelligencia ellenértékeként is megfogalmazásra került (Zétényi, 1989; Csapó, 1992. 73. o.; l. még Horváth, 1986; Snyderman és Rothman, 1987; Réthyné, 1993). A

vizsgálatok lényegében úgy foglalhatók össze, hogy a kreativitás nemigen függ össze az IQ-tesztekben elért eredményekkel (Zétényi, 1989; Fisher, 1999a). A két teljesítőképesség összegződéséből jelentősen különböző tanulási stílusok és eltérő szintű eredmények jöhetnek létre (Fisher, 1999b. 98. o.). A kreatív teljesítmények létrejöttéhez persze szükség van egy alapvető intelligenciára, amely kb. 110-es IQ-nak felel meg, de nagy valószínűséggel feltételezhetjük, hogy 120-as IQ felett a kreativitás és az intelligencia elválnak egymástól (Zétényi, 1989; Tóth, 1996; Révész, 1997; Szabó, 1997).

Egyébként kétségtelen, hogy a kreatív folyamatok elemzésekor tanulságosak a tudósok, művészek személyes beszámolóí (l. Horváth, 1986): többek között Russel, Helmholtz, Poincaré, Csajkovszkij, Kekulé, továbbá Helmholtz élményei. Helmholtzra (és részben Poincaréra) hivatkozva az alkotás négy stádiumát adta meg Wallas (1926: idézi: Horváth, 1984): (1) az előkészítés, (2) a lappangás, (3) a megvilágosodás, valamint (4) az ellenőrzés. A séma klasszikussá vált, miközben fejlődött, gazdagodott (Taylor, 1959/1983; Horváth, 1986; Seifert, Meyer, Davidson, Patalano és Yaniv, 1995). Például a lappangás (inkubáció) és a megvilágosodás (illumination vagy inspiration) információfeldolgozó terminusokkal – a problémareprezentációt eredményező lassú folyamat az ismerkedés (familiarization) meg a szelektív felejtés (selective forgetting) fogalmával – is megközelíthető (Simon, 1966: idézi: Gilhooly, 1988).

Brugman (1995) kiemeli, hogy Wallas elgondolásában – noha kevésbé explicit módon – jelen van a problémalátás (problem finding): egy kellően meg nem fogalmazott problémára nem remélhető világos válasz (1. lépés). A problémalátás négy eleme különböztethető meg: (1) a kognitív komponens (problémaérzékenység és a probléma megszövegezése), (2) a motivációs komponens (a motiváció s a kíváncsiság hatása), (3) az érzelmi komponens (meglepődés, csodálkozás), valamint (4) a személyiséggel kapcsolatos komponens (például a kétértelműség vagy a félreérthetőség toleranciája, önbizalom).

A problémaérzékenység lényeges alkotóinak tarthatók Sternberg (1984, 1985) – az intelligenciát legalábbis az információfeldolgozás magas szintű tulajdonságának tekintő – háromszög-elméletében (triarchic theory of human intelligence) szereplő legfontosabb tudáselsajátító komponensek: (1) A szelektív kódolás, aminek a révén a lényeges információ elkülönül a lényegtelenektől (gondoljunk a penicillin felfedezésére; Fleming, 1928). (2) A szelektív kombináció, amely az információt annak maximális belső koherenciája érdekében szervezi. A releváns információk újszerűen és produktív módon kombinálódnak (érdekes példája Darwin evolúcióelmélete, 1859). (3) A szelektív összehasonlítás, amely a friss információt a megszokottól eltérően hozza kapcsolatba a memóriában már eltárolttal (mint ahogy a benzol gyűrűs szerkezetének a felfedezésekor; Kekulé, 1863). (Részletesebben: Sternberg és Frensch, 1990; Brugman, 1995; Anderson, 1998.) Ezek a folyamatok középpontba állíthatók a belátás (az alakléktanban a problémamegoldó viselkedés során közvetlenül fellépő folyamat) (Tóth, 1996. 12. o.), így a flexibilis gondolkodás (Dreyfus és Eisenberg, 1998) elemzésekor (l. még Kontra, 1999). Sternberg és Davidson a belátás hármasszoros folyamatára vonatkozó nézetében (Three-Process Theory of Insight) (Davidson, 1986; Davidson és Sternberg, 1986), egyúttal az intelligenciához kapcsolódó egyéni különbségekről szóló vizsgálatok bemutatásával tállkozhatunk Davidson (1995) tanulmányában.

A problémalátással kapcsolatos kutatások közül kiemelhető *Getzels és Csikszentmihalyi* (1976) vizsgálata (*Perkins, 1990, Brugman, 1995*). A szerzők eredményei megerősítik az előzőekben példákkal is illusztrált elképzelést, miszerint a kreatív gondolkodók problémalátása kiugró. Tudjuk, hogy a kreativitás leírásában az *intrinzik motiváció*, egyszersmind a jellemző személyiségjegyek ugyancsak szerepelnek (*Perkins, 1990*). Világos, hogy a hagyományos oktatás háttérbe szorulásával – például a problémamegoldó, kreatív gondolkodáson meg az ezzel szorosan összefüggő tanulási módszereken alapuló oktatási eljárások hangsúlyozásakor – a matematikatanárok egyre fontosabb feladatává válik az *ésszerűség* és az *érzelem* összekapcsolódásának támogatása (*Buxton, 1981; McLeod, 1988; Majoros, 1992; Fisher, 1999a*).

Mindez a kreatív gondolkodás és a problémamegoldás szoros kapcsolatára utal. E megfontolást segítő, érdemes még végiggondolni a sikeres problémamegoldáshoz hozzájáruló *metakogníció* (*Schoenfeld, 1987; Jones és Idol, 1990; Nelson, 1992; Graeber, 1994*) és a kreatív gondolkodás viszonyát. Először is ne feledkezzünk meg arról, hogy valójában a tudattalan folyamatok létezése, valamint az alkotásban játszott szerepük már régóta nem tekinthetők csak hipotézisnek (*Horváth, 1986*). Pontosán ebben a vonatkozásban érdekes *Perkins* (1990) vélekedése, miszerint kreatív gondolkodáskor jelentős dolgok tudatában lehetünk, ráadásul a gondolkodási folyamatot különféle gondolat- és cselekvéssorok szisztematikus alkalmazásával számottevően befolyásolhatjuk. Sőt, mint írja, a kreatív gondolkodás nem egy állandó természetű jelenség. Napjainkban a metakognitív jelleg erősödésére következtethetünk. A vizsgált területek egymást átfedő jellegével, összefonódottságával kapcsolatban utalnunk kell arra, hogy *Sternberg* modelljében a *metakomponensek* ellenőrzik a feldolgozási stratégiákat.

Amint az vázlatos áttekintésünkben kiténik, bizonyos gondolkodási folyamatok kiemelt szerepe feltételezhető a kreatív produktumok létrehozásakor. Például amikor a művész alkotáskor problémákkal kerül szembe (lehet a probléma tematikai, de ugyanúgy felvetődhet a kifejezőeszközökkel kapcsolatban), vagy amikor a tudós új elméletek építéskor fogalmakat alkot stb. Ugyanakkor a problémamegoldás az alkotó gondolkodás természetes tereuma. A *kreativitás* az egyének az a képessége, hogy a problémamegoldó műveletek során új összefüggéseket fedezzen fel, viszonylag folyamatosan és rugalmasan újszerű ötleteket és eredeti megoldásokat produkáljon (*Fröhlich, 1996. 235. o.*). Ilyenfajta megfontolásokkal kézenfekvő a *kreatív problémamegoldás* (*Creative Problem Solving* vagy *CPS*) terminus használata. A CPS a tudás és a képzelet felhasználásának strukturált modellje, melynek célja, hogy a felvetődő problémákat kreatív módon tudjuk megoldani (*Tóth, 1996. 15. o.*).

Am a problémamegoldás mint alkalmazott gondolkodás nem csupán a kreatív (*divergens*) gondolkodással vethető össze, hanem éppúgy a *kritikai* (elemző) *gondolkodással*. A gondolati előzmények számbavétele során könnyen megállapítható, hogy a gondolkodás három típusa szorosan összefügg egymással (*Fisher, 1999a*).

A kritikai gondolkodás fogalma, ha azt elég tágan értelmezzük (egyes szerzőknél *hatékony gondolkodás/effective thinking*), természetesen magában foglalja a kreatív gondolkodást is. A szűkebb értelemben vett kritikai gondolkodás és a kreatív gondolkodás elkülönítéséhez a kimenetet tekinthetjük: az előbbinél dolgok, vélekedések, tevékenységek *ésszerű értékelése* a (vég)eredmény, az utóbbinál pedig *kreatív produktum* jön létre.

Ez a megkülönböztetés mesterkéltnek tűnhet, hiszen az értékelés lehet kreatív. Mindamelllett az értékelés, ítéletalkotás nem szükségképpen elégti ki az eredetiség kritériumát. A hangsúly a helyességen van. Ami a folyamatokat illeti, egyrészt a kreatív gondolkodás tartalmaz értékelő mozzanatot, másrészt a kritikai gondolkodás épít a találékonyságra a legjobbnak ígérkező, minden releváns nézőpontból helyénvaló megítélés megvalósításához (Perkins, 1990).

Figyelemre méltó Nickerson (1990) megoldása, aki e kérdéskörben a gondolkodást két dimenzió (kreatív és kritikai) kétszer két értéke segítségével jellemzi: (1) kreatív, de nem kritikai, (2) kritikai, de nem kreatív, (3) sem kreatív, sem kritikai, végül (4) kreatív és kritikai. Ami a dichotomizálás problémáit illeti, célszerű a két aspektus folytonos változóként való kezelése. Így aztán a megkülönböztetés alapját az (1) és a (2) esetek nyújtják. Ahogy arra már hivatkoztunk, a (4) formában a határok kiszélesednek, eltűnnek.

Összegezve azt mondhatjuk, hogy a kreatív és a kritikai gondolkodás a feltáró gondolkodás elengedhetetlen formái, amely lehet öncélú vizsgálódás éppúgy, mint célirányos problémamegoldás (Fisher, 1999a). A kritikus vagy analitikus megközelítés esetén az egyén látja a probléma különböző részeit, és a tárgyak, fogalmak közti viszonyokat tisztázni tudja (a *konvergens gondolkodás* terminus úgyszintén használható). A kreatív (divergens) folyamatok a lehetséges megoldások választékát teremtik meg (Fisher, 1987; Tóth, 1996. 93. o.). Témánk szempontjából különösen fontos Fisher (1999a) véleménye, aki szerint a *matematikai gondolkodás* magában foglalja a kreatív gondolkodást (*hipotézis felállítása megérzés segítségével, ösztönösen*), a kritikai gondolkodást (*logikus következtetések láncolatának alkalmazása*), valamint a problémamegoldást (részletesebben: Sternberg és Ben-Zeev, 1998).

Módszer

A mérőeszközök

A méréshez két sorozatban két feladatlap-változatot állítottunk össze (I. sorozat *A, B* és II. sorozat *A, B*: négy [2 x 2] mérőlap). Mindegyik feladatlapra egy feladat (önállóan is alkalmazható *részteszt*) került. Az első sorozat *verbális*, a második sorozat *figurális* résztesztekből áll (1. táblázat). A két verbális teszt 3-3 tételt tartalmaz. A Képbefejezés Tesztben 10 inger, a Körök Tesztben 35 inger található. A kiválasztott részteszteket és a teszteredmények értékeléséhez szükséges instrukciókat, *mintapéldákat Zétényi* (1989) ismerteti.

Az egylapos *mérőlapok* egyik oldalán tudnivalókat közöltünk, a másik oldalán szerepeltek a *résztesztek*. Ezáltal az azonos időben történő munkakezdés lehetőségét kívántuk megteremteni. Ennek lényege az, hogy a feladatlapok kiosztásakor az útmutatót (és a fejléct) tartalmazó oldal van felül. A lapok kizárólag a felügyelő pedagógus utasítására – amikor már minden tanuló beírta a nevét, iskolájának és osztályának megjelölését a fejléc rovataiba – fordíthatók meg. A tanulók csak ekkor tekinthetik meg az adott teszt-feladatokat, vagyis kezdenek meg a munkát. A kitöltésre fordítható időt a teszteken fel-tüntettük.

1. táblázat. A vizsgálatban felhasznált tesztek (Zétényi, 1989)

<i>Részteszt</i>	<i>Jelölés</i>	<i>Feladattípus</i>	<i>Feladatlap sorozat/változat</i>	<i>Mérési idő (perc)</i>
Szokatlan Használat Teszt	SZH	verbális	I/A	5
Távoli Asszociáció Teszt	TA	verbális	I/B	6
Képbefejezés Teszt	KB	figurális	II/A	10
Körök Teszt	K	figurális	II/B	8

Az adatfelvétel

A vizsgálatot Bács-Kiskun megyében, Csongrád megyében, valamint Somogy megyében végeztük 1998 márciusában. A *Szegedi Tudományegyetem (a volt JATE) Pedagógiai Tanszéke*, személy szerint *Vidákovich Tibor* indította el, szervezte és irányította a mérést. A felmérésben 16 általános iskola (5. osztály: 618 fő; 7. osztály: 579 fő) (2. táblázat), és 15 középiskola (9. osztály: 664 fő; 11. osztály: 484 fő) (3. táblázat) vett részt. Az évfolyamonként, illetve az iskolatípusonként csoportosított mintát felosztottuk a tesztlapváltozatok alapján. Az egyes változatok szerint a 4. táblázat összegzi az 1997/98-as tanév félévi matematika eredményét a populációra vonatkozólag.

A közreműködő pedagógusok számára *mérési útmutatókban* rögzítettük a vizsgálat általános céljait, a lebonyolítás részleteit. Kértük őket, hogy a tesztek megírása előtt gondoskodjanak a tanulók megfelelő motiválásáról. A résztvevők a feladatlapokat tanórai foglalkozások keretében – tanárok felügyelete mellett – két szakaszban (I. és II. sorozat) töltötték ki.

A mérést indító rövid tájékoztatón kívül (a mérés tárgya, a rendelkezésre álló idő, a kitöltés szabályai stb.) a tanulók semminemű segítséget nem kaphattak. Az is fontos irányelv volt, hogy egy-egy osztályban mindkét sorozatból a két tesztváltozat arányosan (és véletlenszerűen) kerüljön kiosztásra úgy, hogy az egymás mellett ülők feladatlapváltozata eltérő legyen.

2. táblázat. Az általános iskolás minta megoszlása ($n = 1197$)

<i>Megye</i>	<i>Általános iskolák száma</i>	<i>Osztályok száma</i>		<i>Tanulók száma (arányuk)</i>		<i>Létszám (arányuk)</i>
		<i>5.o</i>	<i>7.o</i>	<i>5.o</i>	<i>7.o</i>	
Bács-Kiskun megye	7	11	11	259 (21,64 %)	248 (20,72 %)	507 (42,36 %)
Csongrád megye	5	9	10	193 (16,12 %)	183 (15,29 %)	376 (31,41 %)
Somogy megye	4	7	7	166 (13,87 %)	148 (12,36 %)	314 (26,23 %)
<i>Összesen</i>	<i>16</i>	<i>27</i>	<i>28</i>	<i>618</i> <i>(51,63 %)</i>	<i>579</i> <i>(48,37 %)</i>	<i>1197</i> <i>(100 %)</i>

3. táblázat. A középiskolás minta megoszlása (n = 1148)

Megye	Közép iskolák száma	Osztályok száma		Tanulók száma (arányuk)		Létszám (arányuk)	
		9.o	11.o	9.o	11.o		
Bács-Kiskun megye	6	9	8	259 (22,56 %)	188 (16,38 %)	447 (38,94 %)	
		Gimnázium	4	3	117 (10,19 %)	65 (5,66 %)	182 (15,85 %)
		Szakközépiskola	5	5	142 (12,37 %)	123 (10,71 %)	265 (23,08 %)
Csongrád megye	5	8	7	239 (20,82 %)	171 (14,90 %)	410 (35,71 %)	
		Gimnázium	2	2	65 (5,66 %)	49 (4,27 %)	114 (9,93 %)
		Szakközépiskola	6	5	174 (15,16 %)	122 (10,63 %)	296 (25,78 %)
Somogy megye	4	7	6	166 (14,46 %)	125 (10,89 %)	291 (25,35 %)	
		Gimnázium	3	2	62 (5,40 %)	46 (4,01 %)	108 (9,41 %)
		Szakközépiskola	4	4	104 (9,16 %)	79 (6,88 %)	183 (16,01 %)
Összesen	15	24	21	664 (57,84 %)	484 (42,16 %)	1148 (100 %)	

4. táblázat. Az A és a B tesztváltozatot megoldó tanulók matematika osztályzatainak eloszlása az évfolyam és az iskolatípus szerinti bontásban

Évfolyam iskolatípus	A változat				B változat			
	Tanulók száma (arányuk)	Matematikajegyek			Tanulók száma (arányuk)	Matematikajegyek		
		átlag	szórás	nincs adat		átlag	szórás	nincs adat
5. osztály	311 (13,26 %)	3,51	1,03	20	307 (13,09 %)	3,53	1,08	16
7. osztály	288 (12,28 %)	3,27	1,06	24	291 (12,41 %)	3,30	1,11	30
9. osztály	334 (14,24 %)	3,00	1,11	15	330 (14,07 %)	3,02	1,12	14
	Gimnázium 127 (5,42 %)	3,45	1,14	5	117 (4,99 %)	3,48	1,09	4
Szakközépisk.	207 (8,83 %)	2,73	1,00	10	213 (9,08 %)	2,76	1,05	10
11. osztály	251 (10,70 %)	3,15	1,09	16	233 (9,94 %)	3,04	1,08	17
	Gimnázium 88 (3,75 %)	3,55	1,11	5	72 (3,07 %)	3,58	1,16	5
	Szakközépisk. 163 (6,95 %)	2,93	1,03	11	161 (6,87 %)	2,80	0,96	12

Öt perccel azután, hogy a tanulók megkapták az *A* és a *B* változat első résztesztjét (SZH, TA) tartalmazó lapokat, és egyszerre megkezdték a munkát, az *A* csoportba tartozóknak le kellett tenniük az íróeszközt jelezve, hogy nem tevékenykednek tovább. Csendben vártak egy percig, amíg a *B* csoport számára megszabott időtartam is lejárt. Ekkor – összesen tehát hat perc elteltével – mindkét csoport feladatlapjait beszedték (I. sorozat). Ezután osztották ki a további részteszteket (KB, K) ismertető mérőlapokat. Mivel ebben a szakaszban az *A* csoport tíz, a *B* csoport nyolc percig dolgozhatott, a *befejezésig* a *B* csoport várt két percet. Így most valamennyi feladatlapot a kitöltés megkezdése után tíz perc múlva szedték be (II. sorozat).

Eredmények

A tömörebb fogalmazáshoz jelöléseket vezetünk be: a fluenciát F-fel, a flexibilitást X-szel, az originalitást O-val, a relatív flexibilitást rX-szel és az átlagos originalitást áO-val jelöljük. A részteszt jelölését már az 1. táblázatban feltüntettük. A jelölések kombinációja is értelmezhető a következő sorrendben: részteszt — mutató. Például az SZHF a Szokatlan Használat Teszt (SZH) fluencia (F) mutatóját jelöli.

Az egyes résztesztben (SZH, TA, KB és K) nyújtott teljesítményeket négy táblázatban foglaljuk össze (5., 6., 7. és 8. táblázat).

5. táblázat. A Szokatlan Használat Teszt eredményei

Évfolyam iskolatípus	SZHF		SZHX		SZHO		SZHrX		SZHáO	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
5. osztály	7,39	4,15	5,54	2,86	4,34	2,47	0,80	0,18	0,59	0,12
7. osztály	8,56	4,71	6,37	3,19	4,82	2,81	0,79	0,18	0,56	0,11
9. osztály	8,18	4,68	6,43	3,20	4,38	2,53	0,82	0,20	0,53	0,13
Gimnázium	7,62	4,43	6,20	3,26	4,02	2,30	0,84	0,19	0,53	0,13
Szakközépiskola	8,52	4,80	6,57	3,17	4,60	2,65	0,80	0,20	0,53	0,14
11. osztály	8,15	5,00	6,54	3,46	4,26	2,76	0,84	0,18	0,51	0,14
Gimnázium	8,01	4,77	6,43	3,27	4,20	2,48	0,84	0,17	0,53	0,13
Szakközépiskola	8,30	5,12	6,64	3,56	4,33	2,90	0,85	0,15	0,52	0,12

6. táblázat. A Távoli Asszociáció Teszt eredményei

Évfolyam iskolatípus	TAF		TAX		TAO		TArX		TAáO	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
5. osztály	6,82	4,20	5,24	2,65	2,62	2,08	0,82	0,15	0,37	0,16
7. osztály	8,02	4,67	6,12	2,75	3,25	2,52	0,83	0,16	0,38	0,14
9. osztály	9,68	6,37	7,15	3,32	4,35	3,68	0,80	0,19	0,42	0,15
Gimnázium	9,18	5,33	7,25	3,29	4,27	3,09	0,85	0,15	0,45	0,12
Szakközépiskola	9,96	6,86	7,09	3,34	4,40	3,98	0,78	0,20	0,40	0,16
11. osztály	8,76	5,04	6,77	3,05	3,73	2,86	0,83	0,16	0,39	0,14
Gimnázium	9,26	5,11	7,07	3,16	4,17	3,38	0,82	0,16	0,41	0,16
Szakközépiskola	8,57	5,03	6,65	3,02	3,55	2,59	0,84	0,15	0,39	0,12

7. táblázat. A Képbefejezés Teszt eredményei

Évfolyam iskolatípus	KBF		KBO		KBáO	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
5. osztály	9,25	1,43	4,79	1,32	0,51	0,11
7. osztály	9,14	1,66	4,55	1,33	0,50	0,11
9. osztály	9,23	1,49	4,49	1,20	0,49	0,11
Gimnázium	8,89	1,96	4,46	1,42	0,50	0,12
Szakközépiskola	9,43	1,06	4,52	1,05	0,48	0,09
11. osztály	9,18	1,43	4,65	1,27	0,50	0,11
Gimnázium	9,09	1,51	4,82	1,34	0,53	0,12
Szakközépiskola	9,26	1,22	4,63	1,19	0,50	0,10

8. táblázat. A Körök Teszt eredményei

Évfolyam iskolatípus	KF		KX		KO		KrX		KáO	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
5. osztály	8,45	7,74	5,11	4,04	4,27	4,18	0,73	0,23	0,50	0,13
7. osztály	10,82	8,26	6,39	4,29	5,36	4,36	0,67	0,21	0,50	0,12
9. osztály	13,58	8,20	8,00	4,02	6,65	4,21	0,64	0,22	0,47	0,13
Gimnázium	14,45	7,66	8,55	3,80	7,18	4,05	0,64	0,20	0,48	0,11
Szakközépiskola	13,09	8,48	7,68	4,11	6,35	4,28	0,64	0,24	0,46	0,13
11. osztály	14,75	8,57	9,25	4,49	7,50	4,60	0,67	0,19	0,50	0,12
Gimnázium	16,52	8,51	10,12	4,46	8,57	4,67	0,66	0,14	0,52	0,08
Szakközépiskola	14,13	8,59	8,93	4,56	7,16	4,51	0,69	0,16	0,51	0,10

A kreativitás és a matematikai teljesítmény minősítő értékelése

A kreativitás és a matematika-teljesítmény (M) kapcsolatának megközelítéséhez a Spearman-féle rangkorrelációs együtthatókat használjuk fel. A részmintákra számított értékeket a 9. táblázatban közöljük.

9. táblázat. A felhasznált tesztek kapcsolata a matematika osztályzatokkal (Spearman-féle rangkorrelációs együtthatók)

	Általános Iskola		Gimnázium		Szakközépiskola	
	5. o.	7. o.	9. o.	11. o.	9. o.	11. o.
SZHF	0,24 ***	0,11	0,10	-0,06	-0,01	-0,04
SZHX	0,32 ***	0,16 **	0,09	-0,04	0,00	-0,08
SZHO	0,26 ***	0,05	0,04	-0,08	-0,02	-0,08
SZHX	0,09	0,10	-0,03	-0,03	0,05	-0,06
SZHÁO	0,08	-0,13 * †	-0,16	-0,04	-0,04	-0,10
KBF	0,02	0,13	-0,02	0,01	0,01	-0,16
KBO	-0,05	0,09	0,22 *	-0,25 * †	-0,05	-0,05
KBÁO	-0,09	0,00	0,27 **	-0,29 * †	-0,05	0,03
TAF	0,17 **	0,12	0,04	-0,06	-0,01	-0,05
TAX	0,17 **	0,13 *	-0,01	0,08	-0,01	-0,02
TAO	0,12 *	0,16 *	0,07	0,05	-0,03	-0,03
TArX	-0,04	-0,04	-0,12	0,24	0,01	0,06
TAÁO	-0,06	0,14 *	0,08	0,21	-0,06	0,02
KF	0,17 *	0,39 ***	0,10	0,01	-0,12	0,02
KX	0,20 **	0,43 ***	0,19	-0,06	-0,10	-0,05
KO	0,18 *	0,39 ***	0,09	0,01	-0,10	-0,04
KrX	0,01	-0,04	0,02	-0,21	0,17 *	-0,16
KÁO	0,08	0,05	0,02	0,06	0,04	-0,13

Megjegyzés: 1. Szignifikancia: * ($p < 0,05$); ** ($p < 0,01$); *** ($p < 0,001$).

2. † jelzi a szignifikánsan negatív értéket.

Az 5. és a 7. osztályosok körében megvizsgálva a számba vehető 36 korrelációs együtthatót 17 esetben szignifikáns ($p < 0,05$) eredmény adódott: négy közülük a $p = 0,01$ valószínűségi szinten is szignifikáns, sőt hat értékre nézve $p < 0,001$. Ugyanakkor fel kell hívnunk a figyelmet arra, hogy hetedikben az SZHÁO és az M negatív korrelációban ($p < 0,05$) vannak.

A gimnáziumi osztályok csoportján belül mindössze a KBO és a KBÁO kapcsolata a félévi matematika osztályzatokkal szignifikáns ($p < 0,05$). Csak megemlítjük: a 9. osztályosok részmintáján a KBÁO és az M közti korrelációs együtthatóra vonatkozóan

$p < 0,01$. Különösen elgondolkodtató viszont, hogy a 11. évfolyamon a szignifikáns összefüggést mutató két r_s érték (KBO-M, KBÁO-M) negatív előjelű. Ami a szakközépiskolai osztályokat illeti, egy r_s -től (KrX-M) eltekintve a kiszámított együttthatók túlságosan kicsik ahhoz, hogy a változók közti kapcsolatra lehessen következtetni.

Itt jegyezzük meg, hogy vizsgálatunkban a viszonylag alacsony korrelációk jelentőségét abban látjuk, hogy az együttthatók 0-tól *tényleg* eltérnek, azaz a változók között fennálló kapcsolatokra utalnak (Hajtman, 1971. 258. o.). Az összefüggések hiánya azt jelentené, hogy a kreativitás bizonyos aspektsaiban fölényrel rendelkező tanulók nem kapnak jobb jegyeket matematikából, mint a gyengébb teljesítményű társaik.

A 9. táblázatban jelentkező különbségek már előrevetítik az egységes és megbízható értékrend körüli problémákat. A teljesítménykülönbségek tanulmányozására az általános iskola hetedik és középiskolák harmadik osztályait választottuk (Csapó, 1998). A teljes tizenegyedikes mintára mint 11. osztályra fogunk hivatkozni.

Tesztváltozatonként külön számolva kétmintás t -próbbával vizsgáltuk a 7. és a 11. osztályos tanulók félévi matematika osztályzataiban található eltéréseket (4. táblázat). Csak a B változat részmintáján kaptunk szignifikáns eredményt ($t(475) = 2,51$; $p < 0,05$). Egyébiránt a két korosztály teljesítménye lényegesen különböző: a hetedikesek (525 fő) matematikaátlag 3,28 (szórás 1,09), a 11. osztályosoké (451 fő) 3,10 (szórás 1,09) ($t(974) = 2,61$; $p < 0,01$).

A két korcsoport tesztponyszámainak statisztikai kiértékelés során Mann–Whitney-próbát alkalmaztunk. A 18 (5+3+5+5) mutatóból nyolcnál kaptunk szignifikáns differenciát: az A változatnál SZHO ($p < 0,05$), SZHRX és SZHÁO ($p < 0,001$); a B változatnál TAX ($p < 0,05$), KF, KX és KO ($p < 0,001$), KÁO ($p < 0,05$). Két mutató (SZHO, SZHÁO) tekintetében a 7. osztály eredménye jobb szignifikánsan, míg hat esetben a 11. osztály bizonyult jobbnak (5–8. táblázat). Meglepő, hogy a B tesztlapváltozat megoldási szintje (TAX, KF, KX, KO és KÁO) a középiskolás részmintán jelentősen magasabb, ugyanakkor a matematika terén a B változatot megoldó 7. osztályos tanulók eredményesebbek.

Árnyaltabb képet kapunk a helyzetről, ha a két korcsoport összehasonlító elemzésekor a 11. évfolyamon a gimnáziumok és a szakközépiskolák adatait elkülönítjük. Egszersmind feltehető az a kérdés, hogyan viszonyul egymáshoz a kétféle iskolatípus (gimnázium és szakközépiskola) teljesítménye.

Ami a matematikát illeti, a hetedikesek a 11. szakközépiskolai osztályokkal (301 fő; matematikaátlag 2,87; szórás 0,99) szemben szignifikáns fölényt mutatnak (Mann–Whitney-próba: $p < 0,001$). Tesztváltozatonként: az A változatot megoldóknál $t(414) = 3,13$ ($p < 0,01$); a B változatnál – ahol a varianciák eltérése túl nagy – Mann–Whitney-próbbával az összehasonlítás eredményeként $p < 0,001$ adódott. A 11. gimnáziumi osztályok eredménye (150 fő: matematikaátlag 3,67, szórás 1,13) viszont jobb, mint a 7. osztályos mintáé ($t(673) = -2,81$; $p < 0,01$). Az A változat csoportjában a tizenegyedikes gimnazisták osztályzataihoz képest a hetedikesek alacsonyabban teljesítettek ($t(345) = 2,11$; $p < 0,05$). A B változat csoportjában az általános iskolai és a gimnáziumi tanulók teljesítménye közti eltérés lényegtelen ($t(326) = -1,87$; $p > 0,05$).

Az eddigiek alapján várható, hogy a gimnáziumi és a szakközépiskolai tanulók (legalábbis a 11. évfolyamon) tantárgyi eredményeiben (4. táblázat) különbségek mutatha-

tók ki. A 11. osztályok matematikajelöltjei valóban különböznek (Mann–Whitney-próba: $p < 0,001$). Hasonló a helyzet a 9. osztályok esetében is: a gimnazisták (235 fő) matematikaátlaga 3,46 (szórás 1,11), a szakközépiskolásoké (400 fő) 2,74 (szórás 1,03) ($t(633) = 8,26$; $p < 0,001$). Az eltérések egyértelműek tesztváltozatonként is. Kétmintás t -próbát végezve: a 9. osztályosoknál (B változat) $t(314) = 5,71$ ($p < 0,001$); a 11. osztályosoknál (A változat) $t(233) = 4,30$ ($p < 0,001$). A 9. osztály (A változat) és a 11. osztály (B változat) esetében (a varianciák különbözősége miatt) a *kiértékelésre* Mann–Whitney-próbát használtunk. A gimnazisták és a szakközépiskolások adatai ismét erősen szignifikáns ($p < 0,001$) különbségeket mutatnak.

A továbbiakban a 7. osztályos minta és a kiválasztott két részminta (a 11. gimnáziumi és szakközépiskolai osztályok) teszteredményeit mérjük össze (Mann–Whitney-próbával). Először a hetedikes gimnazista teljesítménykülönbségeket tekintjük át. Számottevő eltéréseket a következő mutatók tekintetében találtunk (mindenkor a gimnazisták javára): az A változatnál KBÁO ($p < 0,05$); a B változatnál TAX, TAO ($p < 0,05$), KF, KX, KO ($p < 0,001$), KÁO ($p < 0,05$). Másodszor a hetedikes szakközépiskolások teljesítménykülönbségeit foglaljuk össze. Az A változatnál 3 szignifikáns különbség van: a szakközépiskolások jobbak az SZHrX-ben ($p < 0,001$), de gyengébbek az SZHO-ban ($p < 0,05$) és az SZHÁO-ban ($p < 0,001$), mint a hetedikesek. A B változat esetében csak a KF, KX és KO faktoroknál mutatkozott lényeges eltérés (a szakközépiskolások előnyére). Mind a háromra vonatkozóan $p < 0,001$.

Végül a középiskolások vizsgálatába bevont két iskolatípus között (Mann–Whitney-próbával) kimutatható kreativitásbeli különbségek szerint összegezve az eredményeket a következőket állapíthatjuk meg:

A 9. évfolyamon (a lehetséges 18 összehasonlításból) 7 szignifikáns különbséget találtunk. Az A változatnál SZHrX, KBÁO szempontjából a gimnazisták, KBF-re nézve a szakközépiskolások bizonyultak jobbnak ($p < 0,05$). A B változat TArX, KX, KO ($p < 0,05$) és TAÁO ($p < 0,01$) mutatóinál a gimnazisták fölénye jelentős. A 11. évfolyamon pusztán két esetben (18-ból) találtunk komoly differenciát a gimnáziumi részminta javára (A : KBÁO, B : KO; $p < 0,05$).

A tágabb összefüggések szemszögéből szemlélve az eredménykülönbségeket hasznos lehet a két középiskolai évfolyam összevetése iskolatípuson belül. A matematikát illetően a 9. és a 11. osztályok (A , B , A és B tesztváltozat szerint) egyforma eredményt produkáltak (itt kiértékelésre t -próbát használtunk). A kreativitás terén (Mann–Whitney-próbával) együttvéve csak 5 szignifikáns ($p < 0,05$) eltérést kaptunk, mindenkor a 11. osztályos minták előnyére. Gimnáziumban lényeges különbség a B változatnál, KÁO-ban jelent meg. Szakközépiskolában az A változatnál SZHrX, a B változatnál TArX, KX és KÁO mutatta ki kilencedik-tizenegyedik különbséget.

Az eredmények értelmezése

Először a tesztek *megbízhatóságáról* szólunk. Gyakorlatilag az ilyenféle felméréseknek elválaszthatatlan hibaforrása a mérés légtérje, az osztály magatartása. Számottevők le-

hetnek a nem várt, meglepő ingerek (Nagy, 1975). Több gondolati szál is átvezet ahhoz, hogy számításba veendők a *pszichikus tényezők*. Ismert, hogy a Torrance TCT és a Guilford tesztek tesztkönyveinek adatai szerint többféle mintára és felvételi helyzetre nézve a *teszt–megismételt teszt* megbízhatósági együtthatók általában 0,30 és 0,93 között mozognak. A módfelett változatos értékek mögött, mint Torrance maga is megjegyzi, a tesztelésnek a *motivációval* szembeni rendkívüli érzékenysége áll (idézi: Zétényi, 1989. 14. o.).

Noha a *reliabilitás* nem kevés problémát rejt, egészében kedvező a másutt már alkalmazott és kipróbált mérőeszközök használata. Ha figyelembe vesszük a tesztek javasolt felhasználási területeit (Zétényi, 1989) és azt, hogy a tanulmányozható korosztály egészen az óvodáskorig kiterjed (Rózsa, R. Tóth, Neukum, Benis és Szöllősi, 1978; Rózsa, Bense és Blága, 1979) – például a mi adatfelvételünkben is szereplő korosztályt, általános iskolai 5. osztályosokat vizsgált Torrance-teszttel Gellénné (1979) –, akkor elég nagy biztonsággal mondhatjuk, hogy a hibák nem haladják meg a *pedagógiailag* megengedhetőt.

Lényegében a tesztekben mutatott teljesítmények támpontot nyújthatnak a tanulók kreatív képességeinek megítéléséhez. Arra utalunk, hogy a *validitás* bizonyos szempontjait kielégítettnek tudhatjuk. Mintegy 70 vizsgálatban pozitív és szignifikáns korrelációt kaptak a kreativitás tesztek és a nem teszt jellegű kreativitást megítő skálák között. (A tesztek érvényességéről, validitásáról bővebben l. Zétényi, 1989.)

További szempont a teljesítmények értelmezésénél, mint arról már szóltunk, hogy a kreativitás számos úton megnyilvánulhat. (Az alkalmazott tesztek alkalmasint nem érintik e területek mindegyikét.) Képletesen kifejezve, az értékelés valamennyi mutatója egyaránt fontos. Például Gellénné (1979) vizsgálati adatainak statisztikai elemzésével arra következtetett, hogy különbséget kell tenni a nyelvi és a figurális fluencia között: magas érték az egyik területen nem jár szükségszerűen együtt magas értékkel a másik területen is. A flexibilitásnál mind a verbális, mind a figurális feladatokat tekintve jelentős korrelálatlanságokat tapasztalt, míg a verbális és figurális originalitás nem vált élesen külön. Úgy találta, a gondolkodás eredetisége egységesebb, általánosabb érvényű jellemző. Ami az áO-t illeti, bevezetésével kiválaszthatjuk azokat a tanulókat, akik az átlagosnál kevesebb, de magas originalitású válaszaikkal hátrányba kerülnének azokkal szemben, akik több, de közepes vagy gyenge originalitású választ adtak. Hasonlóképp világítható meg az rX.

Ugyanakkor tudatában vagyunk annak a nehézségnek, amely a *matematikajegyek interpretációjakor* az osztályozással kapcsolatos (régóta fogva ismert) hibákból, bizonytalanságból adódik. Az osztályzatoknak közismerten „helyi értéke van” (Csapó, 1998). Ez mindenekelőtt kettős problémát vet fel (Ebel és Frisbie, 1986): (1) Az egyes osztályzatoknak nincs világosan és egyértelműen megfogalmazott, általánosan elfogadott meghatározása. (2) Az osztályzatok megállapításához hiányzik a használható, objektív alap. Az első fogyatékos következménye, hogy a jegyek jelentése tanáronként, osztályonként s iskolánként különböző lehet. A tanári előítélet, ellenszenv az osztályzat validitását még csökkenti. Persze ahhoz, hogy a *mérőszám* validitásáról egyáltalán beszélhessünk, annak megbízhatónak kell lennie. Ám a második hiányosság a megbízhatóságot gyengíti.

Felvethető a kérdés, hogy az osztályzatok természetes ingadozási és pontatlanságai ellenére mennyire szorosan függ össze a *matematikateljesítmény és az érdemjegy*, ha a tantárgyi tudást tudásszintmérő tesztek eredményeivel reprezentáljuk. Idevágó adatokat találunk a *Csapó* által közzétett tanulmányban (1998). *Csapó* (52. o.) kiemeli, hogy a vizsgálatukban (a korrelációk szintjén) megjelenő összefüggések azt jelzik, hogy (a „tesztbarát” tárgyak közé tartozó biológia, fizika, kémia és matematika esetében) a matematikajegyek közelítik meg legjobban azt az értéket, amit akkor kapnának a tanulók, ha tudásukat csak független szakértők által készített objektív tudásszintmérő tesztekkel értékelnék, más szóval az osztályzat megállapítása tesztekkel történne.

Csapó szerint alapvetően két fő oka lehet annak, hogy az osztályzatok tudásfedezete tanulóról tanulóra változik: (1) a jegyek értékeinek helyi különbségei (iskolák, tanárok értékrendje, helyi normák), (2) a tanári értékelés bizonytalansága (a személyes *észlelés bizonytalanságai* miatt egy osztályban is divergálhatnak a jegyek). Az osztályzatok *osztályok közötti* különbségeit kutatva kiderült, hogy a felmérésben résztvevő osztályok (7. o. és 11. o.) teszteredményeinek és jegyeinek átlaga között a legszorosabb összefüggést mindegyik életkorban (a számításokba bevont tárgyak közül) a matematikánál találták: hetedikesekre vonatkozóan $r = 0,75$, a tizenegyedikesekre $r = 0,92$. A középiskolások körében olyan szoros ez az összefüggés, hogy az már a tesztekkel való értékelés megbízhatóságával vetekszik. Mindamellettt itt az a helyzet, mutat rá a szerző, hogy a különböző tanárok különböző osztályokat értékelve egységesebb értékelési gyakorlatot követnek, mint az egyes tanárok egy *osztályon belül*, ahol a tanulókat közvetlenül is összehasonlíthatják. Az egyes tanulók osztályozásakor elkövetett hibák nem véletlenszerűek, és összességében kiegyenlítik egymást: a jegyek és a tesztek közötti összefüggés az osztályátlagok szintjén helyreáll.

Egyébiránt, még ha az osztályozás jól működne is, a *megkülönböztetés* korlátozott. Az ötfokozatú skálán egymástól nagyon elütő tudáshoz rendelhető ugyanaz a jegy. Ebben a helyzetben az érdemjegyek számos konfliktus kialakulásához vezethetnek. Ismerve, hogy csaknem minden értékelő tevékenységben megmutatkozik a *tanár szubjektív értékítélete*, az osztályozás *szubjektív tanári becslés* (*Kelemen*, 1981. 460. o.), másképpen az *értékelés nem objektív* (*Csapó*, 1998. 79. o.), gyakran nem kis nyomás nehezedik a tanárookra, hogy jó jegyeket adjanak. Egyfajta szemléleti torzulás tapasztalható: a dialógusok előterében az osztályzat áll, nem a tudás. Tegyük hozzá, az osztályzatok különféle döntések (továbbtanulás, pályaválasztás) alapjául szolgálnak.

A vizsgálat megtervezésekor így azt vettük figyelembe, hogy az osztályzatok azok az adatok, amelyek a *tanulók iskolai teljesítményeit hivatalosan elének állítják*, egyszersmind kifejezik, *hogyan értékeli az iskolák a tanulók tudását*. Az is bizonyos, hogy az értékelés módszere, tárgya és a tananyag, a tantárgyak tartalma kölcsönösen hatnak egymásra (*Csapó*, 1998). Ez a megállapítás számunkra azért lényeges, mert a felszínre került jelenségek első közelítésben, legalábbis részben az osztályozással kapcsolatosak. Az eredmények értelmezésében persze indokolt az óvatosság. A jelen tanulmányban nem vállalkoztatunk a teljes folyamat átfogó boncolgatására. Úgy gondoljuk, vizsgálatunk más elemzésekkel összhangban jelzi és statisztikai adatokkal alátámasztja azt, hogy szükséges az értékelési rendszer átalakítása. Ezt erősíti meg, hogy a közepesek vagy gyengén motiváltak úgy tanulnak, ahogy értékelik, s nem úgy, ahogy tanítják őket. A jól

motivált tanulók számára tulajdonképpen nincs jelentősége az ellenőrzésnek és az értékelésnek, hiszen ők a tudásért tanulnak (Báthory, 1992). De mi van akkor, ha a tanulók főleg csak az iskolának tanulnak, miután az elméleti, iskolai és a pragmatikus tudás között gyenge kapcsolat van (B. Németh, 1998)?

A következőkben a kapcsolatokat vizsgáljuk. Az elmondottakból kitűnik, hogy az összefüggések elemzésekor nem várhatunk egységesen értelmezhető összefüggés-rendszert a tesztfeladatok, a mutatók természete miatt.

Ha a teszt-jegy korrelációkat évfolyamonként elkülönítve tekintjük, akkor fontos egyedi jelzéseket találhatunk, és néhány jelentős tendencia is kirajzolódik. Az eredményeinket feltüntető 9. táblázatból leolvasható, hogy a matematika érdemjegy és a kreativitás több ismérve összefüggést mutatnak az általános iskolában. Hanem a középiskola helyzete különösen aggasztó: már kilencedikben a 36 ilyen jellegű korrelációs együttható közül pusztán három szignifikáns, de tizenegyedikben az előforduló két szignifikáns érték is negatív. Feltűnő, hogy az öt értékből négy a gimnazista mintában a KBO és a KBÁO mutatóknál található: 9. osztályban két pozitív, 11. osztályban két negatív. Egy kérdés, amelyre vizsgálatunk alapján nem tudunk választ adni, ámde a további elemzések szükségességére fel kell hívnunk a figyelmet. Általában megállapíthatjuk, hogy az általános iskolában a bizonyos kreativitásbeli fölényrel rendelkező gyerekek jobb jegyeket kapnak, a középiskolában viszont a kevésbé „kreatívak” is szerezhhetnek jó osztályzatokat, és a „kreatívabbak” sem mindig jó tanulók.

Feltehető a kérdés, mi van az átlagok mögött? Vajon a kreativitásbeli különbségek tükröződnek-e a matematikatanulás eredményességében (a jegyek különbségeiben)? Először nézzük meg, hogyan alakulnak a 7. és a 11. osztályos tanulók teljesítményei! Nos, a *B* változatnál az eredmények „fordított viszonya” látható: míg kreativitás esetében a 11. évfolyam a jobb (5 mutatóban), addig a matematikajegyekre nézve a hetedik osztály a sikeresebb. Noha az *A* változatnál a helyzet elfogadható – a kreativitás terén a hetedikesek valamicske fölényt mutatnak (2 vs. 1 mutató), matematikából a két korcsoport egyforma teljesítményt nyújtott –, a teljes kép nem túl pozitív, ha az iskolában jobb sorsra érdemes gyerekekre gondolunk (Majoros, 1992).

Érdeemes itt arra is felfigyelni, hogy a szakközépiskolák és a gimnáziumok a jegyek tekintetében két csoportot alkotnak. Ha összességében a teljesítményskála felső részén levő tanulók kerülnek be a gimnáziumokba, érthető, hogy a szakközépiskolákban a matematikatudás általában alacsonyabb, mint a gimnáziumokban, és ez a tendencia megnyilvánul jegyekben is (B. Németh, 1998). Úgyszintén megfigyelhető, hogy a szakközépiskolákban gyengébbek, a gimnáziumokban jobbak az osztályzatok, mint az általános iskolákban.

Feltételezhetjük, hogy hasonló a helyzet a kreativitással is. A 11. gimnáziumi osztályok teljesítménye valóban meghaladja a 7. osztályosokét (összesen hat mutató szerint). Csakhogy az osztályozás megfelelőségének az elemzése során szembeszökő negatív jelenségek illusztrálására alkalmas az, hogy a *B* változatnál az öt mutatóban felülkerekedő tizenegyedikesek matematikában nem mutattak fölényt, míg az *A* változatnál a pusztán egy mutató tekintetében erősebb csoport igen.

Érdekes és egyszerre talán meglepő, hogy a matematikában sikertelenebb 11. szakközépiskolai osztályoknál is összességében kreativitásbeli előny észlelhető a hete-

dikésekkel szemben (négy vs. kettő mutató). A képet az bonyolítja, hogy az A változatra vonatkozólag az általános iskolások a jobbak (kettő vs. egy mutató). De a B változatot illetően már az eredmények „megfordulása” látható: a 11.-es osztályok három mutatóra nézve „kreatívabbak”.

A kétféle iskolatípus (gimnázium és szakközépiskola) teljesítménykülönbségei már jobban megfelelnek a várakozásoknak. A kreativitástesztokban a 9. és a 11. gimnáziumi osztályok javára voltak különbségek. Közelebről megnézve azonban már szembeötlő, hogy a középiskola végén a fölény nem túl meggyőző. A 11. évfolyamon tesztváltozatoként csak egy mutató (18-ból tehát 2) szempontjából jeleskedtek a gimnazisták. Viszonyításként elmondható, hogy a fiatalabb korcsoportban a B változat négy mutatójánál (TArX, TAÁO, KX és KO) mutatható ki eltérés ebbe az irányba. Másrészt viszont az A változatnál a viszonyok nem ilyen egyértelműek (2 vs. 1 mutató). Az adatok alapján az első kézenfekvőnek tűnő magyarázat, hogy a szakközépiskolások körében a B változat TArX, KX és KO mutatóit tekintve a 11.-es tanulók felülmúlták a 9.-es társaikat.

Vizsgálatunk adatai arra engednek következtetni, hogy a *kreativitás a középiskolai matematika esetében aligha fogható fel a tanulmányi eredmény egyik meghatározó tényezőjeként*. Ez két gyakorlati nézőpontból is fontos probléma: egyrészt az egyes tanulók szintjén az osztályzatok és a teszteredmények eltérnek, másrészt a különböző (évfolyam, iskolatípus szerinti) részminták szintjén a csoportátlagok *nemigen* tükrözik a kreativitásbeli különbségeket (a jegyek átlagai ellenirányban – 7. o. vs. 11. o. – vagy egységükben tekintve kiegyensúlyozatlan módon esetenként *nem* is különböznek).

Bár az eredmények interpretálásakor több teendőt mérlegelhetünk, ismételten kijelentjük, hogy ebben a tanulmányban az adatok alapján alapvetően nem a tényleges matematikai teljesítményről, hanem annak egy leképezettjéről, az *osztályzatról* beszélhetünk csak. Elképzelhető ugyanis, hogy a matematikaórán a tanulók megnyilatkozásaiban, munkáiban a kreatív mozzanatok fontosak és gyakoriak, de a tanári értékelés ezeket nem veszi eléggé tekintetbe. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a tanítási–tanulási folyamatban nem lehetnek különféle hiányosságok (Szabó, 1987, 1990).

Úgy gondoljuk, jelenleg iskoláinkban a *helyes válaszok* állnak a fókuszban. E tendenciák eredményeként minősítéseink (osztályzataink) a jól megoldott feladatelemek arányára, az elért pontszámokra épülnek. A siker érdekében jellemzővé válhat – a problémamegoldó mentalitással ellentétben – a megmutatottak hű visszaadása, esetleg imitálása, tudniillik ily módon szintén megszerezhetőek a pontok a dolgozatokban. Így a középiskolákban prioritást kaphat többek között a matematikai összefoglaló feladatgyűjtemény példáinak *begyakorlása*, valójában gyakorta „bemagolása”. Elvégre ezek közül választják ki az érettségi írásbeli dolgozat feladatait. Ezen túlmenően az elemi matematika egy csomó eljárásának *betanulása* – feltehetően nem hosszú távon – a megértés látszatát keltheti (Skemp, 1975). Persze ha túllépünk az iskolai rutinfeladatokon, és a tanulóktól nem azt kérjük, hogy reprodukálják a frissen tanult ismereteiket, illetve használják a jól begyakorolt algoritmusokat, kiderül, hogy tudásuk erősen kontextusfüggő, lényegében csak azt tudják, amivel a tanórán adott formában már találkozottak (Csapó és Korom, 1998). Minthogy nem mindenki „jó tanuló”, az egyszerű példákra, a bemutatott fogásokra többen nem *emlékeznek*. Következésképpen az sem meglepő, ha a tanárok a „problémá-

zást” sokszor nem értékelik pozitívan, s kizárólag a „tudatlanságot, bizonytalanságot” emelik ki, amikor a tanuló gondolkodik.

Más kérdés az, hogy az emlékezet milyen szerepet játszik a problémamegoldás folyamatában. Ha nincs mivel megoldani egy problémát, a megoldása valószínűtlen. Nem pártolható az iskolában elsajátítandó ismeretek mennyiségét radikálisan mérsékelni akaró szemlélet. Sőt, kifejezetten káros a mindenfajta memorizálással kapcsolatos negatív attitűdök kialakítása (Csapó, 1992). Szükségünk van *szokásokra* a rutinfeladatok megoldásához és figyelmünk felszabadításához, hogy a fogalmak adaptációját igénylő új szempontokra tudjunk koncentrálni. Ám éppen a szokások (rutinok) hasznossága meg a velük elérhető korai siker az, ami félrevezethet a szokás-tanulás kizárólagosságának irányába (Skemp, 1975).

