MAGYAR
PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

KILENCVENKILENCEDIK ÉVFOLYAM

3. SZÁM

1999

MAGYAR PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

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

KILENCVENKILENCEDIK ÉVFOLYAM

Főszerkesztő:
CSAPÓ BENŐ

Szerkesztőbizottság:
BALOGH LÁSZLÓ, BÁTHORY ZOLTÁN, CSAPÓ BENŐ, FALUS IVÁN,
HALÁSZ GÁBOR, KÁDÁRNÉ FÜLÖP JUDIT, KÁRPÁTI ANDREA, KELEMEN ELEMÉR,
KOZMA TAMÁS, MIHÁLY OTTÓ, OROSZ SÁNDOR, VÁRNAGY ELEMÉR

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

Szerkesztőség:
József Attila Tudományegyetem, Pedagógiai Tanszék
6722 Szeged, Petőfi sgt. 30–34.
Tel./FAX: (62) 544–354
Technikai szerkesztő: Pukánszky Béla
Szerkesztőségi titkár: B. Németh Mária

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

MAGYAR PEDAGÓGIA 99. évf. 3. szám (1999)

TARTALOM

TANULMÁNYOK

Géczi János: A tudás forrása: a kert 221

Németh András és Pukánszky Béla: Magyar reformpedagógiai törekvések a XX. század első felében 245

Nagy Lászlóné: A biológiai alapfogalmak fejlődése 6–16 éves korban 263

Bors Lídia, Nikolov Marianne, Pércsich Richárd és Szabó Gábor: A pécsi nyolcadik osztályosok idegen nyelvi tudásának értékelése 289

Durkó Mátyás és Szabó József: Az ezredforduló kihívása: az integráló andragógia 307

Radnóti Katalin és Wagner Éva: A természettudományos nevelés gyakorlati problémái 323

SZEMLE

Szabolcs Éva: A kvalitatív kutatási módszerek megjelenése a pedagógiában 343

KÖNYVEKRŐL

Békési Kálmán: Pulliam, John D. – Van Patten, James: History of Education in America 349

Molnár Gyöngyvér: Einhorn Ágnes (1998): Német nyelv. Mérés – értékelés – vizsga 5. Vizsgatárgyak, vizsgamodellek I. 351

Pukánszky Béla: Mészáros István: Die Geschichte des Teausendjährigen Ungarischen Schulwesens 355

INFORMÁCIÓK

Kárpáti Andrea: Beszámoló az MTA Pedagógiai Bizottsága „Informatika az Oktatásban” albizottsága megalakulásáról 359

MAGYAR PEDAGÓGIA
99. évf. 3. szám 221–243. (1999)

A TUDÁS FORRÁSA: A KERT

Géczi János
Janus Pannonius Tudományegyetem, Pedagógiai Tanszék

Dolgozatunk tárgya a középkori kert. Elemzésünk arra vonatkozik, hogy melyek azok a kertre vonatkozó ismeretek, amelyek a középkor organikus világképébe meghatározóan beépültek. Áttekintjük mind a kereszténység, mind az iszlám kertelképzeléseket. Részben, mert kialakulásukat ugyanazokkal az okokkal – a koramediterrán és az antik természetismeretekkel valamint a Biblia (és a Korán) szimbolikus jelentésű kertértelmezésével – magyarázzuk, részben pedig azért, mert az európai reneszánsz vitalista világképének kialakulásához együttesen járultak hozzá. Valójában nagyon keveset állítunk: annyit, hogy a kialakuló világkép, s annak elemei annyira meghatározhatják a világról szerezhető tudás jellegét és szerkezetét, hogy továbbiakban az értelmezéséhez nem illeszkedő elemekről vagy nem veszt tudomást, vagy érdeklődésén kívül esik. Mivel a világkép az, amit az emberi civilizáció átörökít, s nem a világkép bizonyítására szolgáló elemek, tények, napjainkban is felvetődnek a kérdések: világképet vagy tudáselemeket kell-e tanítanunk, tudatában vagyunk-e a tanított világképnek, s egyáltalában fontosak-e a konkrét tények.

A középkor végéig nem volt elég ok arra, hogy a szakrális hatás alatt szerveződő kertek különböző funkciójú formákká essenek szét. Amikor ez megtörténik, s a kolostorkertekből kiegyénülnek az orvosi kertek, a haszonkertek és a díszkertek, még hosszú ideig kimutatható lesz bennük az a világképbe ágyazott szakrális utasítás, amely a korai keresztény kert legfőbb szervező ereje volt. Így hát nyilvánvaló az is, hogy a keresztény középkorra nem a sokféle kert típus lesz a jellemző, hanem a kontinens szerte univerzálissá vált organikus világkép – külső – kényszere alatt létrejött, a mediterráneum antikvitására számos móddal visszautaló, allegóriaként funkcionáló, szent tér.

A Biblia kertjei

„In paradisum deducant te angeli...”

A kert héberül 'gan', s az értelme: megművelt földdarab. Sumérból származik, ahol eredetileg 'kerítések közé szorított földdarab'-ot jelentett (*Sulyok*, 1995. 7. o.).

Hogy mi a 'kert', azt a Biblia háromféle módon határozza meg. A mai kertfogalmunkhoz legközelebb eső kert profán térnek hat. A héberben először pusztát, majd később gyönyört jelentő édenkert-fogalom leginkább a kert földrajzi elhelyezkedésére mutat rá, a

paradicsomkert pedig egyértelműen szakrális értelmű. A Bibliában ugyan kezdetben több eredetű és lazább hierarchiájú e kitüntetett szerepű térségek együttese, de az értelmezések révén két pólusúvá válik, s (a kereszténység számára oly fontosnak látszó) időben is elhatárolható, földi és égi ellentétpár mutatkozik meg bennük.

A kert mindenekelőtt az Ószövetség topológiájában szerepel. Az éden, amely az Ószövetségben a közönséges kert ellentétpárja, tehát valamilyen módon paradicsomi jellemzőkkel írható le, szintén az ószövetségi iratokban fordul elő. Az eszményi kert képét kifejező paradicsom az Újszövetségben kapja meg a maga túlvilági értelmét. A szimbolikusnak is nevezhető kertleírások mellett a Bibliában konkrét kertekről is szó esik: ilyen a Újszövetségben János által emlegetett Olajfák hegye (Jn 18,1.26), a Máté és Márk leírta Getszemáni major (Mt 26,36 ; Mk 14,32) vagy éppen azok a különböző (pl. uralkodói) díszkertek, amelyek az Énekek énekében vagy Ézsaiás könyvében (Ézs 1,29) szerepelnek.

A kert tulajdonságai közül fontos néhány környezeti és ökológiai tényező. Ez természetes, hiszen ha a korai mediterrán kultúrák növényi eredetű táplálékon alapuló élelmezési szokásait és eljárásait tekintjük, evidens, hogy a táplálékmegszerzés sikere a növénytani és mezőgazdasági ismeretek pontosságától függ. E kultúra növényvilágtól való függésére utal az is, hogy abban a földies paradicsomban, amely az idők kezdetét, vagyis a történelem elejét jelenti az ember számára, még csak olyan állatok élnek, amelyek növényekkel táplálkoznak (1Móz 1,30).

A kerthez, amely nem önmagától jön létre, nem a természet sajátos, maga fejlesztett formája, mindenek előtt alkalmas tenyészhely biztosítása szükséges. Vízgazdag terület lehet ez, ahol állandóan bőséggel feltörő forrás, vagy valamilyen öntözési lehetőség biztosítja a termény előállításához szükséges anyagot. Az édesvíz érték, az élet lehetőségét biztosítja: a víz, amint az máshol is tapasztalható, az élet szinonimájának tekinthető. A víz a gazdagság, a jólét, a biztonság – hiánya pedig a szegénység, a nyomor, a bizonytalanság. A víz a megáldás, az értékgazdag jövő fölvillantása:

„Az ÚR vezet majd szüntelen,
kopár földön is jól tart téged.
Csontjaidat megerősíti,
olyan leszel, mint a jól öntözött kert,
mint a forrás, amelyből nem fogy ki a víz.” (Ézs 58,11)

A víz a terület-kiválasztásban jut tehát szerephez. Nyilvánvaló, az állattartás kevésbé függ a vízjárástól, a növénygazdálkodás annál inkább: a víz mennyisége, időbeli eloszlása, jelenléte alapvetően meghatározza az ültetvény jellegét. Rövid tenyészidejű növényeket – gabonaféléket, zöldségféléket – még csak-csak elő lehet állítani az alkalmas, vízjárta időszakok kiválasztásával, de a hosszabb vegetációs idejű, több éven át élő növények, a gyümölcstermő fák, cserjék, liánok-ápolása már ilyen körülmények között bizonytalan kimenetelű. A kert kialakítása helyhez kötött életmódot feltételez: ekkor a területnek kiegyensúlyozottan kell szolgáltatnia termányeit.

A víz bősége alapfeltétele annak a tevékenységnek, amely a kertben zajlik: ott munkálkodni kell (1Móz 2,15) – akár a növényeket kell öntözni, akár a kert környezettől való

eltérő jellegét kell fenntartani, akár, mert a kertgazda elvárásainak meg kell felelni, akár mert azt meg kell védeni.

A kert lakhelyül szolgál, akár az embernek (1Móz 2,8) akár magának az Úrnak (1Móz 3,8; Ez 28,13). Az ő tulajdonuk e terület, amely valamennyi tevékenységük helyszíne, s miként a munkáé, úgy a felüdülésé: Mózes első könyve szerint az Úristen „a napi széljárás idején a kertben járt-kelt" (1Móz 3,8). De ez a kert – a fák jóvoltából – az elrejtőzést is biztosítja, megszünteti a kiszolgáltatottságot, mikor a mezítelen ember számára rejteket biztosít (1Móz 3,10). Végtére is olyan helyszín, ahol az emberi és az isteni komfortérzet ugyanúgy kielégíthető.

A vízzel, tulajdonossal és sajátos mintázatú élővilággal rendelkező kert védelme az önállósodó élet biztonságát szolgálja. Nem elég e világ fennmaradását azzal szolgálni, hogy öntözővízzel látjuk el – akár úgy is, hogy völgyben folyó vagy patak mentén építik meg – hogy be ne következzék kiszáradása (*Haag*, 1989. 962. o.). De megvédése, megóvása is életfeladat. A kert héber neve éppen erre a funkcióra utal. A kert elkerítése a magántulajdon megjelölésére is szolgál. A kerítési eljárás Palesztinában épp úgy ismert, mint Perzsiában. A tulajdon és a védelem egymást feltételezi, főleg, ha az valamiképpen halmozottan előnyös: a vízzel ellátott, különböző szempontok szerint kiválasztott élőlényekben dús kert szükségképpen ilyen lehet.

A kert a megélhetést kínálja. Az első kertben, amelyet Éden kertjének neveznek, s a teremtés hetedik napi munkáinak egyike, az Úr létrehoz egy kertet. Nem arról van szó, hogy a természet egy meglévő darabját nevezi át, keríti el, sajátítja ki vagy éppen az ember lakhelyéül nevezi ki. Nem: éppen a föld porából megformázott ember tulajdonságait és igényeit figyelembe véve hoz létre egy ültetvényt, amely szintén a termőföldből sarjad – tehát eredetére és az eredetre visszautaló tulajdonságaira nézve egylényegűnek tekinthető az emberrel. „Mindenféle fa" (1Móz 2,9) sarjad benne: s eleve kettős a haszna: „eledelre" jók és „szemre kívánatosak" – e második halmazról így azt is tudjuk, hogy nem élelmezési igényeket szolgál. Hogy pontosan mire is valók – a „szemre kívánatosságon" kívül – pontosan nem tudható: esztétikai szempontok figyelembevétele kevésbé látszik valószínűnek, mint inkább a komfortérzet kielégítéséé: amelyet, a korabeli orvosi eljárások ismeretében s érveinek elfogadásával valószínűleg medicinális-higiéniai szerepre való kiválasztásnak kell vélnünk. A kert közepének is van neve: a jó és a rossz tudás fája ez, a világfa, amely az ember önállóságra törekvésében principális szerepű.