Ha azonban azt akarjuk, hogy annyi energiát fektessenek a munkába, amennyi azt valóban eredményesebbé teszi, jobban érdekeltté kell őket tennünk *az értelmes elsajátításban*. Megértettnek tekinthetünk egy matematikai tényt, fogalmat, eljárást, ha sikerült azt tudásunk meglévő rendszerébe integrálni, vagyis beépült a *reprezentációs hálózatba* (Skemp, 1975; Greeno, 1987; Dobi, 1998; Mayer és Hegarty, 1998). Mivelhogy ismereteink rendszere többféle lehet, adott dolgot különbözőképpen érthetünk meg. Például beszélhetünk az intuitív, önálló, felfedező jellegű megértésről. A mi természettudományi tanításunk azonban a „diszciplináris” megértést segítette, és amíg a feladatok megoldásához ilyen jellegű megértésre volt szükség, a tanulóink jól teljesítettek (Csapó, 1999; I. még Gardner, 1991). Ezzel kapcsolatban emeljük ki, a megszerzett tudás felhasználásakor megjelenő *átviteli képesség* (transzfer) a megértés egyik objektív mutatója (Singley és Anderson, 1989; Dobi, 1998).

Ámbár a problémamegoldás folyamatát talán szét lehetne bontani konvergens és divergens mozzanatokra, ezek a kategóriák – lehetne a példákat sorolni – a *tesztfeladatokat* jellemzik, nem pedig a gondolkodást. Már érintettük, hogy a konvergens és divergens gondolkodás merev szétválasztása nem teljesen indokolt (Horváth, 1984, 1985; Réthyné, 1993). Sematikusan fogalmazva a divergens gondolkodás számos különböző gondolatot produkál. Közülük néhány jónak tűnik, s a megoldás ezekből formálódik logikus gondolkodással. A megoldó tudja, hogy mit keres, milyen irányba tekintsen, és nagyon is következetesen halad a maga útján. Az is bekövetkezhet, hogy a lehetőségek keresése rossz irányban rögzül. Mindez amellet szól, hogy célszerű figyelmet fordítani a metakognícióra. A megoldás újra lehetővé válik, amennyiben a tanuló a hibázás észlelésekor képes a problémát más módon megközelíteni. Jöjjenek tisztába a tanítványaink azzal, hogy azt nézzék: hol tartanak, és mi a cél. Másik lényeges találkozási pont, hogy metakogníció az olvasáshoz kapcsolódva fontos szerepet játszik a következő két területen: megfelelő olvasási stratégiák alkalmazásával a szövegek magasabb szintű megértése érhető el; a fonéma-tudatosság segíti a dekódolás képességét (Tarkó, 1999).

Minthogy a gondolkodásbeli másságok, a nehézségek elválaszthatatlanok a tanulástól, e nélkül eredményes ismeretszerzési folyamat nincs, a tévedéseket ne vegyük rossz néven. A hibák, az „elképesztő dolgok” *kiindulópontul* szolgálhatnak az újragondoláshoz, a további vizsgálódáshoz (Borasi, 1996). Magától értetődő, a matematikai gondolkodás egy *konstruktív folyamat*, amelyben a tanuló aktívan vesz részt. Ha ezt összekapcsoljuk az értékeléssel, máris meglepő komplexitás van előttünk. Az is nyilvánvaló

azonban, hogy újra meg újra felbukkanhat a nézet, miszerint a gyerek egy üres lap, amit teleírhatunk. Ismeretes, hogy kitűnő eredményekhez vezethet a kíméletlen könyörtelenség, a tanuló meggondolatlan túlterhelése, a magas szülői elvárás és ezzel kapcsolatban a külső segítség; viszonylag gyenge eredményt érhet el a pedagógus kitűnő tanítás ellenére is nem ösztönző környezetben, főleg ha nem ő kezdte meg a tanítást és nem elég tartósan foglalkozott a tanulókkal (Kiss, 1970). Szükséges itt megjegyezni, a gazdag ingerkörnyezet kialakítása, mely lehetővé teszi a tananyaggal való sokirányú ismerkedést, összetett asszociációk kiépülését, a tanulók által választott egyéni utak előnyben részesítését, kezdetben ugyan nem ér el látványos eredményeket, mégis *hosszú távon magas színvonalú fejlesztésre képes* (Báthory, 1992).

Bármint legyen, az *iskolai tudás* javítása szempontjából a gyerekeknek az ismeretek megszerzésén túl egyre jobban meg kellene tanulniuk az *információfeldolgozást* is. A helyzetet bonyolítja, hogy az információáramlás hagyományos útjainak elavulásával szorosan összefügg a tanár-tanuló viszony átértékelése. Hirtelen aztán egy másik problémával találjuk szembe magunkat: nincs egyetlen olyan tanítási módszer, ami mindenkinek egyaránt megfelel. Világos, olyan célokot kell meghatározni, amelyek az elért eredményekre épülnek. De mi tekinthető eredménynek a *személyre szabott tanulásban*? Az értékelés és osztályozás körüli vitákban még ma is felismerhetők a *pedagógiai értékelés funkciózavarai* (Nagy, 1977; Csapó, 1998; Golnhofer, 1998). A gondolkodás tanításának igénye tehát arra bátorít, hogy mindjobban foglalkozni kell az iskolai teljesítmények értékelésének problémáival, feltételrendszerével.

Összegzés

Elég gondterhes fejlemény, hogy tanulóink természettudományi és matematikai teljesítménye a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok szerint drasztikusan hanyatlak. A rendszeresen (időről időre nagyjából azonos eszközökkel) elvégzett magyarországi reprezentatív felmérések a teljesítmények folyamatos (bár kismértékű) csökkenését regisztrálják. Jelentősebb a nemzetközi mezőnyben való pozícióvesztés. Amíg a nyugati országokban fokozatosan átalakultak az iskolázással, az iskolában közvetített tudással kapcsolatos elvárások, a *hazai iskolai oktatás tartalma, módszerei és eszközei nem felelnek meg annak az értékrendnek és tudás-koncepciónak, amelyre a fejlett poszt-indusztriális társadalmak iskolai oktatása épül* (Csapó, 1999).

Érhető, hogy a tanítás-tanulás folyamatában az *elsajátítás* egyre fontosabb a tényanyagnál. Pontosabban a gondolkodás megtanulását nem szabad a véletlenre bízni. Hangsúlyozni kell: téveszme, hogy az okoskodás a tanítással együtt jár. Gyakran tapasztalható, ha a tanuló nem kap bátorítást, akkor abbahagyja a fontolgatást, a gondolatokkal való játékot. Ebben az esetben több energiát kell fordítani a teljesítményt befolyásoló tényezők vizsgálatára, az iskolai szintű értékelésre. Sokak számára ismerősek az ismeretek és képességek ellenőrzésének, értékelésének és az osztályozásnak a korszerűsítésére irányuló törekvések. Az elmúlt néhány évtizedben publikációk százai láttak napvilágot e téren. Érdeklődésre méltó munkák szólnak arról, hogy konkrétan, számszerűsíthető formá-

ban mit jelentenek a feltárt problémák a mai iskolában (pl. *Vidákovich*, 1990; *Orosz*, 1990, 1991, 1992; *Csapó*, 1998). Ebben a tanulmányban az ilyen konkrétumok bemutatására, a jelzésértékű kvantitatív megjelenítésre helyeztük a hangsúlyt.

Esetünkben a korrelációs technikával végzett összefüggés-vizsgálatok eredményeivel kíséreltük meg feltárni a mért kreativitás és a matematikai tudás felszíni mutatói, az osztályzatok viszonyát. Eredményeink összhangban vannak más magyarországi vizsgálatok adataival. Azt találtuk az általános iskola esetében, hogy a kreativitás bizonyos mutatóiban jobb gyerekek többnyire jobb osztályzatokat kapnak. Ámde a középiskolában nehéz lenne megbecsülni a tényleges érdemjegyeket a tanulók (teszttel mérhető) alkotó gondolkodása alapján. Itt azt is mondhatjuk, a jelenlegi jegyekkel való osztályozás gyakorlata keretében problematikus a tanulók kreatív képességének a megítélése. Mindez befolyásolhatja tantárgy-pedagógiai tevékenységünk gyenge pontjainak keresését.

Ma már a tudás minősége „mérhető”. Csaknem rutinfeladat a hagyományos értelemben vett tudásszint-mérés, a képességek és készségek fejlettségének mérése, és a tudás minőségi jellemzőinek vizsgálata is jobban alkalmazási, mint kutatási probléma. Technikai szempontból nehézség nélkül kidolgozhatók a tudás minőségi standardjai, s ugyancsak elkészíthetők a minőség ellenőrzésére alkalmas mérőeszközök. Működő, kipróbált technológiával az értékelés eredményei közvetlenül „visszacsatolhatók”, hozzáférhetőek a tanárok és tanulók számára. Nem csupán a tantárgyi tudás *diagnosztikus értékelésére* állnak rendelkezésünkre kidolgozott módszerek (*Vidákovich*, 1990), hanem akár egyes képességek fejlettségi szintjének, mi több minőségi különbségeinek értékelésére is (például *Vidákovich*, 1989). Nem okoz ezért gondot a tudással kapcsolatban sem a *minőség ellenőrzése* (quality control) és a *minőség szélesebb körű felmérése* (quality assessment) (*Csapó*, 1999).

Ilyen körülmények között lehet, hogy jobban *fel kellene készíteni a gyakorló tanárokat* a korszerű értékelési eljárásokra és a különböző eszközök használatára. Mindamellet lehet, hogy a pedagógusok *szemléletét kell formálni*. Tudjuk, a teendőknek ket-tős szerepük van. A tapasztalatok azt mutatják, igen fontos a *megtanult* vagy vallott tudásnak, illetve a cselekvésben testet öltött *gyakorlati tudásnak* a megkülönböztetése. A szakmai kompetencia javítása a fejlesztés vezérgondolata, amely a pedagógusok aktív közreműködése nélkül megoldhatatlan.

Úgy véljük, ha matematikatanításunkban az *egyén* felelősségét és a kreatív válaszokat erősíteni kívánjuk, akkor (végső soron az oktatási gyakorlatban) a szükséges változtatásokat végig kell vinni, másfelől megoldandó feladat, hogy az értékelésben a helyes válaszok, végeredmények visszajelzése mellett *megfelelően elemezzük*, hogyan (és miért úgy, ahogyan) gondolkodott a tanuló a feladatmegoldás idején.

A *formális, mennyiségi követelményeknek való megfelelés* zavarait a pedagógusok, a tanulók és a szülők egyaránt ismerhetik. Például az első osztályban a gyerekek gyorsan megtanultak olvasni, de gyenge maradt szövegértésük, szövegfeldolgozásuk minősége (*Csapó*, 1999). Hasonló jelenségek figyelhetők meg a nyelvtanításnál is, amikor a nyelvtan, a szavak, sőt leckék *egyoldalú* (csak mennyiségi szempontot figyelembe vevő) bemagolását megsínyli a kommunikáció képességeinek a kifejtése. A magyar iskolák tudás-konceptiójából, értékrendjéből sokat elárul, hogy míg a holland matematika vizs-

gák életszerű, komplex problémákra épülnek, amelyekben a matematikai tartalom felismerése, a feladat szakszerű matematikai reprezentálása elemi szempont, addig a magyar tanulók továbbra is absztrakt, matematikai formában kítűzött feladatokkal kerülnek szembe (Mátrai, 1997; Dobi, 1998). Felvetődik most már az a kérdés, mit értünk *korszerű*, valamint az iskolai klienseinek igényeit eléggé szolgáló iskolai matematikai képzésen?

Irodalom

- Anderson, M. (1998): *Intelligencia és fejlődés. Egy kognitív elmélet*. Kulturtrade Kiadó, Budapest.
- B. Németh Mária (1998): Iskolai és hasznosítható tudás: a természettudományos ismeretek alkalmazása. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Baron, J. (1988): *Thinking and deciding*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Báthory Zoltán (1992): *Tanulók, iskolák – különbségek: Egy differenciális tanításemélet vázlat*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Borasi, R. (1996): *Reconceiving mathematics instruction: A focus on errors*. Ablex Publishing Corporation, New Jersey.
- Brugman, G. M. (1995): The discovery and formulation of problems. *European Education*, 27. 1. sz. 38–57.
- Buxton, L. (1981): *Do you panic about maths?* Heineman Educational Books, London.
- Cicirelli, R. A. (1965): Form of the relationship between creativity, IQ and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 6. 303–308.
- Csapó Benő (1992): *Kognitív pedagógia*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (1993): Tudásszintmérő tesztek. In: Falus Iván (szerk.): *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Keraban Könyvkiadó, Budapest.
- Csapó Benő (1998): Az iskolai tudás felszíni rétegei: mit tükröznek az osztályzatok? In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (1999): A tudás minősége. *Educatio*, 3. sz. 473–487.
- Csapó Benő és Korom Erzsébet (1998): Az iskolai tudás és az oktatás minőségi fejlesztése. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Davidson, J. E. (1986): Insight and intellectual giftedness. In: Sternberg, R. J. és Davidson, J. E. (szerk.): *Conceptions of giftedness*. Cambridge University Press, New York.
- Davidson, J. E. (1995): The suddenness of insight. In: Sternberg, R. J. és Davidson, J. E. (szerk.): *The nature of insight*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Davidson, J. E. és Sternberg, R. J. (1986): What is insight? *Educational Horizons*, 64. 177–179.
- Dobi János (1998): Megtanult és megértett matematikatudás. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Dreyfus, T. és Eisenberg, T. (1998): A matematikai gondolkodás különböző oldalairól. In: Sternberg, R. J. és Ben-Zeev, T. (szerk.): *A matematikai gondolkodás természete*. Vince Kiadó Kft., Budapest.
- Ebel, R. L. és Frisbie, D. A. (1986): *Essentials of educational measurement*. Prentice–Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Fisher, R. (1987, szerk.): *Problem solving in primary schools*. Basil Blackwell Ltd. Oxford.
- Fisher, R. (1999a): *Hogyan tanítsuk gyermekeinket gondolkodni?* Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Fisher, R. (1999b): *Hogyan tanítsuk gyermekeinket tanulni?* Műszaki Könyvkiadó, Budapest.

- Fröhlich, W. D. (1996): *Pszichológiai szótár*. Springer, Budapest.
- Gardner, H. (1991): *The unschooled mind: How children think and how schools should teach*. Fontana Press, London.
- Gellénné Kálmánchev Márta (1979): A Torrance-teszt alkalmazásának tapasztalatai 5. osztályosoknál. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 2. sz. 161–171.
- Getzels, J. és Csikszentmihályi, M. (1976): *The creative vision: A longitudinal study of problem finding in art*. Wiley, New York.
- Ghiselin, B. (1957/1963): Ultimate Criteria for two levels of creativity. In: Taylor, C. W. és Barron, F. (szerk.): *Scientific creativity: Its recognition and development*. Wiley & Sons, N. Y.
- Gilhooly, K. J. (1988): *Thinking: Directed, undirected and creative*. Academic Press, London and San Diego.
- Golnhofer Erzsébet (1998): A pedagógiai értékelés. In: Falus Iván (szerk.): *Didaktika: Elméleti alapok a tanítás tanulásához*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Graeber, A. O. (1994): Problem solving: Managing it all. *The Mathematics Teacher*, 87. 3. sz. 195–199.
- Greeno, J. G. (1987): Instructional representations based on research about understanding. In: Schoenfeld, A. H. (szerk.): *Cognitive science and mathematics education*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale N. J.
- Guilford, J. P. (1967): *The nature of human intelligence*. McGraw–Hill, New York.
- Hajtman Béla (1971): *Bevezetés a matematikai statisztikába*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Horváth György (1984/1986): *A tartalmas gondolkodás*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Horváth György (1985): *Tesztelmélet: problémák és perspektívák*. OKI (Kutatásmódszertani kéziratok) 78. Budapest.
- Horváth György (1991): *Az értelem mérése*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Jones, B. F. és Idol, L. (1990, szerk.): *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale N. J.
- Kelemen László (1981): *Pedagógiai pszichológia*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kiss Árpád (1970): A pedagógiai céljainknak megfelelő értékelés neveléstudományi feltételeinek megteremtése. In: Balogh László (szerk.): *Mérés, értékelés, osztályozás*. OPI, Magyar Pedagógiai Társaság, Budapest.
- Klein Sándor (1980): *A komplex matematikatanítási módszer pszichológiai hatásvizsgálata*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kontra József (1999): A gondolkodás flexibilitása és a matematikai teljesítmény. *Magyar Pedagógia*, 99. 2. sz. 141–155.
- Landau, E. (1974): *A kreativitás pszichológiája*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Lénárd Ferenc (1978/1984): *A problémamegoldó gondolkodás*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Majoros Mária (1992): *Oktassunk vagy buktassunk? A tipikus matematikai hibák mögött rejlő gondolkodási mechanizmusok*. Calibra Kiadó. Budapest.
- Mátrai Zsuzsa (1997, szerk.): *Biológia, matematika, angol nyelv. Középszintű tantárgyi feladatbankok I.* Országos Közoktatási Intézet, Budapest.
- Mayer, R. E. és Hegarty, M. (1998): A matematikai problémák megértésének folyamata. In: Sternberg, R. J. és Ben-Zeev, T. (szerk.): *A matematikai gondolkodás természete*. Vince Kiadó Kft., Budapest.
- McLeod, D. B. (1988): Affective issues in mathematical problem solving: Some theoretical considerations. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19. 134–141.
- Mednick, S. A. (1962): The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69. 431–436.
- Nagy József (1975): *A témazáró tesztek reliabilitása és validitása*. Acta Universitatis Szegediensis de A.J. Nominatae, Sectio Paedagogica, Series Specifica, Szeged.
- Nagy József (1977): A pedagógiai értékelés funkciózavarai. *Köznevelés*, 33. sz. 9–10.

A kreativitás és a matematikai teljesítmény minősítő értékelése

- Nelson, T. O. (1992, szerk.): *Metacognition: Core readings*. Allyn and Bacon, USA.
- Nickerson, R. S. (1990): Dimensions of thinking: A critique. In: Jones, B. F. és Idol, L. (szerk.): *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale N. J.
- Nunnally, J. C. (1964): *Educational measurement and evaluation*. McGraw-Hill Book Comp. New York.
- Orosz Sándor (1990, szerk.): *Kibocsátó tudásszint Veszprém Megye általános iskoláiban az 1988/89 tanév végén*. Megyei Pedagógia Intézet, Veszprém.
- Orosz Sándor (1991, szerk.): *Kibocsátó tudásszint II. Az 1988/89 tanév végi tudásszintmérés eredményei Veszprém Megye általános iskoláiban (Földrajz, kémia, rajz)*. Megyei Pedagógia Intézet, Veszprém.
- Orosz Sándor (1992, szerk.): *Kibocsátó tudásszint III. Az 1988/89 tanév végi tudásszintmérés eredményei Veszprém Megye általános iskoláiban (Fizika, technika, testnevelés, ének)*. Megyei Pedagógia Intézet, Veszprém.
- Osborn, A. (1953): *Applied imagination*. Scribner, New York.
- Perkins, D. N. (1990): The nature and nurture of creativity. In: Jones, B. F. és Idol, L. (szerk.): *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale N. J.
- Relly M. és Mare E. (1979): A kisiskolás alkotó gondolkodásának néhány sajátossága. In: Salamon Jenő (szerk.): *Az alkotó gondolkodás kutatási problémái*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Réthy Endréné (1993): Pszichológiai tesztek. In: Falus Iván (szerk.): *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Keraban Kiadó, Budapest.
- Révész György (1997): Intelligencia, kreativitás, tehetség. In: Bernáth László és Révész György (szerk.): *A pszichológia alapjai*. Tertia Kiadó, Budapest.
- Rohr, A. R. (1975): *Kreative Prozesse und Methoden der Problemlösung*. Beltz Verlag, Ewinheim und Basel.
- Rózsa Judit, Bense Rozália és Blága Gabriella (1979): Kreativitás-fejlődés intézetben nevelkedő óvodás gyerekeknél. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 1. sz. 67–77.
- Rózsa Judit, R. Tóth Györgyi, Neukum Ágnes, Benis Mária és Szöllősi Klára (1978): Kísérlet a Torrance-féle kreativitás-tesztek óvodás korosztályhoz való adaptálására. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 3. sz. 252–263.
- Schoenfeld, A. H. (1987): What's all the fuss about metacognition? In: Schoenfeld, A. H. (szerk.): *Cognitive science and mathematics education*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N. J.
- Seifert, C. M., Meyer, D. E., Davidson, N., Patalano, A. L. és Yaniv, I. (1995): Demystification of cognitive insight: Opportunistic assimilation and the prepared-mind perspective. In: Sternberg, R. J. és Davidson, J. E. (szerk.): *The nature of insight*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Simon, H. A. (1966): Scientific discovery and the psychology of problem solving. In: Colodny, R. G. (szerk.): *Mind and cosmos: Essays in contemporary science and philosophy*. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh.
- Singley, M. K. és Anderson, J. R. (1989): *The transfer of cognitive skill*. Harvard University Press, Cambridge.
- Skemp, R. R. (1975): *A matematikatanulás pszichológiája*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Snyderman és Rothman (1987): Survey of expert opinion on intelligence and aptitude testing. *American Psychologist*. Idézi: Gage, N. L. és Berliner, D. C. (1988, szerk.): *Educational Psychology*. 4th ed. Houghton Mifflin Company, Boston.
- Stein, M. I. (1962): Creativity as an intra- and interpersonal process. In: Parnes, S. J. és Harding (szerk.) *A source book of creative thinking*. Scribner, N. Y.
- Sternberg, R. J. (1984): Toward a triarchic theory of human intelligence. *Behavioral and Brain Sciences*, 7. 269–315.
- Sternberg, R. J. (1985): *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sternberg, R. J. és Ben-Zeev, T. (1998, szerk.): *A matematikai gondolkodás természete*. Vince Kiadó Kft., Budapest.

Kontra József

- Sternberg, R. J. és Fensch, P. A. (1990): Intelligence and cognition. In: Eysenck, M. W. (szerk.): *Cognitive physiology: An international review*. John Wiley & Sons, Chichester.
- Szabó Csaba (1997): *Gondolkodás*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Szabó Tihamér (1987): A középfokú matematikaoktatás néhány problémája. *A matematika tanítása*, **34.** 6. sz.
- Szabó Tihamér (1990): A kreativitás vizsgálata és fejlesztésének lehetőségei a középfokú iskolákban. *Pedagógiai Szemle*. **40.** 10. sz. 1005–1014.
- Tarkó Klára (1999): Az olvasás és a metakogníció kapcsolata iskoláskorban. *Magyar Pedagógia*, **99.** 2. sz. 175–191.
- Taylor, I. A. (1959/1983): Az alkotó folyamat természete. In: Halász László (szerk.): *Művészetpszichológia*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Torrance, E. P. (1962): Developing creative thinking through school experience. In: Parnes, S. J. és Harding (szerk.) *A source book of creative thinking*. Scribner, N. Y.
- Tóth László (1996, szerk.): *Tehetség-kalauz*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- Vidákovich Tibor (1989): A logikai műveleti alapképességek diagnosztikus értékelése. *Változó Pedagógia*, 2. sz.
- Vidákovich Tibor (1990): *Diagnosztikus pedagógiai értékelés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Wallas, G. (1926): *The art of thought*. Jonathan Cape, London.
- Zétényi Tamás (1989): *A kreativitás-tesztek tesztkönyve I.* Munkalélektani Koordinációs Tanács Módszertani Sorozata 22. sz. kötet, Munkaügyi Kutatóintézet, Budapest.

ABSTRACT

JÓZSEF KONTRA: CREATIVITY AND THE SUMMATIVE EVALUATION OF MATHEMATICAL ACHIEVEMENT

Results from research aiming to identify factors related, and to determine the contribution of creativity to *mathematical* grades is reported. With its focus on correct answers rather than on strategies, this assessment procedure may provide invalid information about the ability to perceive relationships, apply knowledge in a variety of contexts and solve problems. The author argues that a focus on creative thinking is rather revealing in the investigation of problem-directed thinking and mathematical problem solving. The research reported involved 2,345 students in 31 schools and yielded results consistent with other studies. It was found that primary school children with good grades tended to score highest in certain aspects of creativity. However, creative thinking appeared to be only weakly related to grades secondary school students receive. This paradox may be resolved by examining the ways creativity contributes to achievement. Two considerations are offered for such efforts at interpretation. First, moving beyond general concepts requires a policy for matching assessment strategies with current realities. Such a base is often missing in actual teaching practice. Second, it might be worth considering the notion that international differences in mathematical performance can be traced back to differences in kinds of exposure to mathematics.

Magyar Pedagógia, **100**. Number 3. 249–273. (2000)

Levelezési cím / Address for correspondence: Kontra József, H-7400 Kaposvár, Ezredév u.10.

ANALÓGIÁK ÉS AZ ANALÓGIÁS GONDOLKODÁS A KOGNITÍV TUDOMÁNYOK EREDMÉNYEINEK TÜKRÉBEN

Nagy Lászlóné

Szegedi Tudományegyetem, Biológiai Szakmódszertani Csoport

Az analógiák valószínűleg a nyelv korai kifejlődésétől fogva léteznek, és használatuk ma is rendkívül gyakori. Valójában a nyelv és a gondolkodás saját maguk is analóg kísérletek eredményének tekinthetők.

Napjainkban a kognitív pszichológia és pedagógia eredményeinek köszönhetően egyre többet tudunk az emberi agy működéséről, a gondolkodásról. Az analógiás gondolkodás és az analógiák megismerésben betöltött szerepe, oktatásban való alkalmazása az irodalomban különösen kiemelt figyelmet kap.

Az analógiák áthatják egész gondolkodásunkat, általuk lesz az új ismerős és az ismerős idegennek látszó (*Gick és Holyoak*, 1983). A gondolkodás és a magyarázat eszközei segítik a problémamegoldást, az új helyzetek megértését (*Johnson-Laird*, 1989). Döntő jelentőségűek a felismerésben, az osztályozásban, a tanulásban, a tudományos felfedezésekben és a kreativitásban (*Vosniadou és Ortony*, 1989). Megértő és kreatív képességünk azon alapul, hogy az események között kapcsolatokat látunk és párhuzamokat tudunk vonni (*Schank*, 1982). Olyan alapvető eszközök, amelyekkel a forma, a mintázat és a kapcsolat kiemelkedik megértésünkben, s azután artikulálódik reflektív megismerésünkben és nyelvünkben (*Johnson*, 1988).

Az analógiákat általában az induktív gondolkodás kifejlesztésének eszközeiként tartják számon. Mindenekelőtt a tanulók különböző tudáselemeinek összekapcsolásában, eltérő forrásokból származó tapasztalataik egységes értelmezésében van nagy szerepük. Különösen hatékonyan segítik az előzetes ismeretek és az új tananyag, egy tantárgy különböző témaköreiben vagy különböző tantárgyakban tanult ismeretek, az iskolai kontextusban elsajátított tudás és az iskolán kívüli tapasztalatok közötti kapcsolatok kiépítését.

Mivel mind az alulról felfelé történő kategorizálási forma, mind a példán alapuló általánosítás részben sok példa összehasonlításán alapszik, a fogalmak kialakításában is fontos szerepe van az analógiáknak.

Jelen tanulmány az analógiákról és az analógiás gondolkodásról megjelent szakirodalom alapján ad áttekintést, hangsúlyozva a tanítás-tanulás folyamatában betöltött szerepüket.

Az analógiák értelmezése

Az analógia szó etimológiája, jelentése

Az analógia görög eredetű kifejezés, és eredetileg *matematikai arányosságot* jelentett (pl.: 2:4::4:8). A mai értelmezés szerint legfontosabb jelentései a következők:

Általános értelemben:

- különböző dolgok, jelenségek közötti hasonlóság, hasonlóságon alapuló egyezés (*Bakos*, 1976. 41. o.; *Juhász, Szőke, O. Nagy és Kovalovszky*, 1989. 41. o.; *Györkösy*, 1994. 39. o.);
- ezen alapuló következtetés vagy eljárás (*Juhász, Szőke, O. Nagy és Kovalovszky*, 1989. 41. o.);
- olyan hasonlóság, amely nem feltételez azonos eredetet (az evolúcióban), illetve azonosítható okokat (a logikában) (*Élesztős*, 1993. 818. o.).

Filozófiában:

- a hasonlóságot megállapító gondolkodási művelet (*Bakos*, 1976. 41. o.).

Biológiában:

- hasonlóságon alapuló alaki és működésbeli megegyezés fejlődéstanilag eltérő szervek között (*Bakos*, 1976. 41. o.);
- *növényeknél* különböző szervek, esetleg szervrendszerek vagy szervrészek egyazon funkcióra való módosulása. Az állatoknál azonos vagy hasonló élettani funkciót betöltő, de különböző eredetű szerveket jelöl (pl. rovarok és gerincesek szárnyai, puhatestűek és gerincesek kopoltyúi stb.) (*Élesztős*, 1993. 818. o.);
- *az etológiában*: a különböző, egymással közvetlen rokonságban nem élő állatfajok esetében megtalálható hasonló tulajdonságok, viselkedésformák, amelyek az evolúció során adaptációs folyamatok következtében jöttek létre (*Élesztős*, 1993. 818. o.).

Az analógiák különböző szempontú megközelítése

Az analógia mint gondolkodási művelet

Az analógiával mint gondolkodási művelettel behatóan már *Sardakov* (1951) is foglalkozott kísérleti vizsgálatok keretében. Szerinte az analógia az a gondolkodási művelet, amelynek alkalmazásakor „bizonyos tárgyat vagy jelenséget összefüggésbe hozunk egy már régebben ismert tárggyal vagy jelenséggel azon az alapon, hogy a két tárgy, illetve jelenség bizonyos hasonló jegyekkel vagy tulajdonságokkal rendelkezik” (idézi *Lénárd*, 1987. 107. o.). Ez a definíció tág, mert a kiegészítés gondolkodási mozzanata hiányzik a meghatározásból. Az analógia alkalmazása a *többszörösen összetett gondolkodási műveletek* csoportjába tartozik. *Lénárd Ferenc* (1987) analógiának nevezi azt a *gondolkodási műveletet*, amely az összefüggések felfogását és a kiegészítés gondolkodási műveleteit egymás után alkalmazza meghatározott sorrendben.

Az analógia mint gondolkodásmód

Sokan az analógiát olyan *gondolkodásmódnak* tekintik, amely minden kreatív ember tulajdonsága (pl. G. Havas, Demeter és Falus, 1997). Amikor hasonlaltal, illetve analógiával fejezzük ki magunkat, azért tesszük, mert hasonlóságot fedeztünk fel két olyan dolog között, amelyek a legtöbb szempontból különbözőek, illetve mert hasonlóságot érzékeltünk két kapcsolat (vagy kapcsolatrendszer) között.

Az analógiák gyakran sokkal bonyolultabbak annál, mint ahogy a minimális megfogalmazásban megjelennek, hiszen egész rendszereket vagy kapcsolatok konstellációit ölelik fel. Az induktív gondolkodásban is bizonyos fokig tetten érhető az analógiás gondolkodás.

Az analógia mint a gondolkodás alapját képező mechanizmusok egyike

Két *alapmechanizmus-típus* játszik szerepet a kognitív fejlődésben. Az első lényegében egy *tanulási mechanizmus*, amely fokozatosan vezet a személyes tapasztalatokon át a világ mentális térképének összeállításához. Ez az a mechanizmus, amely előidézi a megerősítést a deklaratív tudásra (mentális modellek) és a procedurális tudásra vonatkozó tapasztalatokon keresztül. A deklaratív tudásra való illesztés azt jelenti, hogy a mentális modell helyesen előrejelzi a környezetet, így az új információ megerősíti, nem pedig gyengíti azt. A procedurális tudás megszerzéséhez szükséges általános elvek megerősödnek, amikor sikeres, és gyengülnek, amikor sikertelen az alkalmazás. Ezek az általános elvek kiterjeszthetők számos specifikus alapelve, amely számos tanulási sajátosság részletes magyarázatát adja (Holland, Holyoak, Nisbett és Thagard, 1986).

A második mechanizmus-típus a *struktúrák közötti kapcsolatok felismerésével* kapcsolatos. Olyan folyamatokat foglal magában, mint például az *analógiák felismerése*. Vitatott az a nézet, hogy az embereknek a struktúrák közötti összefüggések meglátására való képessége korlátozott, míg a tanulásra való képessége korlátlan. Úgy tűnik, hogy ez sok kognitív fejlődési anomáliát megmagyaráz, például azt a képességet, hogy egy feladatot az egyik kontextusban meg tud oldani valaki, de egy másikban nem (Halford és Boulton-Lewis, 1992).

Az analógia tehát az *emberi gondolkodás alapját képező mechanizmusok egyike*, melynek feltétele az összefüggő tudás (Halford, 1996). Gentner és Holyoak (1997) szerint az analógia egy *hatékony kognitív mechanizmus*, amelyet az emberek a következtetések levonására és új, elvont fogalmak megtanulására használnak.

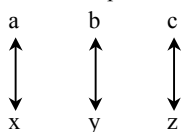
Az analógia mint struktúra-leképezés

Sokak szerint az *analógiák elmélete sok hasonlóságot mutat a reprezentációk elméletével*. Egy *kognitív reprezentáció* egy mentális modelltől áll, amely kapcsolatban van a környezet azon részével, amelyet reprezentál (Palmer, 1978; Halford és Wilson, 1980). Egy kognitív reprezentáció egy kognitív struktúrának a leképezése egy környezeti struktúrára. Gentner (1983) szerint egy *analógia* egy struktúra leképezéséből, a forrás vagy bázis megnevezéséből és egy másik struktúrához tartozó cél megnevezéséből áll.

Például az „ember – ház és kutya – ól” egyszerű analógiában az „ember – ház” a forrás; a „kutya – ól” a cél; a kapcsolat pedig „a benne él”. Egy analógia egy mentális struktúrának a leképezése egy másikra (Holland és mtsai, 1986). Gentner struktúra-illesztés (structure-mapping) elmélete szerint az analógia a tudás leképezése az egyik tartományból (a bázis) a másikba (a cél), amely azt mutatja, hogy a bázistárgyak közötti kapcsolatrendszer a céltárgyak között is jelen van. E szerint az analógia a közös relációk felismerésének egy módja, függetlenül azoktól a tárgyaktól, amelyekbe ezek a relációk beágyazódtak. A bázis és a cél tárgyainak megfeleltetését a relációs struktúrákban betöltött szerep határozza meg. Az illesztési folyamat középpontjában a szisztematikusság elve áll, amely annak a kifejeződése, hogy az analógia értelmezésében a koherenciát helyezük az előtérbe (Gentner, Falkenhainer és Skorstad, 1988). Az analógiák stuktúra-leképezés folyamatában a fontos tulajdonság kiválasztása és a relációk feltérképezése szelektív. Mint látható, a struktúra-leképezés elmélete tudja kezelni az analógiákat és a reprezentációkat egyaránt.

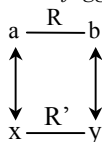
Halford és kollégái (Halford, Maybery és Bain, 1986) által végzett vizsgálat azt mutatta, hogy a struktúra-leképezés (térkép) mérete függ a fogalmak szerkezeti bonyolultságától. Halford négy struktúra-leképezés szintet definiált (l. 1. ábra).

(1) Elemi leképezések



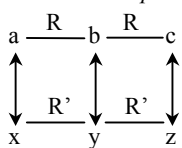
Az elemek egyenként vannak leképezve, így mindegyik leképezési döntésben csak egy elemet tekintünk. Egy elemnek egy struktúrába való leképezése az elemnek a másikhoz való hasonlóságán vagy azazal való megegyezésén alapul: pl. egy kép vagy egy tárgy vagy egy szó reprezentációja.

(2) Összefüggő leképezések



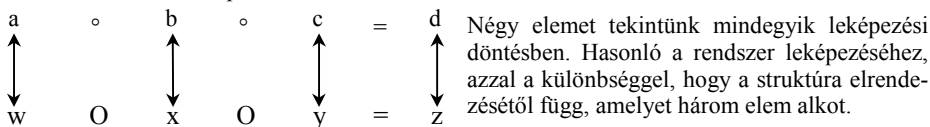
Két elemet tekintünk mindegyik leképezési döntésben (pl. ember – ház / kutya – ól analógia). A leképezés a forrásban és a célban meglévő hasonló összefüggés megléte révén válik érvényessé.

(3) Rendszer leképezése



Három elemet tekintünk mindegyik leképezési döntésben. Pl. Tom > Dick > Harry. A hasonlóságon vagy egyezésen alapuló szerkezeti hasonlóság által válik érvényessé.

(4) Összetett rendszer leképezése



Négy elemet tekintünk mindegyik leképezési döntésben. Hasonló a rendszer leképezéséhez, azzal a különbséggel, hogy a struktúra elrendezésétől függ, amelyet három elem alkot.

1. ábra

A struktúra-leképezés szintjei
(Halford, Maybery és Bain, 1986. 186. o. nyomán)

Az analógia mint a hasonlóság egyik fajtája

Az analógiák, akár a hasonlatok, felhasználják a hasonlóságot, azonosságot. Az analógia a hasonlóság egy fajtájának, a hasonlóság egy határozottabb fogalmi szintjének is tekinthető. Az analógia és a hasonlóság közötti különbség a gondolkodó szándékaiban van. A hasonló dolgok bizonyos szempontból megegyeznek. Ha ez az egyező vonás határozott fogalommá tisztul, ezeket az objektumokat analógoknak tekintjük. „Ha egy természetrajzi múzeumban a különféle emlősök csontvázait szemléljük, meglehetősen mindegyiket ijesztőnek találjuk. Ha csak ennyi hasonlóságot veszünk észre, akkor nem sok analógiát láthatunk. De ha szemügyre vesszük az ember kezét, a macska lábát, a ló első lábát, a bálna uszonyát és a denevér szárnyát, akkor lenyűgöző analógiát érzékelhetünk. Ezeket a szerveket oly különböző módon használják – mégis hasonló részekből állnak és azok hasonló módon kapcsolódnak egymáshoz.” (Pólya, 1988. 29. o.) Két rendszer tehát analóg, ha megfelelő részeik világosan megfogalmazható kapcsolataikban megegyeznek (Gentner, 1983).

Az analógiák mint az oktatás módszerei, eszközei

Az analógiákat a természettudományos tanulói teljesítmények növelésére alkalmas, a gyakorlatban hasznosnak bizonyuló módszerként, eszközként is leírják (Stepich és Newby, 1988).

A jó tankönyveknek is egyik jellemzője az analógiák és a példák használata (Tyree, 1994). Számos modelljét (pl. a „Tanítás analógiákkal”) ismerjük annak, hogyan segíthetik a tanárok analógiákkal a tanulók tanulását a természettudományos tankönyvekre támaszkodva (Glynn, 1996).

Nevelési szempontból a való világ problémáinak kontextusába helyezett analógiák a legjelentősebbek, ezekre összpontosít a **CBR** (Case-based reasoning, esemény-alapú gondolkodás) (Kolodner, 1997). Jól mutatja az analógiák használatának népszerűségét a természettudományos nevelésben az, hogy a „*Journal of Chemical Education*” folyóirat állandó rovatot szentel neki „*Alkalmazások és analógiák*” címmel.

Az analógiák típusai

A szakirodalomban az analógiák többféle szempontú osztályozása ismert, bár a szempont sok esetben implicit marad. Az alábbiakban a szempontok szerint rendezve bemutatunk néhány felosztást.

– Szerkezet: „jól definiált” és „rosszul definiált” analógiák

Jól definiáltak tekinthetők pl. az $A : B :: C : D$ típusú négytagú analógia feladatok. Formájukat tekintve lehetnek igaz-hamis analógiák vagy kényszerválasztásos feladatok. Az igaz-hamis analógiák megoldása egyszerű, mert ezek digitális jellegűek, ami azt jelenti, hogy egy válasz vagy helyes vagy helytelen, vagyis D vagy helyes vagy hamis ki-

egészítés. A *kényszerválasztásos analógiák* esetében megadott válaszalternatívák közül kell kiválasztani a legjobb megoldást. Ez nehezebb, mert több helytelen válaszalternatívát kell kiiktatni, amelyek egy része igen közel lehet a legjobb válaszhoz (Sternberg, 1977; Sternberg és Gardner, 1983). A kényszerválasztásos feladatokat általában három különböző formában adják meg. Az eltérés köztük az analógia gyökerét alkotó terminusok számában (3, 2 vagy 1) van. A legelterjedtebb forma, hogy megadják az A, B és C tagot, s a D-t több lehetőség (pl. kettő vagy négy alternatíva) közül kell kiválasztani. Pl.: széles : keskeny :: kérdés : (próba, kijelentés, válasz, feladat). Igen gyakori az is, hogy az A : B analógot – a törzspárt – adják meg, és több C : D lehetőségből kell a megfelelőt kiválasztani. Pl.: győz : veszít :: (utál : gyűlöl; fül : hall; élvez : szeret; felett : alatt). Ritkábban használt forma, amikor csak egy terminust (A :) adnak meg, és több B :: C : D lehetőségből kell a megfelelőt kiválasztani. Pl.: gyenge : (beteg :: kerek : forma; erős :: szegény : gazdag; kicsi :: kert : természet; egészség :: megbízható : szilárd) (a példák Sternberg és Gardner, 1982 írásából valók). Az első esetben a megoldási folyamat több lépésből áll, melyek komponenseit (elemi kognitív műveleteit) az 1. táblázat foglalja össze. A feladatot megoldó személynek először ki kell következtetnie egy analógia első két kifejezése közötti összefüggést, majd alkalmaznia kell ezt az összefüggést az analógia harmadik kifejezésére. Végül ki kell választania egy negyedik kifejezést (pl. a megadott két alternatívából) úgy, hogy az ugyanazon összefüggésben legyen a harmadik kifejezéssel. A második esetben a megoldás menete a következő: a személy először felidézi az egyes szavak jelentését, majd megkonstruálja relációjukat. Ezt a két lépést megismétli mindegyik alternatív párral, s mindegyik relációt összeveti a törzspárával, hogy meghatározza a relációk hasonlóságát. Végül kiválasztja azt, amelynek a hasonlósága átlép egy bizonyos küszöböt (Bejar, Chaffin és Embretson, 1991). A harmadik esetben először meg kell állapítani a válaszalternatívák C : D kifejezései közötti viszonyt, majd alkalmazni kell ezt az összefüggést a harmadik kifejezésre (B-re), úgy hogy közben tekintettel vagyunk a megadott terminusra (A-ra).

– *Az analógiás összefüggés típusa*

A közvetítő eszköz és a tárgy egy analógiás összefüggésben való részvételének két jelentősebb típusa van. Lehet teljesen azonos az általános fizikai megjelenésük vagy hasonló a felépítésük. Ezt „*szerkezeti összefüggésnek*” nevezik. A másik típusban a tárgy és a közvetítő eszköz működése hasonló. Ezt „*működési összefüggésnek*” nevezik (Curtis és Reigeluth, 1984). Az analógia, a hasonlóság alapja lehet még ezen túl *halmazba tartozás, rész-egész, időrend, ok-okozat, ellentét, egyezés, szinonima, tulajdonság, átalakulás, származás, eredet, hely, azonos halmazhoz tartozás* (Csapó, 1994a).

– *Az absztrakció szintje (a bemutatási formátum, analógia tartalom): manipulatív, képi, verbális és formális analógiák, illetve ezek kombinációi*

Manipulatív szinten a tényleges fizikai tárgyakkal, képi szinten a valóságos tárgyak képzeteivel, képeivel, verbális szinten verbális jeleken, míg formális szinten nonverbális szimbólumokkal végezzük el a tevékenységet (Nagy, 1985). A természettudományos tankönyvek analógiái általában a szóbeli és a képi-szóbeli kombinációjú kategóriába sorolhatók (Curtis és Reigeluth, 1984). Az analógiás feladatok is lehetnek manipulatívak, képek, verbálisak és formálisak, valamint nehézségi fokuk is széles skálán mozoghat, ezért

az óvodás kortól felnőttkorig alkalmazhatók a gondolkodás fejlettségének vizsgálatára. A képi analógia feladatok közül jól ismert például az „emberkék” figurális analógia (Sternberg, 1977) és a különböző geometriai analógiák (Sternberg, 1977; Mulholland, Pellegrino és Glaser, 1980; Gonzalez-Labra és Balleteros-Jiminez, 1990).

– *Forma*

A „közvetítő eszköz” és a „tárgy” tartalma besorolható a konkrét vagy absztrakt kategóriába. Az analógiák formai szempontból így négy lehetséges kombinációra oszthatók fel: *konkrét/konkrét* (ahol mind a „közvetítő eszköz”, mind a „tárgy” konkrét természetű), *absztrakt/absztrakt* (ahol mindkettő absztrakt természetű), *konkrét/absztrakt* (ahol a „közvetítő eszköz” konkrét, a „tárgy” pedig absztrakt természetű) és *absztrakt/konkrét* (ahol a „közvetítő eszköz” absztrakt, míg a tárgy konkrét természetű).

Mivel az analógiák hidat képeznek az ismerős és az ismeretlen, az egyszerű és a komplex és a különböző tartalmak között, ezért az analógiák többsége a konkrét/absztrakt kategóriába sorolható (Curtis és Reigeluth, 1984; Curtis, 1988).

1. táblázat. Az analógia-megoldási folyamat elemeinek sematikus ábrázolása (Resing, 1993. 224. o. nyomán)

Lépések Formula $A : B = C : ? ?$ (D1 D2)	Összetevők (komponensek)
Az analógia A és B kifejezésének kódolása	Kódolás A, B
A és B közötti összefüggés megtalálása	Következtetés A – B
A C kifejezés kódolása	Kódolás C
A és B közötti összefüggés leképezése és az A – B összefüggés alkalmazása C - re Egy ideális válasz (I) megalkotása	Leképezés + Alkalmazás C – I
D1 és D2 válasz alternatívák kódolása	Kódolás D1, D2
D1 összehasonlítása I - vel, D2 összehasonlítása I - vel és az azonosság ellenőrzése	Összehasonlítás I – D1 és I – D2
Ha azonosságot talál: válaszadás	Válasz → Vége
Ha nem talál azonosságot: D1 vagy D2 válasz kizárása	Kizárás
Válasz D1 vagy D2	Válasz → Vége

– *A felölelt tartalom terjedelme*

Az egyén kódolásra és az új információ felidézésére való képessége nagyban függ az adott dologra vonatkozó, már ismert tények mennyiségétől. Tehát *a célok* – az analógia használatára vonatkozóan – *magukban foglalják először* is annak az eszköznek a meglétét, amivel az ismert információs séma összehasonlítható, összefüggésbe hozható és amely az újonnan tárolt információ struktúrájának kiépítéséhez használható, *másodszor* pedig a rekonstruáló folyamat és a teljes visszakeresés elindítását szolgáló célzást (utasítást).

A tanulás változó tartalmának megfelelően ezek a célok különbözőképpen valósíthatók meg: (a) *önálló egyedi analógiák (fogalmi analógiák)* használatával (Rumelhart és Norman, 1981), amelyek a tartalom belül mindegyik fogalom felépítését külön-külön segítik és/vagy (b) egy *átfogó analógia* használatával, amely a teljes tartalmat felölelő különböző, összefüggésben lévő fogalmi analógiákat modellezi (Rumelhart és Norman, 1981; Collins és Stevens, 1983; Stepich és Newby, 1988). Az átfogó analógia segít a tartalom belül elkülönülő részletek és fogalmak közötti kapcsolatok azonosításában is (Gentner, 1983).

– *Gyarapodási (bonyolultsági) szint: egyszerű, dúsított és kiterjedt analógiák*

A legalapvetőbb analógia az *egyszerű analógia*. Ez rendszerint három fő részből áll: a tárgyból, a közvetítő eszközből és a közöttük lévő kapcsolatból. Az egyszerű analógiák olyan esetekben használatosak, amelyekben a tárgy és a közvetítő eszköz közötti összefüggés nagyon nyilvánvaló és kevés vagy semmilyen magyarázatot nem igényel.

A *dúsított analógia* tartalmazza a tárgy és a közvetítő eszköz közötti analógiás összefüggés területeinek és/vagy határainak megállapítását is.

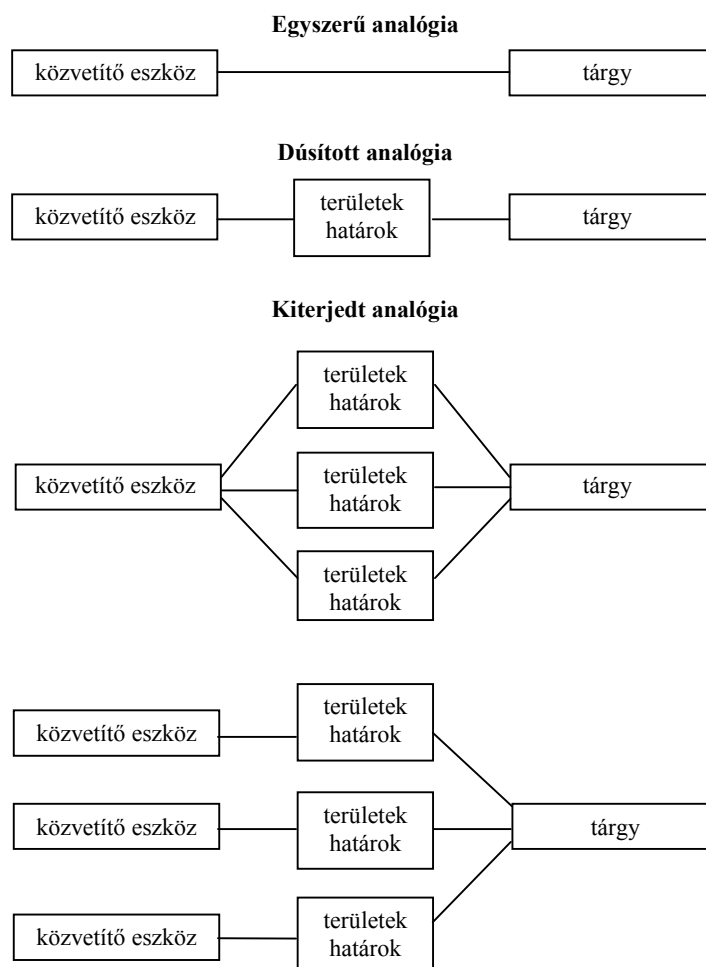
A legkomplexebb gyarapodási szint az, amikor egy egyszerű közvetítő eszköz különböző területeit használjuk egy vagy több tárgy tanításához, vagy különböző közvetítő eszközöket használunk egy egyszerű tárgy magyarázatához. Ezt *kiterjedt analógiának* nevezik (Curtis és Reigeluth, 1984). A három gyarapodási szint modelljét a 2. ábra mutatja be.

– *A kontextus jellege, illetve a betöltött szerep*

E szempontokból beszélhetünk szóbeli kommunikációban használt analógiákról, szöveg-analógiákról és teszt-analógiákról.

A *szóbeli kommunikáció analógiáinak* kontextusa – amely magában foglalhatja a szóbeli utasítást is – kevésbé explicit. Itt az analógiák az egyik személytől a másikkal adott információ magyarázására és tisztázására szolgálnak. Az analógia ezen típusa a felfogóképességtől függően számtalan alakot ölthet. A szóbeli analógiák általában lehetővé teszik a visszacsatolást az analógiát fogadó személytől.

A *szöveg-analógia* különbözik a teszt-analógiától és a szóbeli analógiától is. Ertér a teszt-analógiától, mert tervezett, mint egy kognitív stratégia, amely elősegíti a tanulói megértést a tanítandó oktatási tartalmak több komplex típusa esetében. A szóbeli analógiától abban különbözik, hogy nincs visszacsatolás a tanulóktól. Ezért a szöveg-analógiának nagyon érthetőnek, világosnak kell lennie, meg kell előznie minden bizonytalanságot (Reigeluth, 1983).



2. ábra
Az analógiák gazdagodásának három szintje
(Curtis és Reigeluth, 1984. 111. o.)

- A metaforák mint az analógiák típusai

A metaforának szoros kapcsolata van az analógiával, sokan azonosnak is tekintik őket (Gentner, Falkenhainer és Skorstad, 1988). Többen a metaforát implicit analógiának (rejtett összehasonlításnak) tekintik, amelyet általában ki lehet fejteni a klasszikus négytagú arányosság formájában. A hasonlatban az összehasonlítás explicit.

Gentner struktúra-illesztés értelmezését használva a metaforák három típusa különíthető el: (1) relációs metaforák, (2) tulajdonságbeli metaforák és (3) összetett metaforák.

A relációs metaforák a reláció struktúrák illesztései. A tulajdonságbeli metaforák a külső, közös tárgyi tulajdonságok alapján egyeztetnek. Az összetett metaforákat nem lehet egyszerűen elemezni, sok egymásba fonódó kapcsolattal jellemezhetők. A felnőttek a relációs metaforákat részesítik előnyben. Az illesztési folyamat a szemantikus háló címkei és a közöttük fennálló strukturális relációk figyelembe vételével történik.

Az analógiák szerepe a megismerésben

Az analógiák a megismerésben, a tanítás-tanulás folyamatában többféle funkciót tölthetnek be. Az alábbiakban ezekre mutatunk be néhány példát a teljesség igénye nélkül.

Az analógiák szerepe az új sémák felépítésében

Új séma felépítése tévképzetek jelenlétében

Az analógiák használata határozottan segíti a tanulókat a tévképzetek legyőzésében (A tévképzetek értelmezését illetően l. Korom, 1997, 1998). Brown (1992) és Clement (1993) is kimutatta, hogy az analógiák hídként való használata eredményes lehet főleg azokban a szituációkban, amelyekben gyakoriak a tévképzetek. A teszteredmények és a videóra vett órák minőségi elemzése azt mutatta, hogy egy közvetítő analógia használata, amely mind az eredeti esethez (forrás), mind az analóg esethez hasonló, hatékony eszköze lehet a gondolkodás irányításának (pl. segíti a gimnazista tanulókat egy adott fizika témáról egy másikra való áttérésben) (Clement, 1993). Guzzetti, Snyder, Glass és Games (1993) a hagyományos laboratóriumi gyakorlathoz és vitához hasonlítva vizsgálták a „híd-analógiák”-kal történő megközelítés hatékonyságát. Gokhale (1996) is eredményesen alkalmazta az analogikus eszközöket a tanulók elektromosságról kialakult tévképzeteinek legyőzésére.

Új séma felépítése tévképzetek hiányában

Az analógia egy tanítási stratégia: egy most tanult, új jelenség összehasonlítása más, ismerős (mindennapi) jelenséggel. Például az elektromos áram hasonlítása egy csövön keresztül folyó vízhez vagy emberek tömegének folyosók sorozatán keresztül történő mozgásához (Gentner és Gentner, 1983). Mivel a természettudományos oktatás gyakran alkalmaz olyan magyarázatokat, amelyek közvetlenül nem látható dolgokra alapoznak, a megértés elősegíthető megfigyelhető vagy a múltban tapasztalt dolgokra való hivatkozással.

Newton és Newton (1995) tanulmánya is alátámasztja az analógiákat ajánló fogalmi modelleknek a megértést elősegítő hatását. Összehasonlították az elektromos áram fogalmának megértését analógiák segítségével és anélkül történő tanítás után. A gyerekek egyértelműen megértést mutattak, ha elfogadták az analógiákat, főleg a vonatkozó folyamat okára és következményére nézve.

Az analógiák szerepe az új tudás kialakításában, a fogalmi váltás elősegítésében

Az emberi tanulás és az információ-feldolgozó rendszer általánosan elfogadott értelmezése megfelelő keretet nyújt ahhoz, hogy értelmezhesük, hogy az analógiák működése hogyan segíti elő az új tudás megszerzését (*Stepich és Newby, 1988*).

Ennek a „közvetített” *tanulásméletnek* a központi tétele az, hogy minden tudás az emberi memóriában tárolódik a kölcsönhatásban levő kognitív struktúrák reprezentációiban. Ezeket a struktúrákat különféle módon jelölik: sémák (*Bartlett, 1932; Rumelhart és Ortony, 1977; Thorndyke és Hayes-Roth, 1979; Mandler, 1985*), tudás (ismeret) egységek (*Norman, 1978*), tételek – propozíciók (*Anderson, 1980*), keret – váz (*Minsky, 1975*) és forgatókönyv (*Schank és Ableson, 1977; Abbot, Black és Smith, 1985*).

Az új tudás megszerzése az aktív felfedezés és/vagy az információ-egységek közötti sematikus kapcsolatok fejlődésén és az új információknak a meglévő sematikus struktúrához való integrációján át történik (*Wittrock, 1979; Mayer, 1979, 1980; Reigeluth, Merrill, Wilson és Spiller, 1980*). Ez a tudásszerző folyamat gátlódhat, amikor az új információ nem azonnal kerül összefüggésbe a meglévővel, vagy épül be a hiányos, meglévő struktúrák rendszerébe. Ez az a pont, ahol az analógiák hasznosnak bizonyulnak, mert összefüggésbe hozzák az új információt a korábban tanult információ ismert struktúráival.

Rumelhart (1977) egy analógiája segít megérteni az analógiáknak az információ kódolásában és visszakeresésében játszott szerepét. Szerinte *az emberi memória egy könyvtárhoz hasonló*. Mindkettő célja nagymennyiségű információ tárolása. A memóriában – ahogy egy könyvtárban is – az információ szisztematikusan szervezeten, összefüggő, ismert sémák szerint rendezve kerül tárolásra. Ez elősegíti a rendszerbe való könnyű belépést és annak használatát.

Amennyiben az analógia az információ mozgósításához (előhívásához) szükséges meglévő tudás hasznosításának eszköze, annak alkalmazása *elősegíti a hatásos kódolást*. Az analógiával való tanulás folyamatában a tanuló kiválaszt egy számára már ismert sémát, és azt használja fel a tanuláshoz szükséges információ vezérfonalául szolgáló séma létrehozásához (*Norman, 1978; Norman, Gentner és Stevens, 1976; Rumelhart és Norman, 1981; Gick és Holyoak, 1983*).

Az analógia alkalmazásának első lépése a tanuláshoz szükséges egy vagy több kiemelkedő, jellemző elemre történő összpontosítás, majd néhány, a tanuló számára már ismerős azonosság, szerkezeti, funkcionális hasonlóság vagy okozati (kauzális) jellemző megtalálása. Ezután a két dolog közötti hasonlósági vagy azonossági kapcsolat megállapítása következik azok hasonlóságainak leírásával, illetve a közvetítő kapcsolat kialakítása az új és meglévő tudás között (*Rumelhart és Norman, 1981*). Ezen az úton az analógia ráirányítja a tanulók figyelmét az új információknak a megértés tekintetében legfontosabb szempontjaira, és azokat egyetlen teljes rendszerré szintetizálja, amely azután a memóriában tárolódik. Ez az újonnan kialakított reprezentáció (vagy séma) egy már korábban meglévő sémát mintáz, és egy olyan vázat szolgáltat, amelybe az információ-részletek beépülhetnek. Ez a séma mint az információ egyetlen, integrált reprezentációja könnyebben tud tárolódni a tanulók memóriájában, mint azok részeinek halmaza (*Newby és Stepich, 1987*). Látható, hogy az *analógia* nem egy sémát ad az új információ száma-

ra. Inkább egy, az új információ rögzüléséhez szükséges séma általánosításának eszköze, vagyis *egy meglévő séma „kognitív templát”-ként való használata*.

Amennyiben az analógia hatásos ingerként jelenik meg, használata *elősegíti az információ eredményes visszakeresését a memóriából*. A felidézés folyamatának elindítására használható egy emlékezetes képmás, az információhoz kapcsolódó részekkel együtt. Az analógia eredményezi a meglévő és az új információ közötti „hasznoló” kapcsolat visszakeresését és a séma memóriában való tárolását. Ez az új információ további (újabb) szempontjainak visszakereséséhez vezet. Ez a folyamat addig tart, míg a kívánt tartalmi részlet fel nem idéződik.

Az analógiák használata által a probléma vagy magyarázat egy ismerős kiindulópontul szolgáló területként asszimilálódik, az újszerű probléma vagy magyarázat pedig célterületként. Mivel a kettő szerkezetileg hasonló, a tanuló képes feltérképezni a kiindulópontnak megfelelő célt, mindkettőt kódolni a memóriába, majd egy új, hibrid sémát indukálni, amely a két terület hasonlóságait foglalja magába. Az analógia hatásosságára vonatkozó más magyarázatok szerint az *analógiák inkább előszervezőkként* (advance organisers) *működnek*, és a memóriában a sémák nagyobb fokú kidolgozottságát eredményezik (Mayer és Bromage, 1980).

A múltbeli tapasztalatoknak és az előzetes ismereteknek fontos szerepe van az új ismeretek elsajátításában. Ezt a megállapítást támasztják alá többek között Pittman és Beth-Halachmy (1997) kutatási eredményei is. Vizsgálataik (a fehérjeszintézis fogalmának tanítása) kapcsán arra a következtetésre jutottak, hogy a természettudományos tudás alapjainak lerakása feltétlenül szükséges a tanár valamint a tanulók által alkotott analógiák eredményes és hatékony használatához.

Az új anyag közlésekor analóg eljárásmodot kell alkalmazni a tanulók korábban szerzett élettapasztalataira vagy a régebbi oktatásra épülő (képzetek és fogalmak formájában) megszilárdult ismereteivel kapcsolatban is. *Két fő eset lehetséges*: (1) az életről korábban szerzett ismeretek lényegében azonosak a tudományos ismeret tartalmával vagy legalábbis nincsenek ellentétben azzal, (2) az életről szerzett ismeretek nem felelnek meg a tudományos ismeret tartalmának, azzal ellentétbe kerülnek. *Az első esetben* az új fogalom bevezetésekor aktualizálni kell a tanuló már meglévő ismereteit, támaszkodni kell ezekre, majd pedig – miután pontosan megállapítottuk lényeges ismertetőjegyeiket, kiegészítettük őket és beillesztettük a tudományos ismeretek új rendszerébe – ki kell szélesíteni ezen ismereteket. *A második esetben* ugyancsak nem szabad figyelmen kívül hagyni a tanuló már meglévő ismereteit, azokat ugyancsak aktualizálni kell, de azzal a céllal, hogy a megfelelő fogalom tudományos tartalmát szembeállítsuk a meglévő ismeretekkel, pontosan elhatárolva és elkülönítve egyiket a másiktól. Ha a tanár ezt nem teszi meg, akkor bizonyos idő múlva a mindennapi ismeretek felszínre kerülnek, és kiszorítják a tanítási órán és a tankönyvben szereplő tudományos ismereteket (l. Korom, 1997, 1998). Az ismeretek gyakorlati értékének bemutatására a tanítási óra keretein belül is tág lehetőségek nyílnak. Egyes tankönyvekben nem ügyelnek eléggé arra, hogy elkerüljék ugyanazon fogalom különböző tanévekben adott meghatározásainak ellentmondásait. Teljesen indokolt, hogy ugyanazon fogalom meghatározása az oktatás folyamán megváltozik, új ismertetőjegyekkel gazdagodik. Ügyelni kell azonban arra, hogy a kezdeti meghatározásokba ne vegyünk fel olyan ismertetőjegyeket, amelyek később módosításra szo-

rulnak (l. Nagy, 1999). A tanulók jelentős része egy hét múlva elfelejti azt a tananyagot, amelyet a tankönyv csak vázlatosan fejtett ki, viszont mindnyájan jól megőrzik emlékezetükben a leíró vagy elbeszélő formában kifejtett tananyagot (*Bogojavlenskij és Mencsinszkaja*, 1965).

Az analógiák használhatók a fogalmi váltás serkentéséhez is (a fogalmi váltásról l. Korom, 2000). Ez úgy történhet, hogy a tanulók összehasonlítják a megértett szituációkat azokkal, amelyeket félreértettek (Stavy, 1991).

Gick és Holyoak (1983) Duncker (1945) „sugárzás problémáján” alapuló munkájuk (az energia-összpontosítás koncepciójának használata egy daganat besugárzásához vagy egy erőd bevételéhez) kapcsán rámutatnak arra, hogy a tanulóknak ahhoz, hogy megfelelő sorrendben megoldják az új, a korábbiakkal kapcsolatban lévő problémát, szükségük van egyrészt egy korábbi tudásukban meglévő, jól kidolgozott sémára, másrészt pedig arra a képességre, hogy az új problémát mint a korábbi szituációhoz hasonló jelenséget és mint a séma létező lehetséges esetét tudják azonosítani, azaz előhívják az „új probléma egy régi sémára” leképezési folyamatokat. Gick és Holyoak (1983. 33. o.) azt írják, hogy „...ha egy aktuális szituáció összefüggésben van a korábbi tudással, ha a megfelelő szempontból ok-okozati kapcsolatban kódolódtak egy absztrakt szinten, akkor ez a szituáció olyan potenciállal bír, amely kapcsolatba hoz egy új analógiát egy távoli területtel.” Ha azonban egy szemantikusán különböző analóg után kell megoldani a sugárproblémát (ahogy ez a jelen kísérletben is történt), akkor szükséges felhívni a kísérleti alanyok figyelmét arra, hogy használják az analóg történetet az új probléma megoldásához, e nélkül ugyanis nem tapasztaltak nagyobb mértékű teljesítménynövekedést. Holyoak és Koh (1987) kísérleteik során kimutatták, hogy ha az alkalmazott analóg történet szemantikusán hasonló volt Duncker „sugárzás problémájához”, akkor az elmesélt történet és a probléma felszíni szerkezetének hasonlósága elősegítették az analógiás transzfert.

Az analógiák felhasználhatók a tartós fogalmi váltás előidézésében: például a középiskolában matematikát tanulók valószínűségi tévképzeteinek legyőzésére. A valószínűségi tévképzetek létezése minden szinten jól dokumentált (pl. Nisbett, Krantz, Jepson és Kunda, 1983; Corroyer és Mathieu, 1990; a valószínűségi gondolkodásról l. Bán, 1998). Ráadásul ezek a tévképzetek széles körben elterjedtek, és erősen ellenállnak a változásának, mint a tévképzetek általában. Fast (1997) vizsgálatai figyelemreméltó eredményeket mutattak ezen tévképzetek átalakításában, a tanulók ismereteinek a tudományos ismeretekhez való közelítésében, legalábbis a vizsgálat után rövid idővel végzett ellenőrzés tanúsága alapján. Továbbá azt is megerősítették, hogy a rövidtávú hatások hat hónapon túl megőrződnek, s ezáltal megalapozzák a hosszútávú hatásosságot. Az analógiák alkalmazásának ezen pozitív hatását más területen (pl. a természettudományok tanításában) is igyekeznek kihasználni (Thorley és Stofflett, 1996).

Az analógiák szerepe a problémamegoldásban

Az analógia módszerének tipikus alkalmazási terepe a problémamegoldás. *Az analógia a problémák megoldására egy jól ismert séma szerint használható.* Először kitűzünk egy egyszerűbb, analóg problémát és azt megoldjuk. Azután az egyszerűbbet modellként használjuk ahhoz, hogy az eredeti, a nehezebb problémához eljussunk, vagyis az egysze-

rűbb probléma megoldása mintául szolgál a nehezebbhez. Ehhez még egyszer át kell gondolni az egyszerűbb probléma megoldását, és olyanná kell formálni, hogy követésre alkalmas legyen a nehezebb probléma megoldásakor. Végül következik az eredeti feladat megoldása az előzőleg kapott modell segítségével. Ez a módszer eredményesen alkalmazható mind a matematikában, mind más tudományokban (Pólya, 1988).

A problémamegoldás tapasztalatai azt mutatják, hogy *sok problémát együtt könnyebb megoldani, mint egy egyedi, elszigetelt feladatot, amennyiben azokat jól összhangba hoztuk egymással.* Eredeti problémánk ilyenkor egy problémásereg egy tagja. A lényeg az, hogy ezek a problémák jól vannak elrendezve és csoportosítva, szoros analógia fűzi őket egymáshoz, és néhányat már meg is oldottunk közülük. Ha a kiinduló állapotot – amikor kiszakítva állt előttünk a probléma – összehasonlítjuk azzal, amikor az a problémáseregbe van beágyazva, úgy gondoljuk, hogy előbbre tartunk a megoldásban (Pólya, 1988).

Az analógia *segítheti a tanulókat* abban, hogy fejlődjön a problémamegoldás során *kreatív (alkotó) válaszadásuk, és hozzájárulhat az új információ megőrzéséhez.* E két funkciót azáltal tölti be, hogy segíti a használókat a meglévő gondolatkészletek megszakításában és az absztrakt fogalmak elsajátításában. Langley és Jones (1988) is alapvető szerepet tulajdonítanak az analógiáknak az alkotó problémamegoldásban. Szerintük a hosszútávú memóriában lévő struktúráknak ahhoz, hogy analógiaként előhívhatók legyenek, indexelve kell lenniük egy adott problémához. A szerzők feltételezik, hogy amennyiben sok jól indexelt tudás van a hosszútávú memóriában, akkor abban az esetben, ha az illető új helyzettel találkozik, s erről létrehoz egy leírást, akkor az aktiváció terjedésével egy régebbi séma aktivációját a küszöb fölé „löki”, így az a munkamemóriába kerül.

Snowman (1996) szerint *a célproblémák analógiái hatékonyan stimulálják a tanulók gondolkodását is.* A *szókratészi módszer* (a kérdezve tanulás, amely állásfoglalásra készítő hipotézisek alapjául szolgál) alkalmazása megköveteli a tanároktól, hogy kiváltsák a tanulók kritikai gondolkodási képességeit. Erre alkalmasak a *kérdéseken alapuló analógiák* és a hipotetikus helyzetek teremtése. Habár a szókratészi metodika látszatra könnyebb, mint a formális előadástartás, a tanároktól még több felkészülést igényel (Schoeman, 1997).

Problémák az analógiák használatával

A tanuló segítése és tévútra vezetése

Vannak analógiák, amelyek jobbak, mint a többi, néhánynak pedig olyan tulajdonságai vannak, amelyekkel serkentik az új gondolatok és/vagy éppen a tévképzetek kialakulását (Yook és Maier, 1994). Wong (1993a) kimutatta, hogy *„az atom hasonlít a naprendszerhez” analógia* segíthet a tanulóknak megérteni az elektronok és az atommag kapcsolatát az atomban, ugyanakkor azonban téves következtetéshez is vezethet. Például a nap/atom analógiát felépítő folyamatok alapján arra következtethetünk, hogy gravitációs vonzás lehet az elektron és az atommag között, pontosan úgy, ahogyan a bolygó és a nap között.

A tanulóban kialakulhat az a tévképzet, hogy az elektronok keringenek az atomban (Springer, 1995).

Thagard (1992) tanulmányozta a jó és rossz analógiák jellemzőit. Szerinte egy jó analógiát jellemezheti a nagy jelentéstartalmú hasonlóság, a szerkezeti megfelelés és a pragmatikus összefüggés. Az analógiák rá tudják bírni a tanulót az anyagról való gondolkodásra, de az összehasonlítás korlátait világossá kell tenni. Thagard javasolja, hogy a tanárok mutassanak rá arra, ahol az analógia lerombol és nem helyes. Szerinte a tanároknak minden erejükkel azon kellene lenniük, hogy a tanulóknak már ismerős, megszokott anyaghoz használják az analógiákat, és meg kellene tisztítani az analógok között lévő szemantikus és strukturális összefüggéseket, feltéve, hogy azok fontos, kívánatos magyarázatok.

A kutatók több területen (pl. a biológia területén) vizsgálták a tankönyvekben és a tanteremben használt analógiák pozitív és negatív hatásait (Venville és Treagust, 1997).

Túláltalánosítás

Spiro, Feltovich, Coulson és Anderson (1989) kimutatták, hogy a tanulók túlértékelhetik az analógiákat, és olyan elképzeléseik alakulhatnak ki, amelyek tudományosan helytelenek. Ennek az az oka, hogy az analóg (a hasonló) és a cél nem egészen ugyanazok, nem teljesen egyeznek meg. Fontos, hogy a tanárok világosan feltérképezzék a megkülönböztető jegyeket és körvonalazzák az analógiák határait. A szerzők javasolják még a többszörös (összetett) analógiák tanítás közbeni bevezetését is.

Bizonytalanság

Az analógia gyakran bizonytalan: gyakran homályos a válasz arra a kérdésre, hogy mi analóg mivel. Az analógia bizonytalan voltával nem feltétlenül csökken érdekessége és hasznossága, mégis különleges figyelmet érdemelnek azok az esetek, amelyekben az analógia fogalma eléri a logikai és matematikai fogalmak tisztaságát. A teljesen tisztázott analógiáknak három típusát különbözteti meg a szakirodalom (Pólya, 1988): (1) A hasonlóságnak világos értelme van, ha a kapcsolatokat ugyanazon törvények szabályozzák. (2) Az izomorfia (bizonyos kapcsolatokat megőrző, kölcsönösen egyértelmű leképezés) is az analógia teljesen tisztázott fajtája. (3) A teljesen tisztázott analógia egy harmadik fajtája a homomorfia (a módszeresen megcsontított transzformáció egyik fajtája, amelyben korlátozott mértékben ugyan, de megőrződnek a relációk).

A tanulók saját analógiái

Wong (1993b) kimutatta, hogy a legtöbb analógiákkal foglalkozó vizsgálat kívülről (a tanár részéről) szolgáltatott analógiákra koncentrált, miközben az lenne szükséges, hogy kifejlődjön a tanulóknak a saját analógiák alkotásának képessége.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a kisgyermekek termékenyek hasonlatok, metaforák és analógiák gyártásában, de hiányzik az a kritikai érzékük, amely képessé tehetné őket ezek helyességének vagy helytelenségének megítélésére. A kritikai érzék megerő-

sítése segíthet abban, hogy tudatára ébredjenek analógiás gondolkodásuk helyes vagy helytelen voltának (G. Havas, Demeter és Falus, 1997).

Interpretálás

A magyarázatok megértését, interpretálását a közérthető analógiák és a nyelv egyaránt elősegítik. Nem könnyű azonban megtanulni, hogy egy ismerős szónak nem csupán egy, hanem több jelentése is van, és hogy egy adott kontextusban különböző jelentései lehetnek. Ez legalább annyira nehéz a gyerekek számára, mint egy új szó vagy fogalom megtanulása. A kognitív fejlődés bizonyos vonatkozásban a kontextusok szétválasztását, a kontextushatárok megtanulását is jelenti (G. Havas, Demeter és Falus, 1997). Ezzel magyarázható, hogy például az igék jelentéséből adódó eltérések egy tanári magyarázat esetében az állítások tanár által nem tervezett, téves értelmezésére vezethetik a tanulókat. (White, 1988).

Az analógiás és az induktív gondolkodás viszonya

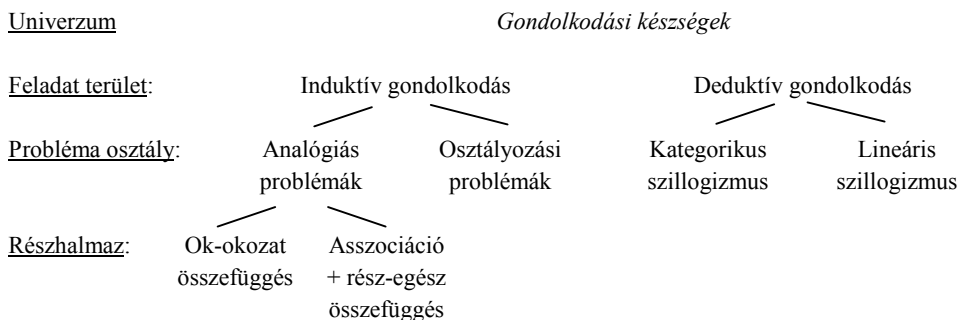
Az analógiás gondolkodás helyének, szerepének kijelölése a gondolkodáson belül, megkülönböztetése a gondolkodás más folyamataitól nem egyszerű és nem problémamentes.

Ismert, hogy az analógiás gondolkodás áthatja a mindennapi tapasztalatot. Analógiásan gondolkodunk, valahányszor úgy hozunk döntést valami új dologról a tapasztalatainkban, hogy párhuzamba állítjuk valami régivel. *Az analógiás gondolkodás az alábbi két feltétel valamelyikének fennállása esetén fordul elő:* (1) amikor két vagy több dolog legalább egy bizonyos szempontból hasonló, és feltételezzük, hogy valószínűleg más közös tulajdonságuk is van; vagy (2) amikor egy hétköznapi vagy ismert tényezőtől következtetünk egy ismeretlen tényezőre, azok hasonlósága alapján (Good, 1981). A pragmatikai jelentőséggel bíró helyzetekben a következtetések létrejöttében központi szerepet játszó analógia az indukció kutatásának központi problémája (Holland és mtsai, 1986).

Az analógiát az indukció egyik legfontosabb összetevőjének tartják (Csapó, 1997). Számtalán átfedést mutattak ki az analógiás gondolkodás komponensei és más indukciós típusok komponensei között (Sternberg, 1977). Az induktív gondolkodás mechanizmusát feltárni kívánó vizsgálatok közül a legtöbb az analógiákkal foglalkozott (pl. Sternberg és Gardner, 1983; Holyoak és Nisbett, 1988; Klauer, 1990).

Az analógiákban való gondolkodás, az analógiák értelmezése és használata az induktív gondolkodásnak az a komponense, amelyik legjobban áthatja a megismerés más területeit. Ez az az összetevő, amelyik a legszélesebb körben befolyásolja a kognitív teljesítményeket (Sternberg és Gardner, 1983; Holyoak és Nisbett, 1988; Stepich és Newby, 1988; Vosniadou és Ortony, 1989). Az analógiáknak mind a humán tantárgyak, mind a természettudományok tanulásában fontos szerepük van. Különösen a verbális analógiák sokféle jelentős összefüggését sikerült kimutatni: pl. a tanulók tanulmányi eredményével (Csapó, 1994b, 1998), a tudás konvencionálisabb aspektusaival (Kaufman, 1979).

Más értelmezések szerint (pl. *Phye, 1990*) az analógiás problémák az induktív gondolkodás egy speciális problémaosztályát képviselik (l. 3. ábra).



3. ábra

Az induktív és deduktív készségek nem teljes hierarchikus struktúrája (Phye, 1990. 827. o.)

Az induktív és analógiás gondolkodás mérésének kialakult hagyományai vannak. A vizsgálatok túlnyomó részben egyszerű papír-ceruza feleletválasztós teszteket használnak. A feladatokhoz többféle (figurális / ábrák / képi / sematikus rajzok, képek / geometriai, verbális, materiális / konkrét, manipulálható tárgyak / és numerikus) tartalmat használnak.

A vizsgálatok szerint az induktív (és a deduktív) műveletek fejlődése főként serdülőkor előtt megy végbe, illetve a fejlődés jelentős része az általános iskolás korra esik, a középiskola évei alatt viszonylag kevés a változás. Az induktív gondolkodás fejlődése elnyújtott S alakú görbével jellemezhető. A görbe inflexiós pontja az ötödik, illetve hatodik osztály idejére tehető, ez az életkor az, ahol a gyorsuló ütemű fejlődés lassulóra vált át. Az ötödik és a kilencedik osztály között belső átrendeződés megy végbe. Az iskolatípusok közötti különbségekből arra következtetnek, hogy a tananyag, a tanulásnak, a minőségi oktatásnak fejlesztő hatása van. Az induktív gondolkodás tehát tanítható, fejleszhető képességnek tekinthető (Csapó, 1994b, 1998). Csapó Benő (1994a, 1999) összegyűjtötte és leírta az induktív gondolkodás fejlesztését segítő hatásokat és érvényesítendő alapelveket a természettudományok tanításában. Felhívja a figyelmet az analógiák alkalmazásának lehetőségeire. Rámutat arra, hogy többféle célt szolgálhatnak az olyan gyakorlatok, amelyek egy felismert szabályt, törvényt, jelenséget úgy helyeznek el egy analógiában, hogy az a tudományos kontextus és a hétköznapi élet, a laboratóriumi környezet és a hétköznapi gyakorlat között verjen hidat.

Az analógiás gondolkodás és a transzfer

Az analógiás gondolkodás (következtetés és transzfer) a hétköznapi és a tudományos problémamegoldásban egyaránt fontos szerepet játszik. Az analógia általában arra szolgál, hogy egy új területen alkalmazható tudást hozzon létre egy jobban értett forrástományból átvitt tudás révén. A rendelkezésre álló tudás alkalmazása egy új helyzetben lényegét tekintve a transzfer kérdése. A tanulási transzfer mértéke pedig – mint az oktatás egyik következménye – a tanulási potenciál egyik operacionalizálható mértékének tekinthető (*Ferrara, Brown és Campione, 1986; Resing, 1993*).

Az analogikus gondolkodás folyamatainak megértése céljából több, különböző elemeket és korlátozásokat tartalmazó számítógépes modellt dolgoztak ki (összehasonlító bemutatásukat I. *Zsigmond és Csikos, 2000*), melyek segítették az analógiás gondolkodás folyamatainak feltárását, részletesebb megismerését. Több kísérlettel is alátámasztották ezen modellek érvényességét. A továbbiakban összefoglaljuk e kutatások tanítás szempontjából fontos eredményeit.

Analógiás problémamegoldás

Az analógiás problémamegoldás nem más, mint egy ismert *forrás probléma* megoldásának hasznosítása egy új *célprobléma* megoldásához. Az analógiás problémamegoldás öt alaplépését különítik el általában: (1) a forrás és a cél mentális reprezentációjának megalkotása (reprezentáció); (2) a forrásnak, mint a célhoz potenciálisan releváns analógnak a kiválasztása (előhívás); (3) a forrás és a cél komponenseinek illesztése (illesztés); (4) az illesztés kiterjesztése a cél megvalósításához (adaptáció) és (5) következtetés (*Holyoak, 1984; Holyoak és Koh, 1987*). Megállapítják, hogy ezeknek a lépéseknek nem kell merev sorrendet tartaniuk, és sokféle kölcsönhatásban lehetnek egymással (pl. a kiválasztás lépése megkívánhat néhány előzetes illesztést). Az öt lépés közül a forrás analóg kiválasztásának értelmezése a legkevésbé tisztázott. A potenciálisan elfogadható forrás analógok kiválasztását több mechanizmus alapján tartják lehetségesnek. Keletkezhetnek a forrás analógok a cél szisztematikus átalakításával, de a forrást közvetlenül a tanár is nyújthatja (*Gentner és Gentner, 1983*). Több analógia-modell elkerülte az analógia-alkalmazás ezen lépésének vizsgálatát, egyszerűen feltételezte, hogy egy tanár adja a forrás analógot és jelzi annak relevanciáját a cél szempontjából (pl. *Burnstein, 1986*).

Általában nehéznek találjuk, hogy spontán módon hozzáférjünk különböző területekről származó releváns forrás analógokhoz. Többen is vizsgálták azokat a feltételeket, amelyek mellett képessé válunk spontán módon használni egy emlékezetben tárolt, ismert analógot, amikor új problémával találkozunk.

Holyoak és Koh (1987) azt tapasztalták, hogy a *spontán analógiás transzfer* előfordulása akkor a legvalószínűbb, amikor a célprobléma több vonásban megegyezik a forrás analóggal. Megállapították továbbá, hogy egy kizárólag absztrakt strukturális vonásokra alapozott analógia észrevétele ritka esemény a kezdő problémamegoldóknál.

Carbonell (1983) szerint a probléma-analógiák a kiindulási helyzetek, a célhelyzetek és a megoldás korlátain alapuló indexált sémák szerint rendeződnek el. Ezért a problé-

ma-orientált elsajátítás használatának fontos hatása van arra, hogy spontán tudjuk használni azt, amit már megtanultunk. A cél-szituáció valamennyi szempontját meg kell adni ahhoz, hogy egy analóg problémát megoldó személy képes legyen előhozni a kellő sémát. A célszituáció szempontjai ez esetben felidézési jelzőingerként szolgálnak (Schank, 1982).

Holyoak és *Thagard* (1989) a sémák szerepét emelik ki a különböző területek közötti transzfer közvetítésében. Úgy látják, hogy a sémák ebből a szempontból azért jelentősek, mert könnyebben felidézhetők, mint az egyedi problémák. Különösen akkor nehéz azonosítani a számba jöhető analógokat, ha azok egy nagy memóriarendszerben vannak elrejtve, s ha a forrás és a cél analóg kontextusa különböző, valamint ha több szempontból feltűnően különböznek.

Mások (pl. *Gick* és *Holyoak*, 1983; *Burnstein*, 1986) azt emelik ki, hogy a többforrású analógok segíthetik a távoli területekről származó analógok spontán észrevételét.

Az analógiás problémamegoldás többirányú reprezentációkat tartalmazó kognitív építkezést kíván meg, amely azonban koherens egészszé integrálódik. A keresés kétirányú folyamat (a problémahelyzet elemeiből előrefelé, illetve a céltől hátrafelé irányuló keresés), amely a tudás alkalmazásában bizonyos fokú párhuzamosságot kíván meg (*Holyoak* és *Thagard*, 1989).

Analógiás transzfer

A kutatók különbözőképpen vélekednek arról a kérdéssel, mi lehet az analógiás transzfer közvetítője. *Gick* és *Holyoak* (1980) szerint ez közvetítője egy általános „*probléma-séma*”, amely két analógiából absztrahálható. A két analógiában közös absztrakt struktúra a probléma általános típusának egy reprezentációját előidéző alappá (támaszponttá) válik, amely révén hasonló megoldások válnak lehetségessé. Az *indukciós probléma-kategória* mellékterméke lehet annak a folyamatnak, amelyben egy analógiát egy probléma megoldásához használunk fel (*Winston*, 1980). *Gick* és *Holyoak* (1983) azt találták, hogy az indukciós probléma-kategória nagy szerepet játszik a távoli problématerületek közötti eredményes transzferben, vagyis a *világos indukciós séma elősegíti a transzfert*. Ez azt jelenti, hogy egy absztrakt probléma-kategória nagyobb mértékű területek közötti transzfert eredményez, mint egy egyszerű konkrét forrás analóg. Egy probléma-kategória szabályokat hoz létre a „mag-példák” osztályozásához, így a későbbi példák problémátípusokba sorolhatók. Az *előzetes információ problémaorientáltsága*, azaz a transzfernek megfelelő feldolgozása az, ami elősegíti a problémamegoldást – ám ez csak akkor következik be, ha tartalmuk közös, és a folyamatok is hasonlóak. Az információ problémaorientált megszervezése, problematikus megfogalmazása a transzfer szempontjából döntő tényező (*Bransford*, *Franks*, *Vye* és *Sherwood*, 1989).

Az analógiás transzfer értelmezésének kétféle megközelítése terjedt el. A *szintaktikus megközelítés* (*Gentner*, 1983; *Falkenhainer*, *Forbus* és *Gentner*, 1986) szerint az, hogy mi kerül illesztésre a szituációk között, csak a tudásreprezentációk szintaktikai tulajdonságaitól függ, tekintet nélkül a tartományok speciális tartalmára vagy a megvalósítandó célokra. Az elmélet szerint az illesztés *három szintaktikai szabály* alapján valósítható meg: (1) a tárgyak tulajdonságainak teljes figyelmen kívül hagyásával, (2) a tárgyak kö-

zötti viszony megőrzésével, (3) az olyan viszonylatok preferálásával, amelyek egy koherens rendszer részei. Ez utóbbi szabályt nevezik a *szisztematikusság elvének*. Gentner (1989) szerint a forrás analóghoz való hozzáférést elsősorban a felszíni hasonlóság, az illesztést pedig a strukturális hasonlóság befolyásolja. A forrás analóghoz való hozzáférést a „memóriában való horgászáshoz” hasonlítja, ahol nem lehet tudni, milyen hal fog a horogra akadni. Gentner azt is kimutatta, hogy a fenti szabályoknak megfelelő analógiákat könnyebb megérteni és használni (Gentner és Toupin, 1986).

A *pragmatikus megközelítés* (Holyoak, 1985; Holland és mtsai, 1986) szerint az a hasznos forrás analóg, amelynek a megoldandó célproblémával közös, a céllal kauzálisan összefüggő tulajdonságai vannak. Holyoak és munkatársai kutatásaik alapján arra az eredményre jutottak, hogy spontán analógiás transzfer leginkább akkor fordul elő, amikor a célprobléma több – akár felszíni, akár mélyszerkezeti – vonásban megegyezik a forrás analóggal. Megkülönböztetésük szerint a forrás analóg spontán felidézését mind a felszíni, mind a strukturális hasonlóság befolyásolja, de ha már felidéződött az adekvát forrás analóg, akkor a további illesztést és alkalmazást csak a strukturális – s benne a pragmatikus – hasonlóság irányítja (Gick és Holyoak, 1983; Holyoak és Koh, 1987). Holyoak és Thagard (1989) az analógiás illesztésre vonatkozóan kidolgozták az analógia tényelméletét, amely a többi elmélettel szemben tekintetbe veszi a dolgok állását (a tényeket) és a jelentést. Johnson-Laird (1989) a kreatív gondolkodásban szerepet játszó mély analógiákkal kapcsolatban Gentnerrel szemben azt feltételezi, hogy nem a vak véletlen (random generálás) alapján történik a távoli forrástartomány releváns analógiájának megtalálása, hanem az evolúcióhoz hasonlóan egy többfázisú folyamat során.

Phye (1990) a séma két szintjét azonosítja mint az *analógiás gondolkodási stratégiák memória-alapú transzferének alapját*: (1) egy *általános heurisztikus stratégiát* a verbális analógiák megoldására és (2) egy *cselekvési stratégiát* az ok-okozati analóg problémák egy specifikus osztályának megoldására.

Duncker (1945) óta ismert, hogy a jobb és a gyengébb problémamegoldók (a „szakértők”, illetve az „újoncok”) különbözőképpen reprezentálják a probléma-információt. A gyengébb problémamegoldók reprezentációja elsősorban a probléma feltűnő, felszíni vonásairól tartalmaz információt. A jobb problémamegoldók reprezentációja a felszíni információk mellett tartalmaz mélyszerkezeti információt is, ami a probléma absztrakt, a megoldás szempontjából fontos vonásait tartalmazza. Ez a mélystruktúra információ tartalmazza mind a magasabbrendű relacionális információt (amit az analógia szintaktikus elmélete hangsúlyoz), mind a problémamegoldási célokat (amit a pragmatikus elmélet hangsúlyoz). A kutatók szerint *a szakértelem is fontos meghatározója lehet az analógiás transzfernek* (pl. Chi, Feltovich és Glaser, 1981). Novick (1988) a szakértelem és a képesség nagy mértékű korrelációját mutatta ki. Véleménye szerint az egyéneket arra kell tanítani, hogy fordítsanak nagyobb figyelmet a probléma mélyszerkezeti vonásaira.

Az analógiás gondolkodás vizsgálata fejlődéslélektani szempontból

Bármely tantárgy tanításában fontos szempontként jelenik meg a tanulók életkori sajátosságainak figyelembe vétele, az ahhoz való alkalmazkodás például a tananyag, a tanítási módszerek, a szervezeti formák és az eszközök célszerű megválasztásával. Ezzel magyarázható, miért kapott oly különös figyelmet az értelmi fejlődés állomásainak feltárása, leírása a kutatók körében. *Piaget* óta (*Inhelder* és *Piaget*, 1984) napjainkig többen foglalkoztak a téma különböző területeivel, így az analógiás következtetés fejlődésének vizsgálatával.

Sternberg és *Gardner* (1982) összefoglalják az analógiás következtetés meta-összetevőivel kapcsolatos trendeket. Néhány lényeges megállapítás ezekből: (1) Fiatalabb gyerekeknél (3. és 6. osztályosok) a megoldandó probléma felismerésének kudarcát tapasztalták. Például a verbális analógia feladatok megoldása során erőteljesen támaszkodtak a szavak közötti asszociációkra, annak ellenére, hogy a feladat analógiás következtetés volt. (2) A fiatalabb gyerekek (*Piaget* elmélete szerint azok, akik még nincsenek a formális-műveleti szinten vagy még az ehhez vezető átmeneti szakaszban sem) nem képesek le az analógia feladatok megoldása során az analógia két fele között a magasabb szintű viszonyokat, mivel a leképezési összetevő vagy elérhetetlen vagy hozzáférhetetlen számukra. (3) Az analógia feladatok megoldásának stratégiája az életkor előrehaladtával egyre kimerítőbbé válik. Ez azt jelenti, hogy az idősebb gyerekek (*Piagetnél* azok, akik a formális-műveleti szakaszban vannak) hajlamosabbak arra, hogy egy adott analógia minden válaszalternatíváját végigkeressék, ahelyett, hogy azonnal kiválasztanának egy alternatívát, ami potenciálisan jónak tűnik. (4) A fiatalabb gyerekek egy sematikus-képi analógia feladat mindegyik ismertetőjegyét elkülönítve kódolják, majd mindegyik tulajdonság tekintetében egyedi összehasonlítást végeznek. A idősebbek inkább összekapcsolják egymással a tulajdonságokat és a sematikus képeket mint konfigurációkat, összképeket kezelik. Az analógiás gondolkodás fejlődésével tehát fejlődik az információ reprezentációja is. (5) Az életkor növekedésével csökken az analógia feladatok megoldására fordított idő és a javul a teljesítmény. Ezt az erőforrások jobb elosztásának tulajdonítják. Az idősebbek viszonylag több időt töltenek az ingerterminusok kódolásával, és kevesebbet az ezeken végzett műveletekkel. (6) A feladatok megoldását a legfiatalabb gyerekek is ellenőrzik, de az idősebbek sokkal ügyesebbek ebben a tekintetben. A meta-összetevők változása mellett találtak fejlődési különbségeket az összetevők végrehajtásának gyorsaságában és pontosságában is, de ezeknek jóval kisebb jelentőséget tulajdonítanak, és e különbségeket javarészt a meta-összetevők változásának tulajdonítják.

Vizsgálták azt is, hogy az analógok közötti hasonlóság típusa hogyan befolyásolja az analógiás gondolkodás folyamatait a különböző életkorú (pl. a 4–6 és 8–10 éves) gyerekek esetében (pl. *Gentner* és *Toupin*, 1986; *Chen*, 1996). Azt tapasztalták, hogy a tárgyi (felszíni) hasonlóság mindkét korcsoportnál elősegítette az analógiák vázolásának folyamatát, erősen hatott az analógiás illesztésre, de a relációrendszer előnyeit csak az idősebbek tudták kamatoztatni.

Goswami és *Brown* (1990) kimutatták, hogy már a 3–4 éves kisgyerekek is képesek magasabbrendű relációk, azaz $A : B :: C : D$ típusú képi analógiák megoldására a szá-

mukra ismerős anyaggal. Az ilyen kicsik is helyesen kiválasztják az analógia hiányzó negyedik tagját akkor is, ha a felszíni hasonlóságot kiküszöbölik az analógok közül (pl.: madár : fészek :: kutya : és választási lehetőségek – ól, csont, macska, kutya).

Az analógiás feladatok megoldásában *számottevő egyéni különbségeket* mutattak ki. Hangsúlyozzák, hogy a verbális analógiák az intelligencia legjobb mércéi. Általában a megoldás sebessége az, ami jól elkülöníti egymástól az IQ tesztekben alacsonyan és magasán teljesítők csoportjait, a magasak javára. Szignifikáns korrelációkat kaptak az intelligencia g faktorával (*Sternberg és Gardner, 1982, 1983*).

Összegzés

Az analógiák mint oktatási eszközök segítik a tanulókat az új információ megszerzésében azáltal, hogy felhasználják, amit már tudnak. Az információfeldolgozási paradigmát használhatjuk keretként az analógiák tanulást elősegítő hatásának megértéséhez.

Az analógiák azáltal segítik elő az új információ megértését, hogy a tanulók meglévő tudásuk bizonyos részét mint egy „kognitív templátot” használják segítségként az új információ sémájának általánosításához. Az analógiák ezen az úton olyan formába alakítják át az új információt, hogy az könnyen kódolható és tárolható legyen a memóriában. Az analógiák segítik az információ felidézését is a memóriából, amennyiben a tárolt információ emlékezetbe idézésének folyamataihoz megfelelő támpontot szolgáltatnak.

A fogalmi analógiák egy új információ-részt kapcsolnak össze egy ismerős információ-résszel. A kutatók azt javasolják, hogy ezek alkalmazását részesítsük előnyben, mert gyorsan és könnyen létrehozhatók és bemutatathatók. A fogalmi analógiák azonban nem tudják bemutatni a megadott tárgyhoz kapcsolódó információk között fennálló kölcsönös kapcsolatokat. Ezek az összefüggések az átfogó analógiák használatával mutathatók be, amelyek több fogalmi analóg reprezentációból, az anyaghoz illeszkedő (releváns) összefüggő fogalmakból épülnek fel. Az átfogó analógiák nehezebben hozhatók létre, de előnyös az alkalmazásuk, amennyiben több, egyszerű vázat tartalmaznak, amelyekkel az új információ összehasonlítható.

Bár már igen sokat tudunk az analógiás gondolkodás folyamatairól, azok még pontosabb feltárása és értelmezése továbbra is fontos kutatási feladat, mivel egyes alapkérdésekben (pl. az analógiás gondolkodás információfeldolgozási folyamatait illetően) a kutatók egymástól eltérően vélekednek, és e gondolkodás több alternatív elméleti modelljét is kidolgozták. Ezen modellek egymáshoz való közelítésére, a bennük fellelhető közös tulajdonságok felderítésére lenne szükség. Az analógiás transzfer folyamatainak teljes megértése pedig különböző tartalmú területek egész sorának vizsgálatát követeli meg.

A mérések azt mutatják, hogy az analógiás gondolkodásban – mint minden képességben – egyéni különbségek vannak. E különbségek (és ezek okainak) valamint az analógiás gondolkodás fejlődési folyamatának feltárása a hatékony tanítás egyik fontos feltétele.

A tanulmány a T 030555 számú OTKA pályázat támogatásával készült.

Irodalom

- Abbot, V., Black, J. B. és Smith, E. E. (1985): The representation of scripts in memory. *Journal of Memory and Language*, **24**. 179–199.
- Anderson, J. R. (1980): *Cognitive psychology and its implications*. Freeman and Company, San Francisco.
- Bakos Ferenc (1976, szerk.): *Idegen szavak és kifejezések szótára*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Bán Sándor (1998): Gondolkodás a bizonytalanról: valószínűségi és korrelatív gondolkodás. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest, 221–250.
- Bartlett, F. C. (1932): *Remembering: A study in experimental and social psychology*. The MacMillian Company, New York.
- Bejar, I. I., Chaffin, R. és Embretson, S. (1991): *Cognitive and psychometric analysis of analogical problem solving*. Springer Verlag, New York.
- Bogojavlenskij, D. N. és Mencsinszkaja, N. A. (1965): *Az iskolai ismeretsajátítás pszichológiája*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Bransford, J. D., Franks, J. J., Vye, N. J. és Sherwood, R. D. (1989): Az instrukció új megközelítései: A bölcsességet nem lehet tanítani. In: Barkóczy Ilona (1993, szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 213–241.
- Brown, D. F. (1992): Using examples and analogies to remediate misconceptions in physics: Factors influencing conceptual change. *Journal of Research in Science Teaching*, **29**. 17–34.
- Burnstein, M. H. (1986): A model of learning by incremental analogical reasoning and debugging. In: Michalski, R., Carbonell, J. G. és Mitchell, T. M. (szerk.): *Machine learning: An artificial intelligence approach* (Vol. 2). Kaufmann, Los Altos.
- Carbonell, J. (1983): Learning by analogy: Formulating and generalizing plans from past experience. In: Michalski, R., Carbonell, J. és Mitchell, T. (szerk.): *Machine learning: An artificial intelligence approach*. Tioga Press, Palo Alto.
- Chen, Z. (1996): Children's analogical problem solving: The effects of superficial, structural, and procedural similarity. *Journal of Experimental Child Psychology*, **62**. 3. sz. 410–431.
- Chi, M. T. H., Feltovich, P. J. és Glaser, R. (1981): Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science*, **5**. 121–152.
- Clement, J. (1993): Using bridging analogies and anchoring intuitions to deal with students' preconceptions in physics. *Journal of Research in Science Teaching*, **30**. 1241–1257.
- Collins, A. és Stevens, P. C. (1983): A cognitive theory of inquiry teaching. In: Reigeluth, C. A. (szerk.): *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, 247–278.
- Corroyer, D. és Mathieu, J. (1990): Statistical preconceptions during data analysis by naive subjects. *Learning and Instruction*, **2**. 2. sz. 551–565.
- Curtis, R. V. és Reigeluth, C. M. (1984): The use of analogies in written text. *Instructional Science*, **13**. 99–117.
- Curtis, R. V. (1988): When is a science analogy like a social studies analogy? A comparison of text analogies across two disciplines. *Instructional Science*, **17**. 169–177.
- Csapó Benő (1994a): Az induktív gondolkodás fejlesztése és a vizsgák. *Új Pedagógiai Szemle*, **44**. 6. sz. 36–47.
- Csapó Benő (1994b): Az induktív gondolkodás fejlődése. *Magyar Pedagógia*, **94**. 1–2. sz. 53–80.
- Csapó Benő (1997): Induktív gondolkodás. In: Báthory Zoltán és Falus Iván (főszerk.): *Pedagógiai Lexikon II*. Keraban Könyvkiadó, Budapest, 40–41.