A birtok ellátását szolgálja a négy ágra szakadó folyó. A művelést végző ember – aki munkája során a táplálékot megszerzi, különböző szempontok szerint felügyel (ennek az eljárásnak az eredménye az ember jövőtudatának a kialakulása). Mellette megjelennek az állatok, amelyek mindegyikének a nevét az ember adja – így a teremtés második fázisa, a néven való nevezés, az Isten helyett immár az ember feladata lesz.

Az első kert az anyag és a szellem dualitására épül. Az anyagból jön létre az ember, majd a párja is, a nő. Közegül megteremtetik a kert, a hozzá illő (kiválasztott) növényekkel, állatokkal. Ebben az anyagmegmunkálásban az ember is résztvesz: fönntartja a mesterséges körülményeket és elnevezi az élőlényeket tehát ezek hivatkozhatóvá, megteremtettekké változnak. Ez az anyagi világ, felmutatja – szinte emblematikus módon – a szellemet is (amelyet ugyanúgy gyümölcs formában lehet megtapasztalni – enni –, mint a test fenntartására szolgálót). A kert tengelyében áll az a fa, amelynek termése okozza

egyként a jó és a rossz tudását: bár, hogy mi azok tartalma, arról később a Biblia más részein található csupán némi fölvilágosítás. A rossz az anyaghoz, a porhoz, a jó pedig a szellemhez kötődik.

Az első, viszonylag pontosan behatárolható élőlénynév a bűnbeeséssel egyidőben jelenik meg Mózes első könyvében: akkor szerepel a füge, amellyel a mezítelenség (mint negativitás) eltakarható (valójában azonban a nemzőszervek: a teremtésre szolgáló, a hatalmat szolgáló és kifejező szervek kerülnek itt elfedésre), s így erkölcstani szerepe rögvest megerősödik (hogy mennyire, az rögvest tapasztalható lesz a Physiologusban, majd pedig a későbbi erkölcsbotanikai művekben).

E kert tehát az anyag megnyilvánulása. Porból megteremtett és porrá visszaváltozó embere, növénye, az anyag negatív tulajdonságaival rendelkező állata van: mégis ez a közeg az élet fenntartását szolgálja. De az élet megtartásához járul hozzá a genitáliák működtetése is – amelyek használatára, miként a tudás használatára is, szabályok vonatkoznak.

A kert a megélhetés helye, minél hosszabb életű, gazdagabb termésű növények vannak benne, annál nagyobb biztonságot nyújt. *Aháb* értékesebb szőlőskertet ajánl *Nábvót* veteményeskertje miatt, mert az közelebb fekszik a házához (1Kir 21,2). Lukács mustármagva, amelyet kertben vet el, nagy értékű fává nő (Lk 13,19). A hely – egy völgy –, ahol szőlő, gránátalma és dió is terem, a fa által lesz „diófás kertként" megnevezve (Énekek 6,11).

Fontos azonban az, hogy a kert és a mező értékét megkülönbözteti a Biblia. Az előbbit értékesebbnek tartja. Hogy kiűzetik az ember az édenkertből, „tövist és bogáncsot" valamint a „mező növényét" eszi (1Móz 3,18). *Nebú-kudurri-usszur* számkivetettségét Dániel úgy jósolja, hogy az „füvet eszik – majd –, mint az ökrök" (Dán 4,22).

A kert díszváltozata a perzsa, a babilóniai és a jeruzsálemi hivatkozásokból ismert. Királyi, mulató helyek ezek, ahol számos fa nő, s nagy tömeg számára képes árnyat adni: rokonságuk nyilvánvaló a perzsa kertekével. Ezek funkciói között mindenkor ott van az a szépségkeltő szerep, amely mögött egyéb igény nem áll. A babilóniai király látomásában egy fa jelent meg, amelynek „szép lombja volt és sok gyümölcse" (Dán 4, 9). Eszter könyve szerint a Súsán városában uralkodó *Ahasvérós* király palotáját kert övezte, ahol lakomát lehetett rendezni „egész nép apraja-nagyja számára" (Eszt 1,5). A jeruzsálemi királyokat a kertjükben temetik el (*Haag*, 1989. 962. o.) – maga a kertbe való temetkezés azonban Egyiptomból épp úgy ismert, mint a keletebbre fekvő ázsiai területeken.

A díszkert ilyen elhelyezkedését előlegezik a sumérok szent és őrzött ligetei. Ezeket az isteneknek ajánlották. A királyi palotákat övező elkerített parkok, az uralkodó megközelíthetetlenségét jelezték. Éppen ez az elzártság és kiválasztottság magyarázza azt, hogy az előkelőek kertekben – elérhetetlen, isteni magasságban – temetkeztek. Az elzártság képzetéhez hozzájárult, hogy a babilóniak és asszírok függőkertjeikben teljes mértékben mesterséges körülményeket teremtettek az egzotikus fajok számára. E teraszos építmények tetején oltár is állott, jelezve, hogy a növénygyűjteménynek létezik kultikus funkciója. De i. e. a VIII. századból, *Sargon* asszír király *Sziná-Reriba* nevű fiának két olyan ültetvénye is van, amely az alattvalók számára készült.

A zsidók a babiloni fogság idején Mezopotámiában sajátíthatták el a kertkultúrában ismert növények gondozását. S bár áldozati kertjeik vannak, a kerteket temetkezésre is

használják – a temetők a városon kívül terülnek el. Trágyázási tilalom miatt a városban kert nem lehetett, szabadon egyedül a rózsákat nevelték.

A keletről Babilóniába vonuló perzsák kertkultúrájára is a fatisztelet a jellemző – számos sírt azzal jelölnek meg, hogy fákat nevelnek rajtuk. Hatalmas parkjaik fenntartása, amelyben vadászházak, pajták és istállók voltak, állami feladat. A növényeket szabályos rendben ültetik, az élőlényközösség kialakítására nagyobb gondot fordítanak mint a köztük álló épületekére. A perzsák már megkülönböztetik a kerteket a nagyobb „paradicsomi" ültetvényektől, amelyek nem mások, mint gonddal parkosított tájak (pardesz, görögül paradeiszosz), és nem a házközeli gyümölcsös és virágos kertek (*Szutórisz*, 1905. 565. o.). A növényekkel, és köztük a virágokkal való speciális bánásmód, a nemesítés, az oltási eljárások és számos egyéb kertészeti technika is perzsa eredetű. A kertek gyakori növénye a gránátalma, a mályvarózsa, a tulipán, a jácint, a gyöngyike, a jázmin, a ciklámen, a mák, a szegfű, a nőszirom, az őszirózsa, de haszonfákat is ültettek közéjük. A rózsa e területen való széles elterjedése a perzsa kertkultúrának köszönhető.

Amíg a perzsa kertnek a táplálékforrás szerepe mellett mentális, így egészségügyi szerepe is jelentős volt – bár ebben is tettenérhető a vallási meghatározottság – a Bibliában szereplő kerteknek kevesebb mentális-higiéniai szerep jut: azokat valójában a szakrális funkció alá vonják. Az összevont papi-orvosi szerepkör mindenkor lehetővé tette ugyan ezt a korai civilizációkban, a teljes eggyé válás azonban csak a kereszténység korai szakaszában következik be. A papi-orvosi tevékenység elhanyagolhatatlan a növények több féle használatának fenntartásában és a kultikus használati mód elsőségében. Ez utóbbi egyik, kiemelt fontosságú formáját, a halottakhoz (s a túlvilághoz) való kapcsolódást erősítik a fenntartott díszkertek. Elszakíthatatlan kapcsolat létesül bennük a hely kiválasztottsága, kultúrában tartásának (gyakorlati és eszmei) módjai, módszerei és a tárgyai (így a növények) között.

A gyakorlatban is megvalósított és fenntartott, nagyobb részt kultikus célokra szolgáló kert lehet hasonlatos az édenkerthez, amely elhelyezkedése által közelebb áll az Istenhez. Amíg a korábban tárgyalt, inkább profán igényeket szolgáló kertek tulajdonságai bármelyik mediterrán civilizációban megjelennek, az édenkert-vonások a perzsa-öböl környéki civilizációk kertészetéhez köthetőek. Az éden inkább az elvesztett lehetőségek helyeként mutatkozik meg, mégpedig ideális kertként: gazdával, körbekerítetten, vízzel, szép és hasznos élőlényekkel, erkölcsi ártatlansággal és tökéletes harmóniával, eredményes munkálkodással, a terhes anyagiság – mindenekelőtt a fenyegető halál nélkül.

Az édenkert a földön helyezkedik el, s a mennyei javak kifejezésének terepe – amelynek helyét már-már földrajzi pontossággal, illik meghatározni. Ámbár az éden a sumérok szerint a pusztaság és a sztyeppe (*Sproul*, 1979. 125. o.) (vagyis a messzeség, idegenség, megismerhetetlenség érzetei kapcsolódnak hozzá, s híven kifejezi a később fölerősödő elzártság-vonást) az Ószövetség konkrét helyre teszi, éppenséggel csöppet sem kietlen közegbe.

A perzsa pardesz, ami a kert, liget kifejezése a héber szövegben 'an beéden mikkedem'-ként jelenik meg, a 'kert Édenben', 'kert kelet felé' értelemben. Éden ezek szerint valahol keleten terül el, ott van az emberiség kijelölt őshazája (*Gecse* és *Horváth*, 1978. 182. o.).

Az Éden egy tájegység, amelyből folyó ered – s ez a víz táplálja a kertet, ahol paradicsomi idillben létezhetne az első emberpár (1Móz 2,10). Az Édenen belül elterülő kertben a folyó négy ágra oszlik, a négy folyó neve Pisón, Gihón, Perat (Eufrátesz) és Hiddekel (Tigris). A Tigris és Eufrátesz termékeny vidékén fekszik tehát az Éden, a legkoraibb civilizációk hivatkozható helyén, ahol már megjelentek a mezőgazdálkodásra áttérő népesség értékképzeteit kifejező helyszínek, technológiák és fogalmak.
Az Éden – Ezékiel szerint – az (elvesztett) gazdagság, a szépség és a kincsekben kifejeződő hatalom helye (Ez 28,13)

„ Édenben, Isten kertjében voltál
mindenféle drágakő borított:
rubin, topáz és jáspis,
krizolit, ónix és nefrit,
zafír, karbunkulus és smaragd."

Ugyancsak Ezékielnél látható, hogy a kert allegorizálódik: éppen az édeni tulajdonságok kifejezését szolgálják, s a növényei leginkább erkölcsi példák megjelenítői (Ez 31,1-14). Joel a szimbolikus értelmű Édent hivatkozza („Előtte éden kertje az ország,/utána sivár pusztaság") (Jóel 2,3). Máshol az éden a megszerezhető, a gazdag jövő (kertként való) kifejezése: Ézsaiás szerint „megvigasztalja Siont az Úr, ... olyanná teszi pusztaságát, mint az Édent, kopár földjét, mint az Úr kertje." (Ézs 51,3) Ezekiel is erről beszél (Ez 36,35).

Az Éden – annak ellenére, hogy földi hely – tulajdonosa mindenkor az Úr – ilyesféleképpen kettős a meghatározottsága. Ehhez a kettősséghez hasonló a kert tengelyét alkotó, az anyag és a szellem, a föld és az isteni létezés összekapcsolódására lehetőséget adó tudás fája.

A paradicsomkert az Újszövetségben – az Ószövetségi kevert tulajdonságai után – a túlvilág képeként szerepel. S hiába azonos valamennyi jellemzője a földi kertekével vagy éppen az édenkertével, leírása szimbolikus értelmű, amelynek pontos értelmezéséhez érzékiesített képek szolgálnak. A paradicsomkert maga a megtalált éden, az elvesztett földi helyén megjelenő új. Ehhez a képhez egyre több árnyalattal szolgál az Újszövetség. Az elért paradicsomban az anyag regnálása, a halál legyőzetik: bennefoglaltatik ugyanis az „élő víz" (Jn 4,12), az „élet tápláléka" (Jn 6,3), az „örök élet" (Jn 5,24).

A Bibliában felvázolt, valóságosnak leírt vagy csupán képzetesnek szánt kertek szépek voltak: e szépség azonban valami másnak a megnyilvánulása. Ezen kívül a kert fontos mert életteret biztosít. Háromféle céllal biztosan hasznosul: a bennük lakó számára élelemforrás, medicinális-higiéniai eljárásokhoz alapanyagokat szolgáltat és kultikus-szakrális jelentősége is megformázódik.