- Csapó Benő (1998): Az új tudás képződésének eszköze: az induktív gondolkodás. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest, 251–280.
- Csapó Benő (1999): Improving thinking through the content of teaching. In: Hamers, J. H. M., Van Luit, J. E. H. és Csapó, B. (szerk.): *Teaching and learning thinking skills*. Swets and Zeitlinger B. V., Lisse, The Netherlands, 37–62.
- Duncker, K. (1945): *On problem solving*. *Psychological Monographs*. **58**. (Whole No. 270).
- Élesztős László (1993, főszerk.): *Magyar Nagylexikon*. Első kötet. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Falkenhainer, B., Forbus, K. D. és Gentner, D. (1986): The structure-mapping engine. In: *Proceedings AAAI-86*. Philadelphia, 272-277.
- Fast, G. R. (1997): Using analogies to produce long term conceptual change: Overcoming high school mathematics students' probability misconceptions. Előadás az *Annual Meeting of the American Educational Research Association* konferencián. Chicago, március 24–28..
- Ferrara, R. A., Brown, A. L. és Campione, J. C. (1986): Children's learning and transfer of inductive reasoning rules: Studies of proximal development. *Child Development*, **57**. 1087–1099.
- Gentner, D. (1983): Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, **7**. 155–170.
- Gentner, D. (1989): The mechanism of analogical learning. In: Vosniadou, S. és Ortony, A. (szerk.): *Similarity and analogical reasoning*. Cambridge University Press, Cambridge, 199–241.
- Gentner, D., Falkenhainer, B. és Skorstad (1988): A metafora mint analógia. In: Barkóczi Ilona (1993, szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 105–111.
- Gentner, D. és Gentner, D. R. (1983): Flowing waters or teaming crowds: Mental models of electricity. In: Gentner, D. és Stevens, A. L. (szerk.): *Mental models*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, 99–129.
- Gentner, D. és Holyoak, K. J. (1997): Reasoning and learning by analogy: Introduction. *American Psychologist*, **52**. 1. sz. 32–34.
- Gentner, D. és Toupin, C. (1986): Systematicity and surface similarity in the development of analogy. *Cognitive Science*, **10**. 277–300.
- G. Havas Katalin, Demeter Katalin és Falus Katalin (1997, szerk.): *Gyermekfilozófia. Szöveggyűjtemény I*. Korona Nova Kiadó, Budapest.
- Gick, M. L. és Holyoak K. J. (1980): Analogical problem solving. *Cognitive Psychology*, **12**. 306–355.
- Gick, M. L. és Holyoak K. J. (1983): Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, **15**. 1–38.
- Glynn, S. (1996): Teaching with analogies: Building on the science textbook (National Reading Research Center). *Reading Teacher*, **49**. 6. sz. 490–492.
- Gokhale, A. A. (1996): Using analogies to overcome misconceptions: A technology course example. *Journal of Technology Studies*, **22**. 1. sz. 10–14.
- Gonzalez-Labra, M. J. és Balleteros-Jimenez, S. (1990): An analysis of item difficulty in the solution of geometric analogies. In: Mandl, H., DeCorte, E., Bennett, S. N. és Friedrich, H. F. (szerk.): *Learning and Instruction. European research in an international context*. Vol. 2.2. Analysis of complex skills and complex knowledge domains. 523-536.
- Good, C. V. (1981, szerk.): *Dictionary of Education*. Harper and Row, New York.
- Goswami, U. és Brown, A. L. (1990): Higher order structure and relational reasoning: Constrasting analogical and thematic relations. *Cognition*, **36**. 207–226.
- Guzzetti, B. J., Snyder, T. E., Glass, G. V. és Gamas, W. S. (1993): Promoting conceptual change in science: A comparative meta-analysis of instructional interventions from reading education and science education. *Reading Research Quarterly*, **28**. 2. sz. 116–159.
- Györkösy Alajos (1994, szerk.): *Latin-magyar kéziszótár*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Halford, G. S. (1996): Relational knowledge in higher cognitive processes. Előadás a *Biennial Meeting of the International Society for the Study of Behavioral Development*. konferencián, Canada, Quebec City, augusztus 12–16.
- Halford, G. S. és Boulton-Lewis, G. M. (1992): Value and limitation of analogues in teaching mathematics. In: Demetriou, A., Shayer, M. és Efklides, A. (szerk.): *Neo-Piagetian theories of cognitive development: Implications and applications*. Routledge, London és New York, 183–209.
- Halford, G. S., Maybery, M. T. és Bain, J. D. (1986): Capacity limitations in children's reasoning: A dual task approach. *Child Development*, **57**. 616–627.
- Halford, G. S. és Wilson, W. H. (1980): A category theory approach to cognitive development. *Cognitive Psychology*, **12**. 346–411.
- Holland, J. H., Holyoak, K. J., Nisbett, R. E. és Thagard, P. R. (1986): *Induction: Processes of inference, learning and discovery*. MIT Press, Cambridge.
- Holyoak, K. J. (1984): Analogical thinking and human intelligence. In: Sternberg, R. J. (szerk.): *Advances in the psychology of human intelligence*, **2**. Erlbaum, Hillsdale.
- Holyoak, K. J. (1985): The pragmatics of analogical transfer. In: Bower, G. H. (szerk.): *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 19). Academic Press, New York, 59-87.
- Holyoak, K. J. és Koh, K. (1987): Az analógiás transzfer felszíni és szerkezeti hasonlóságai. In: Barkóczi Ilona (1993, szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 59-78.
- Holyoak, K. J. és Nisbett, R. E. (1988): Induction. In: Sternberg, R. J. és Smith, E. E. (szerk.): *The psychology of human thought*. Cambridge University Press, Cambridge, 50-91.
- Holyoak, K. J. és Thagard, P. R. (1989): Az analógiás problémamegoldás komputációs modellje. In: Barkóczi Ilona (1993, szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 79–60.
- Inhelder, B. és Piaget, J. (1984): *A gyermek logikájától az ifjú logikáig*. 2. kiadás. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Johnson, M. (1988): Az analógiás megértés néhány korlátja. In: Barkóczi Ilona (1993, szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 147–162.
- Johnson-Laird, P. N. (1989): Az analógia és a kreativitás gyakorlása. In: Barkóczi Ilona (1993, szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 129–146.
- Juhász József, Szőke István, O. Nagy Gábor és Kovalovszky Miklós (1989, szerk.): *Magyar értelmező kéziszótár*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kaufman, G. (1979): *Visual imagery and its relation to problem solving*. Universitetsforlaget Bergen, Oslo.
- Klauer, K. J. (1990): A Process Theory of Inductive Reasoning Tested by the Teaching of Domain-Specific Thinking Strategies. *European Journal of Psychology of Education*, **5**, 2. sz. 191-206.
- Kolodner, J. L. (1997): Educational implications of analogy: A view from case-based reasoning. *American Psychologist*, **52**, 1. sz. 57–66.
- Korom Erzsébet (1997): Naiv elméletek és tévképzetek a természettudományos fogalmak tanulásában. *Magyar Pedagógia*, **97**, 1. sz. 19–40.
- Korom Erzsébet (1998): Az iskolai tudás és a hétköznapi tapasztalat ellentmondásai: természettudományos tévképzetek. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest, 139–167.
- Korom Erzsébet (2000): A fogalmi váltás elméletei. *Magyar Pszichológiai Szemle*, **55**, 2–3. sz. 179-205.
- Langley, P. és Jones, R. (1988): A computational model of scientific insight. In: Sternberg, R. J. (szerk.): *The nature of creativity*. Cambridge University Press, Cambridge, 177–201.
- Lénárd Ferenc (1987): *A problémamegoldó gondolkodás*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Mandler, G. (1985): *Cognitive psychology: An essay in cognitive science*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.

- Mayer, R. E. (1979): Can advance organizers influence meaningful learning? *Review of Educational Research*, **49**, 371–383.
- Mayer, R. E. (1980): Elaboration techniques that increase the meaningfulness of technical text: An experimental test of learning strategy hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, **72**, 770–784.
- Mayer, R. E. és Bromage, B. K. (1980): Different recall protocols for technical texts due to advance organizers. *Journal of Educational Psychology*, **72**, 209–255.
- Minsky, M. (1975): A framework for representing knowledge. In: Winston, P. N. (szerk.): *The psychology of computer vision*. Mc Graw Hill, New York, 211–277.
- Mulholland, T. M., Pellegrino, J. W. és Glaser, R. (1980): Components of Geometric Analogy Solution. *Cognitive Psychology*, **12**, 252–284.
- Nagy József (1985): *A tudástechnológia elméleti alapjai*. OOK, Veszprém.
- Nagy Lászlóné (1999): A biológiai alapfogalmak fejlődése 6-16 éves korban. *Magyar Pedagógia*, **99**, 3. sz. 263–288.
- Newby, T. J. és Stepich, D. A. (1987): Learning abstract concepts: The use of analogies as a mediational strategy. *Journal of Instructional Development*, **10**, 2. sz. 20–26.
- Newton, D. P. és Newton, L. D. (1995): Using analogy to help young children understand. *Educational Studies*, **21**, 3. sz. 379–393.
- Nisbett, R. E., Krantz, D. H., Jepson, C. és Kunda, Z. (1983): The Use of Statistical Heuristics in Everyday Inductive Reasoning. *Psychological Review*, **90**, 4. sz. 339–363.
- Norman, D. A. (1978): Notes toward a theory of complex learning. In: Lesgold, A. M., Pellegrino, J. W., Fokkema, S. D. és Glaser, R. (szerk.): *Cognitive psychology and instruction*. Plenum Press, New York, 39–48.
- Norman, D. A., Gentner, D. R. és Stevens, A. L. (1976): Comments on learning schemata and memory representation. In: Klahr, D. (szerk.): *Cognition and instruction*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, 177–196.
- Novick, L. R. (1988): Analógiás transzfer: folyamatok és egyéni különbségek. In: Barkóczi Ilona (1993, szerk.): *Analógiás gondolkodás. Szöveggyűjtemény*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 37–57.
- Palmer, S. E. (1978): Fundamental aspects of cognitive representation. In: Rosch, E. és Lloyd, B. B. (szerk.): *Cognition and categorization*. Erlbaum, Hillsdale, 259–303.
- Phye, G. D. (1990): Inductive problem solving: Schema inducement and memory-based transfer. *Journal of Educational Psychology*, **82**, 4. sz. 826–831.
- Pittman, K. és Beth-Halachmy, S. (1997): The role of prior knowledge in analogy use. Előadás az *Annual Meeting of the American Educational Research Association* konferencián, Chicago, március 24–28.
- Pólya György (1988): *A matematikai gondolkodás művészete I. Indukció és analógia*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Reigeluth, C. M., Merrill, M. D., Wilson, B. G. és Spiller, R. T. (1980): The elaboration theory of instruction: A model for sequencing and synthesizing instruction. *Instructional Science*, **9**, 195–219.
- Reigeluth, C. M. (1983): Instructional design: What is it and why is it? In: Reigeluth, C. M. (szerk.): *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale.
- Resing, W. C. M. (1993): Measuring inductive reasoning skills: The construction of learning potential test. In: Hamers, J. H. M., Sijtsma, K. és Ruijsenaars, A. J. J. M. (szerk.): *Learning potential assessment. Theoretical, methodological and practical issues*. Swets and Zeitlinger, Amsterdam, 219–240.
- Rumelhart, D. E. (1977): *Introduction to human information processing*. John Wiley and Sons, New York.
- Rumelhart, D. E. és Norman, D. A. (1981): Analogical processes in learning. In: Anderson, J. A. (szerk.): *Cognitive skills and their acquisition*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, 335–359.

Analógiák és az analogikus gondolkodás a kognitív tudományok eredményeinek tükrében

- Rumelhart, D. E. és Ortony, A. (1977): The representation of knowledge in memory. In: Anderson, R. C., Spiro, R. J. és Montague, W. F. (szerk.): *Schooling and the acquisition of knowledge*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, 99–135.
- Schank, R. C. és Ableson, R. P. (1977): *Scripts, plans, goals, and understanding*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.
- Schank, R. C. (1982): *Dynamic Memory: A theory of reminding and learning in computers and people*. Cambridge University Press, New York.
- Schoeman, S. (1997): Using the socratic method in secondary teaching. *NASSP Bulletin*, **81**. 597. sz. 19–21.
- Snowman, J. (1996): Research in action: Becoming a better teacher. *Mid-Western Educational Researcher*, **9**. 2. sz. 28–31.
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Coulson, R. L. és Anderson, D. K. (1989): Multiple analogies for concepts: Antidotes for analogy-induced misconception in advanced knowledge acquisition. In: Vosniadou, S. és Ortony, A. (szerk.): *Similarity and analogical reasoning*. Cambridge University Press, Cambridge, 498–531.
- Springer, K. (1995): Acquiring a naive theory of kinship through inference. *Child Development*, **66**. 2. sz. 547–558.
- Stavy, R. (1991): Using analogy to overcome misconceptions about conservation of matter. *Journal of Research in Science Teaching*, **28**. 305–313.
- Stepich, D. A. és Newby, T. J. (1988): Analogical instruction within the information processing paradigm: Effective means to facilitate learning. *Instructional Science*, **17**. 129–144.
- Sternberg, R. J. (1977): Az analogikus gondolkodást felépítő folyamatok. In: Pléh Csaba (1986, szerk.): *Az analogikus gondolkodást felépítő folyamatok. Jegyzet. Kézirat*. ELTE Bölcsészettudományi Kar, Általános Pszichológiai Tanszék, Budapest, 1-63.
- Sternberg, R. J. és Gardner, M. K. (1982): Az emberi intelligencia általános faktorának komponenciális értelmezése. In: Pléh Csaba (1989, szerk.): *Gondolkodáslélektan II. Szöveggyűjtemény*. Tankönyvkiadó, Budapest, 247–276.
- Sternberg, R. J. és Gardner, M. K. (1983): Unities in Inductive Reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, **112**. 1. sz. 80–116.
- Thagard, P. (1992): Analogy, explanation, and education. *Journal of Research in Science Teaching*, **29**. 537–544.
- Thorley, N. R. és Stofflett, R. T. (1996): Representation of conceptual change model in science teacher Education. *Science Education*, **80**. 3. sz. 317–339.
- Thorndyke, P. W. és Hayes-Roth, B. (1979): The use of schemata in the acquisition and transfer of knowledge. *Cognitive Psychology*, **11**. 82–106.
- Tyree, R. B. (1994): Instructional materials for diverse learners: Features and considerations for textbook design. *Remedial and Special Education*, **15**. 6. sz. 363–377.
- Venville, G. J. és Treagust, D. F. (1997): Analogies in Biology Education: A Contentious Issue. *American Biology Teacher*, **59**. 5. sz. 282-287.
- Vosniadou, S. és Ortony, A. (1989): Similarity and analogical reasoning: A synthesis. In: Vosniadou, S. és Ortony, A. (szerk.): *Similarity and analogical reasoning*. Cambridge University Press, Cambridge, 1–7.
- White, R. T. (1988): *Learning science*. Blackwel, Oxford UK és Cambridge USA.
- Winston, P. H. (1980): Learning and reasoning by analogy. *Communications of the ACM*, **23**. 689–703.
- Wittrock, M. C. (1979): The cognitive movement in instruction. *Educational Researcher*, **8**. 5–11.
- Wong, E. D. (1993a): Understanding the generative capacity of analogies a tool for explanation. *Journal of Research in Science Teaching*, **30**. 1259–1272.

Nagy Lászlóné

- Wong, E. D. (1993b): Self-generated analogies as tool for constructing and evaluating explanations of scientific phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, **30**. 367–380.
- Yook, K. B. és Maier, J. M. (1994): Systematic analysis of variables that contribute to the formation of analogical misconceptions. *Journal of Educational Psychology*, **86**. 4. sz. 589–600.
- Zsigmond István és Csíkos Csaba (2000): Az analógiás gondolkodásról: Újabb eredmények és kutatási tendenciák. *Magyar Pszichológiai Szemle*, **55**. 1. sz. 63-80.

ABSTRACT

ERZSÉBET NAGY-ANTAL: A SURVEY OF RESEARCH ON ANALOGIES AND ANALOGICAL THINKING IN COGNITIVE SCIENCE

Recent findings in cognitive psychology and pedagogy have lead to intensifying research attention on analogical thinking, its role in analogical cognition and its application in education. The present study provides a survey of literature on analogies and analogical thinking, emphasising their role in the teaching-learning process. Several interpretations of analogies are discussed. Analogies are categorised from different aspects, their role in cognition is explored and problems encountered in their application are described. The development of analogical thinking is demonstrated. Alternative models proposed for information processing in analogical thinking are compared and contrasted. The relationship between analogical thinking and transfer is discussed as different approaches to the explanation of analogical transfer and the process of analogical problem solving are presented. The role of analogical thinking in the various kinds of cognitive ability is found debatable. Finally, findings are presented from studies in educational psychology on analogical thinking, highlighting individual differences. The study elaborates the notion that the information processing paradigm can be applied in two ways in understanding how analogies promote learning, as context or as a frame of interpretation. Analogies are described as aids to inductive thinking, to acquiring new knowledge, to paradigm change and to overcoming misconceptions.

Magyar Pedagógia, **100**. Number 3. 275–302. (2000)

Levelezési cím / Address for correspondence: Nagy Lászlóné, Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Szakmódszertani Csoport, H-6725 Szeged, Tisza Lajos krt. 103.

A PEDAGÓGIA (ÉS A PEDAGÓGUSOK) NORMAPROBLÉMÁJA

Zrinszky László

Pécsi Tudományegyetem, Felnőttképzési és Emberi Erőforrás Fejlesztési Intézet

A normativitás értelmezésének fő irányai a pedagógiában

Tanulmányunk címét a zárójelbe tett kiegészítés kivételével és a probléma „megoldatlanságára” való utalás elhagyásával *Jörg Ruhloff* terjedelmes monográfiájának címlapjáról idéztük (*Ruhloff*, 1979). A szerző könyvében azt igyekezett bizonyítani, hogy bár az akkortájt, a hatvanas-hetvenes években (a német nyelvű pedagógiai irodalomban) legbefolyásosabb – szellemtudományi, empirista és kritikai-emancipatórikus – irányzatok nagy erőfeszítéseket tettek a hagyományos, alapvetően normatív-világnézeti jelleg leküzdésére, végül mindig visszaestek a túlhaladottnak hitt normativitásba.

Az úgynevezett normatív vagy preskriptív (előíró) pedagógia a neveléstudomány elsőrendű feladatának azt tartotta, hogy meghatározza a pedagógiai gyakorlat követendő szabályait (elveit, normáit). A normativitás tehát a *nevelői tevékenységre* vonatkozik, de az előírt magatartás csaknem mindig azt célozza, hogy a felnővekvők is *egységes normákat* kövessenek.

Többértelműség bujkál ebben a „normativitás” fogalomban.

- 1) A szó először is arra utal, hogy a nevelés valamilyen hirdetett és vállalt *értékrend* jegyében szerveződik. Ilyen értelemben beszélhetünk például keresztény, marxista, liberális nevelésről, illetve ezek normaállító elméleteiről.¹ Az elmélet az általánosság különböző szintjein fejezheti ki normatív követelményeit. Legáltalánosabb a nevelés *célmeghatározásának* szintje. Kifejtett formában már *Herbart* a Kélléssel kapcsolta össze a nevelési célt, melyet – közismerten – *az erényben* látott. Ebből kívánta *levezetni* – miként korszakos jelentőségű művének címe is elárulja – az egész „*általános pedagógiát*” (*Herbart*, 1806). Ugyanakkor világosan megkülönböztette ettől a pedagógiát mint *valóságtudományt*, s mivel híressé vált megfogalmazása szerint a pszichológia „mutatja meg az utat, az eszközöket és az akadályokat” – a pedagógiának ezt a részét „pszichológiai pedagógiának” nevezte. A továbbiakban ez az elhatárolás, illetve tágabb értelemben az értékkipzetekből le-

¹ Bár szoros az összefüggés, ezt a problématerületet célszerű elhatárolnunk a neveléstudomány értékrendi, ideológiai „semlegességének” problémakörétől. A tudomány semlegességének értelmezéséhez jó kiindulópontokat kínál *Evandro Agazzi*: A jó, a rossz és a tudomány (Pécs, 1992) c. műve (49–69).

vezetett *filozófiai pedagógia* és a konkrét realitásokból kiinduló *empirikus pedagógia* kettősségének a problémája végigkísérte a neveléstudományi reflexiót. A válaszok lényegében háromfélék:

- a) A pedagógia *egésze* normatív jellegű, mivel – ahogyan *Wolfgang Brezinka* jellemezte ezt a felfogást – „a 'pedagógia' lényeges problémái nem teoretikusak, hanem praktikusak. Elsődlegesen a célkitűzésről, a *kell* meghatározásáról, a nevelői gyakorlat számára nyújtott normaadásról van szó, ami egy valóságtudomány keretében egyáltalán nem oldható meg.” (*Brezinka*, 1971. 118. o.)

Nem mindegy azonban a pedagógia szempontjából sem, hogy mit tartanak az értékek (vagy a Legfőbb Érték) forrásáról és létezési módjáról. Az ókortól máig élénk viták tárgyát alkotó filozófiai és teológiai értékfelfogások mellé a XIX–XX. században felsorakozó pszichológiai és szociológiai elméletek *magában az emberben* (értékalkotó és értéktulajdonító tevékenységében) látják az értékek alapját. Ennek szellemében állította például *Walter Tröger*, hogy nevelési célként a pedagógia általában valamely normát jelöl ki, mégpedig olyat, melyet egy *normaadó tekintély* legitimál a normateljesítő szubjektumok szemében. E norma célként kettősen funkcionál: meghatározza a *nevelői személyiség* diszpozíciórendszerének kell-állapotát, előírja a nevelőnek, hogy milyen eszmény felé igyekezzen közelíteni az *educandust*. Célképzése mégsem pusztán normák szerinti. Közrejátszik benne „antropológiai” felfogása is (ennek központjában valamilyen *emberkép* áll), valamint az a „pragmatikus terület”, melyen nevelői tevékenységét kifejti (*Tröger*, 1974).

A normatív elméletek alapkérdése axiológiai jellegű: honnan származtathatók az értékek, s miből merítik erejüket. Az emberiségen – és az univerzumon – kívüli (transzcendens), hittel megragadott Tervből vagy a lényegében állandónak tartott emberi természetből, illetve a társadalmak történelmileg változó működéséből? Avagy minden érték szubjektív forrásból fakad? *Nietzsche* szavai szerint az új értékek feltalálása körül forog nesztelenül a világ. Bármelyik nézetet fogadjuk is el, a pedagógiában a normák meghatározott rendjének kell érvényre jutnia.

A normativitást a pedagógiai elmélet lényegi vonásaként tárgyalta – főként a hatvanas években – az angol „Educational Theory”, „Sociology of Education” számos képviselője is. Például *Paul H. Hirst* egyik tanulmányában a következőket olvashatjuk: „a neveléstudomány gyakorlati ítéletekkel határozza meg, hogy mit kell és mit nem szabad tenni a pedagógiai munkában.” (*Hirst*, 1970. 95., 99. o.)

- b) A nem-normativista felfogást legegyszerűbben azzal jellemezhetjük, hogy a neveléstudományok elsődleges funkciója nem a normaadás, hanem a *nevelési valóság megragadása és leírása*. *Wolfgang Brezinka* szerint „a neveléstudomány informál 'a nevelési valóságról' vagy a nevelés szempontjából releváns tényállásról, de ebből nem vezethetők le arra vonatkozó útmutatások, hogy milyen célokat, milyen normákat (irányelveket, princípiumokat, cselekvési maximákat) *kell* követni, és milyen eszközökkel *kell* nevelni.” (*Brezinka*, 1971. 151. o.) A pedagógusok és az oktatáspolitikusok dolga éppen abban áll, hogy

ezekre a kérdésekre válaszoljanak, ezekben döntsenek, és eszerint cselekedjenek. A lehetséges alternatívák közül úgysem csupán a neveléstudomány eredményeiből leszűrhető következtetéseikre hagyatkoznak, hanem befolyásolják őket a hagyományok, az adott körülmények, a pedagógiai divatok, saját nevelői és szociális tapasztalataik, általános műveltségi szintjük, személyes érték- és szokásrendjük, érzelmi-indulati tényezők stb. is, kívánatos azonban, hogy *pedagógiailag racionálisan* gondolkodjanak, kezdeményezzenek és reagáljanak.

A *pedagógiai tevékenységnek* végső soron itt is megvan a maga normatívája, ezt azonban nem egyedül és közvetlenül a neveléstudomány határozza meg vagy kínálja fel.

- c) Harmadikként vehetjük számba a két egymást tagadó álláspont valamilyen össze-egyeztetését, kombinációját. Jelentheti ez a herbarti „vegyes” megoldást: a pedagógia kettéválasztását egy „elméleti” és egy „gyakorlati” részre (természetesen azzal a kikötéssel, hogy ezek legalábbis nem mondhatnak egymásnak ellen), de jelentheti a neveléstudomány olyan strukturálását is, melyben a „pedagógiai tények” és a normák szerves egységet alkotnak.

Figyelmet érdemel *Max Frischeisen-Köhler* sok évtizeddel ezelőtti javaslata: válasszuk el egymástól a „normatív pedagógia” fogalmát és „a pedagógia normatív feladatait” (*Frischeisen-Köhler*, 1917. 14. o.).

- 2) Részben, de korántsem a maga egészében kapcsolódik a valamely értékrendhez való kötődésként (vagy az értékelő és érték hirdető jelleg elvi tagadásaként) értelmezett pedagógiai normativitás fogalmához az a jelentéstulajdonítás, mely szerint a normatív pedagógia *egyetlen pedagógiai* irányt szab, vagyis nem engedi meg, hogy a nevelő szabad elhatározásai szerint neveljen, oktasson.
- 3) Az egészében vett nevelési gyakorlat – melyen a neveléstudomány többnyire az intézmények erre kiképzett specialistáinak működését érti – mindig is elvárta az elmélettől, hogy egyértelmű tartalmi orientációt és végrehajtási (módszertani) útbaigazításokat adjon, azaz legyen nagymértékben normatív, vagy legalábbis legyenek nyilvánvaló normatív konzekvenciái. A pedagógiai elméletalkotók nagy része ugyanerre törekszik, legalábbis *Durkheim* ezzel jellemezte a nevelés teoretikusainak – köztük a legjelentősebb újítóknak – a munkásságát. „Céljuk nem annak leírása vagy megmagyarázása, hogy mi van vagy mi volt, hanem annak meghatározása, hogy minek kell lennie... Nem azt mondják nekünk: íme ez van és ennek ez a miértje, hanem azt, hogy íme azt kell tenni.” (*Durkheim*, 1980)

A részletekbe menő cselekvés-előírásokat azonban nem szívesen fogadják azok a pedagógusok, akik számára sokat jelent saját szakmai autonómiájuk, és akik belátják, hogy a nevelési tényezők számossága, változatossága és a pedagógiai helyzetek sokfélesége nem is teszi lehetővé tevékenységük szoros irányítottságát. Minél uniformizáltabb a nevelés, annál kevésbé hatékony. „Differenciális tanításelméleti” művében pregnánsan fogalmazta ezt meg *Báthory Zoltán*: „*A pedagógia a különbségek világa.*” Ezért róttá fel az egységesítő-központosító oktatásirányítást támogató pedagógiaelméletnek, hogy „végtelenen normatív beállítottságával” ezt a szemléletet erősítette. (*Báthory*, 1992. 73–75. o.)

„A gyakorlat elsőbbségének” elvéből sem feltétlenül következik, hogy a neveléstudomány egyetlen igazi feladata a pedagógiai munka optimalizálásának az a fajta elősegítése, mely a nevelőknek megadja a műveleti szabályokat (rendelkezésekre bocsátja vagy teorémáival támogatja „jogerős” elrendelésüket). *Erich Weniger*, aki a szellemtudományi pedagógiában híven követte *Schleiermacher* tanítását a gyakorlat primátusáról, azt is kifejtette, hogy vannak idők, amikor az elmélet a gyakorlat előtt halad, de ekkor sem jelenhet meg olyan normatív rendszerként, mely képes lenne a praxist teljesen szabályozni. (*Weniger*, 1990. 29–44. o.)

- 4) A *nevelési* normák sohasem jelennek meg önmagukban, hanem mindig más típusú – erkölcsi, politikai, jogi és egyéb – cselekvésnormákba ágyazottan, ezért a pedagógia normativitása nem sajátlagos. Mindamellet vannak olyan kitüntetett problématerületek, melyek saját szempontú kidolgozása nélkülözhetetlen a nevelés elmélete és gyakorlata számára. Ilyen a normák belsővé tételének elősegítése, a személyiségrendszer belső szabályozó mechanizmusainak intencionált befolyásolása, a normatudat és a magatartás viszonyának alakulása-alakítása, a kogníció normáinak fejlesztése.

Normák és parancsok

A normativitás *különböző erősségű* lehet: a folyamatos sor a kizárólagosság, az abszolút Kellés feltétlen követelésétől az alternatív megoldások ajánlásáig terjedhet, de mindenképp azt a feladatot rója az elméletre, hogy egyértelműen megmondja, mi a helyes, és mi az, ami elkerülendő. Az egyértelműség viszonylagos. *Heller Ágnes* különbséget tett a csak egyféleképpen betartható „szabályok”, és a „normák” között, melyek lehetnek a szabályokra hasonlító, de azoknál általánosabb „konkrét normák”, és a szabályoktól minőségileg különböző, nagy vonalakban orientáló „absztrakt normák” (*Heller*, 1990). Nevelési normák *jogilag* azonban nem attól válnak *kötelezővé*, hogy „szabályokat” fogalmaznak meg, hanem attól, hogy pontos követésüket *hatalmi beavatkozással* elrendelik.

Némiképp hasonló a helyzet a nevelő—növendék viszonylatban. De nem azonos!

Etikai főművében *Max Scheler* különbséget tesz az „eszményi Legyen” és minden más Legyen között. És ami szempontunkból különösen fontos: „a *valódi*” és a „*pedagógiai parancsok*” között.

Scheler szerint a pedagógiai parancsok csupán „látszatparancsok”, valójában „*tanácsok*”. „A tanács lényege a következő forma: 'számodra a legjobb, ha azt teszed, és én azt akarom, hogy a számodra legjobbat tedd'... Minden pedagógiai látszatparancsnak ezért az a korlátja, hogy csak annyiban jogosak, ha a nevelőnek az a meggyőződése, hogy az érettnak és fejlettnak gondolt növendék *önmagától* azt tette volna, amit parancsoltak neki.” (*Scheler*, 1979. 313–314. o.) Ez az erkölcsfilozófiai szempontból tovább tagolt és mélyített gondolat a pedagógia számára a nevelés eltérő stratégiáit idézi fel: a kényszerítő autoritarianizmus, a fentiek értelmében vett és a pedagógiai szakirodalomban legtöbbször a lewini iskola nyomán meghonosodott „demokratikus vezetési stílus”, valamint a valódi tanácsoktól való tartózkodás (a „laissez-faire”) stratégiáját. Egy láb-

jegyzetben maga *Scheler* is foglalkozik a kérdés pedagógiai vetületével, „értelmetlennek” bélyegezve azt a kísérletet, hogy „a nevelőt teljhatalommal lássák el *tekintélyelvi* parancsok kiadására – amint ez például a herbarti pedagógia szelleméből fakad” (*Scheler*, 1979. 314. o.).

A pedagógia mint normatudomány és mint valóságtudomány

Bár a normatív jelleget nem az adja meg, hogy valamely pedagógiai rendszer elvontabban vagy konkrétan határozza meg a nevelői tevékenység műveleti szabályait, a gyakorlathoz közelebb álló pedagógiákban hagyományosan több a nyílt (és többé-kevésbé imperatív jellegű) előírás.

Normativitás uralta a nevelési eszmélést abban a korábbi állapotában, melyben még nem létezett szigorú értelemben vett neveléstudomány, hanem a felhalmozott tapasztalatok és a „józan ész” segítségével igyekeztek válaszokat megfogalmazni a gyakorlatban felmerülő – és valamelyes reflexiót feltétlenül megkívánó – alapkérdésekre: *mire* kell nevelni, és *hogyan lehet* a kitűzött célokat elérni. Ennek a helyzetnek a meghosszabbítása a neveléstudományok fokozatos kialakulása után a pedagógia feladatkörének *normativista redukciója*. Ez ellen főleg a pedagógiát valóságkutató tudományként értelmező nézetek nevében léptek fel. *Winnefeld* szerint a neveléstudománynak „normatudományból” „reális tudománnyá” kell válnia.

A szellemtudományi pedagógia, ahogyan *Wilhelm Dilthey* híres művéből – „Egy általános érvényű pedagógiai tudomány lehetőségéről” (*Dilthey*, 1962) – kitűnik, szembe szállt a korábbi századok egyetemességre törő, egyben hangsúlyosan normatív felfogásával. Azzal az elgondolással, hogy a nevelés célja, a tantárgyak értékei és az oktatás módszerei teljesen különböző népek és korok számára egységesen határozhatók meg. E tévedés eredetét *Dilthey* az ember egyetemes és változatlan „természeti” lényként való felfogásában jelölte meg. Így minden egyes ember számára egyazon – racionálisan megragadható – jog, vallás, erkölcs, esztétika, politikai gazdaságtan stb., és egy „természetes” pedagógia érvényes. De a konkrét történeti ember életének normái nem vezethetők le az időtlen természeti lény képzetéből.

Mégis: a *szellemtudományi pedagógia* egy ponton túl feladta a *megértésre* törő eredeti célját, és olyan *feladatokra* világított rá, melyek a normatív pedagógia új fajtáját jelentették. A történelmi lét értelmességének tételezésével vezérlő normáját adta a pedagógiai valóság „*helyes*” látásmódjának.

Az *empirista* („tapasztalattudományi”) pedagógia fő célja egy tudományosan megalapozott „tisztá” neveléstechnológia létrehozása. Ezzel viszont az optimálisan hatékony pedagógiai beavatkozást kívánja szolgálni. A normaproblémát elkerülni vélik azáltal, hogy az egzakt módszerekkel feltárt „igazságra” hivatkoznak – és a technológiára koncentrálnak –, de a „hatékonyság” szükségképpen magába rejt egy „szupernormát”, melyről nekik is dönteniük kell.

Az emancipatórikus pedagógia normaellenes normativitása

Max Horkheimer „Hagyományos és kritikai elmélet” (Horkheimer, 1977) című művével indult el a Kritikai Elmélet, melyből az *emancipatórikus pedagógia* kinőtt. Célja nem csupán a tudás gyarapítására irányult, hanem „az ember emancipációjára a rabszolgává alacsonyító viszonyokból” (Horkheimer, 1968. 194. o.). Az emancipatórikus pedagógia tulajdonképpen kezdete a Klaus Mollenhauer szerkesztésében kiadott „Nevelés és emancipáció” (Mollenhauer, 1968) című kötet.

Az emancipatórikus pedagógia két fronton indult harcba:

- 1) az értékmentességet hirdető empirikus neveléstudomány ellen.
- 2) a szellemtudományi pedagógia ellen.

Mollenhauer szerint a neveléstudomány tárgya „a nevelés az emancipáció követelményének alávetve” (Mollenhauer, 1968. 11. o.), ahol az emancipáció nemcsak a pedagógiai kutatás megítélési kritériuma, hanem a pedagógiai gyakorlaté is. Különösen a 70-es években bontakozott ki vita körülötte, a következő tématerületeken:

Mit értsünk „emancipáción” (vagy „nagykorúságon”)?

Szó szerint: „felszabadulás az uralom alól”. De mit nevezünk itt uralomnak? Általában a normák alól való mentességet? Lutz Rössner ironikusan jegyezte meg, hogy ha így értelmezzük az emancipációt, akkor egy kéjgyilkos viselkedését is a felszabadultság jeleként méltathatunk (Rössner, 1972. 612. o.).

És nem foglal-e magába minden nevelés szükségképpen uralmi viszonyt abban az értelemben, hogy például a szülő több kezdeményezési, cselekvési és ellenőrzési lehetőséggel rendelkezik, mint gyermeke? Az uralom, az emancipáció, a nevelési célként kitűzött „nagykorúság” legalábbis további konkretizálásra szorul.

Az emancipáció követelésének megokolása.

Mollenhauer – a habermasi nyomvonalon haladva – azt a nézetét fejtette ki, hogy „az észnek érdeke fűződik a nagykorúsághoz, a cselekvési autonómiához és a dogmatizmustól való megszabaduláshoz. Mint tudományos gyakorlat... tartalmazza a racionalitás akaratát” (Mollenhauer, 1968. 67. o.).

Hermann Giesecke – Adornóhoz csatlakozva – megkísérelte az emancipatórikus pedagógia történelemfilozófiai megalapozását. A történelemben – véleménye szerint – egy előrehaladó „demokratizálódási folyamat” ismerhető fel, melybe az emancipáció követelése és az ennek megfelelő nevelés is beletartozik.

Miképpen operacionalizálhatók ezek az általános kritériumok?

Lutz Rössner szerint elengedhetetlen feltétel, hogy ezt az átfogó célt egyértelműen írják le, tehát bizonyos viselkedéseket megkívánjanak, másokat kizárjanak. Más szóval: az emancipatórikus pedagógia képtelen megszabadulni az általa nemkívánatosnak tartott normativitástól. Ezzel szemben az emancipatórikus pedagógia hívei az ilyen konkretizálási törekvések jogosultságát tagadják. Ezzel ugyanis éppen attól az esélytől fosztanak meg az individuumokat és a csoportokat, hogy cselekvéseiket maguk határozzák meg. „Az 'emancipáció' mint nevelési cél nem operacionalizálható; az emancipáció kommunikatív fogalom.” (Rössner, 1972. 50. o.)

Azt láthatjuk tehát, hogy az emancipatórikus pedagógia – mivel szabaddá akarja tenni az embert – a meggyökeresedett normák nagy részét megtagadja és programjává teszi a hatalmak és ideológiák ellen forduló „kritikai racionalitást”, ámde nem mentes a normatív „hittételektől”. *Ruhloff* szerint négy dogmára épül az emancipatórikus irány:

- hit az ember mások feletti uralmának értelmetlenségében,
- hit abban, hogy az ember nembeli történetében megvan a fejlődés lehetősége egy tökéletesebb ésszerűség felé,
- hit abban, hogy az igazságosság követelményei beteljesíthetők, ha az emberek megértik egymást,
- hit egy demokratikus történelmi fordulat abszolút értelmében.

Az ilyen koncepcionális háttér csakis normatív struktúrát eredményezhet, mely nem sokban különbözik a múlt nevelésméleteinek kifejtett és magától értetődőként vállalt normativitásától.

A megvitásra és megegyezésre építő pedagógiai normaelmélet

Képviselőik fő tézise, hogy a meghatározott cselekvéseket, illetve normákat ne „monologikusan” hozzák létre, hanem az érintettek elvi egyetértésével. *Habermas* e vonatkozásban „általános és kényszermentes konszenzusról” beszél. A döntés arról, hogy mit jelent a nagykorúság és az emancipáció – *diskurzus* útján jön létre.

Ehhez a kommunikációhoz egyenlő esélyű partnerekre van szükség. *Habermas* 1971-ben pontosította „az ideális beszédhelyzet” korábban bevezetett fogalmát. Ez voltaképpen maga a kommunikációs struktúra, mely „csak akkor működik kényszerek nélkül, ha minden lehetséges résztvevő számára adottak a szimmetrikusan felosztott esélyek arra, hogy megválasszák és gyakorolják a beszédaktust...” (*Habermas*, 1971. 137. o.)

A „kommunikatív pedagógia” törekvései visszhangozzák ezeket a gondolatokat. *Eckhard König* fejtegetései szerint az együttélés és egymással folytatott beszéd bizonyos *normáinak* elismerésén alapul minden érvelés. Ezek nem változtathatók tetszés szerint.

Az oktatási döntések kialakítása és felülvizsgálata – követelik a konszenzuselmélet pedagógiai képviselői – ne legyen monologikus, hanem kivétel nélkül minden érintett (tanuló, szülők, tanárok, szakmai és érdekvédelmi szervezetek stb.) vegyen részt ezekben a folyamatokban.

Ámde az *absztrakt elvektől a konkrét döntésekig* hosszú, gyakran bonyolult átmenet vezet. A konszenzuselmélet éppen erre az *útra* kevés figyelmet fordít. Fölöttébb problematikus az interszjektív diskurzushoz szükséges esélyegyenlőség kivitelezése is. Az eltérő *hatalmi és tekintélyi pozíciók*, valamint a karakterjellemzők és az eltérő életvilágok, kommunikációs képességek különbségei rendszerint áthághatatlan akadályokat jelentenek.

A tárgyalat nehézségek elemzése alapján *Ruhloff* azt a következtetést vonta le, hogy ha a normativitáson túllépni kívánó pedagógiák mindegyike végül is visszatér a régi struktúrához, akkor hiábavaló volt az egész kritikai fáradozás, és okatlan dolog annyira kárhözvinni a korábbi felfogásokat. Arra is gyanakodhatunk a normatív karakter makacs

vissza-visszatérésének láttán – ezt a szerző mondja –, hogy a pedagógiai normaprobléma *elvileg megoldhatatlan*. Vagyis nem létezhet olyan pedagógiai elmélet, melyből – leg-alábbis világnézeti-metafizikai *előfeltevései* folytán – ne következnenek implicit vagy explicit *előírások*. A magunk részéről ezt az állítást fogadjuk el, hozzátéve, hogy a különböző irányzatokban a normativitás eltérő erősségű, s hogy a neveléstudományok egyes ágazataiban korántsem azonos mértékben érvényesül. Sem ez, sem a sok meddő vita nem elegendő alap azonban ahhoz, hogy a normaprobléma megoldhatatlanságára következtessünk.

Dualizmusok

A hangsúlyosan normatív pedagógiákra jellemző a *deduktív* építkezési mód. Valamely általános – leginkább filozófiai szintű – gondolatrendszer következményeként jutnak el a konkrétabb szintekre, végül a tevékenységi szabályokig.

A pedagógiai rendszerező művek nagy része azt a már érintett megoldást választja, hogy elkülöníti egymástól az elméleti kifejtést és a normatív gyakorlati következtetéseket. Például *Émile Planchard* a tudományos pedagógia két síkjáról írt: a *leírás síkjaként* szólt mindarról, ami a *pedagógiai megismerést* szolgálja, és *normatív síkként* azokról a következtetésekről, melyek a célravivő pedagógiai cselekvés szabályait állapítják meg. (*Planchard, 1963*)

Ugyancsak elterjedt a neveléstudomány egészének gyakorlati és normatív jellegűvé minősítése. Ez gyakran az ún. *alap-* és *alkalmazott* tudományok megkülönböztetéséből indul ki. A neveléstudomány alkalmazott tudományként való felfogásában történetileg sokat változott az alapozó tudomány(ok) körének megjelölése. Évszázadokon át uralkodó álláspont volt, melynek ma is vannak hívei, hogy a pedagógiát döntő mértékben a filozófia alapozza meg, különösen azok az ágazatai, melyek a maguk elvont módján, de éppen a normák jellegével, forrásaival, indokolásával foglalkoznak (etika, jogbölcselet, esztétika, vallásbölcselet). Közismertek azonban a „tényállások” megragadásának nehézségei is, különösképp az embertudományokban és az emberek közti kapcsolatokban.

Mindazokat a fenntartásokat, melyek az említett megoldási kísérletekkel kapcsolatban elmondhatók, áthidalni próbálja a neveléstudomány „kettős jellegét” valló elgondolás. Ez egyaránt tulajdonít e tudománynak valóságkutató (tény- és törvényfeltáró), valamint normatív szerepet. Itt nem válnak külön az elméleti és az előíró jellegű részek és kutatások, hanem szervesen egymásba olvadnak. Mindamellett az egyensúly ezekben a kísérletekben is rendre felbillen. Például *Weszely Ödön* a pedagógia kettős természetét elismerve, végső soron mégis normatétélező, filozófiai jellegű diszciplinát látott benne, mondván, hogy „minden tevékenység irányítója valamely értékfogalom, célképzet”, ezzel szemben a természettudományok – a pszichológia és a szociológia is – az oksági viszonyokat kutatják (*Weszely, 1923*). *Rudolf Lochner*, aki a húszas évek végétől a hatvanas évek elejéig ugyancsak a „kettős jelleg” álláspontját képviselte, érvelésének súlypontját a másik irányba helyezte, mondván, hogy a normativitás a tudományelőtti, gya-

korlati neveléstanokban jelenik meg, a par excellence neveléstudomány viszont értéktelen, tisztán teoretikus (Lochner, 1963).

Az újabb hazai szakirodalomban Mihály Ottó tette kritika tárgyává azt a széleskörűen elterjedt felfogást, mely a neveléstudománynak – különválasztottan – megismerő és normaalkotó funkciót tulajdonít. A különválasztás módját ad arra, hogy a neveléstudományba foglalt normatív elemek kevésbé függenek a tudományos megismerés eredményeitől, mint más meghatározóktól, vagy éppenséggel teljesen önállósuljanak. A bírált konkrét esetben – ez a Közép- és Kelet-Európában megvalósult „ügynevezett szocialista rendszer” uralkodó gyakorlatát jelenti – ily módon a napi politika vélt vagy valódi érdekei kerekedtek a tudományos megismerő funkció fölé. Mihály Ottó tagadja továbbá a neveléstudomány normaalkotó funkcióját. „A neveléstudomány ’pusztán’ segít(het) a pedagógiai tevékenység (gyakorlat) számára abban, hogy megfogalmazzon, elfogadjon és érvényesítsen bizonyos szakmai normákat és segíthet abban, hogy a nevelés szemszögéből eligazodjon az értékek általánosabb tartományaiban, de maga mint tudomány egyetlen alapvető funkcióval rendelkezik, és ez a megismerés, a feltárás.”

Azt is hangsúlyozza Mihály Ottó, hogy „a neveléstudomány ab ovo gyakorlati orientáltságú, mert a pedagógiai praxis megismerésére irányul, és ezzel segíti-segítheti a praxisban részt vevők tevékenységét” (Mihály, 1999. 345., 346. o.). A terminusok más rendje szerint úgy is megfogalmazható ugyanez, hogy a neveléstudomány elsődleges funkciója a gyakorlat – óhatatlanul normatív – támogatása, melyet annyiban teljesít, amennyiben megismer, feltár, magyarázatokat és paradigmákat alkot, ütköztet és nyilvánosságra bocsát. Az így értelmezett normativitás elvileg kizárja a tudományon kívüli intenciók tudományos mezben való érvényesítését. Egyszersmind megmarad az emberi világ e tartományának megértését szolgáló funkciója is, amiben semmivel sem különbözik a többi (nemcsak tudományos) kogníciótól.

A neveléstudomány normativitásának problémája messze vezet. Az értékutatásokat és -elemzéseket kerülő tudományos próbálkozások nemcsak a pedagógia alapfeladatától távolodnak el, hanem hozzájárulnak az érvényüket veszítő múltbeli értékek és normák fenntartásához is. Az NSZK-beli ügynevezett pozitívizmus-vitában Rolf Dahrendorf a szociológiáról állapította meg, de a pedagógiára is (és bizonyára még inkább) áll, hogy ha „megkísérli kivonni magát a gyakorlati értékítéletek vitája alól, a fennálló megőrkítésének eszközévé válik”. (Idézi Bayer, 1989)

E ponton még inkább kitűnik, hogy ezek a pusztán teoretikusnak látszó problémák közvetlen közletről és nagyon lényeges pontokon érintik a mindennapos pedagógiai gyakorlatot, nemkülönben az erre való felkészülést.

A témakör, melyben tallóztunk, monográfiát igényel. De csak akkor, ha minden lényeges elágazását nyomon akarjuk követni. Az alapképlet ugyanis nagyon egyszerű. Normák nélkül nem létezik sem nevelés, sem neveléstudomány. „A nevelés folyamatos beavatkozást jelent az ember természeti adottságainak különböző rétegeibe” – mutatott rá Angelusz Erzsébet a pedagógia elsődleges antropológiai tényére. (Angelusz, 1996. 120. o.) A továbbiakban már a társadalmi-környezeti adottságok dominálnak, miközben a nevelés mindig sajátos beavatkozás, szabályozás marad. A pedagógiai gyakorlat – bármilyen célokat állít maga elé, bármilyen eszközöket használ fel, és bármilyen ered-

ményeket ér is el – lényege szerint szabályozó rendszer. Alanyaihoz és önmagához eszerint viszonyul. Minden ízében normákhoz kötődik – más kérdés, hogy e normák mennyire elvontak vagy konkrétak. A nevelési jelenségek megértése is csak normatív szűrő-áteresztő rendszerek közbeiktatásával mehet végbe. Mégsem indokolatlan a parancs-pedagógiák (valamint szelídebb alternatíváik) és a kutatópedagógiák különválasztása. Az utóbbiak nemcsak azt vizsgálják, mennyiben és mivel járulhatnak hozzá a személyiségek és közösségek fejlődéséhez, hanem azt is, mi minden és hogyan determinálja a nevelői szándékokat és cselekedeteket. A pedagógiai gyakorlat esetről esetre megoldandó nagy kérdése pedig abban áll, miképpen fejeződnek és fejeződjenek ki a normaállítások. Ez elvezet az implicit (szándékolatlan vagy rejtett) és a nyílt (de nem feltétlenül szavakba foglalt) nevelői intenciók alternatívájához.

A pedagógusokban működő önkéntelen „nevelési tervek” és nevelői reakciók kevéssé igényelnek teoretikus megfontolásokat. Ezek valamilyen akkumulált halmaza természetesen kifejti a maga háttér-hatását, de csak kivételesen nyújt közvetlen cselekvési útmutatást. Még kevésbé garantálja a távlataiban pozitív következményeket. A pedagógusok döntéseiben ezért is játszik olyan nagy szerepet saját belső normarendszerük.

Irodalom

- Angelusz Erzsébet (1996): *Antropológia és nevelés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Báthory Zoltán (1992): *Tanulók, iskolák — különbségek. Egy differenciális tanításemélet vázlata*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Bayer József (1989): *Az érték antinómiái*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Brezinka, W. (1971): *Von der Pädagogik zur Erziehungswissenschaft. Eine Einführung in die Metatheorie der Erziehung*. Verlag Julius Beltz. Weinheim/Berlin/Basel.
- Dilthey, W. (1888): *Möglichkeit einer allgemeingültigen pädagogischen Wissenschaft*. In (1962): *Gesammelte Schriften*. Bd. VI. *Die Geistige Welt* 2. Hälfte. Vandenhoeck und Ruprecht, Stuttgart/Göttingen.
- Durkheim, É. (1911): *A pedagógia természete és módszere*. In: Durkheim, É. (1934; 1980): *Nevelés és szociológia*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Frischeisen-Köhler, M. (1917, 1962): *Philosophie und Pädagogik*. Beltz, Weinheim.
- Habermas, J. (1971): *Vorbereitende Bemerkungen zu einer Theorie der kommunikativen Kompetenz*. In: J.Habermas/N.Luhmann: *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie. Was leistet die Systemforschung?* Suhrkamp Verlag. Frankfurt/M.
- Heller Ágnes (1990): *Az igazságosságon túl*. Gondolat, Budapest.
- Herbart, J. F. (1806; 1971): *Allgemeine Pädagogik aus dem Zweck der Erziehung abgeleitet*. Beltz, Weinheim/Berlin/Basel.
- Hirst, P.H. (1963/64. Magyarul 1970): *Filozófia és nevelésemélet*. In: *Irányzatok a polgári pedagógiában*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Horkheimer, M. (1968): *Kritische Theorie*. Bd. II. Fischer Verlag, Frankfurt/M.
- Horkheimer, M. (1937; 1977): *Traditionelle und Kritische Theorie*. Fischer Verlag. Studienausgabe. Frankfurt/M.
- Lochner, R. (1963): *Deutsche Erziehungswissenschaft*. Andon Haim, Meisenheim.

A pedagógia (és a pedagógusok) normaproblémája

- Mihály Ottó (1993): *A neveléstudomány helyzete*. In: Mihály Ottó (1999): *Az emberi minőség esélyei*. Okker-iskolafejlesztési alaptvány. Budapest.
- Mollenhauer, M. (1968, szerk.): *Erziehung und Emanzipation*. Juventa, München.
- Planchard, É. (1963): *Introduction a la pédagogie*. Nauwelaerts, Louvain/Paris.
- Rössner, L. (1972): „*Emanzipatorische Didaktik*” und *Entscheidungslogik*. Zeitschrift für Pädagogik. (Weinheim).
- Ruhloff, J. (1979): *Das ungelöste Normproblem der Pädagogik. Eine Einführung*. Quelle und Weyer. Heidelberg.
- Scheler, M. (1927, magyarul 1979): *A formalizmus az etikában és a materiális értéketika*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Tröger, W. (1974): *Erziehungsziele*. Ehrenwirth, München.
- Weniger, E. (1929): *Theorie und Praxis in der Erziehung*. In: Weniger, E. (1990): *Ausgewählte Schriften zur Geisteswissenschaftlichen Pädagogik*. Beltz, Weinheim/Basel.
- Weszely Ödön (1923): *Bevezetés a neveléstudományba*. Eggenberger, Budapest.

ABSTRACT

LÁSZLÓ ZRINSZKY: SETTING NORMS: A PROBLEM IN EDUCATION – A PROBLEM FOR EDUCATORS

The problem of defining norms is discussed as a philosophical one in education, in the context of other crucial theoretical issues. Different interpretations of norm setting in education are compared, including endeavours aimed at the exclusion of this very act. Features focusing on the orientation of educational activities are found to be impossible to be eliminated either from the science of education or from direct reflections on educational practice. At the same time, however, an emphatic norm setting, which involves regulation beyond what is justifiable and which, consequently, enforces uniformity, does not contribute to effective education. This view is close to that of Jörg Ruhloff's, a distinguished monographer of the issue, with one major difference. The author does not find the problem unresolvable even though at present several competing answers are known. Education is seen here as a continuous and indispensable intervention, even when the decisive impulses are expected to be made by the subjects of education. Therefore a function of influencing mind and action, indispensable though not exclusive, is attributed to all levels of theory.

Magyar Pedagógia, **100**. Number 3. 303–313. (2000)

Levelezési cím / Address for correspondence: Zrinszky László, H-1133 Budapest, Tutaj u. 1/a

OKTATÁSÜGYI VÁLTOZÁSOK KELET-KÖZÉP-EURÓPÁBAN AZ 1990-ES ÉVEKBEN

Kelemen Elemér

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanítóképző Főiskolai Kar

A tanulmány a kelet-közép-európai térségben a rendszerváltozást követő évtizedben lezajlott oktatásügyi változásokat, ezek fontosabb mozzanatait és tendenciáit mutatja be. Az áttekintés – praktikus okokból, a szakirodalmi tájékozódás lehetőségeit is figyelembe véve – a térség négy államára, az úgynevezett „visegrádi négyekre” (Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia) korlátozódik, s csak esetenként érinti a térségbe tartozó más országokat. A változásokat hat témakörben: a jog és az igazgatás, a finanszírozás, az iskolaszerkezet, a műveltségi anyag és a tantervek, a pedagógusok, továbbá néhány speciális probléma vonatkozásában vizsgálja és elemzi. A téma feldolgozása során az oktatástörténet, az oktatáspolitikológia és a pedagógiai komparatiztika sajátos szempontjait és módszereit elegyíti.