E használatbavételi okok a kertről származó, a kertre vonatkozó keresett tudás jellegét is meghatározzák. Miként az olajfa, a szőlő és a gabona esetében civilizációs növényre szokás tekinteni, a kertet állíthatjuk a kitüntetett civilizációs terek egyikének – amit a kereszténység tudását egybegyűjtő Biblia is állít.

A hortus conclusus

A bibliai kertek mindenekelőtt az élettér rendben tartott helyei. Itt minden rendeltetése szerint létezik – az ember feladata a kert műveléssel való megőrzése. E rend megtartásával ellentétesnek látszanak a díszkertben lejátszódó események: vélhetőleg, mert nem az Istentől származó autonómia (pontosabban: korlátozott autonómia) szerint zajlanak abban a dolgok.

A díszkert a kereszténység korai szakaszában, annak pogány jellege miatt tiltottá vált. Mivel a pogány kultuszok ünnepi helyét adták ezek a kertek, létesítésük és használatuk teológiai szempontból káros, ezért büntetett volt, – az isten haragját felkeltette (Ézs 51,3; 17,1–11; 65,3; 67,17). Ugyanez nem vonatkozott a többi kertre.

Látható és a Biblia hivatkozásai miatt el kell fogadni: a kert a világ közepévé alakult. Ebben gyűlt össze a természetnek minden java, különös gondja és munkája van benne a Teremtőnek, értéket is tulajdonít neki, hiszen legfontosabb teremtménye, az ember számára átadja, illetve – egy élet díjául – ígéri lakhelyül. A kert végső soron jutalom volt és jutalom lesz: olyan valós és képzeletbeli tér, amely a valós cselekedeteket a szimbolikus térbe futtatja ki, s a szimbólumok számára testként való ábrázolási lehetőségekkel szolgál. A kert az ember univerzumává tágul, s évszázadokon át, a kereszténység organikus, majd a reneszánsz neoplatonista ihletettségű vitalista világképében a világ szimbólumegyütteseként értelmezhető. Valamennyi, az ember számára fontos tudás eredője ez a félig humanizált természet (avagy félig naturális emberi közeg) lesz.

A Biblia kertjeinek tulajdonsága a keresztény kozmológia nem egy területén kimutatható. Van azonban egy kert, amely magába sűrítette a kert valamennyi keresztényeknek fontos tulajdonságát, s mintaként szolgál a későbbi kertek számára. Az Énekek éneke által meghatározott tér ez– amely egy asszonyi személyhez, Máriához, Krisztushoz fűződő el nem apadó szerelmű ember alakjához fűződik.

A hortus conclusus az a szimbólumegyüttes, amely a krisztianizált természeti és kerti jelképek tömegét fogja és rendezi össze. A jelképegyüttest a babiloni fogság után keletkezett ótestamentumi kánoni irat adja, amelyben egy ifjú pár szerelmi egymásra találásának történetét írták le. Salamon király és Szulamit keleties erotikájú, természeti hivatkozásokban gazdag dalgyűjteménye allegorikusan értelmezendő: az Isten és népe, Krisztus és egyháza viszonyát láttatja.

A kert fogalma, a kereszténység jelentéskényszerei miatt – hiszen az például a Paradicsomhoz hozzákapcsolódott – új, az eredetét egyre inkább elrejtő tartalommal telítődött, s a jelentése évszázadok alatt folyamatosan bővült, mind pontosabbá vált. Az elzárt kert az Angyali üdvözlet típusú ábrázolások központi eleme lesz, ahol Mária szüzessége (illetve a benne összpontosuló jelképi tartalmak) több motívumból összeálló rendszerként jelenik meg. Mivel ezekben középkori ábrázolásokban mindennek jelképi értéke volt – köztük a növényeknek is – az abban szereplőknek az ékítmény jellege elhanyagolhatónak számított.

Idővel a hortus conclusus – amely az Angyali üdvözlet típusú képek után, abból kiegyénülve megteremti az Unikornis-ábrázolásokat, majd a késő gótikában Mária a rózsalugasban típusú képeket, hogy végül architektikus eleme legyen a reneszánsz szakrális építészetnek – nemcsak szimbolikus tartalommal rendelkezett. Olyan ideális díszkert be-

mutatását is elvégezte, amely kertészeti módszerekkel akár megvalósíthatónak is látszott (*Hobhouse*, 1992. 81. o.).

Az eszményi kert – az elzárt kert – elképzelése a kereszténykeknél az ószövetségi Énekek énekére (4,12–19) vezethető vissza:

„Bezárt kert az én húgom, menyasszonyom,
bekerített forrás, lepecsételt kút.
Paradicsomkert nőtt rajtad:
gránátalmák édes gyümölcsökkel,
ciprusok nárdusokkal,
nárdus és sáfrány, illatos nád és fahéj,
sok tömjénfával,
mirha és aloé,
sok drága balzsammal;
kertekben lévő kút, élő víz forrása,
mely a Libanonról csörgedezik.
Támadj föl, északi szél, jöjj elő, déli szél,
fújj rá kertemre, áradjon illata!
Jöjjön el kertjébe szerelmesem,
és egye annak édes gyümölcsét!"

E kert az Atya – a szerető – számára készül, s amely Szűz Mária minden tisztaságát magában foglalja! A salamoni leírást kiváltó élmény mögé nem nehéz belelátni a kora keresztények – korabeli – vágyakozó elképzelését a kietlen vidékeken elterülő, elzárt, vízben és illatos, buja növényzetben gazdag kertekről.

E kert kör alakú és elkerített. Amint a 'paradeiszosz' alapján várható, fallal körülvett, azaz zárt kert: a befoglalt értékeket őriznie s a világtól elrekesztenie kell. Bármennyire is földi jellemzők sűrűsödtek benne egybe, az égi szempontok szerint választatott ki. Az idegen, természeti világtól elhatárolt terület azzal tehát szembe is került, más törvények szerint alakult a sorsa. Végtére: belső törvényei vannak, egy szellemiség kifejezése: ilyenképpen tehát a szellemi rend fizikális megvalósítója, makettja. Világkép.

Szent hely, s minden részében az. Az Istent itt lehet a földön legközelebbről megtapasztalni, elvégre az Ő kertje ez, ahol még a képmása is megjelenik: egy asszony viseli. Néha még egy gyermek – de az valóságosan maga az Isten. A kert a tudás forrása, a hatalom és az erő összpontosulása. Közepén zárt kútból valódi forrás fakad – amely Mária feltöretlen tisztaságának és jegyességének szimbóluma. E forrásból csörgedező víz négy ágra bomlik, a világ négy égtája felé fut, hogy egyben el is határolja egymástól a földrészeket.

A forrás forráskőbe foglalt, fölfelé magasodik: a szent hegy szimbóluma, a középen álló tudás fájáé is: azaz itt van a világ tengelye, ahol az anyagi és a szellemi, a földi és az égi egymáshoz kapcsolódik.

Ebben a kertben, édeni környezetben, a rég jól ismert, paradicsomi növények és állatok között: boldogan, örök ifjan áll – magában, vagy gyermekével, vagy a tudás szimbólumával: egy könyvvel – Mária. Tökéletes a rend, a harmónia – mert a hortus conclusus az időnkívüliség tere. Ez a számtalanszor ábrázolt kert az eljövendő paradicsomot mutatta be a híveknek. A hortus conclusus megszűnik a múlt idő kertjének lenni: a múltat

már csak az édenkert-ábrázolások egy része, a kiűzetés a paradicsomból-típus mutatja (ámbár az megjelenésében sokszor mutat hortus conclusus-jellemzőeket is).

Az elzárt kert, a lepecsételt forrás, a kút, az édes illatú liliom, a rózsa és még számtalan, a középkor vége felé készült Angyali üdvözleteken (ahol arkangyalok védelmezik a helyet) s az Egyszarvú-vadászatokon meglévő tisztaság-motívumok Máriára vonatkoznak (ahol Gábriel tereli be kürtje hangjával a jámbor állatot a szűzhöz). Jelképek veszik körül, amelyek sokszor ugyanazt vagy majdnem ugyanazt jelentik. A hortus conclusus az égi elhivatását vállaló, Krisztus misztikus jegyesének a lakhelye; a XI–XII. századtól kezdve csupán Máriára vonatkozó szimbólumoknak a gyűjtőhelye: megerősödő kultusza miatt halmozódhatott mellé ennyi jelkép.

E jelképek némelyike korábban férfiasnak számított, s a legfőbb mártír, Jézus attribútuma volt. Mint például a rózsa is. A hortus conclusuban már Mária (átvitt értelmű) vértanúságára utal, piros színe pedig a charitasra, hogy a többi rózsajelképről ne essék itt szó: ez valóban nem az a szent hely, ahol a kolostorkerti gyógynövény virágai illetéktelen szellemi szépségek számára lennének fölajánlva.

A hortus conclusus az az ószövetségi eredetű elképzelés, amely a középkori keresztény kertek kertészeti kialakítására is hatással volt, akár a bibliai növények felhasználásában, akár a kereszténység alakjaihoz kapcsolható növények kultiválásában, akár a kert struktúrájának kialakításában. Ez a kert jelenik meg a kolostorok árkádos kerengőin belül, ahol vallási hagyomány által meghatározott növényekkel ültetik be az ágyásokat, hogy az azokból származó herbákkal hol a szenteknek tisztelegjenek, hol a szentek közbenjárásával egyidejűleg betegeket gyógyítsanak. Ez az a kert, amely ábrázolt formában megjelenik a képeken, de a templomi tereken belül is. Keresztelő medenceként, vagy a katedrálisok és monostorok alaprajzánál is figyelembe veszik. Nem véletlenül. A szakrális épületek a paradicsom felé vezető út első, földi állomásai (*Hankiss*, 1997. 65. o.).

S ez lesz az a kert is – bár nem ez volt a célja – amely előbb a lelki, majd pedig a testi szépség kultuszának helyévé válik: erre szolgál indokul, hogy már az Énekek énekében is a kert a női szépség metaforájaként, a nő testének-lelkének idealizálásaként jelent meg.

Az iszlám kertek

A Koránban, előképének megfelelően a bibliai kertek formái szerepelnek: a köznapi kertek, az Éden és a Paradicsom fordul benne elő. A földi kertekről szóló példázatok csupán kettő szúrában fordulnak elő s feltűnően kevés adatot tartalmaznak. A barlangról szóló szúrában egy férfi két szőlőskertet kap, amelyet pálmafák kerítenek körül (Korán 18:32–42). A gyümölcsöt termő kertek között patak fakadt. A másik példázatban (Korán Az írótoll 68:17–34) a kertet a szüretelés jelöli.

A bibliai előképhez képest az Éden és a Paradicsom tartalma egymáshoz jobban illeszkedik. Az Éden nagyobb, talán földrajzi terület, az abból következik, hogy a Korán általában az 'Éden kertjeiről' beszél. Van tehát egy olyan vidék, amelyre a gazdag kertek sokasága a jellemző, amelyekbe élete jutalmául léphet be a muzulmán ember. Az Éden kertjei és a Paradicsom tulajdonságai minden másban azonosak – mégha az utóbbi hollétére nem is találhatunk közvetlen utalást. Ámbár az, hogy az élet után léphet oda akár a nő, akár a férfi, a terület nem földi voltára mutat.

Az Éden kertjeiről szóló szöveghelyek mindegyike megemlíti, hogy azok csak azon hívők számára nyitottak, akik betartják az iszlám öt alaptörvényét. Az ígért kertek alatt patakok folynak, a kertekben jó hajlékok találhatóak (Korán 9:72). Ezeket jutalmul kapják az állhatatosságukért: s ami a legfontosabb „végső lakhely"-ül, azaz állandó használatra (Korán 13:24), – Allah gondoskodik arról, hogy az evilági élet a túlvilágihoz képest (csupán rövid) élvezet legyen. Az Éden kertjeibe be kell lépni: egy határt, amely alaposan megkülönbözteti a kinti és a benti helyzetet át kell hágni: ott benn a hívőknek „mindenük meglesz, amit csak akarnak" (Korán 16: 31).