A témaválasztást a személyes szakmai kíváncsiságon és az oktatáspolitikai érdeklődésen túl az a történelmi és politikai indíttatású meggyőződés motiválta, hogy közös „térségi esélyeink” kölcsönös érdeklődést és tájékozottságot igényelnek egymás dolgai iránt, és Európába tartó együttes igyekezetünk nem nélkülözheti az önismereten alapuló közös fellépés és érdekérvényesítés összetartó erejét sem. „Sorsunk mind össze van torlódva” – mondhatjuk a költő szavaival (*József Attila: A Dunánál*). Közös a múlt és a félmúlt történelmi determinációja, közös ebben történelmi fejlődésünk alapkérdése: a perifériának a centrumhoz, a többszörösen leszakított, hátrányos helyzetű térségnek az anya-Európához való viszonya. Közös volt egy évtizede a kiszakadás eltökélt szándéka Jalta és Potsdam béklyójából és közös a – hol közelebbi, hol távolabbi – remény a „visszatérés”, az uniós csatlakozás kedvező esélyeit illetően. Azért is fontos ez az egymásnak kontrollt kínáló kölcsönös tájékozottság, hogy a saját történelmi kaleidoszkópjaink által eltorzított, szubjektív és érvényüket veszített európai fantomképek helyett a mai Európa új etalonjaival mérhessük magunkat – az oktatásügy terén is.

A *történelmi előzményeket* tekintve, térségünk fejlődésének meghatározó közös vonása az európai keresztény kultúra jegyében született, ezeréves államiság, s ennek nyomán az iskolaügy évszázadokon át tartó, azonos típusú fejlődése, amely teljes szinkronitást mutat a korabeli Európa keresztény, majd keresztyén iskolakultúrájával. A politikai – hatalmi – erőviszonyok következtében hasonlóak a megkésett polgárosodás sajátosságai is: az iskolaügy birodalmi keretek között végbement modernizációjának és a nemzeti művelődés igényének évszázados konfliktusaiból megszülető, euro-konform polgári közoktatási rendszer létrejötte a XIX. század utolsó harmadában. (Megjegyzendő, hogy a

lengyel oktatásügy fejlődése a történelmi körülmények folytán más utat járt végig, míg a szlovákoké – az önálló nemzetállami fejlődés híján – nélkülözni, illetve elviselni volt kénytelen a modern polgári tömegoktatás kiterjedésével összekapcsolódó, erőteljes nemzeti jelleget.) A XX. századi kelet-közép-európai fejlődést – az új történelmi helyzetnek és politikai berendezkedésnek megfelelően – egyfelől a tömegoktatás többé-kevésbé demokratikus kiterjedése, az iskoláztatás színvonalának növekedése, másfelől az iskolaügy hangsúlyozottabb „nemzeti” karaktere, s ez utóbbiból fakadó verseny- és kompenzációs kényszer jellemzi. Ez (is) magyarázza az 1920-as években a térségben lezajlott iskolareformok eltérő jegyeit, így például a „demokratikusnak” minősített csehszlovák tanügyi változásokkal szemben a klebelsbergi iskolapolitika „konzervatív” vonásait. Ez a jelenség egyébként ideológiai szempontból is eltérő értelmezési lehetőségeket kínál a második világháború előtti „polgári korszaknak” mint történelmi mintának az országonként eltérő megítéléséhez, s nehezítheti a közös gyökerű problémák felismerését és feldolgozását, a tájékozódás és a fejlődés egységes, európai irányainak vállalását.

Kétségtelen viszont, hogy a két világháború közötti rövid időszak különbözőségei feloldódtak a szovjet fennhatóság következő évtizedeiben. A térség iskolapolitikájának „közös nevezőjét” a szovjet birodalom szempontjai határozták meg. Az állami monopóliummá kisajátított iskolarendszer az ideológiai kohézió, a szocialista állampolgári nevelés intézményévé degradálódott, amelynek egységes szervezetét és tartalmát a bürokratikus és centralizált pártállami felügyelet volt hivatva biztosítani.

Az államosított és központosított közoktatás ugyanakkor elvitathatatlan eredményeket mutatott fel térségünk országaiban is a tömegoktatás kiterjesztésével; általánossá és kötelezővé tette a nyolcosztályos alapiskolát, kiterjesztette a szakképzést is magába foglaló középfokú oktatást, majd – belső korlátokkal szabályozottan – a felsőoktatást is. A rendszer pozitívumai közé számíthatjuk – részben az előzményekkel, részben az erőteljes központi irányítással és ellenőrzéssel (is) magyarázhatóan – a teljesítményelv érvényesülését, a nemzetközileg is elismert oktatási teljesítményeket.

A szocialista korszak évtizedeit ugyanakkor végigkísérték az autonómia és a nemzeti szuverenitás visszaállítására irányuló sikertelen politikai kísérletek (Magyarország: 1956; Csehszlovákia: 1968; Lengyelország: 1981), a gazdasági mozgáster növelésére és az oktrojált társadalmi szerződés revíziójára irányuló folytatólagos próbálkozások, amelyek – végső fokon – széles társadalmi bázisát teremtették meg a bekövetkező rendszerváltásnak. Ennek a folyamatnak volt szerény, de számottevő sikereket is felmutató részterülete a kelet-közép-európai pedagógustársadalom megújuló gerillaháborúja szakmai szuverenitásának illetve az iskola autonómiájának, valamint az iskola és társadalmi környezete között megbomlott egyensúlyi helyzet visszaállítására, megteremtésére. Ez a törekvés nyilvánult meg a pedagógiai kísérletek és az innováció megélénkülésében az 1980-as években, főképpen Lengyelországban és Magyarországon. A környező országokban, de a birodalom egészében is erős visszhangot keltő, szimbolikus kifejezése volt ezeknek a szándékoknak az 1985. évi magyar oktatási törvény.

Az 1990-es fordulat, a Szovjetunió kényszerű visszavonulása és a „birodalom” összeomlása teljes körű – gazdasági-társadalmi és politikai – *rendszerváltozáshoz* vezetett a térség országaiban; ez jelentette hátterét s feltételeit is egyben a következő évek oktatásügyi változásainak. A kialakuló független államok – a trianoni és a párizsi békerend-

szerek keretei között, bár néhány ponton (Csehország és Szlovákia szétválása, Jugoszlávia permanens széthullása) azokat is érvénytelenítve – a kölcsönös gyanakvás és bizalmatlanság szellemében élték meg az önállóság nehéz, belpolitikai feszültségekkel is terhes első éveit. A belpolitikai változások útkeresései nem voltak mentesek a választott (nemzeti) történeti és nemzetközi minták és tájékozódási irányok adaptációjának szükségzerű konfliktusaitól. Az önálló állami lét attribútumainak és a sajátos utak keresésének kényszere szükségképpen hozta magával a különféle – vallási és nemzeti – fundamentalizmusok időszakos előtérbe kerülését, ami az együttműködés helyett az egymás ellen fordulás szélsőséges megnyilvánulásait is előidézhette, amint ezt a balkáni konfliktus vagy a belpolitikai viták esetenként más országokban is tapasztalt polgárháborús jellege egyaránt igazolják.

Mindezen – máig fenyegető – konfliktusok, válság- és veszélyhelyzetek ellenére a térség országaiban, mindenek előtt a vizsgálódás tárgyául választott „visegrádiak” esetében, a rendszerváltozást követően gyors ütemben ment végbe a polgári demokrácia intézményrendszerének kiépülése. Az eltérő gyökéretű politikai érdekek és célok különbözősége a többpártrendszer és a parlamentizmus keretei között érvényesül; szegényes történelmi tapasztalataink és bizonytalan mintáink ellenére kibontakozott és megerősödött az önkormányzatiság. (Bár a hozzá való viszony bármely pillanatban polarizálni képes a más minták szerint szocializálódott térségi társadalmakat és az eltérő értékrendeket követő politikai pártokat, ami – különösen a parlamenti választásokat követő belpolitikai fordulatok nyomán – hektikus változásokat gerjeszthet, amint erre ugyancsak bőséges példatárral szolgál szűkebb és tágabb környezetünk.) Végül – a privatizációval együtt járó súlyos megrázkódtatások közepette – megtörtént a társadalmi-állami tulajdon-monopólium lebontása, a piacgazdaság kiépülése. Ennek egyik súlyos következménye viszont a térség átmenetinek remélt, de tartósnak bizonyuló gazdasági leértékelődése és növekvő kiszolgáltatottsága a nemzetközi piacon; a nemzeti össztermék drasztikus csökkenése, majd – visszaesésekkel súlyosbított – lassú növekedése, amely általában nagymértékű inflációval párosult és éveken át a gazdasági összeomlás fenyegetettségét idézte elő. Másik – és még súlyosabb – következmény a kedvezőtlen gazdasági körülmények nyomasztó társadalmi hatása, amely a lemaradás általános tendenciáján túlmutatóan a térség társadalmainak erőteljes és nehezen tolerálható differenciálódását, évtizedek óta nem tapasztalt munkanélküliséget és tömeges méretű elszegényedést eredményezett, s a társadalom alsó rétegeinek leszakadását, kilátástalan helyzetét hozta magával. Ebben az összefüggésben válhat kérdésessé a rendszerváltás – minden utópizmusa ellenére is – biztatónak tűnt politikai ígérete, hogy tudniillik az oktatás „nemzeti ügy”, aminek a felkarolásával országaink – a képzett és konvertálható munkaerő révén – esélyt teremthetnek önmaguk számára a globalizálódó világ európai és világpiacain és a társadalmi lét egyéb színterein való helytállásra (v.ö. *Cerych, 1997; Konczky, 1996; Halász és Lannert, 1998*).

A következőkben arra keresünk választ, mi teljesült ezekből a politikai ígéretekből. Közelebb vittek-e, visznek-e bennünket, kelet-közép-európai országokat az elmúlt évtized oktatásügyi törekvései és eredményei a nagyvilágban zajló folyamatokhoz, a sokat emlegetett európai etalonokhoz, amik végül majd szigorú kritériumait jelentik a türelmetlenül sürgött csatlakozásnak, a várva várt „uniós létnek”.

Az oktatásügy jogi szabályozása és a tanügyigazgatás

A térség országainak e tekintetben kétszeresen is súlyos örökséggel kellett szembenézniük, hiszen a hagyományos és az elmúlt évtizedekben erőszakosan megerősített állami szerep újraértelmezésével, tanügyi vonatkozásban a kontinentális oktatásügyi jogalkotás és tanügyigazgatás *Napóleonig* visszavezethető – és a szocialista pártállam centralizált és bürokratikus gyakorlatával szentesített – tradícióival kellett megbirkózniuk; miközben Európa mindinkább eltért ezen hagyományoktól, sok minden átvett – tanügyi vonatkozásban is – a decentralizáló angolszász gyakorlatból.

A változás elemi igényét jelzi, hogy a rendszerváltást követően valóságos robbanás következett be: az előző évtizedek párthatározatokkal irányított, törvények nélküli és törvényen kívüli gyakorlatával szemben 1990-ben Csehországban, Szlovákiában és Magyarországon, 1991-ben pedig Lengyelországban is *új oktatási törvények* kerültek elfogadásra. (Magyarországon a rendszerváltás új alaptörvénye valójában 1993-ban született meg; későbbi, gyakori korrekciója azonban a törvény korszakos alapvonásait is érintő politikai-társadalmi közmegegyezés sajnálatos hiányára utal, s jelzi a történelmi érték- és mintaválasztásnak nemzetközi tendenciákat figyelmen kívül hagyó, befolyásoló szerepét.) Közös vonása volt ezen új oktatási törvényeknek a nyilvánosság és a társadalmi legitimitáció; a törvényeket demokratikusan választott döntéshozó szervek alkották és adott volt a társadalmi beleszólás, a véleménynyilvánítás demokratikus lehetősége.

Az évtized elején elfogadott magas szintű jogszabályok lényeges és újszerű oktatáspolitikai és tartalmi változásokat indukáltak. Közös jellemzőjük volt *az állami iskolamopólium felszámolása*, az iskolafenntartás korábbi pluralizmusának visszaállítása, a helyi közösségek iskolafenntartó szerepének erősítése, valamint az egyházi, alapítványi és magániskolák létesítésének és fenntartásának törvénybe iktatása. (Lengyelországban a nemzeti hagyományoknak megfelelően a restaurációban nagyobb szerep jutott a katolikus egyháznak, Csehországban és Szlovákiában viszont változatlanul erőteljes maradt a területi hatóságokkal megosztott állami szerepvállalás.)

Nagy viták kísérték *az iskolai autonómia* erősítésére irányuló törvényalkotási szándékot. E tekintetben az önigazgató iskolák korábbi jugoszláv mintákra hivatkozó, szélsőséges álláspontjától a szigorú állami kontrollig terjedő nézetek egyaránt előtérbe kerültek. Magyarországon az utóbbi időkig nagy hangsúlyt kapott az iskola – társadalmi környezetével összekapcsolt – autonómiája, a helyi pedagógiai programok, helyi tantervek elfogadottsága. Csehországban viszonylag korlátozott az iskolák mozgástere (a tantervtől mintegy 10%-os eltérést engedélyeznek); Lengyelországban és Szlovákiában napjainkban tervezik az intézmények szakmai önállóságának bővítését.

A korábbi évtizedek „hivatal-típusú” iskolájával szemben az új oktatási törvények hangsúlyozzák a *nevelésben-oktatásban érdekelt csoportok* – a pedagógusok, a szülők, a tanulók (hallgatók) – *bevonásának*, részvételének szükségességét az iskolával kapcsolatos helyi döntésekbe. Eltérő álláspontok érvényesülnek azonban a helyi társadalom intézményeinek, vagy e célra létrehozott szervezeteinek illetékességét és szerepkörét illetően (a szlovák iskolatanácsok és a magyar iskolaszékek, ellentmondásos fogadattásuk és működési nehézségeik ellenére, beváltották a hozzájuk fűzött reményeket. A másik

két országban ez mindmáig mérlegelés és viták tárgya, ami különösen meglepő Lengyelországban, ahol komoly szociológiai indíttatású kísérleti előzményei voltak „az iskola és társadalmi környezete” újszerű kapcsolatrendszerének.)

Tanügyigazgatási vonatkozásban a korábbi szisztémák eltérő ütemű és mértékű lebontását figyelhetjük meg, a társadalomirányítási és közigazgatási decentralizáció ellentmondásos folyamatainak függvényében. Magyarországon – ismétlődő viták és időszakos visszarendeződési kísérletek közepette – megszűnt a hagyományos szakfelügyelet, és lépések történtek a központi és a helyi irányítás összehangolt tevékenységén alapul, ún. kétszintű irányítás bevezetésére, ami egyébként – az angolszász minták nyomán – az európai gyakorlatban is előtérbe került az utóbbi évtizedekben. Csehországban, Lengyelországban és Szlovákiában – történeti mintákhoz és a közelmúlt hagyományaihoz igazodóan – napjainkban is tovább él az erős központi irányítás, amit dekoncentrált oktatásügyi hatóságok segítenek. (Csehország: területi oktatási tanácsok és a Cseh Szakfelügyelet; Lengyelország: területi oktatási „kuratóriumok”, de lényegében ilyen intézmény volt a 90-es évek elején a hazai „TOK”, a területi oktatási központ, s napjainkban rajzolódik ki a területi értékelési és vizsgaközpontok hasonló jellegű szerepköre is.)

Ezen a téren figyelhető meg leginkább az „európai minta” nemzeti hagyományoktól és időszzerű politikai szándékoktól sem független, eltérő interpretációja. Az oktatásügy átmeneti helyzetében megmutatkozó problémák és üzemzavarok (romló feltételek, minőségi visszaesés, elbizonytalanodás stb.) kezelésére, elhárítására kézenfekvőnek tűnhet a bevált intézményekhez és eljárásokhoz való ragaszkodás, illetve a kétszeresen is „hagyományos” tanügyigazgatási-felügyeleti rendszer reinkarnációjának kísérlete, ami nem független az állami szerepvállalásnak, a különböző politikai filozófiákhoz és politikai érdekekhez kötődő, eltérő értelmezésétől sem.

Minden bizonnyal kívánatos lenne térségünkben az *állami szerepvállalásnak* politikai csoportérdekektől, hatalmi megfontolásoktól és pártharcoktól független újragondolása. Az elérendő célt – az európai gyakorlatnak megfelelően – a jogharmonizációra is törekvő jogi szabályozásban, az oktatásügyi stratégia és a fejlesztési prioritások meghatározásában, a minőségbiztosítás elveire alapozott, új típusú tartalmi szabályozásban, a finanszírozás átfogó megoldásában, valamint a pedagógusképzés, a továbbképzés, a pedagógiai szolgáltatások és a pedagógiai információs rendszer támogatásában, fejlesztésében és a közvetlen beavatkozásoktól tartózkodó közhatalmi magatartásban jelölheti ki az állam korszerű szerepét az oktatásügy vonatkozásában is. A nemzetközi értékelések ugyanis következetesen rámutatnak a kelet-közép-európai országok e téren tapasztalható gyengéire, és a csatlakozás szigorú feltételeként tartják számon a kívánatos korrekciókat az állami befolyásolás jogi és közigazgatási eszközrendszerét illetően (A jogi szabályozás és a tanügyigazgatás kérdéseit illetően l. *Cerych*, 1997; *Halász*, 1996; *Konczky*, 1996; *Halász és Lannert*, 1998).

Az oktatásügy finanszírozása

A kelet-közép-európai gazdaság átmeneti állapota és súlyos helyzete – országonként jelentős különbségeket és nagy hullámzásokat mutatva – meghatározó módon nyomta rá a bélyegét az oktatásügy anyagi viszonyainak alakulására. A finanszírozást illetően új és helyeselhető elvként jelent meg a *közös teherviselés és a költségmegosztás* követelménye az állam, a különböző iskolafenntartók, mindenekelőtt az erre kötelezett önkormányzatok és a „fogyasztók” között. E tekintetben egyébként jelentős eltérések mutatkoznak az egyes országok között; Lengyelországban például az önkormányzatok anyagi szerepvállalásának mértéke mindössze fele a magyarországi, illetve a csehországi aránynak.

Ebben az összefüggésben merült fel az első években – Magyarországon különösen erőteljesen – az *oktatás „piacosításának”* kérdése. Ennek képtelensége az adott viszonyok közepette, s ezzel arányban az állam elháríthatatlan felelőssége az oktatás finanszírozását illetően azonban csakhamar nyilvánvalóvá vált.

A hivatkozási alapul szolgáló „európai minták”, azaz az állam közvetlen és közvetett gazdasági szerepe egyébként különösen ellentmondásos; mi több, az utóbbi években határozott tendencia mutatkozik az állam oktatási kiadásainak radikális csökkentésére, a pénzügyi befektetések átláthatóságának, gazdasági racionalitásának érvényesítésére, új szponzorok bekapcsolására, illetve az oktatás „innovációs képességének” és „hatékony-ság iránti érzékenységének” növelésére.

Ezekkel a tendenciákkal összecseng az a cseh, szlovák és magyar törekvés, hogy az állami támogatás mértéke a tanulói (hallgatói) létszámhoz igazodó, úgynevezett „*normatív támogatás*” legyen. Ennek az egyébként helyes elvnek a következetes érvényesítését azonban a közös, alapvető probléma, a *forráshiány* gátolja. A gazdasági helyzet hullámzását, illetve időszakos romlását az oktatásügyi ráfordítások alakulása némi fáziskéséssel, illetve a visszaesés tartósnak mutató tendenciájával képezte le. A témával foglalkozó gazdasági elemzések az oktatási ágazat helyzetének *folyamatos romlásáról*, a nemzetközi viszonyítás adatainak kedvezőtlen alakulásáról, a kelet-közép-európai országok oktatásügyének relatív és abszolút értelemben egyaránt nyugtalanító *elszegényedéséről* számolnak be. A helyzetet a beruházások és fejlesztések elmaradása, valamint a működés és fenntartás vegetáció-szintű, alacsony színvonalra jellemzi. Különösen súlyos probléma ebben az összefüggésben a pedagógusbérek romlása, nemzetközi összehasonlításban különösen szembeötlő, alacsony értéke.

Súlyos konfliktusok forrása az *oktatás ingyenességének* deklaratív fenntartása, miközben a szülőkre háruló terhek – a lakosság egyre szélesebb köreiben – meghaladják a költségmegosztásból természetesen következő anyagi felelősségvállalás reális mértékét.

Feltűnő és egyre általánosabb jelenség az egyes települések és kistérségek közötti aránytalanságok felerősödése, a gazdasági, társadalmi és földrajzi törésvonalak kirajzoló-lódása, s mindezek halmozott megnyilvánulásaként a „*hátrányos helyzetű térségek*” szaporodása. Ezek természetesen nem új keletű, hanem mélyebb gyökerű, többnyire nemzetiségi és etnikai színezetű problémák, ami még inkább aláhúzza a társadalmi robbanással is fenyegető, romló állapot tarthatatlanságát.

Az oktatásfinanszírozás térségi gondjait illetően a hazai és a nemzetközi elemzők egyaránt rámutatnak a gazdasági-társadalmi fejlődés haszonélvezőinek, a régi-új gazdasági és politikai elitnek az oktatásügy problémái iránti érdektelenségére és közönyére, nemcsak a kérdés finansiális összefüggéseit, hanem nemzetgazdasági jelentőségét, politikai megítélését és a felelősségvállalás módját, mértékét illetően is. Egyre inkább jellemző, hogy saját gyermekeik iskoláztatását az állami közoktatási rendszeren, sőt az adott állam határain kívüli elitintézményekben oldják meg (A finanszírozás kérdéseiről l. *Cerych*, 1997; *Halász*, 1996; *Konczky*, 1996; *Halász és Lannert*, 1998).

Iskolaszervezeti változások

Az oktatási rendszer egyes fokozatait és a különböző intézménytípusokat illetően az alábbi változásokat figyelhetjük meg.

Az *óvoda* – a kezdeti évek vitái, sőt felszámolási kísérletei ellenére – az iskoláskor előtti nevelés stabil és meghatározó intézménye maradt a térség országaiban. Szerepét, fontosságát mind egészségügyi, mind pedagógiai vonatkozásban, különösen az utolsó év iskolaelőkészítő funkcióját hangsúlyozva, az új oktatási törvények is kiemelik. Az óvoda látogatottsága – európai mércével mérve különösképpen – igen magas; Csehországban, Magyarországon és Szlovákiában 95 százalék körüli. Egyedüli kivétel Lengyelország, ahol ez az arány – történeti és társadalmi okokra visszavezethetően – mindössze 35 százalékos.

Az *alapfokú iskoláztatás* tekintetében két markáns tendenciát állapíthatunk meg. Az egyik a *tankötelezettség* kiterjesztése az eddigi nyolc évvel szemben kilencre (Lengyelország, Szlovákia), illetve – talán hagyományainkból eredő nemes utópiaként – Magyarországon 6-tól 18 éves korig. Csehországban – egyedüli kivételként – a korábban tíz éves tankötelezettséget az iskolarendszer szerkezetéhez igazítva 10-ről 9 évre csökkentették.

A másik lényeges változás a korábbi monolit iskolarendszer alapját jelentő általános iskola egyeduralmának és *hagyományos szerkezetének felszámolása*, illetve „megszüntetve megőrzése”, ami az egyaránt kilenc évfolyamos cseh, szlovák és lengyel alapiskolában eltérő belső szerkezeti megoldásokra vezetett vagy vezet. A cseh iskola az eddigi 1–4 + 5–8-as tagolással szemben öt évfolyamot szán az alapozó szakaszra, s erre épül az új iskola négyévfolyamos „felső” tagozata, a 6–9. osztály. Szlovákiában a belső határ változatlanul a negyedik osztály után húzódik. Lengyelországban a 3+5 évfolyamos belső tagolódású nyolcévfolyamos általános iskolát éppen napjainkban váltja fel – felmenő rendszerben – a skandináv modellt követő, 3+3+3 évfolyamos belső osztatú kilenc évfolyamos alapiskola. Magyarországon 1990 után a nyolc- és a hatosztályos gimnáziumok térhódításával az általános iskolának lényegében négy-, hat- és nyolcévfolyamos mutánsai jöttek létre. A tantervfejlesztési elképzelések ugyanakkor hatévfolyamúnak tételezték fel az ún. kezdő vagy alapozó szakaszt. Az oktatási törvény legutóbbi módosítása (1999) viszont ismételten megerősítette a nyolcévfolyamos általános iskolát mint a magyar közoktatás alapintézményét, de nem zárta ki az átlépés szabályozott lehetőségét sem – a ne-

gyedik és a hatodik évfolyam után – a nyolc-, illetve a hatévfolyamos középiskolába. (Érdekesség, hogy a balti államok a svéd modell következetes adaptációjával tizenkétévfolyamos általánosan képző iskolává fejlesztették a korábbi szovjet típusú, tízosztályos „középiskolát”.)

Az iskolarendszer és – szervezet leglátványosabb változásait a *középfokú oktatás átalakulása* hozta, főképpen Magyarországon, ahol is 1990-ben a közoktatás addigi „monolit” szervezetének megszüntetésével – a korábbi négyosztályos gimnázium mellett – törvény által is elismerést nyertek a korábban kísérleti jellegű hat- és a polgári korszak hagyományait felidéző nyolcosztályos gimnáziumok. Csehországban és Szlovákiában ugyancsak megkettőződött az alsó-középfokú oktatás intézményrendszere, miután ott is rehabilitálták a hagyományos nyolcosztályos gimnáziumot. Lengyelországban viszont változatlanul fennmaradt a nyolc-, illetve a jövőben kilencévfolyamos alapiskolára épülő középfokú képzés. Tanulságos odafigyelni érvelésükre: nem szeretnék visszacsempészni közoktatási rendszerükbe a korai, tízéves kori iskola- és pályaválasztási kényszert. (Ez az álláspont egyébként összecseng azzal az elterjedt hazai véleménnyel, hogy az 1990-es iskolareform a magyar közoktatási rendszernek a tizenkétévfolyamos általános képzés irányába történő fejlesztése helyett, ami a belső differenciálás változatos lehetőségeit kínálhatta volna – a régi középiskola restaurációjának nosztalgikus és némiképpen anakronisztikus lépésével –, a kisebb ellenállás irányába mozdította el a magyar iskolarendszer spontán fejlődését.)

A másik szembeötlő változás az elmúlt években a *középfokú oktatásban részt vevő tanulók* egyenesen *növekvő aránya* mellett a *teljes középfokú képzést nyújtó*, azaz a továbbtanulásra jogosító érettségivel záruló iskolatípusokban (gimnázium, szakközépiskola) továbbtanulók jelentős *aránynövekedése*. (Az abszolút növekedést ugyanis a kedvezőtlen demográfiai mozgások szinte egész térségünkben, de főképpen Lengyelországban és Magyarországon ellensúlyozzák.) Ez az arány Magyarországon jelentősen (68%), Lengyelországban kisebb mértékben (56%) meghaladja az adott korosztály 50%, Csehországban és Szlovákiában viszont még valamivel alatta marad (46,48%).

A fenti tendenciával függ össze (főleg nálunk és a lengyeleknél – a drasztikus keresletcsökkenés a szocializmus tipikus) és a „nagyüzemi gazdálkodás” fejlesztésének jegyében túlpreferált – középfokú intézménye, a szakmunkásképző iskola iránt. A *szakképzésben* egyébként más vonatkozásban is korszakos szerkezetváltásnak, valóságos rendszerváltozásnak lehetünk tanúi: a szakképzés kitolódik az általános képzést (s legfeljebb szakmai előképzést) nyújtó tizedik iskolai év utáni időszakra, s részben a tanulók 16. évét követően folyik, részben – s növekvő mértékben – pedig áttevődik az érettségi utáni magasabb kvalifikációt nyújtó képzési formákra (technikusképzés, fél-felsőfokú képzés stb.).

A *felsőoktatás* terén az új oktatási törvények az *autonómia* kérdését helyezték a fejlesztés középpontjába. Az oktatási kormányzatok nagy erőfeszítéseket tettek a továbbtanulás korábbi korlátozásainak feloldására, a felsőoktatásban résztvevők korosztályukhoz viszonyított arányának gyors és látványos növelésére. Ezen a téren már néhány év alatt jelentős változás következett be; a korábban csaknem azonos, 10% körüli felsőoktatási beiskolázási arány az évtized derekára Csehországban és Szlovákiában 15, Lengyelországban 17, Magyarországon mintegy 20%-ra növekedett. A kedvező tendencia e tekin-

tetben a felzárkózás esélyét és reális lehetőségét mutatja – belátható időn belül – a fejlettebb európai államok színvonalára.

A gyorsabb ütemű előrehaladást két tényező akadályozhatja. Az egyik: a közoktatásban fenyegető visszaesés és minőségromlás, ami a felsőoktatás merítési bázisát veszélyezteti; a másik: a felsőoktatást sújtó feltételhiány, az oktatók növekvő túlterheltsége és fokozódó eláramlása.

A felsőoktatás gyorsabb ütemű offenzíváját gátolja a nem-egyetemi típusú képzési formák lassú térhódítása; Csehországban és Lengyelországban gondot jelent a merev egyetemi struktúrák továbbélése, a kétszintű képzés (főiskola, egyetem) teljes elkülönülése és szembetűnő színvonalkülönbsége, nálunk az úgynevezett akkreditált iskolai rendszerű felsőfokú képzés nehézkes elterjedése.

Több országban napirendre került a felsőoktatás szétagolt intézményhálózatának gazdasági és szakmai szempontokkal és érvekkel alátámasztott *integrációja*. Magyarországon ezt az évek óta elhúzódó folyamatot a közelmúltban politikai indíttatású adminisztratív-gazdasági intézkedések juttatták végső stádiumába; Csehországban a folyamat visszafogottabb, s az integráció szakmai érveit számottevő gazdasági előnyök támasztják alá. (Szlovéniában viszont radikális megoldással a ljubljanai egyetem irányítása alá vonták össze az ország valamennyi felsőoktatási intézményét.) (Az iskolaszervezeti változásokról l. *Cerych*, 1997; *Kotásek*, 1996; *Konczky*, 1996; *Halász és Lannert*, 1998; *Ladányi*, 1996).

Tartalmi-tantervi változások

Az oktatási rendszer átfogó jogi szabályozásával és az iskolaszervezet kisebb-nagyobb mértékű átalakításával egyidejűleg jelentős változások indultak el az iskolai tevékenység tartalmi szabályozásának módját és eszközeit illetően is. Lényegében hasonló szándékok nyilvánultak meg a korábbi *közvetlen állami befolyásolás csökkentésére, az iskolák mozgásterének növelésére*. Ennek mértékét azonban, amint erre az oktatásügyi irányítás és a tanügyigazgatás alakulásának folyamatait elemezve rámutathattunk, az állami szerep megítélésével és újraértékelésével kapcsolatos, gyakran változó politikai szempontok – országonként eltérő módon – erőteljesen befolyásolták.

Az új, általában *nemzetinek* nevezett *tantervek* közös vonása, hogy alaptantervi jellegűek, tehát mértéktartónak bizonyultak az előírt tananyag mennyiségének meghatározásában, a hagyományosan egységes bemeneti szabályozással szemben a kimenetre, azaz a tantervi követelmények meghatározására tevődött át a hangsúly és az – ugyancsak hagyományosnak tekinthető – ismeretközpontúsággal és tananyag-közvetítéssel szemben nagyobb figyelmet fordítottak a tanulói tevékenységre, a készségek és képességek fejlesztésére.

E célok tekintetében talán a legmesszebbre mutató próbálkozás a magyar nemzeti alaptantervet (NAT-ot) jellemezte, amely az alapkövetelményekben kifejeződő központi elvárások mellett a tananyag kiválasztásában és belső arányaiban, de még a tantárgyi struktúrárt és az időkereteket illetően is nagy teret engedett a helyi tantervekben megtes-

tesülő lokális társadalmi-szakmai igényeknek. E két szintű szabályozási kísérlet, amely egyben a dezintegrálódó intézményrendszer egységes tartalmi szerkezetét volt hivatva meghatározni, nemzetközi szempontból is figyelmet érdemlő próbálkozás volt a hagyományos, kontinentális típusú szabályozás és az angolszász tantervi gyakorlat előnyeink és értékeink kiegyensúlyozott érvényesítésére. (A jelenleg folyó restauráció az ún. kevertantervek közbeiktatásával, a nemzeti alaptanterv és a helyi tantervek háttérbe szorításával – a tanügyigazgatás felerősödő centralizációs törekvéseinek részeként – az európai gyakorlatban meghaladott, hagyományos tantervi szabályozás irányába tett konzervatív oktatáspolitikai törekvésnek minősíthető.) A lengyel tanterv-politikára az óvatos kivárás, a hosszabb ideig tartó szakmai előkészítés és az anyagi megalapozottság jellemző; az új nemzeti alaptanterv bevezetése összekapcsolódik a napjainkban végbemenő iskolaszervezeti reformmal, s a korábbinál nagyobb teret ad a helyi iskolai sajátosságok érvényesülésének. A cseh és a szlovák tantervekben változatlanul túlsúlyban maradtak a központi előírások, amelyektől az iskolák mintegy 10%-os mértékben térhetnek el.

Közös és pozitív vonása a kelet-közép-európai tantervi megújulásának a *dezideologizálás* és a *depolitizálás* határozott *szándéka*, amelynek szükségszerű velejárója volt a korábban tagadott nemzeti és vallási szempontok és értékek – olykor szélsőséges törekvésekben is tettenestől – erőteljesebb megnyilvánulása. A változások nem voltak mentesek – főképpen Lengyelországban és Magyarországon – a kultúrharci időszakos megnyilvánulásaitól sem; ezeket elsősorban a hitoktatás tantervi és iskolai megoldásai, illetve a világnézeti semlegesség értelmezése körüli viták gerjesztették.

Az új tanterveket azonban túlnyomó részt a *megújuló tananyag* korszerűsége és tudományossága, az európai gyakorlattal harmonizáló polgári értékrend és etikai normák, a *humanizmus* és a *demokratizmus* érvényesülése jellemzi.

A műveltségi anyag hangsúlyai az úgynevezett *nemzeti tárgyak* szerepének megerősödésével párhuzamosan a *korszerű, új műveltségi területekre* (informatika, idegennyelv-oktatás) helyeződtek; átfogó igény mutatkozik a vallásoktatástól elkülönülő etikai ismeretek, értékek iskolai közvetítése iránt. Kevésbé sikeres törekvés az új feladatok és tudományos-pedagógiai szempontok alapján egyaránt fontosnak vélt komplexitás, az új műveltségelemek elrendezése, a tananyag-koncentráció, netán a hagyományos tantárgyi struktúrák átalakítása. E tekintetben a magyar nemzeti alaptanterv ment a legmesszebbre a szétaprózódott tantárgyi rendszert integráló műveltségi területek meghatározásával; ezt a folyamatot azonban a szervezet tehetetlensége és a konzervatív iskolai gyakorlatot erősítő oktatáspolitikai – időszakosan – lefékezte.

A rendszerváltozást követően – elsősorban a 80-as évek pedagógiai kísérletei és innovációs próbálkozásai révén „fellazított” Magyarországon és Lengyelországban – nagy érdeklődés mutatkozott a különböző *alternatív pedagógiai eljárások*, főleg a *reformpedagógia* egyes régebbi vagy új *irányzatai* iránt, – a Waldorf-pedagógiától a Freinet-mozgalmon át a Gordon-módszerig terjedően. Néhány irányzat, a „pedagógiai divatok” múltán is kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszerbe ágyazottan, fennmaradt; gazdagítja, színesíti az elmúlt évtizedek uniformizált iskolai gyakorlatából nehezen kitörő térség oktatásügyi-pedagógiai palettáját.

A monolit iskolarendszer „egytankönyvűségét” az elmúlt évtizedben a spontán módon kialakult s némileg öntörvényűen fejlődő *tankönyv-piac* olykor zavarba ejtő bősége

– és tarkasága – váltotta fel, elsősorban Magyarországon. A tantervi átalakulás bizonytalanságai, az értékelési rendszer fogyatékosai a tankönyvek minőségét, értékállóságát illetően nagy mértékű szóródást eredményeztek; a tankönyv-engedélyezés és értékelés korszerű rendszerének kiépülése késve és ellentmondásosan követte a tankönyvpiac öntörvényű változásait.

A tantervektől elválaszthatatlan *értékelési és vizsgarendszer* kiépítése ugyancsak késlekedve és nehézkesen folyik. Oktatási szakértők megállapításai szerint e tekintetben nagyfokú óvatosság és idegenkedés jellemzi a térség országait, ami összefügg a felügyelet és az ellenőrzés hagyományos formái iránt megnyilvánuló nosztalgikus ragaszkodás erős megnyilvánulásaival, az állam oktatásügyi szerepének túlbecsülésével. Az oktatásügyi *minőségbiztosítás* nemzetközi gyakorlatának új eredményei és módszerei csupán az utóbbi években kerültek az érdeklődés előterébe; alkalmazásukra, meghonosításukra elsősorban Magyarországon mutatkozik értékelhető szándék.

Az iskolai munkának a tantervek és az oktatás korszerűsítésén túlmutató általános és közös gondja a társadalmi átalakulás megrázkódtatásaival és az értékrend és értékzavar társadalmi méretű problémájával összefüggésben az *iskolai nevelőmunka* világnézeti és etikai irányvesztése, a pedagógusok elbizonytalanodása.

Ez a bizonytalanság a történelmi átalakulásnak és az iskola korszakos tartalmi és szervezeti átalakulásának természetes velejárója; közös tendencia azonban – szemben az előző évtized új utakat kereső társadalmi és szakmai aktivitásával – a visszahúzódság, a változásoktól való idegenkedés és a *pedagógiai konzervativizmus* felerősödése, aminek részben szakmai (képzési-továbbképzési), nagyrészt azonban súlyos gazdasági-társadalmi okai vannak (A tantervi változásokról l. *Kaller*, 1996; *Cerych*, 1997; *Halász és Lannert*, 1998).

A pedagógus-kérdés

Némi túlzással azt mondhatnánk, hogy a pedagógusok, akik a kelet-közép-európai oktatásügyi változások főszereplői voltak, talán a legfőbb vesztesei ennek az átalakulásnak. Helyzetüket – általánosságban – az *erkölcsi és anyagi elismerés hiányára* visszavezethető elkedvetlenedés, megfáradás, a köz- és az iskolaügyektől való elfordulás és növekvő pályaelhagyás jellemzi. Ebben, minden bizonnyal nagy szerepet játszott az a csalódás és kiábrándulás is, amit az oktatásüggyel kapcsolatos, hangezatos politikai ígéretek üres jelzővá silányulása, beteljesületlensége idézett elő.

A jövedelmi viszonyok alakulásának meghatározó tendenciája a *pedagógus-keresetek relatív romlása* és növekvő arányú elmaradása a vállalkozói szféra átlagától. A bérek relatív nagyságának nemzetközileg elfogadott mutatója, az egy főre eső GDP-hez történő viszonyítása alapján megállapítható, hogy amíg ez az arány az OECD-országokban 1–1,7-szeres, Magyarországon – rétegenként eltérően – 0,5–0,7; a térség más országaiban ehhez hasonló vagy ennél valamivel magasabb. A csatlakozással kapcsolatos uniós értékelések ezt a problémát Magyarország esetében – Bulgáriához és Romániához hasonlóan – hangsúlyozottan jelzik. Ez az állapot a *pedagóguspálya alacsony társadalmi elismertségét* mutató közvélemény-kutatások adataiban is tükröződik. A felnőtt lakosság körében

gét mutató közvélemény-kutatások adataiban is tükröződik. A felnőtt lakosság körében – egy nemzetközi összehasonlító vizsgálat alapján – nálunk a legmagasabb azoknak az aránya, akik szerint a pedagógus-szakma egyáltalán nem örvend megbecsülésnek.

Az alacsony bérekkel szemben felhozható ellenvetések, hogy tudniillik ezekben az országokban, európai összehasonlításban, viszonylag alacsony az óraszám és – Lengyelország kivételével – kevesebb az egy pedagógusra jutó tanulók száma is, azért tűnnek problematikusnak, mert az iskolák rossz anyagi ellátottsága miatt lényegesen rosszabbak a munkafeltételek és csekély a kiegészítő munkaerők száma, illetve aránya.

A helyzet megoldását nehezíti a probléma kezelésére vonatkozó *stratégiai elgondolások hiánya*, illetve a foglalkoztatás kérdésében erősnek tűnő érdekképviseltek következetes fellépése az esetleges létszám-leépítések ellen. (Lengyelországban a status quo fő biztosítékát az ún. Pedagógus Charta ereje jelenti.)

A közoktatás átalakulása erős kényszert jelentett a pedagógusképzés szervezeti és tartalmi megújítására, a pedagógus-továbbképzés és a pedagógiai szolgáltatások új és hatékony rendszerének kiépítésére.

A *pedagógusképzés* egyes területeinek szintje és időtartama nagyjából megegyezik a térség országaiban (óvónők: hároméves főiskolai, Csehországban és Szlovákiában egyetemi képzés; tanítók: négyéves – Lengyelországban hároméves – főiskolai, illetve egyetemi képzés; alapiskolai tanárok három vagy négy év – főiskolán vagy egyetemen; középiskolai tanárok: ötéves egyetemi képzés). Lengyelországban nagy erőfeszítéseket igényelt a korábbi – alulképzettséget eredményező – két-három éves „fél-felsőfokú” képzési formák felszámolása; fejlesztési cél az egyetemi keretek között megvalósuló, differenciált időtartamú és tartalmú képzés megoldása. Csehországban és Szlovákiában egyetemi keretek között – három-, négy-, illetve ötéves az óvónők, az alapfokú iskolai pedagógusok és a középiskolai tanárok képzése. A főiskolai jellegű tanítóképzés időtartamát Magyarországon – alapos kísérleti előkészítés után – 1995-ben emelték négy évre.

A pedagógusképzés fejlesztésének egyik központi kérdése mind a négy országban az *elméleti és a gyakorlati képzés* helyes arányának kialakítása, a korábbi képzési gyakorlat enciklopedikus és teoretikus jellegének fokozatos meghaladása, illetve a gyakorlati képzés hatékony formáinak kialakítása. A másik időszerű kérdés az általános iskola felső tagozatára, illetve – az elsősorban – középiskolai tanításra felkészítő, egymástól sok tekintetben elkülönülő, kétszintű *tanárképzés egységesítése*, a kétféle képzés eltérő szakmai értékeinek megőrzésével, ötvözésével.

Nagy átalakuláson ment át az elmúlt években valamennyi országban a *pedagógusok továbbképzése*, kirajzolódnak egy új rendszer körvonalai. A változásokhoz, az új feladatokhoz történő rugalmas alkalmazkodás és az átképzésnek az alapképzéshez viszonyított „olcsósága” kialakította, illetve megerősítette a továbbképzés sok hasonlóságot mutató sajátos *intézményhálózatát*. Csehországban és Szlovákiában – részben az egyetemek és más intézmények közötti koordináció ellátására, részben speciális képzési-átképzési feladatokra (nyelvtanár-képzés, orosz tanárok átképzése) regionális központok jöttek létre; a lengyelországi területi központok feladatai között – a demográfiai felfutás időszakában – évekig a képesítés nélküli pedagógusok képzése-átképzése állt. Magyarországon a regionális pedagógiai intézetek és a pedagógusképző felsőoktatási intézmények között oszlik meg a továbbképzés feladata. Nálunk indult meg elsőként a törvény által kötelezővé

tett pedagógus-továbbképzés minőségellenőrzési rendszerének (akkreditációjának) nemzetközi normákhoz igazodó kiépítése (A pedagógusok életviszonyairól, képességükről és továbbképzésükről l. *Leclercq*, 1996; *Nagy*, 1998; *Cerych*, 1997; *Halász és Lannert*, 1998; *Koncky*, 1996).

Egyéb problémák

Az áttekintés végén néhány, az oktatásügyet (is) érintő, bár illetékességén messze túlmutató problémára szeretnénk jelzesszerűen kitérni.

A gazdasági-társadalmi problémák sajátos leképeződése, a *szociokulturális hátrányok* robbanásszerű növekedése és halmozódása – mind a négy országban – már-már az alkotmányokban rögzített alapjog, a művelődéshez való hozzáférhetőség teljes körű érvényesülését veszélyezteti. Nem előzmények nélküli társadalmi (és kulturális) jelenség ez, hiszen a gyökerek mélyen visszanyúlnak az előző rendszerbe. A rendszerváltozást követően drámai gyorsasággal lezajló folyamatok azonban váratlanul érintették a társadalmi problémák iránt kevésbé érzékeny új eliteket; nem születtek átfogó gazdasági-társadalmi stratégiák, illetve ezekhez kapcsolódó konkrét oktatáspolitikai, oktatásfejlesztési tervek sem a helyzet orvoslására. A hátrányos helyzet összetett jelensége ma a kelet-közép-európai társadalmak egyik neuralgikus pontja, az állapotok további romlása súlyos társadalmi polarizációval és társadalmi robbanással fenyeget, egyik akadályává válhat az uniós csatlakozásnak.

A helyzetet súlyosbítja, hogy a „hátrányos helyzet” alapvetően társadalmi meghatározottságú jelensége elsősorban Szlovákiában és Lengyelországban, de a környező térség több országában is (Románia, Jugoszlávia, Ukrajna) elfojtott, rosszul kezelt *nemzetiségi és szinte valamennyi államban megoldatlan etnikai problémákkal* társul (Magyarország, Szlovákia, Csehország); így a kérdés rendezésére irányuló stratégiáknak komplex válságkezelő programként kell(ene) működniük, amelyeknek csupán egyik, bár témánk szempontjából meghatározó eleme a speciális, felzárkóztató-fejlesztő szociális, nevelési-oktatási és nyelvi programok kimunkálása és az ezekhez szükséges feltételek nagyvonalú biztosítása.

Átfogó – és az előbbi kérdéskört nagyrészt magába foglaló – társadalmi problémává nőtte ki magát az iskolai és az iskolán kívüli *gyermek- és ifjúságvédelem* táguló felelősségi rendszere. Az egészségügyi problémák (mint például az újra támadó tétbécé), a gyermekéhezés, az alkoholizmus és a drogfogyasztás terjedése, az aggasztóan növekvő gyermek- és ifjúkori bűnözés a leépülő és a tanórán kívüli nevelés lehetőségétől és eszközeitől megfosztott és elszegényített iskola számára – olykor már az alaptervékenységnek minősített tanórák keretében is – megoldhatatlan feladatot jelent. A gyermekvédelmi indítatású pedagógiai programok gyarapodása, a preventív szándék megjelenése az iskolák alapdokumentumaiban (helyi tantervek, pedagógiai, szülői közösségi programok stb.) inkább a kétségbeesett szakmai erőfeszítés, mintsem a hatékony orvoslás eszközei, amelyek csak az államilag támogatott átfogó, társadalmi programok részeként lehetnek sikeresek.

Hasonló súlyú társadalmi kérdés a *speciális nevelésre* szorulókkal kapcsolatos intézményes bánásmód. Itt a probléma egyik, sajátos oktatásügyi vetülete az elkülönítés és/vagy az integrált nevelés kérdése. Az elmúlt évtizedek mesterségesen kiépített válaszfalai nemcsak fizikai, elsősorban szemléleti akadályokat képeznek. Örvedetes viszont a sémákból kitörő pedagógiai problémakezelés erősödő elmélete és gyakorlata: a megelőzés, a differenciáló fejlesztés fokozatos térhódítása és ennek nyomán a pedagógiai elvvé erősödő tolerancia.

Az itt elmondottak is alátámasztják azt a következtetést, hogy az oktatás, az iskola jövője – ebben az összefüggésben különösen – alapvető társadalmi probléma, aminek megoldása valóban „nemzeti sorskérdéseink” közé tartozik (l. *Cerych*, 1997; *Konczky*, 1996; *Halász és Lannert*, 1998).

* * *

Alig tíz esztendő rövid időszak a kelet-közép-európai intézményes nevelés ezerezstendős történetében ahhoz, hogy megbízható mérleget vonjunk az „oktatásügyi rendszerváltozás” eddigi teljesítményéről, eredményeiről és problémáiról. Az elmondottakból kedvező és biztató, kedvezőtlen és nyugtalanító tendenciák egyaránt kiolvashatóak. A térség oktatási rendszereinek változásaiban kitapintható ellentmondások, a belső feszültségek növekedése ez utóbbiakat látszik felerősíteni. Különösen akkor, ha a konok tényeket „az oktatás európai dimenziójának” *Maastrichtban* megfogalmazott követelményeivel (1992) vagy az Európa Bizottságnak az oktatásról és képzésről kiadott „Fehér könyve” igényeivel, „a tanuló társadalom” (euro)víziójával vetjük össze (ld. *Faure*, 1997; *Mitter*, 1998; *Setényi*, 1996).

Az ezredforduló új kihívásai – az információs társadalom, a gazdasági globalizáció és a tudományos-technikai civilizáció hármas „sokkja” – új célkitűzéseket támasztanak az integrálódó és az integrálódni kívánó nemzeti oktatási rendszerek fejlesztésével és a fejlesztését felelős politikai elitekkel szemben:

- az új ismeretek elsajátításának lehetőségét (és az új ismeretek elismerésének egy- séges rendszerét, „európai akkreditációját”);
- az iskola közelítését a gazdasághoz;
- a kirekesztődés és a lemorzsolódás elleni harcot (azaz a felzárkózást segítő „második esély” iskolájának a megteremtését);
- három európai uniós nyelv ismeretét, s mindezek feltételeként
- új közgazdasági szemléletet: a tőkebefektetés és az oktatási befektetés azonos elbí- rálását. (*Oktatás-rejtett kincs*, 1997)

A szembetűnően erős kontraszt pesszimista zárógondolatokat sugall. Úgy tűnik, hogy az elmúlt évtized – a tíz év előtti remények és bizakodások ellenére – nem hozott átütő eredményeket; az oktatásügy régi-új rendjének sikeres alapozását nem követte annak látványos, európai léptékű fejlődése, felzárkózása. A búcsúzó XX. század – fittyet hányva *Elen Key* jóslatára, hogy tudniillik a „gyermek százada” lesz – megannyi dilemmánkat, megoldásra váró problémáink halmazát, önmagunk iránti kételyeinket és szorongásainkat örökül hagyja a következő évszázadra, a következő évezredre.

Ambivalensnek látszik Európa viszonya is térségünkhöz, az európai fogadókészség. Az „Agenda 2000” eurojelentése kétségtelenül bizakodóan és biztatóan ítéli meg a „vi-

segrádi négyek” közül Magyarország, Csehország és Lengyelország kilátásait: „nem várható komoly probléma” (1. *Dokumentum*, 1997). Ez a jóindulat és segítőkészség jellemzi általában az országainkkal foglalkozó oktatásügyi szakértőket is, akik a fejlesztési elképzeléseket illetően a minőségi szempontok erőteljesebb érvényesítésére biztatnak. Az európai munkaerőpiaci igények és előrejelzések azonban mindennek ellentmondanak, ellenérdekeltséget sejtetnek a „magasan kvalifikált”, „konvertálható” kelet-közép-európai munkaerő iránti keresettel vagy akár az erre épülő helyi-térségi gazdaságfejlesztési elképzelésekkel szemben.

Ebben a feszült és ellentmondásos helyzetben Kelet-Közép-Európa népeinek, államainak nem lehet más esélye, csak az egymást segítő összefogás és – minden megosztó külső vagy belső törekvással szemben – a térségi érdekek közös képviselője. Ehhez viszont jól kellene ismernünk egymás múltját és gondjait, a közös sors hátrányait és előnyeit, s mindezek ismeretében kellene összehangolni érdekeinket és terveinket az oktatásügy terén is.