A barlang szúra szerint tiszta életük fizetségeként e kertekben létezők számára mindez: szép pihenőhely! (Korán 18:30–43) A víztől hűs fás területen szép és drága holmikba öltöznek, arany karperecekkel (Korán 35:33 szerint az aranykarperecek mellett gyöngyből készültekkel is rendelkeznek az Éden kertjeiben tartózkodóak) ékesítik magukat, zöld brokátból készült köntösöket vesznek fel és kereveteken fekve pihennek – mindennel ellátják őket reggeltől estig (Korán 19:61–62), nem hallanak üres fecsegést sem.

Éden kertjeiről összefüggőbben tájékoztat a 38. szúra:

> „...És az istenfélőknek szép (szállás)helyük lesz, ahová megtérnek:
> Éden kertjei, amelynek kapui megnyílnak előttük,
> (kerevetekre) dőlve fekszenek ott és sok gyümölcsöt és ételt kívánnak,
> és lesütött szemű, s (velük) egyidős (hurik) lesznek mellettük." (Korán 38:49–52)
>
> (*Simon Róbert fordítása*)

Mindez egy sivatagi nomád jólétről való elképzelése: zárt szállás, amelynek kapui érkezésekor feltárulnak, s a pásztor a vallás által axiomatikusan kezelt vendégfogadásban részesül. Bőséges étkezés – étel és a kert javai: gyümölcs – kényelmes kiszolgálás – eldőlve a kereveten, ahol szende, korukbeli asszonyok szolgálnak fel a részükre, akikkel utóbb kedvükre szeretkezhetnek (Korán 44:54).

E helyekre atyák, feleségek és utódok mindegyike bekerülhet – az asszonyok számára ifjak fognak szolgálni – ha jóravalóak. S a vendégül fogadtak épp úgy tetszésüket találják bennük, miként Allah is tetszését leli őbennük (Korán 98:8; 55:56). A hívő együtt van immár azzal, akit mindig hitt, az ő Urával.

A földi kert-példázatok és az édeni kertek a Paradicsom szinonimái: a Paradicsomról szóló híradás lényegében nem más karakterű, csak valamivel bővebb. Mohamed szúrája szerint: „ A Paradicsom, amire az istenfélők ígéretet kaptak, ekképpen fest: vannak benne nem-poshadó vizű patakok, mások tejjel folynak, amelynek az íze nem változik és vannak borral folyó patakok, ami gyönyörűségére az ivóknak és vannak tisztított mézzel folyó patakok. Mindenféle gyümölcsük lesz benne és megbocsátás az uruktól..." (Korán 47:15).

A paradicsom továbbá: az a hely, ahol védettek lehetünk, hiszen az első halál után nincs több s „Allah ... óv a Pokol büntetésétől" (Korán 44:56). Hurik, vagy „tisztává tett feleségek" találhatóak ott, akiket árnyas árnyékba lehet vinni (Korán 4:57; 2:25).

A lassan kialakuló, sok változáson átmenő Ezeregyéjszaka (Alf laila wa-laila) anyagában két valóban arab alapréteg húzódik meg. A IX–X. századi bagdadi kereskedőtörténetekhez kapcsolódó, Szindbád-mesék és a szókimondásukról ismert szerelmi fabulák, valamint a XI. század után készült, tréfásabb hangú, erotikus vonásokban gazdagabb,

természeti, állattörténeti elemekkel bővelkedő kairói történetek. A kert állandó, kitüntetett értékű térként jelenik meg a mesékben.

A rúkth-madár által a negyven lány kastélyába került koldus különös kertekre bukkan új lakhelyén: s az egyik, amint azt leírja: „olyan volt, mint maga a paradicsom. Kertre nyílt, gyümölcs alatt roskadozó, zöld fákkal, melyeknek minden ága terhe alatt rengett, a kertnek friss zöldje fölött hűvös szellő lengett, ezer madár csattogva zengett, dalukból Allahhoz hálaszó csengett; a pázsitot csergő patak szelte, a légben édes illatok szálltak szerte. Gyönyörködtem az almában, amelynek egyik fele piros, mint a szerelmes leány arca, másiké sárga, mint a félénk, bánatos szerelmes ifjúé, megcsodáltam az illatos birsalmát, a rubinszín játszó szilvát... Másnap benéztem a másik helyiségbe: ott pálmákkal beültetett tágas tér tárult elém; a rózsa, a jázmin, henna, nárcisz, ibolya, kamilla és liliom közt patak folyt: a bűvös illat megrészegített." (Az ezeregyéjszaka meséi. A teherhordó és a három lány története. A harmadik koldus története. 54. o.). A mesegyűjtemény kertképe a Korán kertjeinek élőlényeivel, tulajdonságaival és jelképrendszerével is rendelkezik.

Az Ezeregyéjszaka meséiben a legtöbbször előforduló számok között a négyes szerepel. Négy asszony, négy élvezet, négyesen alapozott eljárások, négy sarokra épült épületek: mindez az iszlám kozmológiának négy minőségére hivatkozik. Az iszlám kert négyszegletes, a salamoni Énekek énekének kertjét is így képezték le, amelyben négy folyó folyik, négy világtáj alkotja – melyek centrumában a paradicsomi, édes illatú környezetet élvezi a hithű muzulmán. A négyes szám kedveléséből következik, hogy bizonyos ábrázolási helyeken, amikor például növényformák mutathatók ki, a virág-szerűek között számos a négyszirmú.

A megvalósított iszlám kert a Korán által megígért Paradicsom előzetes, földi élményével kecsegtet. A külső világtól termetes falakkal elzárt, vízgazdag, friss víztől hűvös, ártalmas növényektől mentes, illatos virágú és tápláló gyümölcsű fáktól árnyékos kert – mindazt jelenti, ami a nomád népesség részére a biztonságos élet, vagy annak vágyképének birodalma. Ez lenne az alkalmas környezet a tudás forrásának, a Koránnak illő megismerésére.

Ebben a kertben azonban nemcsak az iszlám tanítások által már megnevezett növények fordulhatnak elő. Nemcsak azok, amelyek, hogy a megnevezés jóvoltából kiemeltekké váltak, az ember és Allah szimbolikus kapcsolattartásának eszközei lettek, hanem azon növények is, amelyek az ember számára kínálhatnak hasznot – árnyékot, illatot, kellemet: mint például a koronájával hűs, napfénymentes helyet biztosító platán, avagy az orvosságot szolgáltató sokféle herba. Ámbár nehéz a különböző feladatok ellátására szolgáló növények használatba kerülési okai között éles különbséget tenni, hiszen az illatozó virágú és ehető termésű mandulafák, s egyéb (általában kettős hasznú) növények ugyan nem szolgálják-e Mohamed próféta elképzelését a mennyországról? Az illatuknak, termésüknek ugyan nem az-e a feladatuk, hogy a paradicsom édes harmóniáját előlegezzék? Ilyen értelemben az iszlámban – miként a kereszténységben is – a természet bármely eleme vagy annak bármiféle megnyilvánulása jelképpé válhat. Aminek az a következménye, hogy az egyes növényfajokat ábrázolták – hiszen a növények ábrázolhatósága az iszlám vallásban engedélyezett, ha nem is a saját szépségük miatt, hanem azért, mert – Allah lelkére emlékezetnek.

Penelope Hobhouse az iszlám kert szimbolikáját elemezve a sajátosságok közé sorolta a művelés alá vont terület már említetett – szabályosan osztott – négyszögletes voltát. A derékszögben elhelyezkedő csatornákat a perzsa eredetű öntözőművek elhelyezésével rokonítja, de már a négyes számnak muzulmán kozmológiai jelentőséget is tulajdonít. Az egymás mellett fekvő négyszögek a változó természet gazdag, egymásra törvényszerűen következő megnyilvánulásai. Így válhatnak ezek a kertek a biztonságba, a szépségbe, a hitbe való elmerülés tereivé, az univerzum megértésének a helyeivé is. S csupán a többszörösen összetett funkcióval rendelkező kert biztosíthatta azt, hogy e kertkultúra évezreden keresztül képes volt alapjaiban változatlan maradni (*Hobhouse*, 1992. 42–44. o.).

A víz felhasználására épülő, szimmetriát mutató, geometrikus elrendezésű, zárt kertekben a medencéknek, a vályúknak, a szökőkutaknak, a megfelelően kialakított falak között vagy termekben futó víz hangjának, mozgásának és fodrozódásának saját jelentése van persze a víz a növények növekedéséhez is szükséges. Ilyen szerkezetű kert korábban is készült, de hogy milyen növényeket használt az iszlám világ a kertépítésben, arról először egy 1050-ből származó, *al-Biruni*-féle lista kínál tájékoztató adatot. Köztük vannak természetesen *Dioszkoridész* és *Plinius* növényei – és sok új faj.

A muszlimok növényeinek nagyobbik része, klimatikus okokkal magyarázhatóan, megegyezik a mediterráneum népeinek növényeivel. Az e növényekről szóló görög és a bizánci ismeretek (a VIII. századtól, amikortól a bagdadi uralkodók arabra fordíttatják az ősi, leginkább orvosi tudást, de értelemszerűen botanikai ismereteket is nyújtó szövegeket) szabadon fölhasználhatóak voltak, s azok átszármaztatásában keresztény és zsidó tudósok is résztvettek.

A kultikusan megalapozódó muszlim élőlényhasználatot erősíthette, hogy a letelepedést, s így a föld- és kertművelést vállaló, a mezőgazdasághoz nem nagyon értő arab népesség agronómiai, kertészeti, medicinális tudását kialakító és rögzítő iszlám előtti mezopotámiai (azaz nabateus) valamint a görög-római ismeretek biztos helyet foglaltak el. Megalapozónak tekinthető például *Kutsáminak* tulajdonított, időszámításunk utáni első évszázadokban keletkezett Nabateai mezőgazdaság című mű (*Meyer*, 1957. 10. o.).

A keleti előképeket gazdagon mutató, az Ibériai félszigeten a X. században – tehát a viszonylag későbbi iszlám időben létrejött asztronómiai-agronomikus-liturgiai Córdobai kalendáriumban megnevezett – szerephez jut számos növény, amelyek szerepét e sokféle hagyomány együttesen alakította ki.

Az iszlám kertek azonossága ellenére meglévő különbségeket az ökológiai tényezőkkel magyarázhatjuk. A kerttörténészek szerint megkülönböztethetőnek látszanak a bagdadi kora-abbasszád kertek, a IX–XIV. század között létező *Ommajád* mór kertek, a XIV–XV. században készült Közép-Ázsiai kertek, amelyeket a Timuridák alatt készítettek, a XVII–XVIII. századi *Szafavida* perzsa kertek, a XVI. századtól készülő ottomán s a XVI–XIX. század között létrejött, *Babur* leszármazottjai által folyamatosan alakított észak indiai kertek. E kertek növényei egyszerre szolgálták a paradicsomi képzetek kialakítását és a mindennapi szükségletek kielégítését.

Az Énekek éneke láthatólag nemcsak a kereszténység kertképét, s ezzel összefüggően az univerzum-elképzelését határozta meg. Az iszlám kert szerkezete is ettől az időszámítás előtti harmadik század környékén véglegesített dalgyűjteményből ered: annak elle-

nére, hogy kifejlésében gyakorta a keresztény kerttel ellentétes vagy más eredményeket mutat fel.

Mindkét kert zárt, erődítményszerűen fogja körbe őket fal, hogy a külvilág tekintete elől minden elzáródjon, s ami bent van csak önmagára vonatkozzék. A keresztény hortus conclusus, és a belőle levezetett kertábrázolások, miként a megvalósított kertek is kör alakúak: a kora kereszténység idősíkokat nélkülöző, az antikvitás tér és időelképzelésére alapozott nézetéinek ez felel meg. A világ gömb alakú, az idő önmagába tér vissza. Az iszlám kertek azonban négyszögletesek – a négy oldal szintén az antikvitás ismeretét hivatkozza, mégpedig a négy elemét s az arra épülő tanításokat.

Az iszlám kertkultúrának a technológiai hatásokon, s a felhasznált fajok számának szélesítésén túl a kereszténységre kifejtett egyéb hatásait is meg kell említeni, s ezek közül fontosnak látszik a természetképi és az orvosi-higiéniai.

A Szászánida Perzsiát meghódító arabok nemcsak a kertek gazdagságával és oázisszerű értékével szembesültek, hanem azzal is, hogy a virágoskertek növényeihez hasonló értéket képviselnek a termékeny völgyek vadvirágai is. Bármelyik hely szolgáltathatott számukra valamilyen szempontból értékes növényanyagot – a lefordításra kerülő antik botanikai jellegű könyvek tartalma ezt erősítette meg. A IX. századdal lefordított *Dioszkoridész* De materia medicaja szerint is találhatóak gyógyításban használható növények az ember nem érintette tájakon: azaz a természetnek saját megbecsülendő értékei vannak. Mindez elég alapot nyújtott a keresztény elvekhez képest természet központúbb természetbölcselethez.

Az iszlám orvoslás és gyógyszerészet nagy népszerűségre tett szert az európai szakemberek körében, a muzulmán alkotók és munkásságuk nemcsak példakép és hivatkozási alap Európában, de tudásuk, a napi gyakorlatba is beépült. Az egyetemeken oktatták tudásukat, okfejtésüket és szemléletüket, könyveiket lefordították, receptjeiket módosítás nélkül felhasználták, vagy módosítások révén igyekeztek európaivá alakítani – a XI. századdal kezdődően s még a XVII. században is, hogy a tekintélyük majd csak a XIX. századdal tűnjön el véglegesen. Az iszlám orvoslásnak filozófiai háttere is volt, ez tette megkerülhetetlenné s más tudományágakkal, mint például a fizikával való kapcsolatát. *Avicenna*, *Abulcasis* és *Averro*ës európai népszerűségét nem csupán az adta, hogy általuk arisztotelészi természetismeretre lehetett szert tenni, de fizikusi és holisztikus jellegű medicinális tudásuk is, amelyek sikeresen átültethetőnek bizonyultak. Az arab orvosok a betegség okát keresték, s nemcsak tüneti kezelést vállaltak (*Nasr*, 1968. 185–197. o.).

A szakrális kertektől a profán kertekig

A kert, mind a kereszténységben, mind az iszlám civilizációban szakrális tér: az Úr létezésének helye és egyben a bizonyítéka. A szent iratokban leírt édeni terület földi utánzásra szólít fel: a létrejövő kertek, az érintetlen természettel szemben értékkoncetrátumokként jelentkeznek, valamiképpen a túlvilági kert tulajdonságait hordozzák, s minden természetes és mesterséges részletük annak allegóriájaként szolgál. Éppen ez a jelképlehetőség, amely indokoltá teszi létrehozásukat és fenntartásukat. E tér fennmaradásához szükséges gyakorlati eljárások és igények mentén jelenik meg az a mezőgazdasági-kertészeti praxis, amely lehetővé teszi a népesség élelmiszerrel való ellátását továbbá

megalapozza a kulturális-művelődési igény kielégítését is. A gyakorlatban a kertészeti ismeretek késő középkori fejlődését antik előzmények teszik lehetővé. Függetlenül, attól hogy Európában – mindenek előtt a kolostorkertek környékén –, vagy az iszlám világban – a szükségképpeni módosulásokkal együtt – maradt fenn.

A kert értéke maga az Úr: s mindaz értékes, ami tőle származik és származtatható. Nemcsak a kert élőlényei – jöjjenek azok a kontinentális éghajlat sztyeppei vagy lombardei területéről avagy a mediterráneumból (többségében a növények s némileg az állatok) neveztetnek meg s szereznek egyéni jelentőséget, hanem mindaz az emberi akarat és munka is, amellyel a kert állandósága megtartható.

A kertek szakrális célú fenntartását a hortus conclusus bizonyította. Amíg az általa egybekerített jelképegyüttesnek metafizikus jelentése van, a részei: az épített konstrukciók, a növények, az állatok, a szellemvilág lényei, ugyan a szakrális jelentés megtartása mellett, de gyorsan profanizálódnak. Hiszen praktikus célokból is megengedett mindegyikének a használata: táplálkozási, higiéniai vagy gyógyászati szerepük van.

A kolostorkertekben a növényállomány funkciója elkülönítetlen: közösen találhatóak a zöldségnövények, a gyümölcsök, az illatszert szolgáltatóak és a gyógynövények – nem egyszer éppen a temetőben (amely ideiglenes állomás a paradicsom felé, s így a temetkezési helynek paradicsomi tulajdonsága mutatkozik). Amíg a középkor elképzelése szerint bármiféle betegségből való gyógyulás oka Istentől származik, addig a hozzá forduló imák, és azok a növényi és állati eredetű gyógyszerek lesznek a gyógyászatban hasznosíthatóak és hatékonyak, amelyek közvetlenül kapcsolatba hozhatók az Úrral vagy környezete alakjaival, mindenek előtt Máriával. Az isteni környezethez tartozik így például valamennyi illatos növény (az áldozás, a füstölés eredetére mutatva rá), valamennyi táplálóknövény (amelyek így megszentelt származású gyógyszerek is lesznek), és azok, amelyek szerepe leginkább allegorikus, amelyek érzékelhetővé tett, testiesült fogalmak. Az emberi kultúrába bevont élőlények bármelyikénél – az időben előre haladva – együttesen mutatkozik meg a hármas használatbavétel, mégha annak más-más lesz is az aránya. Például: a rózsa kultúrába vonódását ugyanezekkel az okokkal magyarázzuk. A rózsa (legkevésbé) táplálóknövény (bár eszik a termését, s ételillatosításra és -színezésre használják), az antikvitásban gyógynövény (amely használati ok aztán a kereszténységben tovább szakralizálódik, hogy később – az előzményekre építve – az elsők között bevonódjék a keresztény szakralitásba), s Jézus, Mária és a vértanuk jóvoltából gyógyító és szentség-jelző szereppel rendelkezik (*Géczi*, 1998).

A táplálkozási, a gyógyászati és a szakrális igények kielégítésére szolgáló kertészetben a fenntartói elvárások alapján a középkor végével elválnak a kerttípusok: és ehhez leginkább a skolasztikus medicina gyógynövény-szükséglete, valamint a neoplatonizmus szépség-elképzelése járul hozzá.

Az antik természetismeretben a mezőgazdaság és az orvoslás az, ami az élőlények használatát érvényesíti. A táplálkozás és a medicinális igény közvetlenül és közvetetten indokoltá tette számos növény folyamatos jelenlétét. A mezőgazdasági ismeretek a Római birodalom szétesése után elszegényedtek, elfelejtődtek s csak a IX. században, a Capitulare de Villis megjelenésével egyidőben, az egységesedő európai kolostorépítkezések idején fejlődnek ismét némileg.

Az orvosbotanikai munkákban foglalt tudásra, a kertépítészethez képest mintha nagyobb szükség lenne. Az alapvetést továbbra is *Dioszkoridesz* De materia medicája jelenti, amely mindenek előtt Kis Ázsia déli részén és Görögországban honos növényeket, és a belőlük készíthető gyógyszerek listáját, felhasználási praktikáit tartalmazta.

A patrisztika korában a rómaiak kertgazdálkodási gyakorlata szinte teljesen, elméleti ismeretei nagyobb részben eltűntek. Régészeti adatokban sem lehet gazdag ez a kor – a népesség számára nem a kertek nyújtották a megélhetést. Az alacsony számú népesség eltartására elegendőnek bizonyul a természeti környezetben fellehető és előállítható táplálék. A belterjes gazdálkodás sem nagycsaládi igény. A VII–IX. századtól pedig a táplálkozásváltás – az állati eredetű élelem erőteljesebb fölhasználása – pótolja a megnövekedő igényeket.

A patrisztika kora végének kertjeiről nagyobb terjedelemben, a maga kompilációs módján *Sevillai Izidor* tudósít. Az Etimológiák könyve, a korábbról írásban fennmaradt kertészeti ismeretek halmaza, keresztény jellegű ajánlatokkal kibővítve. De rerum naturis művében *Hrabanus Maurus*, Liber hortorum munkájában a IX. században élt *Walahfried Strabo* foglalkozik a kertekkel: az utóbbi megalkotja a kolostorkert ideáltípusát. *Strabo* kolostorkert-elképzelésében is ott a többesség: a kert részben konyhakerti és gyógynövényei folytán tápanyag és medicinaforrás (e kettős cél némely növény termesztésében elválaszthatatlan), részben az érzékszerveket – azaz a testet – gyönyörködtető, enyhítő 'locus ameonus', részben pedig az a metafizikai tér, amelyben Isten jelenlétét a szokottnál közvetlenebb módon lehet megtapasztalni.

A világi kertekről irodalmi jellegű munkákban olvashatunk. A locus amoenus (természetesen antik előzményekre hivatkozhatóan) nem a kor kerthasználati gyakorlatából származik: leginkább a hortus conclusus – némileg – világiasított, de a Paradicsomtól-Édentől soha le nem választott változata. Az udvari kultúra sokat hivatkozott környezeti kontrasztra épített tere, ahol harmonikus körülmények, emberiesített természet ad megfelelő elrendezettségű, szcenírozott hátteret a mindenkori történetnek – a Trója-regényben az alma-ajándékozásnak, a Yvain-regényben Artus udvartatásának, a Laurin-eposzban a társasági életstílusnak, a Rózsa-regényben az érzelmi-moralizáló áradásnak. Az irodalmi ábrázolások mutatják csak meg igazán: ezek a helyek a Paradicsomról szóló bibliai elképzelésnek felelnek meg, amelyben a testiségnek csak annyi jelentősége lehet, amennyiben a szellemre, vagy annak kisugárzására vonatkozik.

E profán jellegű, de szakrális elemekből építkező helyet a vágáns költészet tovább módosítja: földi paradicsommá igyekszik átnevezni, ahol helye van mind a testi szerelemnek, mind az önfeledtségnek és önfelkínálásnak, vagy éppen azoknak a cselekedetnek, amelyekkel érzéseket tudnak kifejezni.

A hortus conclusus elkerített voltát az előzőnél erőteljesebben hivatkozó világi kertek is vannak: miként az uralkodók számára készített vadasparkok (*Nagy Károly* aacheni kertje fallal körbevett, ahogy azt az antik mintákból igyekeztek átemelni), az epikában előforduló rózsakertek is ilyenek. E kerteknek, a kertek élőlényeinek kevés szerepük van – a vadaspark éppen a német-római császárság uralkodói elemei közé emeli át a példaképnek talált görög és római császárkori előképeket, a rózsakertről szóló írás pedig a virágkultuszt erősítve jogi, törvénykezési, temetkezési szokásokat hivatkozik (úgy, hogy éppen a színszimbolikát egyéniti) – s üdvkereső szerepük kétségtelen.

A Biblia édenkertnek és a Paradicsomnak, továbbá az Énekek énekéből származtatott hortus conclusunak megnevezett középpontja: a fa és a forrás. A világ központjaként történik a reájuk való utalás, a szent hegyre is s ugyanilyen okból történik a rámutatás, s a továbbiakban a szent városokra, a szent helyekre, vagy éppen a kozmikus hegyet utánzó templomokra, s a kertekre is. A terek és építmények szimbolikus hangsúlyának helye meghatározott. A kolostorok térszervezése hasonló – rámutató – szabályok szerint történik.

A kerengőből nyíló hortus minden kolostor középpontját foglalja el: ezt a kertet övezi valamennyi kolostorépület. A kert négyszegletes, amelyben ágyások fekszenek, az ágyások között ösvények futnak. A Sankt Galleni karoling kori ideálterven a templomhoz közvetlenül csatlakozik a négyszögletes kerengő, középrésze pedig a kerti tér. Ezt az elrendezést fogadják el az épülő kolostorok. A ciszterci *Szent Bernát* ezt a kertet hol a paradicsomhoz, hol a hortus conclusuhoz hasonlítja (*Takács*, 1995. 26. o.): a szerzetes élete e zárt, meditálásra, közösségi életre, némi fizikai munkára alkalmas helyen zajlik, ahol a lélek szükségleteit lehet kielégíteni. Ezt szolgálják liliomtól a zsályán át a rózsáig a szakrális jelentéssel telített növények, a végtelenségig róható, önmagába visszatérő utak, az égbolt felé nyitott tér, a fölfelé irányuló építmények, az arányokkal sugallt harmóniaelképzelések, a kútház tápláló és tisztító vize. A szerzetesek kolostori kertje a misztikus kert földi megvalósulása éppúgy, mint a profán használatú kertek, de azokhoz képest bennük nyilvánvalóbb, és közvetlenebbül tapasztalhatóbb a transzcendentális szerep.