Irodalom

- Cerych, Ladislav (1997): Educational Reforms in Central and Eastern Europe: process and outcomes. *European Journal of Education*, **32**. 1. sz. 75–96.
- Dokumentum (1997): Országjelentések: Bulgária, Csehország, Lengyelország, Magyarország, Szlovákia (Agenda 2000). *Educatio*, 3. sz. 573–586.
- Faure, M. M. (1997): Le livre blanc sur l'éducation et la formation: objectifs, commentaires, bilan et perspectives. *Revue Internatioanle d'Éducation*, 16. sz. 113–118.
- Fehér könyv az oktatásról (1996) Bev. Setényi János. *Dokumentum. Educatio*, 4. sz. 687–712.
- Halász Gábor (1996): Changes in the Management and Financing of Educational Systems. *European Journal of Education*, **31**. 1. sz. 57–71.
- Halász Gábor és Lannert Judit (1998, szerk.): *Jelentés a magyar közoktatásról*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest.
- Kallen, D. (1996): Curriculum Reform in Secondary Education: planning, development and implementation. *European Journal of Education*, **31**. 1. sz. 43–55.
- Kotásek, J. (1996): Structure and Organisation of Secondary Education in Central and Eastern Europe. *European Journal of Education*, **31**. 1. sz. 25–42.
- Koucky, J. (1996): Educational Reforms in Changing Societies: Central Europe in the period of transition. *European Journal of Education*, **31**. 1. sz. 7–24.
- Kozma Tamás (1994): Nemzetközi trendek, 1990–94. *Educatio*, 1. sz. 3–13.
- Ladányi Andor (1996): Felsőoktatási intézményrendszerek. *Educatio*, 4. sz. 578–584.
- Leclercq, Jean-Michel (1996): Teachers in a Context of Change. *European Journal of Education*, **31**. 1. sz. 73–84.
- Lukács Péter (1994): Közoktatási paradigmák. *Educatio*, 1. sz. 14–26.
- Mitter, W. (1998): Globalisierung in Bildungswesen zwischen Realität und Utopie. *Bildung und Erziehung*, **51**. 1. sz. 101–118.
- Nagy Mária (1998): Teacher Training in Central and Eastern Europe. *European Journal of Education*, **33**. 4. sz. 393–406.

Kelemen Elemér

Oktatás - rejtett kincs (1997): A Jacques Delors vezette Nemzetközi Bizottság jelentése az UNESCO-nak az oktatás XXI. századra vonatkozó kérdéseiről. Osiris Kiadó és Magyar Unesco Bizottság, Budapest.

ABSTRACT

ELEMÉR KELEMEN: CHANGES IN EDUCATIONAL POLICY IN EASTERN
CENTRAL EUROPE IN THE 1990S

The study presents the main processes and tendencies of change in educational policy in Eastern Central Europe during the decade following the political turning point of 1990. The survey covers the „Visegrad Four” (the Czech Republic, Poland, Slovakia and Hungary). The introduction outlines the common features of the countries in the region in terms of education, highlighting the contradictory political and economic effects of the change in the system. The changes in educational policy of the last decade are examined in six areas: (1) educational law and administration, (2) funding for education, (3) changes in the school system, (4) changes in content and curriculum, (5) issues concerning teachers, (6) other problems (disadvantaged family backgrounds, ethnic and minority issues, child and youth care and special education). The conclusion emphasises the need for regional co-operation and coordinated improvement.

Magyar Pedagógia, **100**. Number 3. 315–330. (2000)

Levelezési cím / Address for correspondence: Kelemen Elemér, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító- és Óvóképző Főiskolai Kar, H–1126 Budapest, Kiss J. alt. u. 40.

12–14 ÉVES TANULÓK SZÁMÍTÓGÉP-HASZNÁLATA

Sikné Lányi Cecília

Veszprémi Egyetem, Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék

A számítógéppel segített tanítás és tanulás módszerei az 1990-es években az Európai Unió országaiban és az Egyesült Államokban az oktatási innováció középpontjába kerültek. A kutatások két fő téma köré csoportosulnak: az oktatás leghatékonyabb módszereinek kimunkálása és a „Net nemzedék”, a számítógép fejlődésével együtt felnőtt, ennek használatára szocializálódott fiatalok az informatikai környezethez kötődő tanulási és szabadidős szokásainak megismerése (Kárpáti, 1997, 1998a). A kilencvenes évek végén az Internetes eszközökkel segített oktatás olyannyira tömegessé vált, hogy elegendő adat gyűlt össze annak megítélésére, milyen képességekkel és személyiségjegyekkel kell rendelkeznie diákjainknak ahhoz, hogy sikeresen vehessenek részt az elektronikus kommunikációban. Számos vizsgálat eredményeit összegezve az alábbiak tűnnek a legfontosabbaknak:

- *Világos érdekeltségi rendszer (clear payoff)*: a tanuló pontosan tudja, mit nyerhet, ha részt vesz az elektronikus levelezésben. Erre feltétlenül szükség van ahhoz, hogy vállalja a technika elsajátítását. A programokban már részt vett diákok pozitív visszajelzései (melyekből pl. kiderül, hogy a bonyolultabb problémákat könnyebben elsajátították és megtanultak frappánsan fogalmazni) sokat segítenek.
- *A technofóbia legyőzése*: sosem volt még szükség arra, hogy ennyien egyszerre kényszerüljenek egy új technika elsajátítására. Az inkompetencia-élmény és az egyes beállítottságokkal kapcsolatos közkeletű sémák („bölcész nem ért a technikához”) pszichikai gátat képeznek, amelyet az egyénnek át kell hidalnia.
- *Kulturális – személyes kompatibilitás*: sokan vannak, akiknek életstílusával, értékrendszerével, énképével összeegyeztethetetlen az elektronikus kommunikációban való részvétel. Sokan hiszik, hogy „a technika” végső soron árt személyes kapcsolatainknak, elszegényíti közléseiket és végső soron negatív tartalmakat visz egész életükbe. Nem ritkán évek kellene, míg az egyén belátja, hogy nem mindig és nem szükségszerűen rossz, ami első közelítésben taszító. Számos esetben ez a belátás túl nagy én-feladást jelentene, ezért valószínűleg sohasem érkezik el. Ha inkompatibilis az egyéni élet-kultúrával, a technika – s vele a csak általa közvetíthető tartalmak és kapcsolatok sora – meghátrálásra kényszerül.
- *Megfelelő irányítás (scaffolding)*, a lehetőségek és célok pontos kijelölése. Ha új képességek kialakítására van szükség, az egyénnek segítségre van szüksége annak felmérésére, melyek is ezek és milyen út vezet hozzájuk. A lazán megfogalmazott

instrukciók, a ködös célok és a segítség hiánya a legtörekvőbbeket is elriasztja az új kommunikációs formákkal való kísérletezéstől.

- *Személyes mondanivaló és közlési stílus*, amelyre a hagyományos iskolai tanítási helyzetekben ritkábban van szükség, mint a folyamatos megmérettetést jelentő csoportos elektronikus tudásszerzés közegében. Ahogyan – sajnos – nem igaz, hogy minden gyermek egyformán fejleszthető, mindenkit mindenre meg lehet tanítani, az sem tartható állítás, hogy minden fiatalnak van mondanivalója az oktatás során felmerülő kérdésekkel kapcsolatban. Sok egyéni kutatómunka, felkészülés kell ahhoz, hogy a diákok képesek legyenek közléseket létrehozni. Az elektronikus tanulási környezet megadja a lehetőséget a szükséges információk megszerzésére, de a mondás szerint a lovat oda lehet vezetni a folyóhoz, ám ivásra már nem lehet kényszeríteni. Sokan egyszerűen kellő *belső motiváció* hiányában válnak a vitacsoportokat csak olvasókként látogató „kivülállókká”. A *közlés stílusa* szintén tanulandó, hiszen a levelezés más szövegelemeket, fordulatokat és szerkezeteket alkalmaz, mint az élőbeszéd (Kárpáti, 2000a).

Az 1999/2000-es tanév első félévében felmérést végeztünk a 12–14 éves korosztályban a gyerekek számítógép használatáról. A számítógép-használat iskolai és iskolán kívüli tartalmát és idejét feltérképezve arra is kíváncsiak voltunk, milyen szoftvereket használnának szívesen, milyen tartalmi és formai megoldásokat szeretnének a fiatalok. Végül két játékprogram alapján vizsgáltuk, van-e különbség fiú-, illetve leánytanulók, illetve a bal-, illetve jobbkezes tanulók számítógép-használatában.

A vizsgálat menete

A vizsgálatban összesen 161 matematika és általános tantervű 6. és 8. osztályos tanuló vett részt. A vizsgálatban két DOS alatt futó programot („Hova”) (Pap, 1997), „Labirintus” (Sik, 1996) és egy Windows alatt futó programot („Geometria”) próbáltunk ki. Ebben a tanulmányban csak a DOS alatt futó programok vizsgálatát és a kérdőív feldolgozását mutatjuk be. A következőkben röviden bemutatjuk ezeket a programokat. A „Hova” *oktatóprogram* elsősorban a térszemléletet fejleszti. A dobás ikonra kattintva ahányat dobtunk, annyit mehetünk előre egy társasjáték mezőin. Attól függően, hogy milyen színű mezőre léptünk, a feladat lehet szöveg kiegészítése, geometriai alakzatok, állatfigurák és Magyarország megyéinek elhelyezése. A program az egérekattintásokat számolja, ugyanis amikor a felhasználó rákattint egy elhelyezendő alakzatra, azt a program elforgatja, így az egér jobb gombjának kattintgatásával kell ismét megfelelő irányba forgatni, majd a bal gombra kattintással a kijelölt helyre letenni.¹

Pedagógus és pszichológus szakértői vélemények szerint (ezeket összegzi: Pap, 1999) a „Hova” című oktató-fejlesztő szoftver nemcsak több képességet fejleszt, hanem nagy-

¹ Ha minimális egérekattintással (csak annyival, amennyi szükséges) dolgozunk, akkor a végén 100%-os teljesítményt ír ki, ha a szükségesnél több kattintás történt (azaz az alakzatokat többször forgattuk el) a 100%-hoz viszonyítva kevesebb lesz a végén kiírt teljesítmény, így a jutalomként rajzolt bicikli nem ér célba, csak valahány százalékában jut el az úton a kijelölt célig. A program „C” nyelven íródott és DOS-os környezetben fut.

szerű játék is. Amikor egy programot értékelünk, fontos szempontként kell figyelembe vennünk, hogy számos iskolában nagyon alacsony teljesítőképességű gépek állnak rendelkezésre, nem mindegy tehát, hogy az milyen gépen futtatható. Az sem elhanyagolható, hogy a nagyon is megterhelő iskolai munkát mennyire tehetjük vele játékosabbá, élvezetesebbé. Mindkét szempontból kiválóan megfelel ez a program. Öröm vele dolgozni. Kiváló grafikai megjelenítése, színei, változtatható nehézségi fokozatai sokszínű alkalmazást tesznek lehetővé. A tanulási nehézséggel küzdő, figyelemzavarban szenvedő gyermekek fejlesztése érdekében ez a szoftver könnyen kezelhető, az egérrel vezérelhető menüket tartalmaz. A vizuális észlelés képességét fejleszti az alak-háttér megkülönböztetés gyakoroltatásával. Fantáziát, kreativitást fejleszt és fokozza a figyelemkoncentrációt. Mindezek a lehetőségek nem zárják ki, hogy az ép gyermekek tanulását is megkönnyítse, ismereteit gyarapítsa.

A „Hova” programban nyújtott teljesítményt (a feladat megoldása során végzett műveletek számát) többszemponút varianciaanalízissel vizsgáltuk. Arra a kérdésre kerestünk választ, hogy találunk-e különbséget korosztályonként, illetve a fiúk és a lányok és a bal- és jobbkezes tanulók között a térbeli tájékozódás színvonalában. Geometriai transzformációkat: elforgatást és párhuzamos eltolási műveleteket kellett végrehajtani ahhoz, hogy a feladatbeli alakzatot a tanuló a kijelölt helyre beilleszthesse (Sikné, 2000).

1. táblázat. A felmérésben részt vett tanulók száma és a „Hova” program eredményének átlag adatai

	<i>Fő</i>	<i>„Hova” átlag (%)</i>
Balkezes	15	86,55
Jobbkezes	146	82,55
Fiú	85	83,21
Lány	76	82,59
6. osztályos	75	83,22
8. osztályos	86	82,92

A „Hova” program az egérekattintásokat számolta, ha minimális egérekattintással (amennyi szükséges minimálisan az objektumok elforgatásához és behelyezéséhez) oldotta meg a tanuló a feladatot, akkor a teljesítménye 100%. Ha ennél többször sikerült, akkor a teljesítmény értéke annyival távolabb került a 100%-tól, amennyivel többször kattintotta az egeret az objektum elhelyezéséhez. Tehát itt a jobb teljesítmény, a jobb eredmény a nagyobb szám. Az 1. táblázatból az látszik, hogy a balkezes tanulók térbeli tájékozódása 4%-al jobb, mint a jobbkezeseké (a térbeli tájékozódás központja a jobb agyfélteke, amely a balkezet irányítja). A program szerint a fiúké 0,7%-al, jobb, mint a lányoké, a 8. osztályosoké pedig 0,3%-al jobb mint a 6. osztályos tanulóké. De a többszemponús varianciaanalízis szerint igazán szignifikáns különbséget ($p < 0,05$) csak a bal- jobbkezesességnél találtunk, ezt mutatja a 2. táblázat első sora. A balkezes csoportot

nem érdemes fiúk és lányok szerint bontani, mert ez már túl kevés elemű minta lenne (10 fiú és 5 lány).

2. táblázat. A „Hova” program eredményeinek többszempontos variancia-analízise

<i>Szóródás oka</i>	<i>Szignifikancia</i>
kéz	0,03
nem	0,51
osztály	0,96
Kéz*nem	0,33
Kéz*osztály	0,72
Nem*osztály	0,77
Kéz*nem*osztály	0,76

A „*Labirintus*” oktatóprogram szavakkal illetve számokkal is játszható. Ezt rögtön az indulás után megkérdezi, majd rákérdez a játéktérként használandó labirintus méretére. Ezután kirajzolja a labirintust, amibe a kirakandó szó betűi, illetve az összerakandó matematikai művelet számai és jelei „kincsként” vannak elrejtve. Ezeket a kincseket kell a labirintus kijáratához a lehető legrövidebb idő alatt kivinni. A feladat megoldása után a program kiírja, hogy mennyi idő alatt oldottuk meg a labirintusban való bolyongást. Ezután a megtalált kincsekből kell egy mozgó keretbe a megfelelő helyre a megfelelő betűt, számot, vagy matematikai művelet jelét beilleszteni. Ez az utolsó feladat már nem időre fut, mégis nagy izgalommal rakosgatják a gyerekek a megfelelő helyre a beillesztendő objektumokat. A program „C” nyelven íródott és DOS-os környezetben fut (Sikné és Pap, 1996).

A 90-es években az iskolai szoftverek ugrásszerű fejlődésének lehetünk tanúi, ám ezek színvonala számos kívánnivalót hagy maga után. (A középiskolákba eljuttatott szoftvercsomagok bevérvizsgálatáról vö. Kárpáti, 1999; Kárpáti és Varga, 2000); A vizsgálatokból kiderül, hogy a fiatalok szívesen veszik az „*edutainment*” típusú, a kalandjátékokra emlékeztető oktató programokat. A népszerű akadálylelkűzdő játék elemeit örömmel fedezik fel a gyerekek a szórakoztató oktatás „*Labirintus*” játék kísérletünkben használt változatában. (A játékkal végzett pedagógiai munka során kiderült, hogy minden korosztály, az óvodástól az érettségig szeret labirintusban kalandozni.) A matematikai szabályok begyakorlásának nehéz és hosszú, a gyermekeket szinte elviselhetetlenül megterhelő időszakát könnyítheti meg ez a program. Egyszerűen kezelhető, alacsony hardverigényű programról van szó, amelyet a súlyos részképesség zavarban, diszkalkuliában, diszlexiában szenvedő gyermekek számára is megfelelő. A tanítás-tanulás folyamatában gyakran nem marad idő a képességfejlesztésre, ezért fontos minden olyan kezdeményezés, amely éppen a képességek, a készségek fejlesztését szolgálja. A gyermekek tanulási nehézségeinek okai között gyakran szerepel a vizuális észlelés képességének fejletlensége. A „*Labirintus*”-ban kalandozva egyszerre alakul e képesség a műveletekben megszerezhető készségekkel. Az alak és háttér megkülönböztetése, a vizuális memó-

ria, a térbeli helyzet észlelése olyan, a térszemlélet szempontjából fontos gondolkodási műveletek, amelyeket e program kiválóan fejleszt. A szem-kéz koordináció és a figyelem fejlesztése, a lényeges információk kiválasztása a diszkalkulia terápia fontos elemei. Nagyon fontos szempontként értékelhető, hogy a begyakorlással járó monotónia tűrését e szoftver kiválóan elősegíti, az értékelés, a hibák visszajelzése gyors és egyértelmű, de nem bántó (Pap, 1999).

A „*Labirintus*” program eredményeit (a labirintusból való kijutás időeredménye másodpercben) a többszemponos varianciaanalízissel vizsgáltuk, arra a kérdésre választ keresve, hogy találunk-e különbséget osztályonként, fiúk – lányok, illetve bal- és jobbkezes tanulók között a térbeli tájékozódásban (Sikné, 2000).

3. táblázat. A felmérésben részt vett tanulók száma és a „*Labirintus*” program eredményének átlag adatai

	<i>Fő</i>	<i>Labirintus átlageredménye (másodpercben)</i>
Balkezes	15	56,05
Jobbkezes	146	55,18
Fiú	85	53,75
Lány	76	56,95
6. osztályos	75	55,95
8. osztályos	86	54,66

A 3. táblázatból az látszik, hogy a jobbkezes tanulók 0,9 másodperccel előbb találtak ki a labirintusból, mint a balkezes tanulók. A fiúk 3,2 másodperccel előbb, mint a lányok, és a 8. osztályos tanulók pedig 1,3 másodperccel előbb, mint a 6. osztályos tanulók. De a többszemponos varianciaanalízis szerint igazán szignifikáns különbség ($p < 0,05$) csak a fiúk és lányok között volt a fent említett csoportok közül, ezt mutatja a 4. táblázat. A balkezes csoportot nem érdemes nemek szerint felbontani, mert ez már túl kevés elemű minta lenne (10 fiú és 5 lány).

4. táblázat. A „*Labirintus*” program eredményeinek többszemponos variancia-analízise

<i>Szóródás oka</i>	<i>Szignifikancia</i>
kéz	0,49
nem	0,03
osztály	0,23
Kéz*nem	0,08
Kéz*osztály	0,29
Nem*osztály	0,88
Kéz*nem*osztály	0,63

A kérdőív fontosabb és érdekesebb kérdéseit mutatjuk be ebben a részben. *Az otthoni számítógéphozzáférés* adatait mutatja be az 5. táblázat. Látszik, hogy a gyerekek több mint felének van otthon lehetősége számítógéppel ismerkedni, játszani, „dolgozni”. Így nem meglepőek a „Hova” és „Labirintus” felmérésének adatai.

5. táblázat. A gyermekek hány százalékának van otthon számítógépe

Válasz-típus	Osztály szerinti bontásban			Nemek szerinti bontásban			
	6. osztály	8. osztály	összesen	fiú	lány	összesen	%
Nincs	31	34	65	37	28	65	40,4
Van	44	52	96	48	48	96	59,6
Összesen	75	86	161	85	76	161	100

Az egyik kérdés arra kereste a választ, hogy *mire használják a gyermekek leginkább a számítógépet*. Nem meglepőek az adatok, hiszen közismert, hogy ez a korosztály legfőképpen játékokra használja a gépet (57,1%), de elég sokan szövegszerkesztésre (22%), és tanulásra (28%) is. Legkevesebben az Interneten való böngészést említették (a gyerekek 83,2%-ának nincs lehetősége otthon internetezni), bár ezt a tevékenységet nagyon szívesen gyakorolták a vizsgálat szüneteiben is.

Miért játszanak a gyerekek a számítógéppel? Ennél a kérdésnél kérdőívünkön több válasz-lehetőségből lehetett választani. A 6. táblázatban összegzett eredmények szerint a legfőbb ok a kikapcsolódás, ezt követi, a „nem tudok kimenni a szabadba” válasz (mivel a felmérés novemberben volt, amikor a Veszprémből kivezető utakat a hófúvás miatt le szokták zárni, és ebben az időpontban kezdődött a rossz idő). A harmadik ok a versengés, a játékprogramokban tárolt korábbi eredmények felülmúlásának lehetősége. Megnyugtató adat, hogy csak minden tizedik tanuló tartja a legjobb játszótársnak a gépet, ugyanennyien tartják magukat „függőnek”, aki nehezen tud kilépni a játék világából. Elgondolkodtató viszont, hogy minden ötödik diák számára a játékprogrambeli „virtuális partner” jelenti a társat az üres lakásban.

Más vizsgálatokból tudjuk, hogy a számítógépes játék interaktív tevékenység, amely szabályok és manipulációk alkalmazását, bonyolult virtuális eszközök kezelését és a korábbi játékfázisok emlékezetben tartását igényli. Nagy szerepe van a stratégiai gondolkodásnak és a térbeli tájékozódásnak is. Mindezért a számítógépes nemzedék (vagy közkeletűbb, a Világhálóra utaló névvel: a *Net Nemzedék*) gondolkodásmódja, értékvilága nem hasonlít a televízió nevelkedett nemzedékekéhez. Mint a 7. táblázatból látható, igényesebb, sokrétűbb értékrendről van szó, amelyre az oktatásban is építhetünk.

6. táblázat. „Miért játszol számítógéppel?”

<i>Azért játszom, mert ...</i>	<i>Fő</i>	<i>%</i>
Unatkozom	40	24,8
Nincs jobb elfoglaltságom	23	14,3
Kikapcsolódom	83	51,6
Eltereli a gondolataimat	30	18,6
Szomorú vagyok	9	5,6
Elegem van a többiekől	9	5,6
Nem tudom abbahagyni	21	13
Meg akarom dönteni a rekordom	48	29,8
Számítógép a legjobb játszótárs	18	11,2
Rossz az idő, nem tudok kimenni	56	34,8
Egyedül vagyok otthon	31	19,3
Egyéb	30	18,6

7. táblázat. *A kommunikációs kultúra különbségei a rádiós-tévés és számítógépes világban (Kárpáti, 2000a)*

<i>Rádiós – tévés kultúra</i>	<i>Cyberkultúra – a Net Nemzedék kultúrája</i>
1. Sugárzott (<i>broadcasted</i>)	1. Létrehozott, alakított (<i>constructed</i>)
2. Néző – szerep (passzív befogadás)	2. Aktív részvevő – szerep
3. Elterjedés „demokratikus”, szinte minden otthonban jelen van	3. Hozzáférés társadalmi helyzettől illetve az iskola ellátottságától függ
4. Készítése drága, sok embert igényel	4. Megtanulható, egyedül is művelhető
5. Értékközvetítő	5. Értékmentes, semleges illetve többféle érték egyidejű megismerését biztosítja
6. Lineáris, kevésbé tagolt információáradat: könnyen manipulálható	6. Információ-források végtelen gazdagsága, elágazó, strukturált rendszerek
7. A használó néz – átkapcsol – kikapcsol	7. A használó válogat, szerkeszt, összehasonlít, kritizál

Kérdőívünk következő kérdése arra kereste a választ, mit éreznek a 12–14 éves fiatalok a számítógéppel való foglalatosság (játék, munka) után? Erre a kérdésre is több választ is lehetett adni. A 8. táblázatban a legtöbb érték örömdetesen pozitív válasz, amely szerint a „számítógépezés” élénkít, elégedetté tesz és ismereteket is közvetít.

8. táblázat. „A számítógépezés után a következőket érzem”- kérdésre adott válaszok

<i>A számítógépezés után a következőket érzem</i>	<i>Fő</i>	<i>%</i>
Fáradt vagyok	29	18
Feszült vagyok	6	3,7
Élénk vagyok, feldob	54	33,5
Elégedett vagyok	48	29,8
Boldog vagyok	26	16,1
Új eredmények elérésére sarkall	33	20,5
Tanulok a játékból	46	28,6
Fáj a fejem	39	24,2
Fáj a szemem	18	11,2
Egyéb	24	14,9

Az informatikai kultúra hatása nyilvánvaló módon a felhasznált gépek és programok minőségén múlik. Kíváncsiak voltunk arra, hogy a gyerekek milyen számítógépes játékokat ismernek és mivel játszanak leginkább. A válaszokból kiderült, hogy leginkább a repülés és autós – *szimulációs* jellegű – illetve az *ügyességi* és a háborús (*stratégiai*) játékokat kedvelik. Mindegyik típus fejlesztő hatású, ha megfelelő színvonalú feladatokat tartalmaz.²

A diákok arról is nyilatkoztak, hogy számukra mi a fontos egy oktatóprogramban: a beépített játéklehetőség, a rajzfilmre emlékeztető animált betétek, a szöveges-állóképes magyarázatok, a gondolkodtató kérdések, a rövid filmbetétek vagy más, az oktatási és játékprogramokra is jellemző megoldás. A válaszban 1–6 osztályzatokat kellett adniuk (6 a legjobb, 1 a legrosszabb jegy), ennek eredményét tartalmazza a 9. táblázat.

9. táblázat. *Mi fontos egy oktatóprogramban?*

	6		5		4		3		2		1	
	<i>fő</i>	<i>%</i>	<i>fő</i>	<i>%</i>	<i>fő</i>	<i>%</i>	<i>fő</i>	<i>%</i>	<i>fő</i>	<i>%</i>	<i>fő</i>	<i>%</i>
<i>Játék</i>	40	24,8	17	10,6	30	18,6	22	13,7	19	11,8	11	6,8
<i>Animáció</i>	24	14,9	28	17,4	41	25,5	25	15,5	18	11,2	4	2,5
<i>Magyarázat</i>	53	32,9	26	16,1	18	11,2	24	14,9	11	6,8	8	5
<i>Kérdés</i>	12	7,5	28	17,4	28	17,4	28	17,4	32	19,9	12	7,5
<i>Videó</i>	6	3,7	35	21,7	20	12,4	32	19,9	33	20,5	13	8,1
<i>Egyéb</i>	8	5	7	4,3	4	2,5	8	5	19	11,8	87	54

² Ezen felmérés előtt egy TDK dolgozat (Hényel, Kocsis, Nagy és Varga, 1999) keretében végeztünk előfelmerést, amelyet 200 gyerek töltött ki (koruk szerinti megoszlás szerint 11%-a 8–11 év, 34%-a 12–14 év és 55%-a 15–18 év közötti). A „rangsor” első helyén a repülés autós játékok állnak, a második hely a háborús játékoké, míg a harmadik helyre jutnak az ügyességi játékok. Saját adataink szerint (161 fő 12–14 év között), első hely a repülés és autós játékoké, a második hely az ügyességi játékoké és „csak” a harmadik helyre szorulnak a háborús játékok.

12–14 éves tanulók számítógép használata

A fiatalok 87%-a szívesen venné, ha a szoftverben hangzó anyagok is lennének. A 10. táblázatban összegeztük a 12–14 évesek véleményét arról, hogy ha egy oktató programban van hang, akkor aláfestő zene vagy magyarázat legyen-e vagy mindkettő.

10. táblázat. Aláfestő zene legyen vagy magyarázat vagy mindkettő?

	<i>Fő</i>	<i>%</i>
Aláfestő zene	30	18,6
Magyarázat	29	18
Mindkettő	74	46
Nem tudom	25	15,5

Egyértelmű, hogy a gyerekek szeretnék hangot egy programba és nemcsak magyarázatként, hanem aláfestő zeneként is. Abban is egyetértés van a 12–14 évesek között, hogy jobb oktatóprogrammal tanulni, mint hagyományos módszerekkel és taneszközökkel (11. táblázat).

11. táblázat. Jobb így oktatóprogrammal tanulni?

	<i>Fő</i>	<i>%</i>
Igen	137	85,1
Nem	2	1,2
Nem tudom	16	9,9

Kérdőívünk következő kérdéséből kiderült, hogy a fiatalok 91%-a más tantárgyakban is szívesen szeretne oktatóprogrammal tanulni (12. táblázat).

12. táblázat. „Szívesen használnál-e más tantárgykból is oktatóprogramot?” kérdésre adott válasz

	<i>Fő</i>	<i>%</i>
Igen	147	91,3
Nem	8	4,96
Nem tudom	6	3,72

Összegzés

A számítógéppel segített tanulás nemzetközi szakirodalmának eredményei megerősítik jelen vizsgálatunk tapasztalatait. *Kárpáti* (2000b) az *oktatási informatika* eszközei első-sorban a következő területeken alkalmazható hatásosan:

- Javítja az írott szöveg megértését;
- Fejleszti az írás-készséget, sőt, korrigálja a társadalmi hátrányokat;
- Javítja az IQ teszttel mért intelligenciát;
- Fejleszti a szociális érzékenységet, mivel élő kapcsolatba hoz a társadalom különböző rétegeivel;
- Fejleszti a térszemléletet és a vizuális memóriát;
- Kialakítja és fejleszti a stratégiai gondolkodást a tervezés, kognitív térképalkotás és gondolati struktúra-képzés műveleteivel;
- Globális gondolkodásra nevel, mert sokféle kultúrával és értékrenddel ismert meg;
- Jelentősen növeli a koncentrációs képességet.

A leglátványosabban az írás-olvasás és az idegen nyelvek tanítása területén használhatóak fel a géppel segített oktatási környezetek. A számítógéppel segített tanulási kísérletek metaelemzése szerint a teljesítmény 30%-kal javul a hagyományos osztályteremben oktatottakhoz képest. Számos olyan tantárgy van, ahol a tapasztalatszerzés mással nem pótolható eszköze a gép. Mivel vizsgálatunk a térérzékelés képességére is kiterjedt, a következőkkel bővíthetjük a számítógéppel segített tanítás és tanulás előnyeinek sorát:

- Az oktatóprogramok használata fejleszti a térbeli tájékozódás képességét, bár szignifikáns különbség mutatható ki a bal- és jobbkezes tanulók illetve a fiú és leány tanulók térbeli tájékozódásának minőségében (hasonló vizsgálatok összefoglalóját vö.: *Kárpáti*, 1999).
- Különbségek vannak a különböző életkorú tanulók otthoni számítógép használatában, bár az egész korosztályra jellemző, hogy azért játszik multimédiás játékokkal, mert ez a tevékenység motiválja és szeretné megdönteni a rekordját. Ilyen játékos feladatok az oktatási szoftverekbe is beépíthetők, s mint a bemutatott szoftverek példája mutatja, az alkalmazás itt is sikeres.
- A 12–14 éves korosztály a multimédiás taneszköznél igényli a játékos animációs magyarázatokat és az aláfestő zenét.
- A vizsgált korosztály egyértelműen előnyben részesíti a multimédiás taneszközöket a hagyományos eszközökkel szemben.

Mindezek alapján javasolható a digitális taneszközök kidolgozása és iskolai kipróbálása minden tantárgyra és a nyomtatott taneszközökkel párhuzamos bevezetése az oktatási gyakorlatba.

Irodalom

- Hényel Daniella, Kocsis Zoltán, Nagy Bálint és Varga István (1999): *Felmérés a számítógépes játékok fiatalokra gyakorolt hatásáról*. TDK dolgozat, Veszprémi Egyetem, Veszprém
- Kárpáti Andrea (1997): Számítógéppel segített tanulás. *Iskolakultúra*, 4. sz. 97–106.
- Kárpáti Andrea (1998a): Számítógép az oktatásban külföldön – akciók, irányzatok, tanulságok. In: *SULINET Konferencia előadásai*. Okker Könyvkiadó, Budapest, 7–21.
- Kárpáti Andrea (1999): Oktatási szoftverek minőségének vizsgálata. *Új Pedagógiai Szemle*, 11. sz. 25–37.
- Kárpáti Andrea (2000a): *Képességfejlesztés KIT környezetben Sulinet Konferencia 2000 előadásai*. Megjelenik: Okker Könyvkiadó, Budapest.
- Kárpáti Andrea (2000b): *A kommunikációs és információs technológiák és az oktatás minősége*. Az OECD nemzetközi kutatási programjának ország-tanulmányai. „Multimédia az oktatásban” Konferencia kötete, CD-ROM kiadvány, Computer Panoráma Kiadó, Budapest
- Kárpáti Andrea és Varga Kornél: (2000): *Digitális taneszközök az iskolában – az első országos online felmérés eredményei*. Networkshop'99 Konferencia kötete, CD-ROM kiadvány, Budapest
- Pap István Zsolt (1997): *Számítógéppel támogatott oktatás az általános iskolában, diplomadolgozat*. Veszprémi Egyetem, Veszprém.
- Pap Józsefné (1999): *Közoktatási szakértő pedagógiai és pszichológiai véleménye*. Veszprém.
- C. Sik-Lányi (1996): Development of Computer teaching programs for special treatment of backward children in Hungary, Knowledge Transfer-'96 International Conference. London, July 22–26., 183–189. London.
- Sikné Lányi Cecília és Pap Józsefné (1996): *Informatika a speciális szükségletű gyermekek oktatásában*. Agria Media '96 Információ technikai és Oktatástechnikai Konferencia és Kiállítás. 109–115, Eger.
- Sikné Lányi Cecília (2000): *Multimédiás oktatóprogramok tervezésének műszaki, ergonómiai kérdései*. PhD disszertáció, Veszprémi Egyetem, Veszprém, 111–126.

Sikné Lányi Cecília

ABSTRACT

CECILIA SIK-LÁNYI: A SURVEY OF COMPUTER LITERACY AMONG 12- TO 14- YEAR-OLD STUDENTS

In the second phase of the Hungarian Schoolnet project (a government effort to hook up all secondary schools and 40% of elementary schools to the Internet), provision of content and innovation of methodology seem to be the focal points of development. For the development and implementation of successful ICT methods it is necessary to have appropriate information on students' computer usage, skills and access. The present study analyses the computer usage patterns of 12- to 14-year-old students through interviews as well as using two educational computer games. The usage patterns of boys and girls are explored, skill levels are examined by age, gender and left- vs. right-handedness, and possible strategies for educational software development are discussed.

Magyar Pedagógia, **100**. Number 3. 331–342. (2000)

Levelezési cím / Address for correspondence: Sikné Lányi Cecília, Department of Image Processing and Neurocomputing, University of Veszprém, H–8200 Veszprém, Egyetem u.10.

A TANTÁRGYAKKAL KAPCSOLATOS ATTITÚDOK ÖSSZEFÜGGÉSEI

Csapó Benő

Szegedi Tudományegyetem, Pedagógiai Tanszék

A pedagógiai kutatás érdeklődési körének átrendeződésében az egyik jellemző tendencia a társas és az affektív tényezők előtérbe kerülése. Megfigyelhető ez a hangsúlyeltolódás a pedagógiai értékelés terén is: egyre nagyobb figyelmet kap a tanulás eredményességét befolyásoló, a teljesítményeket meghatározó affektív tényezők vizsgálata. Az érdeklődés súlypontjának átrendeződése egyrészt annak tulajdonítható, hogy a kognitív területek, a teljesítmények és a tudásszintmérés terén felhalmozott óriási empirikus anyag mellett már egyre nehezebb alapvetően új összefüggéseket feltárni, másrészt viszont éppen az iskolai teljesítmények sokoldalú elemzése mutatta meg, hogy nem lehet kielégítően megmagyarázni a tanulók eredményeit, ha a kutatás megmarad a kognitív terület belső összefüggéseinek elemzésénél. A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök, a motiváció, az énkép, az attribúciók, a tanuláshoz való viszony, a pályaválasztási szándék, az életcélok külön-külön vagy együttesen igen erős befolyást gyakorolhatnak arra, hogy egyes tantárgyakból, egy szűkebb vagy tágabb tudásterületen milyen eredményeket érnek el a tanulók. Az affektív tényezők vizsgálatához kedvező lehetőséget teremt az is, hogy a kognitív terület kutatásában hosszabb idő alatt kialakult módszereket itt már azonnal és rutinszerűen lehet alkalmazni.

Az affektív tényezőkön belül is kiemelkedő jelentőségű a tanulók attitűdjeinek tanulmányozása. Az attitűdökkel kapcsolatos eredmények két fő kutatási területről származnak. Az egyik esetben maguk az attitűdök, azok szerkezete, fejlődése érdekli a kutatókat, és tárgyak tanulmányozásához kifinomult módszereket és eszközöket használnak, melyek között az esettanulmány, az interjú és a részletes kérdőív segítségével történő adatgyűjtés egyaránt megtalálható. A vizsgálatok második köre alapvetően az iskolai teljesítményekkel foglalkozik, és ebben a kontextusban a tantárgyi attitűdök a teljesítményeket befolyásoló szerepük miatt válnak érdekessé. Az attitűdök ilyen irányú elemzése épít az elsőként jellemzett kutatások eredményeire, de alkalmazott jellegénél fogva nem tekinti céljának az elméleti vagy pszichológiai jellegű alapkérdések vizsgálatát. Ugyanakkor, mivel már szinte minden jelentősebb nemzetközi és hazai tudásszintmérés vagy képességvizsgálat kötelező kiegészítő elemévé vált az attitűdökkel kapcsolatos adatok felvétele, ebből a forrásból nagy adatbázisok alapján elvégzett elemzések eredményei állnak rendelkezésünkre.

Ebben a tanulmányban a tantárgyakkal kapcsolatos attitűdöket állítom az elemzés középpontjába, mégpedig az említett két irány közül a második módszerei szerinti attitűd-

vizsgálatot alkalmazom. A tantárgyi attitűdökről mint a tanulmányi teljesítmények meghatározóiról lesz szó; az adatok felvétele ebben az esetben is tudásszintméréshez illetve képességek vizsgálatokhoz kapcsolódik. Az elemzés azonban annyiban hasonlít az elsőként említett kutatási irány orientációjára, hogy mégis az attitűdök kerülnek az elemzés centrumába: a tantárgyi attitűdöket mint a tanulást és a teljesítményeket befolyásoló tényezőket vizsgálom.

Mivel az attitűdvizsgálat egyre inkább hozzátartozik a különböző felmérésekhez, szükség van arra, hogy ennek technikáit, az eredmények közlésének normáit kialakítsuk és a különböző adatfelvételek során egymással összehasonlítható eredmények elérésére törekedjünk. Ezért fontos az egyszerűség, az egyértelműség, a könnyű megismételhetőség és az alapos dokumentáció.

A tantárgyi attitűdök rendszeres elemzésének a szűkebb értelemben vett befolyásukon, a tanulásra gyakorolt közvetlen hatásukon túl is fontos szerepe lehet. Az, hogy a tanulók melyik tantárgyat szeretik vagy nem szeretik, fontos jelzése az adott tantárgy tanításában tapasztalható pedagógiai-módszertani kultúra színvonalának. Rendszeres mérésük jelezheti, ha valamely tantárggyal gond van, és megmutathatja az iskolai reformok hatását, például új tankönyvek, taneszközök bevezetésének eredményességét, de egyes innovációk negatív hatását is. Ugyanakkor az attitűdök azt is megmutathatják, hogy milyen affektív feltételek között folyik az egyes tantárgyak oktatása, mely tantárgyak népszerűbbek egy-egy korosztály körében, mit szeretnek a fejlettebb képességekkel rendelkező tanulók, és milyen merítési bázisra számíthatunk a felsőoktatási intézmények egyes szakjain.

Ezek a szempontok mindenképpen indokolják az attitűdök alakulásának elemzését, időbeli változásuk dokumentálását. E tanulmány másik célja az, hogy egy országos reprezentatív mintán végzett adatfelvétel felhasználásával bemutassa, milyenek voltak a tanulók tantárgyi attitűdjei 1999-ben.

Az attitűdökkel kapcsolatos korábbi vizsgálatok

Tekintettel a tanulmány alapkérdéseire, az előzmények áttekintését az iskolai tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök vizsgálatára korlátozhatjuk. A tantárgyi attitűdök fogalmának értelmezésében azt a széles körben elfogadott álláspontot vehetjük alapul, mely szerint az attitűd általános beállítódást, valamilyen cselekvésre való készenlétet jelent. Mivel a tantárgyi attitűdök felmérésére alkalmazott kérdőívek többnyire közvetlenül is azt a kérdést teszik fel, hogy mennyire szeretnek a tanulók egy adott tantárgyat tanulni, a tantárgyi attitűdöt mint a tantárggyal kapcsolatos általános beállítódást, illetve annak tanulására való készenlétet értelmezhetjük. Köznapi értelemben az attitűdvizsgálatok a tantárgyak kedveltségét, népszerűségét jellemzik, és – azonos módszerek alkalmazása esetén – különböző (országok közötti, tantárgyak közötti, azonos tárgyakkal kapcsolatos időbeli) összehasonlításokra teremtenek lehetőséget.

A tantárgyi attitűdök magyarországi felmérésekben

A tantárgyak kedveltségéről az ezerkilencszázhetvenes évek elejéig visszanyúlóan rendelkezünk adatokkal. Már az első IEA felmérésekhez kapcsolódóan sor került az attitűdök vizsgálatára. A magyarországi eredményeket *Ballér Endre* (1973. 653. o.) közölte. A 14 éves korosztályban a kedveltségi sorrend akkor (a népszerűség csökkenése) a következő volt: irodalom, élővilág, történelem, földrajz, fizika, számtan-mértan, kémia, nyelvtan, orosz. Másfél évtizeddel később *Báthory Zoltán* (1989. 1167. o.) öt tantárgyat vizsgálva a biológia, történelem, matematika, fizika sorrendet találta. *Orosz Sándor* több felmérést is végzett Veszprém megyei mintákon az ezerkilencszázkilencvenes évtizedben. Bár elsősorban az iskolából kikerülő tanulók tudásszintjével foglalkozott, részletesen elemezte a tanulók attitűdjeit és azoknak a teljesítményekkel való kapcsolatát is (*Orosz*, 1991, 1991, 1992a, 1992b, 1998).

Az újabb felmérések közül kiemelkednek (talán éppen e tárgy problematikus jellege miatt) azok a fizikához fűződő elemzések, amelyek e tantárgy kedveltségét tágabb kontextusba helyezik. Például más affektív tényezőket (énkép, motiváció) is bevonnak az elemzésbe, illetve kísérletet tesznek a kedveltség (adott esetben az elutasítás) okainak feltérképezésére (*Józsa*, 1998, 1999; *Józsa, Papp és Lencsés*, 1996; *Papp és Józsa*, 2000).

A tantárgyi attitűdök vizsgálata szerepel a Monitor felmérésekben is. Az 1997-es adatfelvétel kapcsán *Bánfi Ilona* a matematikával kapcsolatos attitűdöket közli nemek szerint bontásban. Azok százalékos arányát adja meg, akik a „szereti” illetve a „nem szereti” lehetőségekkel válaszoltak a feltett kérdésre. A 4., 8., 10. és 12. évfolyamokra megadott adatok a „szereti” válasz fokozatos csökkenését (fiúk: 67, 38, 27, 37; lányok 65, 36, 24, 29), illetve a „nem szereti” válaszok arányának növekedését jelzik (fiúk: 7, 17, 22, 20; lányok: 6, 15, 25, 27). A 12. évfolyam adatait kivéve – amelyek némi javulást tükröznek – az adatok összességében azt mutatják, hogy a tanulók az iskolában töltött évek növekedésével egyre kevésbé szeretik a matematikát (*Bánfi*, 1999).

Saját felméréseinkben az itt részletesebben bemutatandó technikát kisebb mintákon korábban már többször is alkalmaztuk. Az 1995-ben elvégzett adatfelvétel során egy szegedi mintán a 7. és a 11. évfolyamokon elemeztük az iskolai tudás különböző komponenseinek szerveződését, és a háttérváltozók között szerepeltek a tantárgyi attitűdök is (*Csapó*, 1998). Ugyanezt az adatgyűjtési módszert alkalmaztuk 1999-ben, amikor az iskolai tudás elemzését kiterjesztettük a humán területekre, illetve 2000-ben az idegen nyelvi tudás országos színvonalának felméréséhez kapcsolódóan (ez utóbbi eredményeinek publikálása folyamatban van).

Az iskolában elsajátított tudás szerveződésével kapcsolatos kutatási koncepciókat és mérőeszközeinket átvéve 1999-ben a Pécsi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézetének kutatócsoportja egy Baranya megyei mintán megismételte és újabb szempontok felvételével gazdagította vizsgálatunkat. A tantárgyi attitűdök felmérését egy nyolc dimenziós, ellentétpárokat (változatos-egyhangú, pihentető-fárasztó, kellemes-kellemetlen, fontos-felesleges, könnyű-nehéz, érdekes-unalmas, hasznos-haszontalan, jó-rossz) tartalmazó skála használatával terjesztette ki. A pécsi eredmények szerint a nyolc dimenzió átlagából képezett mutató a hetedik évfolyamon még kiegyenlített képet mutat, de a tize-

negyedik évfolyamon már – a szegedi eredményekkel összhangban – a nyelvtan, a kémia és a fizika a többi tantárgytól leszakadva a lista végén áll (Kocsis, 2000. 5. o.).

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök nemzetközi kontextusban

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök nemzetközi összehasonlítására alkalmas a harmadik nemzetközi matematika és természettudomány felmérés (Third International Mathematics and Science Study – TIMSS) keretében végzett attitűd-vizsgálat. Ennek során – a mi felmérésünkhöz hasonlóan – azt kérdezték a tanulóktól, mennyire szeretik az egyes tantárgyakat. A válaszokat viszont – eltérően a mi technikánktól – négyfokú skálán kérték (nagyon nem szeretem, nem szeretem, szeretem, nagyon szeretem).

1. táblázat. A TIMSS vizsgálatban felvett tantárgyi attitűdök átlagainak transzformált értékei (Mullis és mtsai, 1997; Martin és mtsai, 1997; Beaton és mtsai, 1996a, 4.14. táblázatai alapján számítva)

Ország	4. évf. mat.	4. évf. termt.	8. évf. mat.	Ország	4. évf. mat.	4. évf. termt.	8. évf. mat.
Anglia	4,11	3,85	3,74	Kuvait	4,59	4,49	4,00
Ausztrália	3,96	3,91	3,31	Lettország	3,90	3,79	3,39
Ausztria	3,88	4,02	3,24	Litvánia	–	–	3,13
Belgium (Fl.)	–	–	3,43	Magyarország	3,94	3,96	3,21
Belgium (Fr.)	–	–	3,51	Németország	–	–	3,20
Ciprus	4,58	4,25	3,59	Norvégia	3,85	3,83	3,35
Csehország	3,94	3,94	3,04	Oroszország	–	–	3,54
Dánia	–	–	3,81	Portugália	4,32	4,39	3,49
Franciaország	–	–	3,41	Románia	–	–	3,49
Görögország	4,54	4,49	3,60	Skócia	4,07	3,95	3,55
Hollandia	3,54	3,56	3,16	Spanyolország	–	–	3,35
Hong Kong	3,89	4,14	3,38	Svájc	–	–	3,48
Irán	4,69	4,64	3,95	Svédország	–	–	3,28
Írország	4,08	3,79	3,56	Szingapúr	4,29	4,13	3,83
Izland	4,41	4,00	3,70	Szlovákia	–	–	3,20
Izrael	4,06	3,98	3,46	Szlovénia	4,19	4,16	3,36
Japán	3,62	4,00	3,15	Thaiföld	4,29	4,05	3,78
Kanada	4,18	3,84	3,55	USA	4,08	4,08	3,52
Kolumbia	–	–	3,66	Új-Zéland	3,96	4,00	3,55
Korea	3,75	4,1	3,33				

Az eredmények a 4. évfolyamon a matematika (Mullis és mtsai, 1997. 137. o.) és a természettudomány (Martin és mtsai, 1997. 122. o.), valamint a 8. évfolyamon a matematika (Beaton és mtsai, 1996a. 126. o.) esetében azonos formában, a válaszlehetőségek gyakoriságai szerint állnak rendelkezésre. Ezekből a gyakoriságok súlyozásával átlagot számolva és az általunk használt ötfokozatú skálára transzformálva (5/4-del szorozva) az 1. táblázatban összefoglalt adatokat kapjuk.

A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy nem egyedülállóan magyarországi tendencia a tantárgyaknak az iskolában töltött évek arányában csökkenő kedveltsége. Kuvait kivételével minden országban alacsonyabbak a matematika kedveltségét mutató adatok a nyolcadik évfolyamon, mint negyedikben.

Ha az adatokat csökkenő sorrendbe rendezzük, azaz azt az országot állítjuk előre, ahol a leginkább kedvelik a tanulók az adott tárgyat, akkor azt találjuk, hogy Magyarország a negyedik matematika tekintetében az e felmérésben részt vevő 28 országból a 18. helyen, természettudományból pedig a 17. helyen áll. A nyolcadikos matematika felmérésben 39 ország vett részt, ezek közül a magyar tanulóknak a matematikához való viszonya a 33. helyen áll. Ezek szerint nem csak az a helyzet, hogy nálunk a gyerekek kevésbé szeretik e tantárgyakat, mint a többi résztvevő országban átlagosan, hanem a felsőbb évfolyamok fele haladva még a relatív helyzetünk is kedvezőtlenül változik, azaz nálunk nagyobb ütemben romlik a tanulók tantárgyakhoz való viszonya, mint az országok többségében.

A nyolcadikos természettudomány vizsgálat adatai (Beaton és mtsai, 1996b, 122. o., 4.16 táblázat) olyan formában állnak rendelkezésre, hogy azok csak nehezen hasonlíthatók össze a többivel. Attól függően, hogy az adott országban integrált természettudományt tanítanak vagy külön tantárgyakat, az integrált tárggyal vagy pedig a biológia, a földtudomány és a fizika tantárgyakkal kapcsolatban külön-külön kérdezték meg a tanulókat. Tovább nehezíti az összehasonlítást, hogy azoknak a százalékos arányát adják meg, akik szeretik vagy nagyon szeretik az adott tárgyat. Annyit mindenesetre el lehet mondani ezeknek az attitűdöknek a jellemzésére is, hogy egyrészt a magyar tanulók e három tantárggyal kapcsolatos attitűdjei között jelentős különbség van (biológia: 73%, földtudomány 63%, fizika 49%), és – bár néhány másik országban is előfordul, hogy ilyen sorrendben csökken a tantárgyak kedveltsége – a különbség sehol másutt nem ilyen nagy, mint nálunk. Másrészt a fizika a 49%-kal a második legalacsonyabb érték a felmérésben részt vevő 18 ország közül, egyedül Csehországban kedvelik kevésbé a fizikát (a megfelelő adat 44%), mint nálunk.

A vizsgálat módszerei

A felmérés mintái

Az attitűdök elemzésére a képességek fejlődésével kapcsolatos kutatási program keretében került sor, melyet 1997 és 2000 között végeztünk. A felmérésorozathoz 1997-ben választottunk országosan reprezentatív mintát. Ennek összeállítása során arra töre-

kedtünk, hogy az ország megyéiből és a különböző méretű településekről arányosan kerüljenek be iskolák a mintába. Öt településtípust különböztettünk meg: község 2500 alatti és feletti népességgel, város 35000 alatti és feletti népességgel, valamint Budapest. A felméréseket időről időre ezekben az iskolákban végeztük.

Abban az adatfelvételben, amelynek keretében az attitűdöket is vizsgáltuk, 147 iskola 5., 7., 9. és 11. évfolyamos tanulói vettek részt. Az itt következő elemzésekhez 2082 ötödikes, 2228 hetedikes, 1916 kilencedikes és 2138 tizenegyedik évfolyamra járó tanuló adatát használhatjuk fel.

Az adatgyűjtés eszközei

A vizsgálat keretében három tesztet használtunk, továbbá egy kérdőív segítségével mértük fel az attitűdöket. Az induktív gondolkodás teszt kidolgozása a nemzetközi szakirodalom alapján 1993-ban kezdődött. A jelenlegi felmérésben használt változat folyamatos korrekciók eredményeként készült el, és három rész-tesztet tartalmaz: számsorok, számanalógiák és szóanalógiák. E felmérés alapján számolt reliabilitásmutatója (Cronbach α) 0,9343. A tesztet már használtuk korábbi vizsgálatokban, melyek eredményei szerint az induktív gondolkodás több más gondolkodási képességgel is szoros összefüggést mutat, és nagyon jól használható az általános intellektuális fejlettség jellemzésére (Csapó, 1994, 1997, 1998c). Mind a négy évfolyam ugyanazt a tesztet oldotta meg.

A matematikai és természettudományi tudás vizsgálatára szolgáló tesztek az 1995-ben végzett TIMSS feladatainak mintájára készültek. A TIMSS vizsgálatban három populáció (a 3–4. évfolyamok, a 7–8. évfolyamok és a középiskolák utolsó évfolyama) vett részt. Az MTA Képességkutató Csoport felmérései számára ezeknek a feladatoknak a mintájára állítottunk össze tesztek a 3., 7. és 11. évfolyamosoknak, elsősorban azért, hogy a tanulók tudását a nemzetközi értékrendnek megfelelő tesztekkel is felmérhessük. A tesztek nem követik pontosan a TIMSS feladatokat (például más értékelési technikát alkalmaztunk), de a felmért tudás lényegét tekintve ugyanaz, mint amit a TIMSS tesztek is mérnek. Az egy tanóra alatt megoldható tesztek fele részben matematika, fele részben pedig természettudomány feladatokat tartalmaznak. Ez a megoldás azt a célt szolgálja, hogy viszonylag rövid idő alatt átfogó képet kaphassunk a tanulók tudásáról. A következő elemzésben csak a hetedik és a tizenegyedik évfolyamok eredményeit használjuk.

A természettudományos ismeretek gyakorlati alkalmazása tesztet ugyancsak több felmérésben használtuk már (B. Németh, 1998; Csapó és B. Németh, 1995). Ez a teszt olyan feladatokat tartalmaz, amelyek azt vizsgálják, hogyan tudják a tanulók az iskolában elsajátított tudást iskolán kívüli kontextusban, gyakorlati helyzetekben alkalmazni. A jelenlegi változat 35 feladatot tartalmaz, e felmérés adatai alapján számított reliabilitásmutatója (Cronbach α) 0,8801.

A tantárgyi attitűdökkel kapcsolatos kérdéseket egy rövid kérdőív tartalmazza, amelyet az induktív gondolkodással együtt egy tanórán vetünk fel. Ugyanebben a kérdőívben szerepelnek a háttér-adatokra vonatkozó kérések is. Ezt a kérdőívet ugyancsak több korábbi felmérésben használtuk már (l. Csapó, 1998a).

A tantárgyi attitűdöket a „Mennyire szereted a következő tárgyakat?” kérdés vizsgálja, melyet a tantárgyak felsorolása követ. Mindegyik tantárgy mellett szerepel az az öt

szám, melyek egyikének bekarikázásával a tanulók megadhatják válaszaikat, azaz annak mértékét, mennyire szeretik az adott tantárgyat. A válaszadók orientálása érdekében a számsor felett megadjuk a számok értelmezését (1 = nagyon nem szeretem, 2 = nem szeretem, 3 = közömbös, 4 = szeretem, 5 = nagyon szeretem). Az így kialakított skálát – attól függően, hogy a hangsúlyt a válaszként megadott számra, vagy annak szöveges értelmezésére helyezzük – tekinthetjük intervallumskálának vagy rangskálának. A skálaértékek megnevezésénél arra törekedtünk, hogy a hangsúly az attitűd mennyiségi kifejezésére, a számértékre kerüljön. Ezért szimmetrikus, semleges, önálló szemantikai tartalmat, új információt vagy érzelmi töltést nem hordozó megnevezéseket választottunk. A „szerelem” szó megegyezik azzal, ami már a kérdésben is szerepel, ennek ellentétéként a „nem szeretem”-et használjuk. (Hasonló helyzetben az angol nyelvű kérdőívekben többnyire a „like–dislike” párt alkalmazzák.)

A következő elemzésekben az attitűdök adatait – a tanulók számszerű válaszait – intervallum-skálán végzett mérés-ként kezeljük. Magyarországon az ötfokozatú skála ilyen értelmezését támogatja az is, hogy az öt értékkel való iskolai osztályozás miatt többnyire a skálaértékek szöveges értelmezése nélkül is érzékeljük, hogy az 1 és az 5 a két szélső értéknek, a 3 a közepes értéknek, a 2 és a 4 pedig a megfelelő közbülső értékeknek felel meg.

A kérdések, illetve a válaszlehetőségek lényegében csak a középső érték használatában különböznek a TIMSS vizsgálatban is használt technikától. A páratlan számú, középső értékkel rendelkező attitűdskálákat esetünkben azért tartom szerencsésebbnek, mert így lehetőség van arra, hogy a tanulók a tantárgyhoz való semleges viszonyukat is kifejezhessék, amikor sem a pozitív, sem a negatív irányú beállítódás nem domináns. A páros számú, például négy fokozatú, középső értékkel nem rendelkező, tehát így a megkérdezett mindenképpen döntésre készítő skálák alkalmasak lehetnek arra, hogy megnöveljük az adatok szórását. A (normális eloszlás esetén a legnagyobb számban megjelenő) közömbös megkérdezettek mindenáron döntésre készítése azonban egyben a döntések véletlenszerűségéhez, a pillanatnyi impressziók és hangulatok befolyásának a megnövekedéséhez vezethet. Ez hasznos lehet olyan esetben, ha valóban a pillanatnyi, gyorsan változó állapotot akarjuk felmérni (például egy közvélemény-kutatásban egy politikus beszédének attitűdformáló hatását), de nem tartom hasznosnak a hosszabb időn át formálódó attitűdök elemzésére, mint amilyen tantárgyakhoz való viszony.

Az adatgyűjtés folyamata

A felméréseket megyénként helyi mérőbiztosok szervezték meg, akik főleg a helyi pedagógiai intézetek munkatársai közül kerültek ki. A tesztek és a kérdőívek felvételére osztály-keretben került sor 1999 áprilisában.

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök átfogó jellemzése

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök változása – életkori különbségek

Elsőként az attitűdök átlagos értékeit hasonlítjuk össze. A 2. táblázat bemutatja az egyes tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök átlagát és szórását évfolyamonkénti bontásban. Az ötödikesek még nem tanulnak kémiát és fizikát, ezért ezeknek a tantárgyaknak az adatai az ötödik évfolyamon hiányoznak a táblázatból.

Az egyes tanulókat, attitűdjeiket jól jellemzi, hogy összességében milyen a viszonyuk a tantárgyakhoz, ezért kiszámítottuk a tantárgyi attitűdöknek a tanulónkénti átlagát is. Ennek az átlagnak az átlagát és szórását ugyancsak tartalmazza a táblázat. A későbbiekben ezt a mutatót további számításokban is felhasználjuk.

2. táblázat. A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök átlaga¹ és szórása évfolyamonkénti bontásban

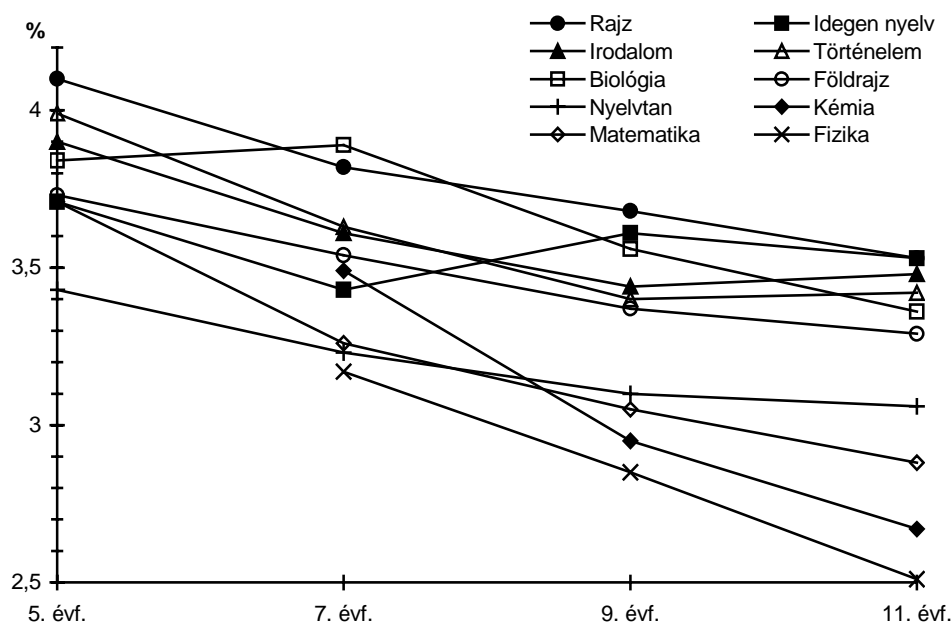
Tantárgy	5. évfolyam		7. évfolyam		9. évfolyam		11. évfolyam	
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás
Matematika	3,71	0,99	3,26	0,97	3,05	1,00	2,88	1,05
Fizika	–	–	3,17	0,99	2,85	0,98	2,51	1,02
Kémia	–	–	3,49	1,05	2,95	1,04	2,67	1,06
Biológia	3,84	1,01	3,89	0,92	3,56	0,99	3,36	1,02
Földrajz	3,73	1,04	3,54	1,02	3,37	1,00	3,29	1,11
Nyelvtan	3,40	1,09	3,23	1,00	3,10	0,94	3,06	0,91
Irodalom	3,90	0,98	3,61	1,02	3,44	1,00	3,48	1,01
Történelem	3,99	1,04	3,63	1,09	3,40	1,07	3,42	1,10
Rajz	4,10	1,11	3,82	1,13	3,68	1,10	3,53	1,16
Idegen nyelv	3,71	1,20	3,43	1,17	3,61	1,09	3,53	1,17
<i>Attitűd átlag</i>	<i>3,84</i>	<i>0,61</i>	<i>3,56</i>	<i>0,58</i>	<i>3,44</i>	<i>0,58</i>	<i>3,34</i>	<i>0,57</i>

¹ Az átlag standard hibája egyik esetben sem haladja meg a 0,03 értéket.

Könnyebben áttekinthetjük az eredményeket az 1. ábra alapján, ahol az attitűdöket az iskolában töltött évek függvényében ábrázoltuk. Az ábrán megfigyelhető legjellemzőbb tendencia az, hogy minél hosszabb ideje tanulják diákjaink az egyes tantárgyakat, annál kevésbé kedvelik azokat. A legtöbb esetben a tanulók viszonya a tantárgyakhoz az iskolában eltöltött idő függvényében folyamatosan és csaknem egyenletesen romlik. A csökkenés üteme – különösen az ötödik és a kilencedik évfolyam között – több tantárgy esetében igen közel áll egymáshoz. Például az ötödik osztályban legkedveltebb rajzzal kapcsolatos attitűd nagyjából ugyanolyan arányban csökken, mint amelyet az akkor még legkedveltebb nyelvten esetében megfigyelhetünk.

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései

Az attitűdök összességében csökkenő tendenciájából alig néhány pozitív irányú változás emelkedik ki. Ezek közé tartozik a biológia, amit a hetedikesek jobban szeretnek tanulni, mint az ötödikesek. Az idegen nyelv tanulásával kapcsolatos attitűd a hetedik és a kilencedik évfolyam között látványosan javul, de a későbbi években már erre a tárgyra is a negatív változás lesz a jellemző. Hasonlóképpen pozitív, bár egészen kis mértékű változást figyelhetünk meg a 9. és a 11. évfolyamok között az irodalom és a történelem esetében (0,04 illetve 0,02, de ezek már nem haladják meg a mérés standard hibájának kétszeresét).



1. ábra

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök az iskolai évek függvényében

A tíz vizsgált tantárgy közül a legproblemátikusabbnak a kémia és a fizika helyzete tűnik. A kémia tanítása hetedikben kezdődik, ekkor még a tantárgyak között valahol közepesen foglal helyet, majd népszerűsége meredeken zuhan. A fizika hatodikban lép be, így az első mérési pontunk szintén a hetedik évfolyamon van. Ekkor népszerűség tekintetében a fizika már az utolsó helyen áll, és mélyen a többi tárgy alatt marad a két további mérési ponton is. Ez a két tárgy annyira népszerűtlen, annyira eltér a többitől, hogy az már jelentősen akadályozhatja oktatásukat. Ez a jelenség egyben komoly tantervi, tanításmódszertani problémákra utal. A matematika a harmadik legnépszerűtlenebb tantárgy, de ez nagyrészt magyarázható a tananyag sajátos természetével, absztrakt jellegével.

A középiskola végére népszerűség tekintetében a tantárgyak már két egymástól elszakadó csoportra bomlanak. A népszerűbb csoport tagjai (irodalom, történelem, idegen nyelv, rajz, biológia és földrajz) egymáshoz közelebb állnak, míg a népszerűtlenebb csoport (nyelvtan, matematika, kémia, fizika) tantárgyai egymástól is elszakadva elkülönülnek az előzőektől. A szakadék első látásra a humán-reál ellentét egyik megnyilvánulásának tűnhet, de valószínűleg nem egészen erről van szó. A biológia és a földrajz ugyanis a népszerűbb tárgyak közé tartozik, míg a nyelvtan a népszerűtlenebb tárgyak között van.

A nemek közötti különbségek

A fiúk és a lányok között számos olyan különbség van, ami a tantárgyak preferálására is kihathat. Érdemes tehát a két nem attitűdjeit különböző életkorokban is összehasonlítani egymással. A 3. táblázatban a 7. és a 11. évfolyamra kiszámított mutatók szerepelnek nemek szerinti bontásban. A táblázatban feltüntettük a különbség statisztikai szignifikanciájára vonatkozó megjegyzéseket is. (Az „n.s.” jelöli a nem szignifikáns különbségeket.)

3. táblázat. A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök átlaga nemek szerinti bontásban a 7. és a 11. évfolyamon

Tantárgy	7. évfolyam			11. évfolyam		
	Fiú	Lány	Szig.	Fiú	Lány	Szig.
Matematika	3,26	3,26	n.s.	2,90	2,87	n.s.
Fizika	3,28	3,06	p<0,001	2,69	2,36	p<0,001
Kémia	3,46	3,51	n.s.	2,74	2,62	n.s.
Biológia	3,82	3,97	p<0,001	3,17	3,50	p<0,001
Földrajz	3,56	3,51	n.s.	3,35	3,24	n.s.
Nyelvtan	2,93	3,54	p<0,001	2,83	3,25	p<0,001
Irodalom	3,34	3,88	p<0,001	3,16	3,75	p<0,001
Történelem	3,63	3,63	n.s.	3,47	3,38	n.s.
Rajz	3,69	3,97	p<0,001	3,35	3,68	p<0,001
Idegen nyelv	3,18	3,70	p<0,001	3,24	3,75	p<0,001
Attitűd átlag	3,44	3,69	p<0,001	3,18	3,46	p<0,001

A két legtöbbet vizsgált különbség biológiai tényezőkre is visszavehető. Az egyik ilyen eltérés a két agyfélteke eltérő szerepéből, illetve az abban megnyilvánuló nemi különbségekből fakad, ami lányok esetében a verbális képességek és a globális megértés, míg a fiúk esetében a térbeliség, a mennyiségek, az analitikus gondolkodás terén jelenthet némi előnyt. Ugyanakkor a különbségek nem túl nagyok és az azonos neműeken belüli eltérések sokkal nagyobbak, mint ami a nemek között megfigyelhető; továbbá a kultúrából származó hatások elfedhetik a biológiai eredetű különbségeket. Az attitűdökben nem jelennek meg olyan eltérések, amelyeket ilyen jellegű különbségekre lehetne vissza-

vezetni. Nem találtunk ugyanis szignifikáns eltéréseket a matematika, a kémia, a földrajz és a történelem tekintetében. Egyedül a fizika az a tárgy, amelyet a fiúk kimutathatóan jobban szeretnek, mint a lányok, a többi tantárgyat viszont a lányok inkább kedvelik, mint a fiúk. Érdekes megjegyezni, hogy a nemzetközi összehasonlító vizsgálatokban Magyarország általában az országoknak abba a csoportjába tartozik, ahol kis fiú-lány különbséget lehet kimutatni.

A másik sokat elemzett különbség a fejlődés tempójában van. A lányok biológiai és szociális érése egyaránt megelőzi a fiúkét, ami a serdülőkor körül – lényegében az általános iskola végén és csaknem a teljes középiskolai periódusban – a lányok akár több éves fejlettségbeli előnyéhez vezethet. Ilyen különbséget az attitűdök elemzése során egyáltalán nem sikerült kimutatni. Bár a két évfolyam között az attitűdök sokat változnak, a fiú-lány különbségek mindkét életkorban ugyanazoknál a tantárgyaknál és ugyanolyan irányban jelennek meg. Így a fiú-lány különbségeket összességében azzal lehet jellemezni, hogy a tantárgyak többségét a lányok általában jobban szeretik, mint a fiúk.

Település szerinti és regionális különbségek

Egy korábbi, szegedi vizsgálatunkban kissé más eredményeket kaptunk, mint az országos felmérésben. Például a szegedi középiskolások adatait elemezve azt találtuk, hogy matematika népszerűsége megelőzte a nyelvtanét. Bár valószínű, hogy ez az eltérő mintavételi alapelvekből következik, vagy esetleg a szegedi matematikatanítás hagyományainak köszönhető, mégis felveti a kérdést, vajon vannak-e területi vagy regionális különbségek a tantárgyi attitűdök tekintetében. Előfordulhat ugyanis, hogy egyes régiókban bizonyos tárgyak tanításának sajátos hagyományai alakultak ki, vagy esetleg a munkalehetőség, a pályaválasztási szándék miatt egyes tárgyakra a tanulók az átlagosnál nagyobb figyelmet fordítanak. Hasonlóképpen előfordulhat, hogy a különböző méretű és jellegű településeken más-más tantárgyakat preferálnak a tanulók.

A település jellegének befolyása az ötödik és a hetedik évfolyamokon vizsgálható a legjobban, mivel a kisebb települések tanulói nem feltétlenül lakóhelyükön, vagy esetleg lakóhelyüktől távolabb járnak középiskolába. A tantárgyi attitűdöket kiszámítottuk az öt fokozatú település-beosztás (l. a minta leírásánál) szerinti bontásban, mind az ötödik, mind a hetedik évfolyamra. Az ötödik évfolyamon egyáltalán nem találtunk szignifikáns összefüggést a település jellege és az attitűdök között. A hetedik évfolyamon az irodalom ($F=6,697$, $p<0,001$) és az idegen nyelv ($F=8,505$, $p<0,001$) esetében van a település-jellegnek szignifikáns hatása.

A területi különbségek jellemzéséhez a megyék túl kicsi egységek lennének (egy ilyen elemzéshez nem elég nagy a mintánk), a régiók viszont elegendően nagyok, és még hordozhatnak olyan különbségeket, amelyek a tantárgyakhoz való viszonyt befolyásolják. A tantárgyi attitűdöket régiónkénti bontásban a hetedik és a tizenegyedik évfolyamokra számítottuk ki. A hetedik évfolyam adatait a 4. táblázat foglalja össze.

A hetedik évfolyamon a matematika ($F=7,148$, $p<0,001$), a kémia ($F=8,345$, $p<0,001$), a biológia ($F=6,020$, $p<0,001$) és a történelem ($F=4,288$, $p<0,001$) esetében szignifikánsak a régiónkénti különbségek. Bár az eltérések kicsik, néha mégis jellemzőek. Például a matematikát a Dél-Alföldön és Észak Magyarországon kedvelik a legjobb-

ban, ami összhangban áll korábbi szegedi vizsgálataink eredményeivel. A kémiát a Dél-Alföldön, Közép-Dunántúlon és Észak-Magyarországon; a biológiát az Észak-Alföldön és a Közép-Dunántúlon, a történelmet pedig Észak-Magyarországon az átlagosnál szignifikánsan jobban szeretik.

4. táblázat. A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök átlaga régiók szerinti bontásban a 7. évfolyamon

Régió	Mate- matika	Fizika	Kémia	Bioló- gia	Föld- rajz	Nyelv- tan	Iroda- lom	Törté- nelem	Rajz	Idegen nyelv
Közép-Magyarország	3,11	3,17	3,33	3,91	3,58	3,17	3,67	3,64	3,76	3,59
Közép-Dunántúl	3,28	3,09	3,64	3,96	3,61	3,17	3,60	3,60	3,70	3,56
Nyugat-Dunántúl	3,16	3,13	3,26	3,93	3,60	3,09	3,50	3,39	3,82	3,32
Dél-Dunántúl	3,18	3,06	3,47	3,57	3,41	3,34	3,59	3,64	3,64	3,38
Észak-Magyarország	3,40	3,27	3,60	3,92	3,36	3,24	3,62	3,83	3,87	3,52
Észak-Alföld	3,16	3,19	3,37	4,02	3,49	3,33	3,55	3,54	3,98	3,32
Dél-Alföld	3,47	3,22	3,72	3,90	3,67	3,26	3,68	3,69	3,89	3,37
Országos átlag	3,26	3,17	3,49	3,89	3,54	3,23	3,61	3,63	3,82	3,43

A régiók szerinti elemzést a tizenegyedik évfolyamon elvégezve egyedül a történelem esetében találunk szignifikáns összefüggést ($F=4,713$, $p<0,001$). Itt Közép-Magyarország és Nyugat-Dunántúl emelkedik ki.

A regionális különbségek pontos okainak elemzéséhez további vizsgálatokra lenne szükség. Érdemes lenne megvizsgálni a tankönyvválasztást, a regionális munkaerőpiaci és kulturális különbségeket.

Az iskolatípus és a település szerinti különbségek

Az iskolatípusok közötti különbségeket a kilencedik és tizenegyedik évfolyamokon vizsgálhatjuk. Ezeknek a számításoknak az eredményeit az 5. táblázat tartalmazza.

A kilencedik évfolyamon a kémia és a rajz, a tizenegyedik évfolyamon pedig a fizika, a kémia, a biológia és a rajz esetében a különbségek nem szignifikánsak $p<0,001$ szinten. Ahol a különbségek jelentősek, ott kivétel nélkül a gimnázium – szakközépiskola – szakmunkásképző irányában csökken a tantárgyak kedveltsége, és általában a szakközépiskolások és a szakmunkásképzőbe járók között van a nagyobb különbség.

Kiemelkedően jó a tizenegyedik évfolyamos gimnazisták idegen nyelvhez való viszonya, ez a táblázatban az egyetlen 4,0 feletti átlag. Ez egyben jelentős emelkedés a megelőző évfolyamhoz képest is. Az egész évfolyamra összesített adat esetében mégsem találtunk pozitív változást (1. az 1. ábrát), és ennek az az oka, hogy a másik két iskolatípusban viszont sokat romlik a nyelvtanuláshoz való viszony.

A középiskolás évfolyamokat összehasonlítva érdemes megfigyelni, hogy a két évfolyam között a gimnáziumban csak kismértékben javul az irodalom megítélése, viszont

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései

nagyobb mértékű a javulás a szakmunkásképzőbe járók körében. A történelemhez való viszony a gimnazisták körében kifejezetten romlik, a szakközépiskolások körében stagnál, a szakmunkások körében viszont javul a két évfolyam között.

5. táblázat. A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök átlaga iskolatípus szerinti bontásban a 9. és a 11. évfolyamon

Tantárgy	9. évfolyam			11. évfolyam		
	Gimnázium	Szakközépiskola	Szakmunkásképző	Gimnázium	Szakközépiskola	Szakmunkásképző
Matematika	3,34	2,94	2,82	3,00	2,88	2,73
Fizika	2,97	2,85	2,69	2,48	2,58	2,44
Kémia	3,06	2,94	2,81	2,72	2,72	2,51
Biológia	3,76	3,49	3,36	3,40	3,29	3,38
Földrajz	3,57	3,33	3,07	3,50	3,19	3,09
Nyelvtan	3,17	3,18	2,91	3,18	3,06	2,88
Irodalom	3,70	3,42	3,14	3,72	3,41	3,25
Történelem	3,71	3,35	3,06	3,64	3,35	3,23
Rajz	3,66	3,75	3,62	3,42	3,65	3,56
Idegen nyelv	3,95	3,63	3,10	4,12	3,38	2,79
<i>Attitűd átlag</i>	<i>3,62</i>	<i>3,41</i>	<i>3,07</i>	<i>3,51</i>	<i>3,29</i>	<i>3,10</i>

Ezeknek az adatoknak az alapján azt a feltevést elvethetjük, hogy a történelemmel és irodalommal kapcsolatos attitűdöket az érettségire való készülés vagy a pályaválasztás, konkrétan a közlegő főiskolai vagy egyetemi felvételi húzza fel (amit viszont joggal feltételezünk az idegen nyelv esetében). Valószínűleg inkább arról van szó, hogy a szakmunkásképzőbe járó tizenegyedik évfolyamosok, akik többnyire már nem, vagy csak alacsony óraszámban tanulják a közismereti tárgyakat, és jobban értékelik azt a néhány órát, amit ezekkel a tárgyakkal töltenek. De az is lehet, hogy érettebben ítélik meg az általános műveltség értékét, mint a kilencedikes szakmunkástanulók.

Az attitűdök összefüggései

Az attitűdök és más változók kapcsolatait a részmintákra bontás kapcsán már elemeztük. A következőkben a korrelációs technikát alkalmazzuk, aminek segítségével tömörebb formában több kapcsolatot vehetünk szemügyre. Az attitűdök és más változók között a kapcsolat természetét, a hatás irányát illetően különböző esetek fordulhatnak elő. A bemutatandó elemzések három fő csoportba sorolhatók. (1) Kiszámíthatjuk, hogyan függenek össze egymással a tantárgyi attitűdök, azaz vizsgálhatjuk az attitűdök belső szerkezetét. (2) Elemezhetjük az attitűdök és olyan más változók kapcsolatát, ahol kétirányú

befolyást, interakciót tételezhetünk fel. Az iskolai osztályzatok, a tanulók tudása, képességei és az egyéb kognitív vagy affektív változók kölcsönösen hatnak egymásra. A teljesítményekről kapott visszajelzések, az osztályzat, a siker vagy kudarc hat az attitűdök alakulására, és megfordítva, az attitűdök is befolyásolják a további tanulást, fejlődést. A részmintákra bontás során elemzett változók közül ebbe a körbe tartozik az iskolatípus: a tantárgyak szeretete vagy elutasítása befolyásolja az iskolaválasztást, és a különböző iskolatípusok más-más módon formálják az attitűdöket. (3) Végül vizsgálhatjuk az attitűdök és olyan külső, objektív tényezők kapcsolatát, amelyek esetében feltételezhetjük, hogy azokra az attitűdök biztosan nem hatnak. Ilyen például a szülők iskolázottsága. A korábban vizsgált változók közül ebbe a körbe tartozik a tanulók neme, a régió, a település-jelleg. Az oksági viszonyokra, illetve a hatás irányára természetesen a korrelációk alapján nem következtethetünk.

Az attitűdök belső összefüggései

Az attitűdök egymás közötti belső összefüggésrendszerét a korrelációs együtthatók, illetve az erre épülő klaszteranalízis segítségével elemezzük. A korrelációs együtthatók inkább a páronkénti összefüggések pontos mértékének, míg a klaszteranalízis a kapcsolatokból kirajzolódó teljes rendszernek a tanulmányozására alkalmasabb.

Az attitűdök egymással való korrelációinak együtthatóit a hetedik és a tizenegyedik évfolyamokra számítottuk ki, így módunk van arra, hogy két a különböző életkorú minta adatait összehasonlítva az összefüggések változásának a tendenciáit is tanulmányozzuk. A két korrelációs mátrixot a 6. táblázatban foglaltuk össze.

6. táblázat. A tantárgyi attitűdök közötti korrelációk¹ (alsó rész: 7. évfolyam, felső rész: 11. évfolyam)

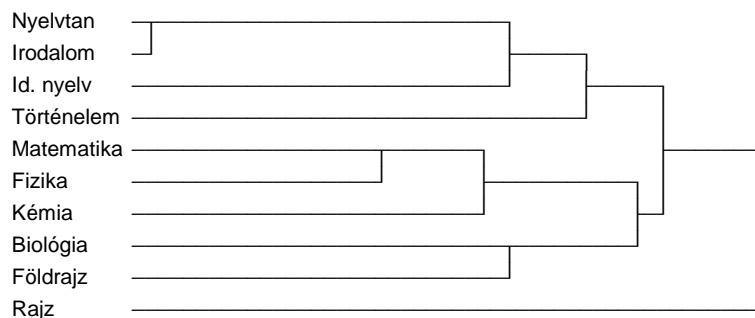
Korrelációk	Mate- matika	Fizika	Kémia	Bioló- gia	Föld- rajz	Nyelv- tan	Iroda- lom	Törté- nelem	Rajz	Id. nyelv	Att. átlag
Matematika		0,342	0,210	0,055	0,036	0,061	-0,039	0,058	0,034	0,142	0,321
Fizika	0,396		0,354	0,150	0,117	0,064	-0,036	0,039	0,056	0,082	0,212
Kémia	0,337	0,342		0,260	0,149	0,106	0,067	0,090	0,063	0,106	0,269
Biológia	0,161	0,211	0,283		0,299	0,115	0,160	0,164	0,229	0,124	0,511
Földrajz	0,202	0,264	0,251	0,314		0,111	0,192	0,278	0,166	0,213	0,548
Nyelvtan	0,211	0,176	0,186	0,221	0,216		0,527	0,159	0,166	0,268	0,562
Irodalom	0,173	0,191	0,214	0,258	0,263	0,586		0,373	0,163	0,271	0,627
Történelem	0,192	0,229	0,270	0,200	0,272	0,225	0,345		0,091	0,255	0,590
Rajz	0,098	0,114	0,113	0,153	0,105	0,151	0,132	0,074		0,119	0,482
Id. nyelv	0,197	0,224	0,216	0,170	0,201	0,331	0,310	0,250	0,158		0,593
Attitűd átlag	0,487	0,399	0,413	0,524	0,559	0,646	0,678	0,567	0,437	0,605	

¹ A 0,07 feletti értékek szignifikánsak p<0,001 szinten.

Az együtthatók differenciált összefüggésrendszert tükröznek, nagyon alacsony és nagyon magas értékek egyaránt előfordulnak. A két évfolyam az összefüggések fő szerkezetét tekintve hasonlít egymásra. Mindkét esetben a nyelvtan és az irodalom között a legszorosabb a kapcsolat. Ez azért érdekes, mert az irodalom sokkal népszerűbb, mint a nyelvtan. A két tantárgy népszerűségi mutatója mégis együtt mozog: azok, akik az irodalmat szeretik, a nyelvtant is viszonylag kedvelik, azaz az irodalomnál ugyan alacsonyabb szinten, de a többi tanulónál mégis pozitívabban ítélik meg. Abban is megegyezik a két évfolyam, hogy az attitűdök átlagával mindkét esetben az irodalom korrelál a legszorosabban, vagyis e tantárgyhoz való viszony mutatja meg a legjobban, hogy egy-egy tanuló hogyan viszonyul a tantárgyakhoz általában.

Vannak azonban a két évfolyam között érdekes különbségek is. Amíg a hetedik évfolyamon még minden korrelációs együttható szignifikáns, a tizenegyedik évfolyamon már sok a jelentéktelenül alacsony érték. Ez arra utal, hogy a tanulók viszonyulása differenciálódik: hetedikben még inkább egységesebben ítélik meg a tantárgyakat, a középiskola vége felé viszont már egyes tantárgyakat kedvelnek, másokat elutasítanak. Például a nyelvtannak, irodalomnak és történelemnek a tizenegyedik évfolyamon már nincs szignifikáns kapcsolata sem a matematikával, sem a fizikával.

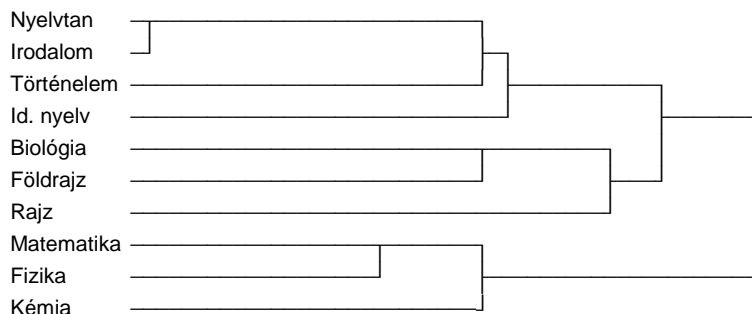
Az összefüggések szerkezetének jobb áttekinthetősége érdekében elvégeztük a tantárgyi attitűdök klaszteranalízisét. Az eredményt ábrázoló dendrogramot a hetedik évfolyamra a 2. ábrán, a tizenegyedik évfolyamra pedig a 3. ábrán mutatjuk be.



2. ábra

Az attitűdök összefüggésrendszere a 7. évfolyamon

Az attitűdök kapcsolatrendszere a hetedik évfolyamon pontosan megfelel annak, amit a tanulók érdeklődéséről, beállítódásáról az általános tapasztalat alapján is megfogalmazhatunk, azaz lényegében igazolja az érdeklődés szerkezetével kapcsolatos sztereotípiákat. Eredményeink legfeljebb az összefüggések szorossága és az idegen nyelv helyzete tekintetében árnyalják a képet. A már említett nyelvtan és irodalom párhoz csatlakozik az idegen nyelv, majd a történelem. Az így kialakult „humán” tantárgycsoport erősen elkülönül a „reál” tárgyak csoportjától. Ez utóbbi blokk belső szerveződése is megfelel várakozásainknak: a matematika és fizika párhoz csatlakozik a kémia, majd e hármashoz a biológia-földrajz pár, végül a rajz mindezeketől külön áll.



3. ábra
Az attitűdök összefüggésrendszere a 11. évfolyamon

A tizenegyedik évfolyamon ugyancsak jól értelmezhető az attitűdök szerveződése. Az elsődleges csoportosulások a hetedik évfolyamon látott módon jönnek létre, ezek összekapcsolódása azonban különbözik: a matematika-fizika-kémia blokk jobban elkülönül a többitől. Itt tehát még világosabban kibontakozik az a humán-reál megosztottság, aminek a kezdeteit a hetedik évfolyamon megfigyelhettük. A biológia és a földrajz azonban inkább a humán tárgyakhoz áll közel, vagyis az igazi szakadék a matematikát, kémiát, fizikát – egyébként a három legnépszerűtlenebb tantárgyat – választja el a többitől.

Az attitűdök és az osztályzatok kapcsolata

A felmérés során összegyűjtöttük a tanulók iskolai osztályzatait is, mégpedig a felmérést megelőző utolsó félév végi osztályzatokat. Az iskolai eredményeket megjelenítő osztályzatok és a tantárgyi attitűdök korrelációi közül természetesen azok a legérdekesebbek, amelyek egyazon tantárgy osztályzata és attitűdje közötti kapcsolatot fejezik ki. Ezeket mind a négy évfolyamra kiszámítottuk és a 7. táblázatban foglaltuk össze.

Az osztályzat-attitűd összefüggés az idegen nyelv esetében a legszorosabb mind a négy évfolyamon, és az életkor függvényében növekvő tendencia jellemzi. Akiknek tehát jobb jegyeik vannak, azok általában jobban is szeretik az idegen nyelvet tanulni. Mind a három évfolyamon ahol a fizikára lehet korrelációt számolni, ott a fizika esetében a legalacsonyabb az együtttható. Ez viszont azt jelenti, hogy még a jó osztályzatok sem tudják megszerettetni a fizikát, azaz egyaránt elutasítják azok, akik jó és azok, akik rossz jegyet kapnak. Ennél több markánsan megnyilvánuló tendencia nem is olvasható ki a táblázatból, nincs több jelentősen kiemelkedő tantárgy és nincs az attitűdöknek az életkor függvényében megnyilvánuló egyértelmű változása.

A többinél némileg szorosabb kapcsolatot találtunk a matematika, az irodalom és a történelem esetében is, és kissé alacsonyak az összefüggések a rajz és a fizika tantárgyaknál. A kisebb korrelációs együtttható nagyjából azt jelenti, hogy az adott tárgyat a jó jegyek sem feltétlenül szeretik meg, vagy ha szeretnek egy tantárgyat, mint például a rajzot, akkor a gyengébb jegyek sem vezetnek elutasításhoz. A tíz tantárgyból hét esetben

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései

a kilencedik évfolyamon találjuk a legszorosabb összefüggéseket. Ez azt sejteti, hogy a középiskola kezdetén a legerősebb az osztályzatok és az attitűdök közötti interakció.

7. táblázat. Az egyes tárgyak osztályzatai és a velük kapcsolatos attitűdök közötti korrelációk¹

Tantárgy	5. évfolyam	7. évfolyam	9. évfolyam	11. évfolyam
Matematika	0,390	0,374	0,508	0,478
Fizika	–	0,334	0,352	0,257
Kémia	–	0,348	0,390	0,341
Biológia	0,296	0,341	0,448	0,338
Földrajz	0,395	0,417	0,368	0,291
Nyelvtan	0,359	0,357	0,371	0,337
Irodalom	0,382	0,407	0,407	0,430
Történelem	0,431	0,470	0,496	0,465
Rajz	0,353	0,316	0,204	0,241
Idegen nyelv	0,465	0,512	0,529	0,581

¹ A táblázatban szereplő minden korreláció szignifikáns $p < 0,001$ szinten.

A tanuláshoz való viszony és a tantárgyi attitűdök kapcsolata

Szerepelt a kérdőíven három olyan kérdés, amely az iskolához, a saját teljesítményekhez, a tanuláshoz való viszony általánosabb vonatkozásait mérte fel. A három kérdés a következő volt:

- 1) Mennyire szeretsz iskolába járni?
- 2) Mennyire vagy elégedett a mostani iskolai teljesítményeiddel?
- 3) Mi az a legmagasabb iskolai végzettség, amelyet szeretnél elérni?

Az első két kérdésre öt, a harmadikra hétfokozatú skálán kértük a válaszokat. A tanulóknak itt is a kérdés mellett levő számok bekarikázásával kellett válaszolniuk, és ebben az esetben is úgy tekintjük a tanulók válaszait, mint a kérdés által vizsgált beállítódások kvantitatív kifejezését. A számsor felett itt is szerepeltek a skálaértékek megnevezései, amelyek orientálták a tanulókat. (1. kérdés: 1 = egyáltalán nem szeretek, 2 = kicsit szeretek, 3 = közepesen szeretek, 4 = szeretek, 5 = nagyon szeretek; 2. kérdés: 1 = nagyon elégedetlen, 2 = elégedetlen, 3 = közepesen elégedett, 4 = elégedett, 5 = nagyon elégedett; 3. kérdés: 1 = abbahagyni az iskolát, amint lehet, 2 = szakmunkás bizonyítványt szerezni, 3 = érettségizni, 4 = technikai képzettséget szerezni, 5 = elvégezni egy főiskolát, 6 = elvégezni egy egyetemet, 7 = doktori fokozatot szerezni.)

A kérdésekre adott válaszokkal való korrelációkat mind a négy évfolyamra kiszámítottuk és a 8. táblázatban foglaltuk össze. (Csak azokat az értékeket tüntettük fel, amelyek legalább $p < 0,001$ szinten szignifikánsak.)

A táblázatból kiolvasható egyik fontos tendencia az, hogy az attitűdök – a három kérdés közül – a legszorosabban azzal függenek össze, mennyire szeretnek a tanulók iskolába járni. Ez a jelenség arra utal, hogy létezik egy általános beállítódás az iskolával kapcsolatban, és ez az egyes tantárgyi attitűdökre is kihat. A legnagyobb korreláció értékeit az attitűdök átlaga és a iskolához való viszony között találtuk.

8. táblázat. Az iskolához és a tanuláshoz való viszonyt vizsgáló változók és az attitűdök közötti korrelációk

Attitűdök	5. évfolyam			7. évfolyam			9. évfolyam			11. évfolyam		
	Isk. járn	Elégedt	Isk. végz.	Isk. járn	Elégedt	Isk. végz.	Isk. járn	Elégedt	Isk. végz.	Isk. járn	Elégedt	Isk. végz.
Matematika	0,317	0,213	0,222	0,372	0,206	0,225	0,239	0,149	0,294	0,246	0,112	0,185
Fizika	–	–	–	0,304	0,143	0,200	0,209	n.s.	0,185	0,168	n.s.	n.s.
Kémia	–	–	–	0,292	0,161	0,250	0,259	n.s.	0,192	0,179	n.s.	0,116
Biológia	0,288	0,126	0,208	0,288	n.s.	0,209	0,276	0,117	0,179	0,184	n.s.	n.s.
Földrajz	0,258	0,162	0,233	0,269	0,140	0,270	0,236	n.s.	0,222	0,170	n.s.	0,166
Nyelvtan	0,442	0,239	0,237	0,372	0,150	0,175	0,294	n.s.	0,148	0,220	n.s.	0,162
Irodalom	0,405	0,200	0,250	0,394	0,126	0,257	0,319	n.s.	0,283	0,275	n.s.	0,259
Történelem	0,265	0,188	0,234	0,251	0,165	0,329	0,253	0,138	0,305	0,219	0,115	0,300
Rajz	0,179	n.s.	n.s.	0,175	n.s.	n.s.	0,170	n.s.	n.s.	0,148	n.s.	n.s.
Id. nyelv	0,336	0,226	0,282	0,333	0,166	0,324	0,300	0,139	0,303	0,210	0,105	0,423
Attitűd átlag	0,502	0,274	0,323	0,544	0,225	0,381	0,480	0,166	0,427	0,412	0,113	0,398

Szoros az attitűdök kapcsolata a továbbtanulási szándékkal (a táblázatban: ‘Isk. végz.’) is. Ebben a tekintetben az összefüggések szorossága a kilencedik évfolyamig növekszik, majd kissé visszaesik. Érdekes ebből a szempontból a tizenegyedik, azaz a pályaválasztáshoz, a felsőfokú tanulmányok megkezdéséhez legközelebb álló év adatait szemügyre venni. Itt figyelemre méltóan magas az összefüggés az idegen nyelv esetében, ezt követi a történelem és az irodalom. Akik tehát magasabb iskolai végzettségre törekednek, azok jobban szeretik az idegen nyelvet, a történelmet és az irodalmat. Összhangban áll ez az egyetemeken nyelvi szakjaira igyekvők számának az utóbbi években tapasztalható növekedésével, továbbá a történelemből, irodalomból felvételiztető szakok (pl. jogász) fokozódó népszerűségével.

A természettudományok esetében viszont azt találtuk, hogy kifejezetten gyenge a kapcsolat a tárgyak kedveltsége és az elérni tervezett képzettség szintje között, a fizika esetében nem is szignifikáns. Tehát akik a tárgyakat az átlagosnál jobban kedvelik, azok nem akarnak az átlagosnál magasabb képzettséget szerezni – legalábbis az adataink szerint ez nem egy tömegesen megnyilvánuló jelenség. Ez is összhangban áll a hétköznapi tapasztalattal, a fizika, kémia, matematika szakokra jelentkezők egyre csökkenő számával.

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései

Legkevésbé a saját iskolai teljesítményekkel való elégedettség függ össze az attitűdökkel. Érdekes módon a középiskolában szinte már egyáltalán nincs kapcsolat az elégedettség és az attitűdök között.

A képességek, az alkalmazható tudás és az attitűdök kapcsolata

Felmérésünk lehetővé teszi, hogy az attitűdök és az általános képességek összefüggéseit is elemezzük, illetve a természettudományi tudással való kapcsolatot is megvizsgáljuk. Mind a négy évfolyamra kiszámítottuk a tantárgyi attitűdöknek a rendelkezésre álló teszteredményekkel való korrelációit. Ez azt jelenti, hogy az induktív gondolkodással mind a négy évfolyamon, a TIMSS-hez hasonló módon felmért természettudomány és matematika tudással valamint az alkalmazható természettudományi tudással a hetedik és a tizenegyedik évfolyamon számolhattunk. Ezeket a korrelációkat a 9. táblázat összegzi. (A táblázatban csak a $p < 0,001$ szinten szignifikáns korrelációk szerepelnek.)

9. táblázat. A tantárgyi attitűdök összefüggései a képesség- és tudástesztek eredményeivel

Tantárgy	5. évf.	7. évfolyam			9. évf.	11. évfolyam		
	Induktív gond.	Induktív gond.	Term. tud.	TIMSS	Induktív gond.	Induktív gond.	Term. tud.	TIMSS
Matematika	0,268	0,238	0,156	0,217	0,255	0,230	0,149	0,197
Fizika	–	n.s.	0,173	0,145	0,151	n.s.	0,122	n.s.
Kémia	–	0,153	0,194	0,169	0,128	n.s.	0,140	n.s.
Biológia	0,101	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,103
Földrajz	0,128	0,104	0,123	0,109	0,167	0,113	0,113	n.s.
Nyelvtan	0,121	0,143	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Irodalom	0,129	0,148	n.s.	n.s.	0,125	n.s.	n.s.	n.s.
Történelem	0,152	0,153	0,109	0,127	0,190	0,141	0,129	0,119
Rajz	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Idegen nyelv	0,164	0,191	n.s.	0,138	0,190	0,306	0,165	0,128
Attitűd átlag	0,176	0,198	n.s.	0,140	0,243	0,237	0,181	n.s.

A táblázatban meglepően alacsony értékeket találunk. Ez azt jelenti, hogy alig van együttjárás a tanulók képességei, tudása és a tantárgyakhoz való viszonya között. A fejlettebb képességekkel, több tudással rendelkező gyerekek sem szeretik jobban a felsorolt tantárgyakat, mint gyengébben teljesítő társaik. A matematika esetében még 0,2 körüli korrelációkat találunk, a többi tantárgynál azonban inkább ennél alacsonyabb értékeket kaptunk.

Különösen feltűnő, hogy a tizenegyedik évfolyamon már alig vannak szignifikáns összefüggések. A fizikával és a kémiával kapcsolatos attitűdök például már egyáltalán nem függenek össze az induktív gondolkodás fejlettségével vagy a TIMSS teszteken nyújtott teljesítményekkel. A korábban elemzett eredményekkel összehangban ez azt je-

lenti, hogy a képességek fejlettségétől függetlenül mindenki elutasítón viszonyul e két tantárgyhoz.

Érdekes ezzel szemben az idegen nyelv helyzete. A középiskola végén már 0,3 feletti korrelációt találunk, ami azt jelenti, hogy elsősorban azoknak javul a nyelvtanuláshoz való a viszonya, akik kiemelkedő intellektuális képességekkel rendelkeznek.

A családi háttér szerepe az attitűdök formálásában

A tanulók szocio-kulturális háttérének jellemzésére alkalmas adatok közül a szülők iskolai végzettsége áll rendelkezésünkre. A szülők iskolázottsága tekintetében öt kategóriát különböztettünk meg (általános iskola, szakmunkás végzettség, érettség, főiskola és egyetem). Mind a négy évfolyamra kiszámítottuk az apa és az anya iskolai végzettségének és a tantárgyi attitűdöknek a korrelációit. Ezeket az adatokat a 10. táblázat tartalmazza. A táblázatban csak a $p < 0,001$ szinten szignifikáns korrelációkat tüntettük fel.

10. táblázat. A tantárgyi attitűdök és a szülők iskolai végzettsége közötti korrelációk

Tantárgy	5. évfolyam		7. évfolyam		9. évfolyam		11. évfolyam	
	Apa isk. végzets.	Anya isk. végzets.	Apa isk. végzets.	Anya isk. végzets.	Apa isk. végzets.	Anya isk. végzets.	Apa isk. végzets.	Anya isk. végzets.
Matematika	0,104	n.s.	n.s.	n.s.	0,154	0,158	n.s.	n.s.
Fizika	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,115	n.s.	n.s.
Kémia	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Biológia	0,181	0,148	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Földrajz	0,202	0,158	0,102	0,120	n.s.	0,101	n.s.	n.s.
Nyelvtan	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Irodalom	n.s.	0,105	0,110	0,106	0,111	0,136	n.s.	n.s.
Történelem	0,102	0,144	0,144	0,131	0,167	0,166	0,161	0,143
Rajz	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Id. nyelv	0,116	0,126	0,157	0,187	0,111	0,136	0,289	0,294
Att. átlag	0,206	0,149	0,108	0,133	0,184	0,199	0,151	0,168

Itt még kevesebb szignifikáns korrelációt találtunk, mint bármelyik korábban elemzett változó esetében. A szülők iskolázottsága tehát csak csekély mértékben befolyásolja, hogy a tanulók mennyire szeretik az egyes tantárgyakat. A fizika, a kémia, a nyelvtan és a rajz esetében egyik évfolyamon sem találtunk szignifikáns kapcsolatot. A táblázatban szereplő szignifikáns korrelációk is nagyon laza kapcsolatról tanúskodnak.

Az életkor előrehaladtával a szülők iskolázottságának szerepe egyre csökken – abban az értelemben, hogy egyre kevesebb a szignifikáns összefüggés. A középiskola végére már csak a történelem és az idegen nyelv esetében van kimutatható kapcsolat. Ez az adat

is könnyen értelmezhető: az értelmiségi szülők hatékonyabban tudják az idegen nyelvet gyermekeikkel megszerettetni, mint ahogy az kevésbé iskolázott környezetben lehetséges.

Az eredmények értékelése, következtetések

Az eredmények egyik legfontosabb üzenete az, hogy a tanulók tantárgyi attitűdjei a tantárgyak többségénél az iskolában eltöltött évek során folyamatosan romlanak. Ezt a tendenciát részben megmagyarázhatjuk a tanulók érdeklődésének és tantárgyi kötődésének specializálódásával. Ha kezdetben még (szinte) mindenki (majdnem) minden tárgyat szeret, az összességében magas attitűdértékeket eredményez. Ha később kritikussabbakká válnak a tanulók, és már csak azokról a tantárgyakról nyilatkoznak pozitívan, amelyeket pályaválasztásuk szempontjából is fontosnak tartanak, az érthető és önmagában még nem feltétlenül utal az iskola általános negatív hatására. A nemzetközi vizsgálatok eredményei más országokban is az attitűdök folyamatos csökkenését jelzik.

Azt azonban súlyos problémákra utaló jelzésnek kell tekintenünk, hogy néhány tantárgy messze leszakad a többitől, a többinél sokkal népszerűtlenebb, átlagos kedveltsége alatta van a közömbösséget kifejező közepes értéknek. A nyelvtan, a matematika, a kémia és a fizika tartozik ebbe a csoportba.

Különösen problematikus a kémia és a fizika helyzete. E tárgyakhoz való viszony nálunk néhány év alatt sokkal erőteljesebben romlik, mint ami más országok hozzáférhető adataiból látszik. Sem a jó tanulók, sem a kiemelkedő képességűek nem kedvelik e tárgyakat olyan mértékben, hogy ők természettudományi pályát válasszanak. Eredményeink szerint nem általában a természettudományokat nem szeretik a tanulók, hiszen a földrajz és a biológia népszerűek. Elutasításukat nem lehet a kémia és a fizika egzaktabb jellegével sem magyarázni, hiszen a matematikánál is kevésbé kedveltek. Egyéb kutatási eredmények is azt igazolják, hogy a kémia és fizika tanításának alacsony a hatékonysága. Például az elsajátított tudás alkalmazhatósága kérdéses, a fogalmi fejlődésre vagy a képességek fejlődésére gyakorolt hatása nem kielégítő. Ezekkel a tapasztalatokkal összhangban az attitűdök felmérésének eredményei is azt mutatják, hogy a kémia és a fizika tanításában alapvető változásokra lenne szükség.

Eredményeink szerint az attitűdök tekintetében is szakadék van a különböző típusú középiskolába járó tanulók között. Sok más vizsgálatból tudjuk, hogy a gimnazisták, a szakközépiskolások és a szakmunkásképzőbe járó tanulók tudása, képességeik fejlettsége között jelentős az eltérés. Nyilván a tantárgyi teljesítmények és az attitűdök kölcsönhatása is szerepet játszik abban, hogy ott találtuk a tantárgyakhoz való viszonyt a legkedvezőtlenebbnek, ahol az alacsonyabb teljesítményeket is mértük. Nemcsak kognitív területen, hanem az attitűdök tekintetében is szükség lenne az olló további szétnyílásának megakadályozására.

Az idegen nyelvi tantárgyi attitűdök helyzetét találtuk a legjobbnak. Valószínűleg az elmúlt években megújult nyelvtanítás-módszertani kultúrának köszönhető ez a viszonylag kedvező kép. A részletesebb elemzések azt is megmutatták, hogy a pozitív hatás főleg a

gimnáziumokra korlátozódott. Amíg a gimnáziumok felső évfolyamain kifejezetten szeretik az idegen nyelveket, a többi iskolatípusra ez már nem jellemző.

Az eredmények az érdeklődés polarizálódását mutatják: az adatok a humán-reál megosztottság határozott megjelenését tükrözik. Ez mindenképpen kedvezőtlen tendencia, különösen azt figyelembe véve, hogy egyre több az olyan foglalkozás, amihez a két kultúrában egyaránt otthon kell lenni. Szükséges lenne a hagyományos tantárgyi-diszciplináris megosztottság enyhítésére, a „két kultúrát” közelítő stúdiumok, vagy legalább tananyagrészek meghonosítására.