A kereszténységbe a díszkert – az Úr környezetét jelentő, a földi élet számára is megvalósítható tér – jelentőségét (talán *Bartholomew de Glanville* 1240-ben írt enciklopédikus munkája nyomán) *Albertus Magnus* vezeti be: De vegetalibus munkájában (1260) az udvari ünnepségek helyeként határozza meg, s előállításának kertészeti eljárásait, felhasználható növényeit, architektonikus formáit is megadja. Innen fog a díszkert átszármazni *Petrus de Crescentiius* – a reneszánsz kertelképzelést alapvetően meghatározó, 1305-ben elkészült – munkájába, akitől a – fordítások, majd a könyvkiadás segítségével – Európa-szerte szétszivárog. E díszkert jellemzői éppúgy megtalálhatók később *Boccaccio* Dekameronjában, mint *Francis Bacon* a kertről szóló esszéjében.

A haszonkertekből a korszak édenkert-elképzelésének leginkább megfelelő díszkert és az orvosbotanikai kert szinte egy időben válik le, hogy aztán gyorsan kiegyénüljenek a zöldségesek és a gyümölcsösök is. E szétválást az egyre többször és nagyobb példányban megjelenő antik botanikai munkák, *Theophrasztosz*, *Plinius* művei, a Dioszkoridészi munkásságon alapuló (egyre bővülő) orvosi művek s továbbá az egészségnevelésre szolgáló (még inkább kompilált) herbáriumok, kalendáriumok és csíziók szolgálták. Továbbá az antik kertészeti jellegű szakanyagok, amilyenek *Cato*, *Varro*, *Columella* és *Palladius* könyvei, s amelyeket *Crescenzi* épít be a kertészetet meghatározó, a reneszánsz korszak Európa-szerte alapvető és népszerű kézikönyvébe.

A díszkert és az orvosbotanikai kert

Az emberi igény alapján, nem pedig szerkezetükben különböznek a reneszánsz kezdetén teoretikusan is kidolgozott, karakterizálódó, az egy használati mód kiszolgálására szakosodó kertek. *Albertus Magnus* 1260 körül született – említett – kéziratában olyan

örömkertről írt, amelynek előállításához a technológiát is megadja. A látás és a szaglás számára szolgáló helyszín a szépséget, a kellemességet és a jó illatokat, amint a kortársi szövegekből kitűnik: a paradicsomi állapot jellemzőit tartja a kert legfontosabb tulajdonságainak. De a két érzék kielégítésére szolgáló növények legtöbbjének – így a haranglábnak, rutának, liliomnak, rózsának stb. – is megmarad a maga szentekre való utalása.

A IX. századi *Walahfried Strabo* munkájában a Hortulusban néhány növényt a szépségével jellemez: ez új megfigyelési szempont, ám kétségtelen, hogy e virágok csakis azért szépek, mert azok a vallás által kiemelt fontosságú személyekhez hasonlatosak, akiknek egyébként attribútumai is.

Az *Albertus Magnus-féle* díszkert, bármennyire is a megváltozott igény illetve kerthasználat eredménye, strukturálisan konzervatív.

„Vannak olyan kertek is, amelyek nem annyira a haszon és a nagyobb termelés szolgálatában állanak, hanem inkább a szórakozás helyei és termelés tekintetében elhanyagoltnak mondhatók, minélfogva nem tartoznak egyik mezőgazdasági földhöz sem. Ezek neve viridantium vagy viridarium. Mivel főként két érzékszerv gyönyörködtetésére szolgálnak, nevezetesen a látására és a szaglására, mindazon rendszabályok távoltartásával készülnek, amelyek egyébként a növénytermesztésben irányadók. Ugyanis a szemet semmi sem gyönyörködteti annyira, mint a finom, nem hosszú pázsitfű. Ez azonban csak sovány és nehéz talajon nevelhető. Ennélfogva azt a helyet, amelyet díszkertnek akarunk berendezni, alaposan meg kell előbb tisztítani a régi gyökerektől, ez pedig csak úgy végezhető el, hogy a gyökereket kiássuk, a földet a lehető legjobban elegyengetjük és jól megöntözzük forrón lobogó vízzel, hogy a benne maradt gyökereket és magvakat elforrázva, megakadályozzuk csirázásukat. Azután az egész helyet befedjük finom füvű, sovány pázsitdarabokkal, amelyeket széles fakalapáccsal erősen benyomkodunk, majd pedig a füvet lábunkkal úgy a talajba tapossuk, hogy szinte egészen eltűnik: erre nemsokára mint finom hajszálak törnek elő a fűszálak és zöld szőnyeg módjára borítják el a földet. A pázsitnak akkorának kell lennie, hogy mögötte négyszögletű területen mindenféle fűszeres növény, mint ruta, zsálya, bazsilikum, ültethető legyen, hasonlóképpen mindenféle virág, mint ibolya, keselyűfű, liliom, rózsa, kékliliom stb. A fűszeres növények ágyai és a pázsit között, utóbbinak végében, magasabb pázsitdarabokat kell készíteni, amelyeket virágok tegyenek kedvessé és a közepük ülőhelynek legyen alkalmas, hogy az emberek ott üldögélve és virágokban gyönyörködve kipihenhessék magukat és felfrissüljenek.

A pázsitba a napos oldalon fákat kell ültetni, vagy szőlőt kell magasra nevelni, mert ezek lombja bizonyos mértékben védelmezi a pázsitot és árnyékával gyönyörködtet s frissít. Ezektől a fáktól nem várunk gyümölcsöt, hanem árnyékot, ezért nem gondozzuk és nem trágyázzuk alattuk a földet, hogy ne ártsunk a pázsitnak. Vigyázni kell, hogy a fák ne álljanak nagyon sűrűn és nagy számban, mert a friss levegő elzárása egészségükben kárt tehet. Ezért a mulatókert legyen szellős és árnyékos. Attól is óvakodni kell, hogy keserű fákat ültessünk, mert ezek árnyéka elgyengíti az embert, mint például a diófáé és más efféle fáké. Inkább édes természetűek legyenek ezek a fák, amelyek virága kellemes illatú és árnyékuk élvezetes, mint a szőlő, körte- és almafa, gránátalma, babér és ciprus. A pázsit mögött pedig legyen sok olyan orvosi és fűszeres növény, amely nemcsak illatával nyújt élvezetet, hanem a szemet is gyönyörködteti különféle virágával, amely magára vonja a szemlélődő figyelmét. A herbák közül főleg a rutáról ne

feledkezzünk meg, mert nagyon szép zöld a levele és keserűsége révén elijeszti a mulatókertből a mérges állatokat.

Azonban a pázsit közepére ne ültessünk fákat, hanem hagyjuk szabadon, hogy ott élvezhessük az egészséges szabad levegőt és járkálás közben ne akadjanak arcunkba a fa ágai között feszülő pókhálók, ami elkerülhetetlen lenne, ha a pázsitot egészen teleültetnénk fákkal.

Ha pedig lehetséges, vezessünk a középre tisztavizű forrást és foglaljuk kőbe, mert abban gyönyörűsége telik az embereknek. Északnak és keletnek legyen a mulatókert szabad, az innen fújó szelek egészséges és tiszta volta miatt. Ellenben a déli és nyugati oldalt zárjuk el, mert az innen fújó szelek viharosak, tisztátalanok és az embert gyengítik. Igaz ugyan, hogy az északi szél ellensége a gyümölcsnek, azonban csodálatos módon megóvja az ember szellemi és testi egészségét. Márpedig a mulatókerttől gyönyörködtetést várunk, nem pedig gyümölcsöket." (*Rapaics*, 1932. 76–77. o.)

Az, hogy a kert szélét – a széljárást is figyelembe véve ültetett – fák és bokrok határolják, közepén fű nő, ahonnan szemléleni lehet a test békéjét szolgáló, szép virágú gyógynövényeket, s a szabad területen kőbe foglalt forrást helyez el, mutatja, hogy e hely rokon tulajdonságú a szakrális kertekkel. *Pietro Crescenzi* bolognai tanácsos Liber Ruralium commodorum-a, amely a középkor első jelentős hatást kifejtő részletes kertészeti könyve, valójában néhány korábbi kézirat alig változtatott anyagát tartalmazza. *Columella* De Re Rustica XII. könyvével csaknem megegyező rész található benne, illetve a VIII. kötet valójában *Albertus Magnus* díszkertleírása (*Hobhouse*, 1992. 94. o.) *Crescenzi* kertelképzelése sem áll távol a paradicsomkerttől: a pázsitokat bokrokkal és gyümölcsfákkal szegélyezi, a hűsölés helyeit – mégpedig igen változatos módokon – kijelöli, s mindezt egy egyre összetettebb jelentésű centrum, a forrás illetve medence köré rendezi.

E kertek létrehozásához szükséges természeti anyagoknak, élőlényeknek megmaradt a maguk szakrális értelme (illetve kapcsolata) is: ezzel egyfajta jelképi erősítésre nyílik alkalom. A jelképek egymásra torlódása akkor kezd elbonyolódni, akkortól válnak nehezen áttekinthetővé (sokak számára pedig követhetetlenné s üressé), amikor a természetből megformált kertet az allegorizáló (utóbb képzőművészinek mondott) munkákkal paradicsomiasabbá fokozódnak. Amikor a gondosan megmunkált, felépített táj közepébe valóban oda is kerül a kút, a forrással, a szobrokkal és a medencékkel, az ösvények hatásos foltokba ültetett növények között kioszkok, állatházak, barlangok között kanyarognak, s labirintus, pergola, nyírott sövény teszi játékossá és finom érzékivé a kertet.

Boccaccio 1348-ban írt novellagyűjteményében, a Dekameronban a zárt kert a beteg világ elől elmenekülő társaság számára a földi paradicsomot ígér. Ilyen paradicsomkerteket Petrarca saját kertészkedésével igyekszik megvalósítani: *Palladius* szövegét másolja és a valóságban is felépít egy kertet. *Crescenzi* más-más megvalósítható kertet ajánl a szegényeknek, a nemességnek és a főuraknak: egyik pólusba a kicsiny haszonkertet, a másikba a kiterjedt díszkertet állítja. A táplálkozás és a fényűzés az, amelyek egyként az Úrral kapcsolatosak, de a belőlük való részesedés nem egyformán adatik a különböző emberek számára. Amíg a francia Rózsaregényben, – vagy annak angol fordításában – s a XV. századi perzsa irodalomban is a kertet allegóriaként lehet értelmezni, amelyekben a főhős a zárt kert mélyén rejtőző rózsa titkák keresve jelképek között bolyong, s egyér-

telműen paradicsomi helyzetekben találja magát, addig a Crescentiius nyomán népszerűsödő kertelképzelés valódi kertek létrehozására szólít fel. *Le Ménager de Paris* az 1300-as évek azt írja le a feleségének, hogy a háztartás mellett hogyan kell a kerti munkákat elvégezni. *Petrarca* már a holdfázisok figyelembevételével maga vet és palántázgat, de a barátja, akivel növényeket cserélget, *Galeazzo Visconti* kastélya köré – Páviában – kertet telepít és gondoz az éghajlaton megnövő kellemetes növényekből.

A reneszánsz kertek szerkezetét a keresztény hagyományokba illesztett késő antik kertelképzelés befolyásolta. A kertek növényeit a környező mediterrán tájból kiválasztottak alkotják, egyenlőre csupán olyanok, amelyek az antikvitásban kerültek be a kultúrába, a kereszténység pedig tovább használta, illetve azok, amelyeket az iszlám kultúra Európához közeli területei tettek népszerűvé. A keresztény és az iszlám területek között hamar megvalósultak az első növénycserék, s az így megismert fajok a kertészkedés fejlődésével szerteterjedtek. Mégsem mondható az, bár mód volt rá, hogy ugrásszerűen megnőtt az ismert fajok száma.

A növények cseréjére a XII–XIII. századtól egyre több forrás utal. Magvakat, dugványokat kérnek és küldenek egymásnak a kolostorok lakói. Az arabra fordított Dioszkorídésszel együtt a gyógynövény-botanikai ismeretek is elterjednek a spanyol és a délolasz területeken, ahonnan tovább viszik az orvosi tudással együtt. A növénycsere és a növénykereskedelem fenntartója a gyógyítás: a kolostorok nagy becsben tartott füvészkönyveinek gyógyszerreceptjeinek elkészítéséhez mindenkor szükség van nyersanyagra.

A nyersanyag azonban csak mediterrán területekről érkezhet északra – e vidék növényeit írják le a korabeli kézikönyvek: így vagy tartósított anyag kerül azokra az európai területekre, ahol azok ismeretlenek, vagy magát a növényt szállítják oda: de e növények életbentartásához megfelelő mesterséges környezet szükséges. A mórok, a mórokat követő keresztény uralkodók, a déli kórházak és a belőlük kialakuló egyetemek mesterei – Salernóban, Montpellierben –, a kertjeikben sok olyan növényt tartanak, listáznak, ápolnak és terjesztenek amelyekre egészségügyi szempontok miatt tarthatnak igényt. A dísznövények használata: keresése, ültetése, értékelése csak a gyógyászati növények által kialakított kertkultúra fellendülése után, a XIV. századdal kezd növekedni.

A herbák fenntartását az orvosi tevékenységgel foglalkozó intézmények mellé telepedett kertek biztosítják. S a gyógyszerekhez szükséges növények azonosítása, fellelése és elterjesztése: a mindennapi gyógyászati gyakorlat anyagszükségletének biztosítása nemcsak az antik gyógynövények újrafelfedezését, de számos új faj megismerését és elterjedését is eredményezte. A növények kiválasztásánál – új szempontként, a díszkertek elterjedésével – megjelenik a szépség is, s ez új lökést ad a kerttípus kiegyénüléséhez: de láttuk, s ismert, hogy a szépség maga is gyógyító. Mind a kereszténység szentkultusza szerint, mind pedig későbbiekben, a reneszánsz neoplatonizmus értelmében.

A mór területeken már a XI. században létrehoznak olyan növénygyűjteményeket, amelyek az orvoslás számára gyógyászati anyagokkal szolgálnak. *Ibn-Wafid* és *Ibn-Bassal* Toledóban, a Huerta del Reyben ápol ilyen kertet. Az angliai Stepneyben egy dominikánus orvosszerzetes, *Friar Henry Daniel* (1315–1385) egy botanikus kertet hoz létre, feltehetőleg ilyen gyűjtemények között a elsők közül. 252 növényfajt (fajtát) nevel, s megfigyeléseit nemcsak gondosan följegyzi, de azt korábbiakkal – például *Plateárius* Circa Instansával – is összeveti, kiegészíti. Ott, ahol kiterjedt orvoslás, orvosi iskola,

majd egyetem működik, szükséges a felhasználható növények ismeretét, termesztését, gyógyszerré való földolgozását is megtanítani. Mindez a fajismeret növekedéséhez, és az őshonos és a megtelepített növények megkülönböztetéséhez, a környezeti igény felfedezéséhez, a termesztési módszerek fejlődéséhez, a gondozás módjainak változatosságához vezetett el.

Pisában (1543, 1563, 1591), Padovában (1545), Firenzében (1545) majd Bolognában (1568) jönnek létre az első olyan élő növényekből kialakított orvosi gyűjtemények, amelyeket szisztematikus felépítettségük okán botanikus kerteknek is tekinthetünk. E XVI. században megalapított egyetemi, s nyomukban Európa-szerte létrejövő egyetemi és magánorvosi gyűjtemények az oktatás céljait és a napi gyógyászati igényeket szolgálják ki. Kialakulásukkal egyidejű a természettudományi gyűjtemények, a szárított növényeket bemutató – *Luca Ghini* technológiája szerint alakuló – herbáriumok és a rajzolt-festett növényképeket és a növények leírását és hasznát rendszerező nyomtatványok elterjedésével.

E gyűjtemények a növényekből kivont gyógyászati készítmények oktatására szakosodott botanikai tanszékek mellett működtek, s a szemléltetés anyagát adták. Az élőlényeken alapuló gyakorlati célokat azonban egységbe foglalja a kert.

E kerteknek fenn kellett tartani a földrajzi és a botanikai felfedezések eredményeként megtalált növényeket, és ki kellett elégítenie a praktikus botanikai-orvosi igényeket is. S amíg csupán a dioszkorideszi eredetű mintegy ötszáz növényfaj termesztését szolgálták – sőt még csak nem is annyit: alig háromszázat ismertek, s éppen a hiányzóak felfedezésére, s a használatban maradtak „filológiai megtisztítására" indultak el a humanista növényfelfedezői mozgalmak –, sem elhelyezésükkel, sem pedig szisztematizálásukkal nincs nehézség.

A kert hagyományos szerkezetéhez illeszkedőt választottak: vagy a csupán azonos nagyságú ágyásokba ültették szét a növényeket, vagy az ágyásokat magukba foglaló, mintázatot mutató struktúrába. A pisai első botanikus kert, amelynek egy kolostor adott helyet, kétségtelen, hogy kolostorkert-jellegű volt. A kolostorkert-jelleg mindegyik korai botanikus kertben megmarad, a leideni (1601), a párizsi (1633) és a messinai (1640) gyűjteményekben a kezdetekhez hasonlóan kis, egymás mellett fekvő, szabályos alakú területeken nevelik és mutatják be a fajokat. A kertek mindegyikének van egy kör alakú centruma, pavilonnal, vízmedencével, forrással, amely a négyzet alakú kert négy negyedének a közepe. A négy nagy tábla – a világ ismert négy földrésze, miként a négy bibliai földrész is lehet – nagyobb vonalakban az iszlám kert struktúráját idézi. Bennük a növények égtájak, évszakok vagy éppen az ébécé sorrendje szerint helyezkednek el: mindezzel rendkívüli rendszerezési bonyodalmat okozva. A padovai kert négyzetes 'világtájait' azonban, a hortus conclusunak megfelelően körforma téglakerítés foglalja egybe. Akár az iszlám, akár a keresztény paradicsomkert-elképzelést is hivatkozzák e botanikus kertek (közben arra is rámutatva, hogy melyik az a kultúra , amelynek az orvosi ismereteire alapult a kerttulajdonos intézményben gyakorolt-tanított tudás), a kert egységét és összhangját kultikus okokkal magyarázhatjuk. Hasonló vélhető abban is, amikor például a parterek mértani mintázatai között megjelennek a rozetták. *Ulisse Aldrovandi* 1571-ben megrendeli *Hugo Blotiustól* a padovai kert növénykiültetésének új mintázatát: számos

rozetta formájú akad köztük. A rozetta-rózsa-Mária kapcsolatra való hivatkozást itt sem szabad kizárni (*Géczi*, 1999).

Összegzés

Az európai kertkultúrának van egy olyan szakasza, amelyben a kert létezésének legfőbb indokául a kereszténység túlvilági elképzelése szolgál. A kertről szóló antik tudás elmélete elvész, s évszázadokon keresztül néhány kolostroban megmaradt kéziratban lappang, a gyakorlati ismeretek java sem marad meg. A botanikai és a kertészeti ismeretek fenntartása közvetetten történik: mindenekelőtt a gyógyítás és a táplálkozás szükségletei határozzák meg azok jellegét.

A keresztény és az iszlám ideális kert alapjául egyként a Biblia Énekek éneke szolgál alapul. Amíg azonban az iszlám kert szerkezete, az iszlám kozmológiának megfelelve négyszegletű s a sivárabb éghajlati-környezeti körülményekhez alkalmazkodó, a keresztény kert tídeálípusosan kör alakú és kezdetben csak a mediterráneum növényeiben gazdag. Mindkét kert valamennyi építészeti eleme és élőlénye egyedileg is rendelkezik szakrális magyarázattal – de közös értelmük is van.

Egyetlen középkori keresztény kert sem maradt fenn máig: többségükről kéziratok, növénylisták s némi tárgyi emlék tudósít. A kert funkciója, szerkezete, a benne található növények krisztianizált formájúak, s egytől egyig szakrális fenntartásúak. A középkori kert végső formáját az organikus világképet hűen tükröző hortus conclusus mutatja meg. A hortus conclusus elképzelések élnek tovább a a növényeket egyszerre három okkal is kulturában tartó kolostorkertekből kiegyénülő orvosbotanikai gyógynövénygyűjteményben, a haszonkertekben és a díszkertben. Bár a növények többes – táplálkozási, medicinális-higiéniai és szakrális – funkciója szerinti kertképzés a skolasztika végével, a reneszánsz alatt elkülönül, tiszta elválásra nem kerül sor. Mind a renszánsz, mind a manierista, mind a barokk kertek, mégha különböző mértékben is, de egyszerre hivatkozzák az élőlények kultúrába vonásának valamennyi útját, miközben szakrális keretet és magyarázatot is fölkínálnak számukra.

A középkori kereszténység földrajzi, etnikai és művelődési okok miatt, egységes kultúrának mutatkozik: s ez igaz, a idővel szerephez jutó, a növekvő népesség szerteágazó igényeit kiszolgálni kész kertkultúráján is. Az éghajlati eltérések ellenére jelentősebb területi eltérések nincsenek sem a növényanyagban sem pedig a technológiában, a homogenizálódási törekvések a reneszánsz virágkoráig egybetartják és azonosnak láttatják az európai kertkultúrát.

A címben jelzett problémakört mindenek előtt művelődéstörténi oldalról igyekeztünk megközelíteni, azért, hogy rá tudjunk arra mutatni, mely – leginkább néhány forrásra visszavezethető – folyamatok határozták meg a középkori nevelés kerttel kapcsolatos tartalmát. Átfogó értelmezésre törekedtünk, amelyben a művelődéstörténet tárgyköréből nem hasítódik ki az annak egyébként részét képező neveléstörténet: bemutattuk, a mediterráneum 'kert'-fogalom krisztianizált illetve iszlamizálódott formáját, annak szakrális jelentéseit s azt a folyamatot, hogy a szimbolikus tartalmakkal telített tér miként határozza meg hosszú időn keresztül a profán kerthasználat – és az arról intézményesen közvetített tudás – lehetséges tartalmát.

Irodalom

Az Ezeregy éjszaka meséi. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1977.

Biblia (1975): *Református Zsinati Iroda Sajtóosztálya*. Budapest.

Eco, U. (1998): *A tökéletes nyelv keresése*. Atlantisz Könyvkiadó, Budapest.

Garbari, F. (1990): Pisa Botanical Gardens: A short visit. Muselologia Scientifica. Vol. VI- N. 1–4.

Géczi János (1998): *Fejezetek a rózsa kultúrtörténetéből*. PhD-értekezés. JATE, Szeged.

Géczi János (1999): *Allah rózsái*. Terebess Kiadó, Budapest. megjelenés előtt.

Gecse Gusztáv és Horváth Henrik (1978): *Bibliai Kislexikon*, Kossuth, Budapest.

Haag, H. (1989): *Bibliai lexikon*. Apostoli Szentszék Könyvkiadója, Budapest.

Hankiss Elemér (1997): *Az emberi kaland*. Helikon Kiadó, Budapest.

Hobhouse, P. (1994): *Plants in Garden History.* Pavilion Books, London.

Korán (1987): *Prométheusz Könyvek 17*. Helikon Kiadó, Budapest.

Meyer, E. H. F. (1857): *Geschichte der Botanik*. Bornträger, Königsberg.

Nasr, S. H. (1968): *Science and Civilisation in Islam*. Harvard, Cambridge.

Rapaics Raymung (1932): *Magyarság virágai*. A Kir. magy. természettudományi társulat, Budapest.

Sproul, B. (1979): *Primal Myths*. Harper, New York.

Sulyok Elemér (1995): Paradicsomkert a Bibliában. *Pannonhalmi Szemle*, III/2. 5–14.

Szutórisz Frigyes (1905): *A növényvilág és az ember*. Természettudományi Könyvkiadó-Vállalat, Budapest.

Takács Imre (1995): A kolostorok kertje. *Pannonhalmi Szemle*, III/2. 21–27.

The Botanical Garden of Padua 1545–1995. Marsilio, Venice, 1995.

Ubrizsi Savoia, A. (1995): *The Botanical Garden of Padua in Guilandino's day.* The Botanical Garden of Padua 1545–1995. Marsilio, Venice.