Irodalom

- Ballér Endre (1973): Tanulói attitűdök vizsgálata. *Pedagógiai Szemle*, **23**. 7–8. sz. 644–657.
- Bánfi Ilona (1999): A háttér adatok elemzése. In.: Vári Péter (szerk.): *Monitor 97. A tanulók tudásának változása*. Mérés – értékelés – vizsga 6. Országos Közoktatási Intézet, Budapest.
- Báthory Zoltán (1989): Tanulói kötődések vizsgálata négy tanulói korosztály körében. *Pedagógiai Szemle*, **39**. 12. sz. 1162–1172.
- Beaton, A. E., Mullis I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Kelly, D. L. és Smith, T. A. (1996a): *Mathematics achievement in the middle school years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. TIMSS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill, MA, USA.
- Beaton, A. E., Martin, M. O., Mullis I. V. S., Gonzalez, E. J., Smith, T. A. és Kelly, D. L. (1996b): *Science achievement in the middle school years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. TIMSS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill, MA, USA.
- B. Németh Mária (1998): Iskolai és hasznosítható tudás: a természettudományos ismeretek alkalmazása. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest, 115–138.
- Csapó Benő (1994): Az induktív gondolkodás fejlődése. *Magyar Pedagógia*, **94**. 1–2. sz. 53–80.
- Csapó, B. (1997): Development of inductive reasoning: Cross-sectional measurements in an educational context. *International Journal of Behavioral Development*. **20**. 4. sz. 609–626.
- Csapó Benő (1998a, szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (1998b): Az iskolai tudás felszíni rétegei: mit tükröznek az osztályzatok. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest, 39–81.
- Csapó Benő (1998c): Az új tudás képződésének eszköze: az induktív gondolkodás. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest, 251–280.
- Csapó Benő és B. Németh Mária (1995): Mit tudnak tanulóink az általános és a középiskola végén? *Új Pedagógiai Szemle*, 8. sz. 3–11.
- Józsa Krisztián (1998): Science-related motives and attitudes in high school: An empirical study. *Paper presentation at the 6th Workshop on Achievement and Task Motivation*. Thessaloniki, 26–30, March 1998.
- Józsa Krisztián (1999): Mi alakítja az énértékelésünket fizikából? *Iskolakultúra*, 10. sz. 72–80.
- Józsa Krisztián, Papp Katalin és Lencsés Gyula (1996): Merre tovább, iskolai természettudomány? *Fizikai Szemle*, 5. sz. 167–170.
- Kocsis Mihály (2000): Egy Baranya megyei iskolai tudásmérés néhány vizsgálati területéről. *Iskolakultúra*, 8. sz. 3–13.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Beaton, A. E., Gonzalez, E. J., Smith, T. A. és Kelly, D. L. (1997): *Science achievement in the primary school years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. TIMSS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill, MA, USA.

A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései

- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Beaton, A. E., Gonzalez, E. J., Kelly, D. L. és Smith, T. A. (1997): *Mathematics achievement in the primary school years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. TIMSS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill, MA, USA.
- Orosz Sándor (1990, szerk.): *Kibocsátó tudásszint Veszprém megye általános iskoláiban az 1988/89 tanév végén*. Megyei Pedagógiai Intézet, Veszprém.
- Orosz Sándor (1991, szerk.): *Kibocsátó tudásszint II. Az 1988/89 tanév végi tudásszintmérés eredményei Veszprém megye általános iskoláiban (földrajz, kémia, rajz)*. Megyei Pedagógiai Intézet, Veszprém.
- Orosz Sándor (1992a, szerk.): *Kibocsátó tudásszint III. Az 1988/89 tanév végi tudásszintmérés eredményei Veszprém megye általános iskoláiban (Fizika, technika, testnevelés, ének)*. Megyei Pedagógiai Intézet, Veszprém.
- Orosz Sándor (1992b): Tantárgyi attitűd és tanulási habitus. *Iskolakultúra*, 3–4. sz. 38–45.
- Orosz Sándor (1998): Az általános iskolából kilépő tanulók tudásának változása. In: Varga Lajos (szerk.): *Közoktatás-kutatás 1996/97*. MKM-MTA, Budapest, 201–217.
- Papp Katalin és Józsa Krisztián (2000): Legkevésbé a fizikát szeretik a diákok? *Fizikai Szemle*, 2. sz. 61–67.

Az induktív gondolkodást FKFP pályázat keretében mértük fel, a természettudomány és matematika tudás vizsgálatát az OM programfinanszírozási pályázata tette lehetővé. Az adatok elemzése az OTKA (T 030555) pályázathoz kapcsolódik, a felméréshez felhasználtuk az MTA Képességkutató Csoport infrastruktúráját. Ezúton köszönöm B. Németh Máriának a vizsgálat megszervezésében nyújtott segítségét, továbbá a megyei pedagógiai intézetek munkatársainak és a résztvevő iskoláknak a közreműködést.

Csapó Benő

ABSTRACT

BENŐ CSAPÓ: STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS SCHOOL SUBJECTS

Assessing students' attitudes is receiving an increasing attention in national and international surveys both as an affective outcome of schooling and as a factor influencing cognitive achievements. This paper has a double aim: (1) to reveal the relationships between students' attitudes towards learning the main school subjects and some other key variables of schooling in the framework of a large-scale survey; and (2) to document the present state of attitudes in a benchmark-type manner to establish a reference point for later assessments. The samples for the study were drawn from 147 schools in Hungary in a representative way. Four age groups, 5th, 7th, 9th and 11th grade students were assessed with the same instruments. Attitudes were measured on a five-point scale (values: dislike a lot, dislike, indifferent, like, like a lot). The results of the survey show that attitudes in general gradually decrease by age. School subjects fall into two groups: art, foreign language, literature, history, biology and geography are in the group that students like, while grammar, mathematics, chemistry and physics are in the less liked group. The case of chemistry and physics seem problematic, as the attitudes in these cases drop sharply and at the 11th grade they are in the disliked zone. Girls usually like most subjects better. Physics is the only exception preferred more by boys. Slight regional differences were found and the correlations with parents' education were small. Other correlations indicate that attitudes are mostly independent from students' knowledge and reasoning skills. The cluster analysis of attitudes revealed two strongly associated groups of subjects: literature, grammar, history and foreign language are highly correlated in one cluster while mathematics, physics and chemistry form another.

Magyar Pedagógia, **100**. Number 3. 343–366. (2000)

Levelezési cím / Address for correspondence: Department of Education, University of Szeged, H-6722 Szeged, Petőfi sgt. 30–34.

SZEMLE

MAGYAR PEDAGÓGIA
100. évf. 3. szám 367–376. (2000)

Kísérlet a gyermekkép fogalmának meghatározására

Nóbik Attila

Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Tanszék

Nem régen jelent meg *Szabolcs Éva*: Tartalomelemzés a gyermekkortörténet kutatásában: Gyermekkép Magyarországon 1868–1890 című könyve (*Szabolcs*, 1999), amely Magyarországon első alkalommal tesz kísérletet arra, hogy a tartalomelemzés módszerét a neveléstörténeti, azon belül a gyermekkortörténeti kutatásokban alkalmazza, s adatokon alapuló, pontos és a tudományos feltételeknek minden tekintetben megfelelő következtetéseket vonjon le a dualizmus korának pedagógiai sajtójából a korszak gyermekképére vonatkozólag.

Ez a maga tudományterületén úttörőnek számító alkotás számos gondolatot ébresztett bennem, amelyek egy recenzióban öltöttek testet (*Nóbik*, 1999) Azonban a terjedelmi és műfaji korlátok nem tették lehetővé, hogy az összes felvetődő kérdésre, erényre, hiányosságra kitérjek. Nagyon fontos érdeme *Szabolcs Éva* munkájának, hogy ráirányítja a figyelmet a pedagógiai sajtóra mint a neveléstörténet fontos forrására, amelynek gyermekkortörténeti vonatkozású kiaknázására nemhogy Magyarországon, de a világon sem akad sok precedens. Ám már akkor is jeleztem, hogy a szerző nem dolgozott letisztult fogalmakkal, ami ha könyve értékét nem is csökkenti, a gyermekkortörténet további művelése elé akadályokat gördíthet (*Nóbik*, 1999. 458. o.)

A tudományos kutatás minőségét két fogalommal lehet leírni: érvényesség és megbízhatóság. „Az érvényesség azt fejezi ki, hogy a módszer (eszköz) mennyiben méri azt, amit mérni szándékozunk.” „A megbízhatóság módszernek, az adatgyűjtési eszköznek azt a tulajdonságát fejezi ki, hogy segítségével – ha ismételten ugyanazt a jelenséget mérjük – ugyanazt az eredményt kapjuk.” (l. *Falus*, 1993)

A fogalmi rendszer világos meghatározása az érvényességet növeli azért, hogy lehetőleg minél pontosabban meghatározza a vizsgálat tárgyát. A megbízhatóság is növekszik, hiszen egy jól kidolgozott fogalmi szerkezet szerint zajló vizsgálatot könnyebb megismételni, mint egy olyat, amelynek gondolatai szálait is már egy külön vizsgálatnak kell kiderítenie. A gyermekkortörténeti vizsgálatoknak csak hasznára válhat tehát, ha letisztult fogalmakkal dolgozhatnak.

Éppen ezért, úgy gondolom, tisztázni kell a gyermekkortörténet és a többi tudományág kapcsolatát, erről szól az első rész.

A gyermekkép vizsgálata során legalább két olyan terminus felmerül, amelyek meghatározása nélkül a kutatás nem lehet teljes. Ilyennek gondolom többek között a gyermek, gyermekkép kifejezéseket. A második részben a gyermek és a gyermekkor fogalmát határozom meg.

Az értelmezési keretek definiálása általános igénnyel történik, a harmadik fejezetben azonban teszek egy kitérőt, amely a *Szabolcs Éva* által vizsgált időszak, a dualizmus sajtósági szerint járja körül a gyermekort; a gyermekkor és az iskoláskor kapcsolatának felvázolására teszek kísérletet.

A negyedik részben kerül sorra a gyermekkép meghatározása és a meghatározásból adódó néhány következtetés levonására.

Noha a tanulmány célja a tudományos keretek meghatározása, nem nélkülözi töprengéseimet és kételyeimet sem, amelyek megválaszolására, – habár néhol jelentős hangsúlyt kapnak – itt nem teszek kísérletet.

A gyermekortörténet mit diszciplína

Felmerülhet az a jogos kérdés, hogy a fogalmi nehézségek feloldásához a gyermekortörténet mely tudományágaktól kaphat segítséget. Nyilvánvalónak tűnik, hogy ez a tudomány a neveléstarténettel és a történettudománnyal van a legszorosabb kapcsolatban. Ennek a két diszciplínának azonban nincs olyan speciális fogalmi készlete, amelyet a gyermekortörténet kölcsönözhetne.

A neveléstarténet – még ha mostanában történtek is kísérletek a gyermekszemlélet bemutatására neveléstarténeti tankönyvben (*Mészáros, Németh és Pukánszky, 1999*) – alapvetően nem a nevelés alanyait, hanem a nevelési elképzeléseket és azok intézményes megvalósulását tanulmányozza.

„A neveléstarténet és a gyermekortörténet ábrázolásmódja közötti különbség okára némi magyarázattal szolgál a két tudomány eltérő kérdéstarténet ... a neveléstarténet végző soron a célok, az ideák birodalmába tekint, a «kellő» (sollen) érdekeli. A gyermekortörténet ezzel ellentétben sokkal jobban foglalkoztatja a történeti korok tényleges gyermekfelfogása, gyermekről, gyermekégről alkotott képe, a «kellővel» szemben a «létező» (sein) vizsgálatára törekszik.” (*Vajda és Pukánszky, 1998. 8. o.*)

Úgy vélem, hogy alapvetően két ok orientálhatja a gyermekkel való fokozottabb foglalkozás felé a neveléstarténetet. Az egyik a gyermekközpontrú reformpedagógiák iránti egyre növekvő érdeklődés, hisz ezeknek a nevelési elképzeléseknek éppen az adja a nóvumát, hogy a nevelés – tegyük hozzá, hogy elsősorban az intézményes nevelés – középontjába a gyermeket tették, s ezzel a pedagógia egyik legnagyobb forradalmát indították el. Mivel ennek a máig ható szellemi áramlatnak a gyökerei történeti mélységben találhatók, a velük való foglalkozás kikerülhetetlen a neveléstarténet számára. Ez ráirányítja a figyelmet más nagy pedagógiai gondolkodók gyermekkel kapcsolatos elképzeléseire is, amely folyamat fontos állomását jelentheti a gyermekek térnyerésének a neveléstarténeti munkákba.

A másik ok maga a gyermekkortörténet elterjedése. A neveléstörténetnek, ha nevéhez hűen a tágran vett nevelés történetével kíván foglalkozni, akkor nem szabad kihagynia érdeklődésének köréből a mindennapi nevelés kérdéseit sem. A mindennapi nevelés elemzése pedig természetesen szerves részét képezi a gyermekkortörténeti és családtörténeti vizsgálódásoknak, így a kapcsolódási pont adott a tudományterületek között.

Ugyancsak adott a gyermekkortörténet kapcsolata a történettudománnyal, valamint annak társ- és rész tudományaival is. Ezek közül a két legfontosabb a művelődéstörténet valamint a társadalomtörténet, vagy más elnevezéssel a történeti szociológia.

A történettudomány a mentalitástörténeti megközelítési mód megjelenésével fordult a történelmi folyamatok mögött lévő hétköznapi valóság felé. A mentalitástörténet kutatóinak azonban nincs is szándékuk létrehozni pontos fogalmi rendszert, mert a módszer lényegét nem ebben, hanem az új kérdések felvetésében és az interdiszciplináris kapcsolatok erősítésében látják. „A mentalitástörténetre ... kiváltképpen érvényes, hogy hatását inkább köszönheti újszerű kérdé felvetéseinek, innovatív módszereinek és más tudományágakhoz való egyre meggyőzőbb kapcsolódni tudásának, semmint tárgya pontos meghatározásának és elméleti előfeltevései végérvényes tisztázásának” (Lepenies, 1995; idézi: Szabolcs 1999. 7. o.)

Éppen ezért a segítséget más tudományoktól kell várni. A „támasztudományok” közé sorolhatjuk a neveléstudományt, a pszichológiát, a szociológiát, a néprajzot és némely területen a jogot is. Ezek ugyanis különböző szempontokból ugyan, de mind foglalkoznak a gyermekkel. Álláspontjuk ismerete igen hasznos lehet, átvétele azonban – mint látni fogjuk – nem történhet meg kellő kritika nélkül.

A meghatározás kísérlete kapcsán szólni kell egy igen komoly, s élő veszélyről. A gyermekkor megítélése változásainak értékelésekor a kutatók nem mindig képesek elszakadni a jelenkor eszméitől. Közkeletűnek tekinthető az a fajta megközelítés, amely a gyermekkor tekintetében a XX. századot tekinti a fejlődés csúcspontjának, s a történeti távlatokat csak a gyermek felfedezése felé tett út lépéseiként értékeli. Ez olyan determinizmus, amit komoly tudomány nem engedhet meg magának. A tárgyilagosság megköveteli, hogy ne a fejlődés, hanem a változás legyen a fő jelszó.

Legalább három érv szól amellett, hogy a fenti nézetet elvessük: a nevelési elvek és gyakorlat változásának relativitása, a gyermekek attitűdjeinek nem ismerete és a szerzők által egyetemesnek gondolható értékek provincialitása, időlegessége.

A modern gyermekszemlélet gyökerei a polgári családfó rma kialakulásáig, a kapitalizmus és a liberalizmus térnyeréséig, végső soron Rousseau-ig nyúlnak vissza. A változások azonban szinte csak a polgárságot érintették, így fontos kérdésnek látszik, hogy az átalakulások a társadalom más rétegeit mennyire hatották át. Az sem tisztázott pontosan, hogy a fenti változások csak a nevelés elméletét, vagy a gyakorlatát is megváltoztatták-e, s ha igen, milyen mélységben. A gyermekekkel való bánásmód átalakulásának máig ható következményei vannak, ám ez nem adhat jogalapot arra, hogy a XX. századi állapotokat tekintsük a gyermekkortörténeti vizsgálódások során etalonnak.

Joggal tehető fel az a kérdés is: vajon tényleg a gyermekeké volt-e a „gyermekek évszázada”? Ugyanis a fentebb bírált nézet azt feltételezi, hogy ebben a században jobb volt gyermeknek lenni, mint bármikor korábban. A nevelési gyakorlat megváltozásának relativitása mellett az sem indokolja jelenkor állapotait tekinteni kiindulópontnak, hogy

nem lehet igazolni, hogy a mai gyermekek boldogabb gyermekkorban éljenek, mint elődeik. Egyáltalán a gyermekkor történetében éppen a gyermekek attitűdjei a legnehezebben kutathatóak a források elégtelensége miatt.

„A másik csapda, amit el kell kerülnünk, hogy egyetemes értékek jegyében mondjunk ítéletet a múlt gyermeknevelési szokásairól. ... Nehéz filozófiai kérdés, vannak-e egyáltalán egyetemes értékek, de azok többsége, amit ma annak tekintünk, saját korunk, saját társadalmunk értékei.” (Vajda és Pukánszky, 1998. 11. o.)

A XX. század nevelési elveit és gyakorlatát nem lehet tehát mintának tekinteni a vizsgálatok során, de lehet – ha nagyon óvatosan is – a már emlegetett tudományokat segítségül hívni a fogalmi tisztázáshoz.

Gyermek – gyermekkor

A gyermekkép értelmezéshez elengedhetetlen definiálni, hogy mit értünk a gyermek és gyermekkor fogalmak alatt, hisz a gyermekkép kétségkívül a gyermekkel van nagyon szoros összefüggésben.

Előjáróban két megállapítás tehető. (1) Szempontunkból gyermeknek tekinthető az, aki gyermekkorban van; (2) Gyermekkorának tekintjük az emberi élet azon szakaszát, amelynek megítélése változásait a történeti mélységekben meg akarjuk ismerni.

Az első definíció azért célszerű, mert így elég azt megjelölni, hogy gyermekkortörténeti szempontból mit értünk gyerekkor alatt. A második meghatározás azt takarja, hogy pusztán technikai okokból is meg kell határoznunk a vizsgálni kívánt „népesség” életkorának alsó és felső határát. Ez nem azt jelenti, hogy a különböző korokban a gyermekkor nem eshetett az általunk vizsgált időszakon kívülre, viszont mindenképp kívánatos bizonyos korlátok kijelölése. A meghatározás szükséges, és – ha némiképp önkényes is –, bizonyos elveket követnie kell. (Itt most nem esik szó arról, hogy a gyermekkor esetleg több szakaszra bontható, hisz gyermekkortörténeti szempontból éppen ez a tagolás az egyik legizgalmasabb kérdés. Szempontunkból a gyermekkor homogén.)

Különböző szempontok adódnak a gyermekkor határainak kijelölésére, s ezek a már többször emlegetett tudományok szempontjai.

Biológiailag az embernél a nemi érés zárja le a gyermekkort. Ez ma a lányoknál általában 12 éves kor körül következik be, a fiúknál valamivel később. A nemi érésnek a lányoknál tulajdonítottak nagyobb szerepet, az első menstruációhoz számos hiedelem kapcsolódott, és kapcsolódik részben ma is. A fiúknál azonban a nemi érés kevésbé jelentős ez az esemény, s nem is igen tartották számon.

A fenti megítélésbeli relativitás mellett a biológiai megközelítés kizárólagos alkalmazása ellen még egy jelentős érv szól: a nemi érés időpontja változott az idők folyamán, amióta adatokkal lehet nyomon kísérni, mind fiatalabb korba helyeződött át. Így, bár a nemi érés minden ember életében bekövetkezett, aki a megfelelő kort megérte, de éppen ennek a „megfelelő kornak” a feltérképezése ütközik nehézségekbe a források elégtelensége miatt. (Nem írtak az első menstruációról és az első magömlésről.)

A pszichológia és a neveléstudomány álláspontját ismertetve természetesen e tudományok jelenlegi állapotát kell figyelembe venni, hisz régebbi elméleteik vizsgálata már a neveléstörténet vagy a gyermekkortörténet feladata kell, hogy legyen. Érdekes lenne a

különböző létező álláspontok ismertetése, erre azonban itt sem nyílik mód. E helyett érdemes az összefoglaló munkákban kutatni.

A Pedagógiai lexikon a következő definíciót adja: a gyermekkor a „gyermek életének a születéstől a serdülőkorig tartó szakaszát jelöli”. A serdülőkor „nagyjából 12 éves kortól a tizenéves kor végéig a testi érettség – ha nem is teljes – befejeződéséig tart”. (Pedagógiai Lexikon, 1997. I. kötet 392. o.) Tehát a pedagógiai magyarázat is a biológiai érettséghez kapcsolja a gyermekkor végét, amiről azonban láttuk, hogy nem elégséges alap a fogalom meghatározására.

Ugyanez a kettősség figyelhető meg az egyébként a gyermek fejlődését ellentétes szempontból szemlélő *Vajda Zsuzsanna*, valamint a *Cole házaspár* munkáira is. Mindkét könyv a gyermekkortól elválasztva kezeli a serdülőkort, hangsúlyozva azonban a folyamatoságot is (*Vajda*, 1999; *Cole és Cole*, 1998).

Andorka Rudolf szociológiai összefoglaló munkájában azt írja: „Ebben a könyvben a gyakorlati szempontok miatt a 17–18. életévet tekintem a serdülőkor és ezzel a gyermekkor felső határának... a gyermekkoron belül is meg kellene különböztetni a csecsemőkort... valamint a kisgyermekkor és a serdülőkort.” Ez a megközelítés, nyilván függetlenül az előbbi tudományoktól, a serdülőkort is a gyermekkor részének tekinti. (*Andorka*, 1997. 303. o.)

A gyermekkortörténet igen elhanyagolja azokat a kapcsolatokat, amelyek a néprajzhoz kötik őket. A polgári neveléskultúra mellett érdemes lenne nagyobb figyelmet fordítani az alsóbb csoportok nevelési szokásaira is. A néprajztudomány számos cikkel, tanulmánnyal, monográfiával segíthet a gyermekkor változásainak feltárásában. A Néprajzi Lexikon gyermeknek nevezi az „életének nagyjából a 12. évéig húzódo szakaszát élő fiút vagy lányt”. (Néprajzi Lexikon, 2. kötet 344. o.)

A jog is feladatának tekinti, hogy a maga sajátos szempontjai szerint határt szabjon a gyermekkor és a felnőttkor között. (A törvénytörvényeket a compLex CD jogtár című kiadványból vettem) Az 1978. évi IV. törvény a Büntető Törvénykönyvről a büntethetőséget kizáró okok között említi a gyermekkor: „A gyermekkor 23.§ Nem büntethető, aki a cselekmény elkövetésekor tizennegyedik életévét nem töltötte be.”

A fent ismertetett vázlatos álláspontokból az látszik, hogy a gyermekkorok kettős értelmezése létezik. Az egyik szerint a gyermekkor a biológiai érettségig, illetve az akkor bekövetkező pszichológiai változásokig tart. Ami ezután következik, az új fejezet az ember életében: a serdülőkor. A másik elmélet a serdülőkor utánra teszi a gyermekkor végét, vagy legalábbis tesz minőségi különbséget a két életszakasz közé, miként a jog is itt húz határt.

Az előbbi koncepciókat átgondolva, és gyakorlati okokat is figyelembe véve a gyermekkor felső határát az ember élete tízes éveinek végén, húszas éveinek legelején húzhatjuk meg.

E mellett a felfogás mellett több érv is felhozható:

Az ember biológiai (nemi) változásai erre az időszakra már végbemennek, kialakulnak a másodlagos nemi jellegek, s az ember minden tekintetben alkalmassá válik arra, hogy most már maga is utódokat hozzon a világra.

A pszichológiai fejlődésben a serdülőkor után minőségileg új szakasz kezdődik, amelynek indulása erre az időszakra tehető.

Amióta és ahol létezik rendszeres oktatás, erre az időszakra esik, vagy már le is zajlik a középfokú és a felsőfokú képzési forma közötti átmenet. A felsőfokú képzés más életformát jelent, mint az előző oktatási mód.

Azok számára, akik nem tanultak, vagy már véget értek a tanulmányaik, eddigre eldőlt egzisztenciális, társadalmi, családi sorsuk: függésük, vagy függetlenségük kérdése.

Tudatában vagyok annak, hogy az érvek támadhatók, mindazonáltal elég általánosnak látszanak ahhoz, hogy egy általános fogalom meghatározásának alátámasztására szolgáljanak.

Most már csak annak tisztázása van hátra, hogy mit tekintünk a gyermekkor kezdetének. A kérdés nem olyan könnyű, mint amilyennek látszik.

A kérdés szomorú aktualitása Magyarországon, sajnos, régóta ismert, s az abortusz-kérdés kapcsán felszínre törő indulatok is jelzik, hogy itt súlyos szemléletbeli különbségek léteznek.

Az egyik tábor, főleg vallásos színezettel, arra hivatkozik, hogy az ember élete a fogantatással kezdődik. A katolikus egyház katekizmus a következőket írja: „Az emberi életet a fogamzás pillanatától teljes mértékben tisztelni és védeni kell. Az emberi lénynek létezése első pillanatától kezdve tapasztalnia kell a személyiség jogainak elismerését, köztük minden ártatlan élőlény sérthetetlen jogát az élethez.” (*Katekizmus*, 1994. 449. o.)

Ezzel a teológiai állásponttal szemben a jogi álláspont képviselői az 1959. évi IV. törvény a Polgári Törvénykönyvről következő rendelkezésére hivatkoznak: „9.§ A jogképesség az embert, *ha élve születik*, fogamzásának időpontjától kezdve illeti meg. A fogamzás időpontjának a születéstől visszafelé számított háromszázadik napot kell tekinteni; bizonyítani lehet azonban, hogy a fogamzás korábban vagy később történt. A születés napja a határidőbe beleszámít.”

Anélkül, hogy ebben a vitában állást foglalnék, gyermekkortörténeti szempontból érdemesebb a fogamzást tekinteni a gyermekkor kiindulópontjául. Ezt az indokolja, hogy a fogamzáshoz számos olyan szokás, hiedelem kapcsolódott, kapcsolódik, amelyek döntően befolyásolják a gyermek további sorsát. Egy kitűnő példa: „... az anya életkora, motiváltsága befolyásolja a terhesség lefolyását és a gyerekekkel való kapcsolatot” (*Vajda*, 1999. 25. o.). Az anya attitűdjei, motiváltsága pedig nagy valószínűséggel összefüggésben vannak az általános társadalmi szokásokkal, hiedelmekkel, rítusokkal. Ezeknek a magatartási formáknak, a gyermekvárás mozzanatainak, a jövőbeni gyermekkel szembeni elvárásoknak a kutatása adott esetben nagyon fontos lehet. A fogamzás figyelmen kívül hagyásával tehát számos értékes adatot veszthetnénk el a gyermekkor vonatkozásában.

Összegezve azt mondhatjuk: gyermekkortörténeti szempontból gyermekkorunkat tekinthetjük az ember életének a fogamzásától a tízes éveinek végéig, a húszas éveinek letelejéig tartó szakaszát. Az ebben az időszakban lévő embert nevezzük gyermeknek.

Gyermekkor – iskoláskor

Érintőlegesen már esett szó a gyermekkor és az iskoláztatás kapcsolatáról. Természetes, hogy a tanulás – széles értelemben véve a fogalmat – egész életen át tartó folyamat. Az élővilágban minden egyednek meg kell tanulnia alkalmazkodni a környezetéhez, in-

teriorizálnia kell annak szabályait. Néhány fajnál rögtön a születés után képesek az újszülöttek önálló életre, néhányánál azonban ez csak hosszan tartó tanulás eredménye.

Ilyen szempontból az emberi utód az egyik leginkább fejletlen, s nagyon hosszú időbe telik, mire minden tekintetben önálló életet tud folytatni. Ez a hosszú tanulási folyamat a család és a társadalom érdekeinek hatósugarában megy végbe.

Azokban a társadalmakban, ahol létezett szervezett oktatás, az iskola mindig fontos szerepet játszott a benne résztvevők számára a társadalmi szabályok átvételének folyamatában.

Az iskola azonban sokáig csak kevesek kiváltsága volt, s a népoktatás terjedése csak lassan ment végbe. A kötelező oktatás gondolata is csupán a XIX. században vetődött fel. Magyarországon az 1868. évi 38. tv. vezette be a tankötelezettséget, s az 1890-es évekre a tankötelesek mintegy 80%-a járt iskolába, s ez a szám azóta folyamatosan emelkedett, illetve magasan stagnált.

A tömeges iskoláztatásnak mélyreható következményei voltak, vannak a gyermekkorra vonatkozólag.

Boreczky Ágnes meghatározása szerint „az iskola megkonstruált, a természeti világtól koronként más – más határokkal leválasztott világ, melynek képletes vagy valóságos, szilárd vagy mozgatható falakkal elrekesztett belső szerkezetébe koronként ugyancsak eltérő természetű, erősen szelektált valóságok nyerne bebecsátást.” (*Boreczky*, 1997. 175. o.)

A fentiekből az a fontos következmény emelendő ki, hogy a XIX. századtól a gyermekek túlnyomó többségének élete összefonódott az iskolával. Azelőtt a gyermekek többsége csak családi nevelésben részesült, most viszont tömegeik kerültek be egy szigorúan szabályozott, hierarchikus rendszerbe. Mindez a viszonylagos szabadság után csöppet sem lehetett könnyű.

A gyermekek új szociális térbe kerültek: egy nagyobb létszámú, öntörvényű, mégis erősen szabályozott kortárs csoport hatásai és a tanárok társadalma által támasztott szabályok közé.

Számunkra mindez azért fontos, mert a dualizmus kori pedagógiai sajtó gyermekképét azok a problémák nyilván áthatják, amelyek ebből – a társadalom többsége számára ismeretlen – szituációból adódtak. Ráadásul a pedagógiai újságok csak a pedagógustársadalom szempontjából mutatja be ezeket a gondokat.

Azt, hogy az iskola lett a társadalmi értékátadás fő fóruma, igen erősen megérezni a kor sajtóján. A pedagógiai folyóiratok kiemelt témája volt az erkölcsi nevelés problémaköre, ami nyilván a társadalmi normáknak megfelelő erkölcsi normák átadásának kérdéseit jelentette.

Az iskola felépítése visszatükrözi a társadalom felépítését, és a hatalom elvárásait. Az osztályok irányítása, az oktatási környezet, az iskola légköre megmutatja, hogy az állam a társadalmat miként kezeli; vagy másképpen megfogalmazva, a társadalom milyen mértékben képes – ha képes – akarata az oktatást illetően érvényre juttatni. Ilyen szempontból az egytantermes, egytanítós iskolától a nyitott iskoláig számos átmenet létezik (l. *Boreczky*, 1997).

A XIX. századtól tehát, ha gyermekkorról beszélünk, akkor attól gyakorlatilag elválaszthatatlan az iskoláskor fogalma. Az iskoláskor alatt természetesen az alsó és közép-

fokú oktatás idejét értem. Ilyen értelemben ugyanis az egyetem mind életkor, mind életvitel, életminőség szempontjából olyan kategóriát képvisel, amely kívül esik a vizsgálatunkon.

Habár nem tartozik szorosan vett gondolatmenethez, az iskoláról, mint a gyermekkor specifikumáról célszerűnek tűnt szólni, tekintettel arra, hogy ez a probléma szorosan kapcsolódik *Szabolcs Éva* vizsgálatának korszakához.

Gyermekkép

A fogalmi keretek tisztázásának egyik legfontosabb feladata a gyermekkép terminus meghatározása. Mint ahogy arról már volt szó, *Szabolcs Éva* kutatásának legnagyobb hibáját ennek a fogalomnak a kidolgozatlanságában látom.

A szerző könyvében több helyütt is ír a gyermekképről:

„... a felnőtt-gyermek kapcsolat, a gyermekről vallott nézetek, a gyermekkel kapcsolatos felnőtt attitűdök történeti jellegzetességeit kívánom feltárni.” (*Szabolcs*, 1999. 8. o.)

„... a gyermekkép vizsgálata kapcsán bizonyos társadalmi csoportok gyermekkel kapcsolatos értékrendjének feltárásáról van szó.” (*Szabolcs*, 1999. 9. o.)

„... feltételeztem, hogy a gyermekről alkotott kép feltárható a gyermek kapcsolatrendszerére és tevékenységi körére vonatkozó információk gyűjtésével és kategorizálásával. Ez a hipotézis azt állítja, hogy a gyermek társas kapcsolatával, tevékenységeivel, elfoglaltságával kapcsolatos információk elemzése bepillantást enged abba, hogy mi módon gondolkodtak az emberek a gyermekről, milyennek képzeltek el, mit tartottak fontosnak személyével, nevelésével kapcsolatban...” (*Szabolcs*, 1999. 73. o.)

„... a gyermekkép állandó eleme volt a szülők, családok iskolához, óvodához való viszonya...” (*Szabolcs*, 1999. 97. o.)

„...A gyermekortörténet részeként a gyermekkép kutatása azt jelenti, hogy egy adott kornak a gyermekről való gondolkozásmódját próbáljuk tetten érni...” (*Szabolcs*, 1999. 99. o.)

Ezek a leírások értékes részleteket tartalmaznak, azonban nem alkotnak szerves egységet. Magam részben az előzőekre támaszkodva, részben gyakorlati megfontolásokból a következő meghatározást javaslom:

Gyermekkép alatt a gyermekről és a gyermek világáról való ismereteket, és az ahhoz kapcsolódó hozzáállást érthetjük.

A definíció egyszerű és praktikus, viszont ha finomítani akarjuk a képet, akkor még tovább bonthatunk rajta. A meghatározásból néhány alapvető dolog következik.

A definícióban az ismeretek szó nem csak pozitív tudásnak értelmezendő, tehát nem csak arra vonatkozik, amit – utólag nézve – jól tudtak a gyermekről, hanem arra is, amit – szintén utólag nézve – rosszul tudtak. Tehát itt sem szabad abba a hibába esni, hogy mai tudásunkat tekintjük mércének régebbi korok tudásának elemzésekor, hiszen abban az adott korban az az ismeret volt „a tudás”.

A gyermek világa kitétel a meghatározásban a gyermeknek a saját belső világára, és az őt körülvevő külső világgal való kapcsolatára, illetve a felnőtteknek az erről való tudására utal. A definíciónak ebbe a részébe beleférnek mindazon feltételezések, amelyeket *Szabolcs Éva* is meghatározónak tartott a gyermekképpel kapcsolatban (l. fentebb).

Az embereket a való világban valóságos gyermekek veszik körül, így elsődlegesen róluk alakul ki a gyermekkép, amelyet valósággyermek-képnek nevezek.

A felnőttek gyermekekről tudnak, illetve tudni vélnek dolgokat, és a maguk sajátos szempontjai szerint értékelik is őket. A gyermekek általában nem felelnek meg ezen a vizsgán, így a valósággyermek-képhez való negatív hozzáállás nyomán kialakul az ideális-gyermek-kép. Minden kornak, kultúrának, társadalomnak megvan az elképzelése a tökéletes gyermekről. Aki lehet, hogy éppen azért tökéletes, mert nem gyermekként viselkedik, tehát minden további nélkül elképzelhető, hogy egy kultúra számára a „puer senex” legyen az optimális gyermek.

A fent vázolt rendszer feltételezi azt a tudást, hogy a gyermek megváltoztatható, azaz nevelhető, valamint azt a hozzáállást, hogy a gyermeket nevelni kell. A folyamat során tehát kialakul egy elképzelés a tökéletes nevelési módszerekről, amelyek mindig a valós nevelési módszerek bírálatai.

A nevelés vélt, vagy valós hiányosságai „termelték” ki azokat az embereket, akik hivatalosszerűen kezdtek el foglalkozni a neveléssel. Ők lehettek egyszerűen a közösség kompetensnek tartott tagjai, de kaphattak később tudósi babérokot is.

Tehát a pedagógia tudománya is erre az ellentmondásra épül, ám nem az egyes embert, hanem a hatókörébe tartozó összes gyermeket kívánja nevelni.

Összegezve a fentiek tanulságait azt mondhatjuk: Gyermekképnek nevezzük a fogalmazása és a tízes éveinek vége, a húszas éveinek legeleje között lévő emberről és az ő világról való ismereteket és az azokhoz kapcsolódó attitűdöket.

Nem gondolom, hogy a fenti tanulmány és a fenti definíció tökéletesen megoldotta volna a gyermekkortörténet hazai művelése előtt felmerülő akadályokat. Magam is érzem ideiglenességét. Éppen ezért azt tekinteném a tanulmány sikerének, ha reakciókat, ellenreakciókat váltana ki az olvasókból. A legnagyobb siker az lenne, ha egy vita alakulna ki, vita, amely hosszú távon a gyermekkortörténet magyar nyelvű fogalmi rendszerének kialakulásához vezetne.

Irodalom

- Andorka Rudolf (1997): *Bevezetés a szociológiába*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Boreczky Ágnes (1997): *A gyermekkor változó színterei*. Eötvös Kiadó, Budapest.
- Cole, M. és Cole, S. R. (1998): *Fejlesztélektan*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Falus Iván (1993, szerk.): *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Keraban Kiadó, Budapest.
- Katekizmus (1994): *A katolikus egyház katekizmusa*. Szent István Társulat, Budapest.
- Mészáros István, Németh András és Pukánszky Béla: *Bevezetés a pedagógia és az iskoláztatás történetébe*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Néprajzi Lexikon (1979): *Magyar néprajzi lexikon*. Főszerk. Ortutay Gyula. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nóbik Attila (1999): Szabolcs Éva: Tartalomlemezés a gyermekkortörténet kutatásában. Gyermekkép Magyarországon. *Magyar Pedagógia*, 99. 4. sz. 457–459.

Szemle

- Pedagógia Lexikon 1997. (Főszerk.: Báthory Zoltán, Falus Iván), Keraban Kiadó, Budapest.
- Shahar, S. (1998): A gyermekkor szakaszai. In: Vajda Zsuzsanna és Pukánszky Béla (szerk.): *A gyermekkor története*. Eötvös Kiadó, Budapest.
- Szabolcs Éva (1999): *Tartalomelemzés a gyermekkortörténet kutatásában. Gyermekkép Magyarországon 1868–1890*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Vajda Zsuzsanna és Pukánszky Béla (1998): A gyermekkor és a gyermekfelfogás a történelemben. In: Vajda Zsuzsanna és Pukánszky Béla (szerk.): *A gyermekkor története*. Eötvös Kiadó, Budapest.
- Vajda Zsuzsanna (1999): *A gyermek pszichológiai fejlődése*. Helikon Kiadó, Budapest.

INFORFÁMCIÓK

Az MTA Pedagógiai Bizottsága országos neveléstudományi konferenciáinak rendszere¹

1. A MTA Pedagógiai Bizottsága minden év őszén országos neveléstudományi konferenciát szervez, amelynek célja az új tudományos eredmények széles körű szakmai megismertetése és megvitatása. A konferenciák követik a nemzetközi tudományos konferenciák formai kereteit és kialakult szokásait. A konferencia a neveléstudományi kutatók szakmai közéletének vezető fóruma.
2. A konferencia alkalmat ad a tágan értelmezett neveléstudomány és határterületei keretében elért tudományos eredmények bemutatására. Minden évben kiemelt szerepet kaphat egy témakör, amelyet a Pedagógiai Bizottság a konferencia elnökével egyeztetve jelöl ki.
3. A konferencia megszervezéséért és lebonyolításáért a konferencia elnöke felel. A konferencia elnökét a Pedagógiai Bizottság kéri fel. A konferencia elnöke hazai és külföldi elismertséggel rendelkező, a nemzetközi konferenciák lebonyolításának rendjét ismerő, széles körű tudományos kapcsolatokkal rendelkező pedagógiai kutató lehet.
4. A konferencia döntéshozó szerve a 7 fős Programbizottság. A Programbizottság elnöke a konferencia elnöke, hivatalból tagja a Pedagógiai Bizottság elnöke (aki ezt a feladatot társelnökére, esetleg alelnökére delegálhatja), az előző és a következő konferenciák elnökei. További három tagra a konferencia elnöke tesz javaslatot. A tagok kiválasztásánál lehetőség szerint törekedni kell a tudományterületi reprezentativitásra.
5. A konferencia munkaformái:
 - a) *Plenáris előadások, meghívott előadókkal* (keynote speaker, invited lecture). A felkért előadók kutatási területe megegyezik a konferencia súlyponti témájával. A felkért előadók személyéről a programbizottság dönt.
 - b) *Meghívott szimpóziumok*. Minden albizottságnak joga van egy szimpózium javaslására. Amennyiben az a formai feltételeknek megfelel, a Programbizottság automatikusan elfogadja. A meghívott szimpózium benyújtásáért az albizottságok elnökei felelősek.
 - c) *Szimpóziumok*. Egy vagy két szervező által benyújtott 4-5 azonos tematikájú előadás. Elbírálásuk egyben (csomagban) történik. Elfogadásukról a Programbizottság dönt.
 - d) *Tematikus előadások*. Önállóan benyújtott előadások, melyeket a Programbizottság tematikus csoportokba szervez. Elfogadásukról a Programbizottság dönt.
 - e) *Poszterek*. Elfogadásukról a Programbizottság dönt.
6. A konferenciák időbeosztása:

Csütörtök: 10:00–13:00. A konferencia megnyitása, plenáris előadások
13:00–18:00 szakmai program, 19:00- fogadás
Péntek: 09:00–18:00 szakmai program, 19:00- bankett
7. A konferenciák szervezeti programjai:
 - A konferencia megnyitása, üdvözlő beszédek (1 óra).
 - Panelbeszélgetés a pedagógiai kutatás aktuális feladatairól (2 óra).
 - A Köztestületi tagok ülése, a Pedagógiai Bizottság elnökének beszámolója (2 óra).
 - A konferencia zárása, eredményeinek értékelése (1 óra).

¹ A tervezetet a MTA Pedagógiai Bizottsága 2000 április 14-i ülésén elfogadta és döntött az első konferencia 2001 októberében történő megrendezéséről.

Információk

8. A konferencia idején kerül sor a Köztisztület tagjainak és a Pedagógiai Bizottság tagjainak találkozására, melyen a Bizottság beszámol éves tevékenységéről. Ezen a fórumon fogalmazhatják meg a köztisztület tagjai a Bizottságnak szóló észrevételeiket.
9. A konferencia munkanyelve a magyar és az angol. A konferencia információs anyagai magyarul készülnek, az előadások (posztterek) és a publikációk nyelve lehet magyar és angol. Nem magyar anyanyelvű meghívott szakemberek esetében a konferencia szervezői gondoskodnak a megfelelő tájékoztatásáról. A konferencia alkalmat adhat nem magyar anyanyelvű résztvevők aktív (angol nyelvű) szereplésére is. Tolmácsolás egyik esetben sincs.
10. A konferenciák időbeli ütemezése.
Október: A konferencia megtartása, zárásán a következő konferencia meghirdetése, konkrét időpontok megjelölésével. Az új programbizottság bejelentése, munkájának megkezdése.
December: A Programbizottság dönt a konferencia fő kereteiről, a meghívott előadókról.
Június 30.: Jelentkezési határidő, összefoglalók benyújtása.
Szeptember 1.: A beérkezett anyagok elbírálása, a jelentkezők értesítése.
Szeptember 30.: A következő konferencia elnöke összeállítja az új Programbizottságot, egyeztet a következő konferencia pontos idejét.
11. E tervezet a Pedagógiai Bizottság jóváhagyása után szabályzattá válik. Az első konferencia megszervezése során kialakulnak a részletes szokások, melyeket szükség szerint be lehet építeni a szabályzatba. Az egyes konferenciák tapasztalatai alapján további finomításokra kerülhet sor.

Mennyiségi ajánlások
az akadémiai doktori eljárás iránti kérelemhez
(A Pedagógiai Bizottság által elfogadott melléklet a doktori eljárás szabályaihoz)

A doktori eljárás a benyújtott disszertáció, továbbá előírás szerint a publikációkból kiválasztott és mellékelt 5 fő mű, valamint a kutatói pálya eredményeinek tartalmi értékelése alapján valósul meg.

Az előírások értelmében a kutatói pályáról, az eredményekről listákat kell benyújtani, amelyek az értékelés fontos eszközei. A kiválasztott alábbi kilenc lista mennyiségi ajánlásai az eljárás elindításával kapcsolatos állásfoglalás kialakítását segítik.

Tekintettel arra, hogy az életutak és a kutatói habitusok igen különbözőek: ha a kilenc ajánlásból egyben vagy kettőben nincs meg a javasolt mennyiség, akkor egy vagy két másik területen (ha kettő, közülük az egyik „külföldi” kategória legyen) a mennyiségi ajánlás duplája elegendő a folyamat elindításához, illetve két követelmény nem elegendő mennyisége esetén a Bizottság mérlegelheti a doktori folyamat elindításának javasolását. Különösen indokolt esetben a Bizottság eltekinthet a mennyiségi ajánlásoktól, ha a döntésre illetékes fórumok számára meggyőző érvekkel tud szolgálni.

A legtöbb tudományágban az eljárás megindításának legfontosabb feltétele az impact faktor, az idézettség számszerű előírásának teljesülése. Mivel a pedagógiai kutatók körében még nem terjedt el az impact faktor számítása, az idézettség komolyabban esik latba. Az alább szereplő 80 hivatkozás olyan ajánlás, amely alatt a szavazásra jogosultak feltehetően nem fogják támogatni az eljárás megindítását. A hivatkozások listája pontos bibliográfiai adatokat tartalmazzon (a hivatkozó nevét, a mű adatait, amelyben a hivatkozás található, valamint a doktori címre pályázó művének adatait, amire a hivatkozás történik).

Publikáció

- 1) *Négy saját kutatási eredményt (is) közlő szakkönyv, monográfia* (legalább öt ív – 200 ezer leütés, önálló kiadvány). A külföldön kiadott könyv kettőnek számít. A társszerzővel készült könyv a társszerző(k) által aláírt hányadot képvisel.
- 2) *Örven saját kutatási eredményt (is) közlő tudományos tanulmány, könyvfejezet.*
- 3) *Hat* külföldön megjelent tudományos tanulmány, könyvfejezet.

Hivatkozások

- 4) *Nyolcvan* (önhivatkozás nélkül, a külföldi hivatkozások kettőnek számítanak).

Tudományos szervezetek (bizottságok, szerkesztőségek)

- 5) *Öt* hazai és
- 6) *két* külföldi szervezet egy évnél hosszabb tagsága (a kutatói pálya egésze alatt).

Az utóbbi öt évben elnyert saját kutatói pályázat, megbízás

- 7) *Két* elnyert kutatási pályázat (a külföldi kettőnek számít)

Külföldi ösztöndíj, kutatás, oktatás

- 8) Összesen *két hónap* időtartam.

Előadás, poszter külföldi konferenciákon

- 9) Összesen *tíz*.

RESEARCH PAPERS

József Kontra: Creativity and the summative evaluation of mathematical achievement	249
Erzsébet Nagy-Antal: A survey of research on analogies and analogical thinking in cognitive science	275
László Zrinszky: Setting norms: A problem in education – A problem for educators	303
Elemér Kelemen: Changes in educational policy in Eastern Central Europe in the 1990s	315
Cecilia Sik-Lányi: A survey of computer literacy among 12- to 14- year-old students	331
Benő Csapó: Students' attitudes towards school subjects	343

Abstracted / indexed in: Sociological Abstracts
Contents Pages in Education

Terjeszti a Magyar Posta Rt.

Előfizethető a Magyar Posta Rt. Levél és Hírlapüzletági Igazgatóságán (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, hírlapkézesítőknél és a Hírlap-előfizetési és Elektronikus Postaigazgatóság 1900 Budapest I., Hattyú u. 4. közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a Postabank és Takarékpénztár Rt. 11991102 – 02102799 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre 2000,- Ft. Ára példányonként 500,- Ft.

Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Rt (H-1035 Budapest, Kerék u. 80.).

E szám megjelenését a Magyar Tudományos Akadémia és a Művelődési és Közoktatási Minisztérium támogatta.
Az MTA Pedagógiai Bizottságának megbízásából kiadja a JATE BTK, a kiadásért felel a BTK dékánja.
A szedés a Szegedi Tudományegyetem Pedagógiai Tanszékén készült.
Tördelőszerkesztő: Börcsökne Soós Edit.
Nyomták a FÁROSZ Nyomdaipari Vállalkozásban. Felelős vezető: Mazán Jánosné.
Megjelent 9,3 (A/5) ív terjedelemben.
HU ISSN 0025-0260

KÖZLÉSI FELTÉTELEK

A *Magyar Pedagógia* a „*Tanulmányok*” rovatban tudományos szakkikkeket jelentet meg. A tágan értelmezett neveléstudomány minden területéről közöl tanulmányokat, empirikus vizsgálat eredményeit összegző írást éppúgy, mint elméleti elemzést vagy egy kutatási terület eredményeinek átfogó, szintetizáló jellegű bemutatását.

A *Magyar Pedagógia* csak eredeti, másutt még nem publikált tanulmányokat közöl. A benyújtással a szerző vállalja, hogy írását másutt még nem jelentette meg, párhuzamosan más folyóirathoz nem nyújtja be. A *Magyar Pedagógiában* való megjelenés szempontjából nem számít előzetes publikációnak a zárt körben, kéziratok sokszorosításként való terjesztés (belső kiadvány, kutatási zárójelentés, konferencia előadás stb.).

A megjelent tanulmányok szerzői megőrzik azt a jogukat, hogy tanulmányukat a *Magyar Pedagógiában* való megjelenés után másutt (gyűjteményes kötetben, más nyelven stb.) újra közöljék.

A kéziratokat magyar vagy angol nyelven lehet benyújtani. Más nyelveken benyújtott kéziratok elbírálásáról a szerkesztőség egyedileg dönt. Az elfogadott idegen nyelvű kéziratok fordításáról a szerkesztőség gondoskodik.

A kéziratokat 3 példányban a főszerkesztő címére kell beküldeni. A tanulmányok optimális terjedelme 10–20 nyomtatott oldal (25000–50000 betű). Az angol nyelvű abstract számára kb. 25 soros összefoglalást kell mellékelni angol vagy magyar nyelven.

A beérkezett kéziratokat a szerkesztőség a tudományos folyóiratoknál kialakult bírálati eljárás keretében véleményezi. A folyóirat témakörébe eső cikkek közlésének kizárólagos szempontja a munka színvonala.

A „*Szemle*” rovatban a pedagógiai kutatással és a szakmai közélettel kapcsolatos írások jelennek meg, melyekre a tudományos közleményekkel szemben támasztott követelmények nem vonatkoznak.

AIMS AND SCOPE

Established in 1892 and published quarterly, *Magyar Pedagógia* is the journal of the Educational Committee of the Hungarian Academy of Sciences. It publishes original reports of empirical work, theoretical contributions and synthetic reviews on research of particular areas within the field of Education in the broadest sense as well as book reviews and memorandums relevant to the educational research community. The journal publishes research papers in Hungarian accompanied by an abstract in English. *Magyar Pedagógia* seeks to provide a forum for communication between the Hungarian and international research communities. Therefore, the Editorial Board encourages international authors to submit their manuscripts for consideration.

Submitted journal articles will be subjected to a peer review process. Selection is based exclusively on the scientific quality of the work. Only original manuscripts will be considered. Manuscripts which have been published previously or are currently under consideration elsewhere will not be reviewed for publication in *Magyar Pedagógia*. However, authors retain their rights to reprint their article after it has appeared in this journal.

Manuscripts should be preferably in Hungarian or in English. Papers should be between 10–20 printed pages (ca. 25000–50000 characters) and accompanied by a 250 word abstract. Manuscripts submitted in English should be prepared in accordance with the Publication Manual of APA. All manuscripts should be sent in triplicate to Benő Csapó, Editor, *Magyar Pedagógia*, Petőfi sgt. 30–34, H–6722 Szeged, Hungary.