ABSTRACT

JÁNOS GÉCZI: THE SOURCE OF KNOWLEDGE: THE GARDEN

We approach the problem with a cultural historical method in order to show which processes defined the medieval education concerning the garden. We intended to present a comprehensive interpretation not separating the educational history from cultural history we show the christian and islamic form of the concept of the garden of the mediterraneum sacral meaning and the process how the space having symbolic content can define the profane use of the garden and its institutionally transmitted knowledge.

Magyar Pedagógia, **99**. Number 3. 221–243. (1999)

Levelezési cím / Address for correspondence: Géczi János, Janus Pannonius, Pedagógiai Tanszék, H–7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

MAGYAR PEDAGÓGIA
99. évf. 3. szám 245–262. (1999)

MAGYAR REFORMPEDAGÓGIAI TÖREKVÉSEK A XX. SZÁZAD ELSŐ FELÉBEN

Németh András és Pukánszky Béla
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanárképző Főiskolai Kar - József Attila Tudományegyetem, Pedagógiai Tanszék

A múlt század nyolcvanas éveiben megjelenő új gyermekközpontú pedagógiai szemlélet és az ennek nyomán a századelőn kibontakozó reformpedagógia nem lezárt, csupán történeti érdekességeket és tanulságokat hordozó mozgalom. Az elméleti szakemberek és a gyakorló pedagógusok napjainkban Európa-szerte megújuló érdeklődéssel fordulnak az immár reneszánszukat élő – sőt, több országban dinamikusan továbbfejlődő – kiemelkedő reformiskolai törekvések (*Maria Montessori*, *Ovide Decroly* pedagógiája, *Helen Parkhurst* Dalton Planja, *Rudolf Steiner* Waldorf-iskolája, *Peter Petersen* Jenaplan koncepciója, *Celestin Freinet* Modern Iskolája stb.) felé, amelyek tradicionális formáikban vagy a közelmúltban létrehozott alternatív iskolamodellek számos nevelésfilozófiai-antropológiai, szervezeti és módszertani elemében ott vannak az európai iskolaügy megújuló elméletében és gyakorlatában. A világmozgalommá váló irányzat hatása hazánkban is számottevő volt, és sajátos módon fejlődésének korai szakaszában a másik ugyancsak ebben az időben kibontakozó pedagógiai-pszichológiai mozgalommal, a gyermektanulmánnyal párhuzamosan fejlődött.

A reformpedagógia fogalma és fejlődésének főbb szakaszai

A reformpedagógia kifejezés a nemzetközi szakirodalomban, mindazon – a pedagógiai gondolkodás és nevelési gyakorlat gyermekközpontú megújítására törekvő – elsősorban Európában és az Egyesült Államokban kibontakozó pedagógiai irányzatok és koncepciók összefoglaló elnevezésére szolgál, amelyek a XIX. század utolsó évtizedétől kezdődően a XX. század húszas éveinek végéig jöttek létre. A később nemzetközi mozgalommá szerveződő pedagógiai irányzat fejlődése két alapvető szakaszra tagolódik.

Az első a XIX. század utolsó évtizedétől, az első világháborúig tart és a gyermeki individuum önállóságának, szabadságának megvalósítására való törekvés jegyében fejlődik. Az ekkor bekövetkező jelentős szemléletbeli változásokat eredményező radikális szellemű iskolai újításokat a reformokkal rokonszenvező pedagógusok egyre bővülő köre valósította meg. A *Cecil Reddie* által Abbotsholme-ban létrehozott első „New School" mintájára – elsősorban Franciaországban, Svájcban, Németországban – alapított bentlakásos magániskolák képezték az alapját a később több irányzatra bomló nemzetközi reformmozgalomnak. Ebben az időszakban a reformpedagógia olyan jelentős személyisé-

gei kezdték el tevékenységüket, mint a svájci *Adolph Ferričre*, az olasz *Maria Montessori* és a belga *Ovide Decroly*.

A második – az első világháborútól a harmincas évek közepéig tartó – termékeny időszak törekvéseiben új elemként jelent meg a korábbi sokféle gyermekközpontú reformpedagógiai motívum szintézisbe foglalásának igénye, amelyben különleges súlyt kapott a gyermek közösségi keretek között történő individuális nevelésének gondolata. Ebben az időszakban – a New Education Fellowship 1921-ben történő megalapításával párhuzamosan – valósult meg a nemzetközi pedagógiai reformirányzat világmozgalommá szerveződése. Az ebben a fejlődési szakaszban kialakuló iskolakoncepciók rendkívül heteronóm, sokszínű világnézeti-filozófiai palettája *Rudolf Steiner* okkult ember- és világszemléletétől, *Celestin Freinet* erőteljes baloldali, szocialista alapokon álló társadalomkritikai-emancipációs elképzelésein át *Peter Petersen* antropológiai-társadalomtudományos koncepciójáig terjed.

Az irányzat második világháború utáni továbbélése felveti annak a lehetőségét, hogy egy harmadik, napjainkig tartó fejlődési szakaszról beszéljünk. A mozgalom tradicionális koncepcióinak utóbbi évtizedekben bekövetkező dinamikus fejlődése, a napjainkban a reformpedagógia szellemében működő mintegy kétezer európai iskola bizonyítja, hogy a reformpedagógia nem értékelhető és vizsgálható csupán történeti jelenségként, hiszen hatása az európai iskolaügy alakulására mind a mai napig számottevő.

Végül egy terminológiai jellegű, a reformpedagógia és alternatív pedagógia fogalmak használatával kapcsolatos megjegyzés. Munkánkban a hazai szakirodalomban széles elterjedt gyakorlattal ellentétben nem használjuk szinonimaként az alternatív pedagógia illetve alternatív iskola és a reformpedagógia fogalmakat. A nemzetközi pedagógiai szakirodalom reformpedagógia fogalom terjedelme alá azokat a századunk húszas éveinek végéig létrehozott – legtöbb esetben napjainkban is működő – tradicionális reformkoncepciókat rendezi, amelyek következetesen – néha alkotó módon továbbfejlesztve- megőrzik az alapítók (*Montessori*, *Steiner*, *Petersen* és mások) pedagógiai felfogásának kardinális elemeit. Ezzel szemben a mozgalom fejlődésének harmadik szakaszában – elsősorban a hatvanas évek végétől – kibontakozó alternatív iskolák rendkívül heteronóm csoportja nem követ konzekvensen egy-egy tradicionális irányzatot, hanem teljesen szabadon, alkotó módon alakítja ki saját, a tömegiskolától gyakran szintén jelentős mértékben különböző pedagógiai arculatát (*Németh*, 1996. 5–6. o.).

A reformpedagógia kibontakozása hazánkban

A hazai reformpedagógia kibontakozására és fejlődésére számottevő hatást gyakorolt a századforduló után kibontakozó gyermektanulmány – ami némi késéssel – követte a mozgalom nemzetközi fejlődését. Az első hazai gyermekpszichológusok (*Donner Lajos, Láng Mihály, Pethes János*) a gyermekmegfigyelések elemzésekor még a wundti experimentális pszichológia fogalomrendszerét használták. A pedagógia korszerű lélektani megalapozásában jelentős szerepe volt a kolozsvári egyetem első pedagógiaprofesszorának, *Felméri Lajosnak*, aki már az 1890-es években egy új szemléletű, tapasztalati pedagógia szükségességét hangoztatta, amely a gyermek megfigyelésén alapuló korszerű lélektanon és a nevelés nemzeti jellegén alapszik.

A századforduló modern pszichológiai-pedagógiai áramlatainak megjelenésében, a gyermektanulmány eredményeinek hazai elterjesztésében jelentős szerepet játszottak a külföldi, főleg németországi továbbképzésről, tanulmányútról hazatérő tanítóképzős tanárok, akiknek közvetítésével a gyermektanulmány fejlődése elsősorban német hatásra indult meg hazánkban.

A hazai gyermektanulmányi társaság létrehozásának gondolata *Nagy László* és tanártársai köréből indult ki. Kezdeményezésükre 1903-ban Gyermektanulmányi Bizottságot, majd 1906-ban Magyar Gyermektanulmányi Társaságot hoztak létre. A szervezet céljait az 1906. évi alapszabály az alábbiakban foglalta össze: „a társaság célja, hogy a gyermekek tanulmányozásának ügyét hazánkban felkarolja; a gyermektanulmányozást hazánkban tudományosan művelje s a tanulmányok eredményét, főként a nemzeti nevelés számára értékesítse; továbbá, hogy a gyermekszeretetet minden körben általánossá tegye, mélyítse; az egyesek és a társadalom érdeklődését a gyermek életjelenségei iránt felköltse és ébren tartsa. A társaság a vizsgálódásokat a rendes és rendellenes fejlődésű gyermekeknek mind testi, mind lelki életére egyaránt kiterjeszti." (*Magyar Paedagogia*, 1906. 318. o.)

Nagy László és munkatársai, a mozgalom szervezői és követőik – az irányzat külföldi képviselőihez hasonlóan – a neveléstudomány új alapokra helyezését, új pedagógiai szemlélet elterjedését várták a korszerű nevelési-pszichológiai törekvések térhódításától. A gyermekközpontú pedagógiai felfogás terjesztése érdekében széles körű népszerűsítő munkába kezdtek: tanfolyamokat szerveztek a gyakorló pedagógusok számára, könyveket, folyóiratokat adtak ki: 1907-től *Nagy László* szerkesztésében „A Gyermek" címen megjelent a társaság önálló folyóirata is. A gyermektanulmányozás fővárosi központján kívül vidéki fiókkörök jöttek létre. Az első országos kongresszust követően, 1914-ben már 4000 tagot tartott nyilván a társaság. A magyar elméleti pedagógia kiemelkedő személyiségei közül főleg *Weszely Ödön* tett sokat a mozgalom kibontakozása, valamint a gyermektanulmány és a reformpedagógia eredményeinek népszerűsítése érdekében. (Lásd *Németh*, 1990).

Nagy László reformpedagógiai munkássága

Nagy László (1857–1931), elsősorban, mint a hazai gyermektanulmány-gyermeklélektan nemzetközi hírű képviselője, kutató tudósa, mozgalomszerezője és hatásos propagandistája ismert a hazai neveléstörténeti irodalomban. Számos tudományos értéket felvonultató munkássága azonban nem csupán a hazai gyermektanulmány, hanem a reformpedagógia jelentős személyiségévé tette. Számos külföldi kortársaihoz hasonlóan az új diszciplína eredményétől egy új gyermekszemlélet, nevelési gyakorlat és neveléstudomány térhódítását várta. A mozgalom virágkorában – az 1910-es években – elérkezettnek látta az időt, hogy kutatásainak eredményeit a gyakorlatba is átültesse, ennek nyomán született meg 1915-ben a társaság *Domokos Lászlóné* vezette budapesti „Új Iskolája".

Első jelentős munkája, az 1908-ban megjelenő „A gyermek érdeklődésének lélektana" című művében kidolgozott érdeklődéstanának későbbi kutatásai alapján továbbfejlesztett változata adta az alapját az Új Iskola számára kidolgozott tantervnek, és azt továbbfejlesztve a nyolcosztályos népiskola első négy osztálya reformtervének, ami 1916-

ban jelent meg „A Gyermek” című folyóiratban. A felső négy osztály tantervét 1921-ben „Didaktika gyermekfejlődéstani alapon” című munkájában jelentette meg.

Tantervének megalkotásakor Nagy László nem hagyományos módon, a szaktudományokat leképező tantárgyakból indult ki, hanem a gyermeki fejlődés sajátosságaiból. Ennek megfelelően az egyes iskolai évek alapvető nevelési-oktatási feladatait az alábbi módon osztotta fel:

1–2. iskolai év: szubjektív érdeklődés kora, amelynek fő feladata a gyermeki kedélyvilágban felkelteni a nemes, értékes iránti érdeklődést.

3–4. iskolai év: objektív érdeklődés kora, a gyermek külső tapasztalatszerzési lehetőségeinek biztosítása áll a középpontban.

5–6. iskolai év: gyakorlatias gondolkodás kora, legfőbb feladat a gyermek gyakorlati tevékenységlehetőségeinek biztosítása, aminek tevékenységköreit „Alkotó munka” címen foglalta össze.

7–8. iskolai év: a gyermek erkölcsi, esztétikai fogékonyságának kialakulási időszaka, helyét keresve átértékeli környezetéhez fűződő kapcsolatait. Legfőbb feladat a helyes önismeret kialakítása, amelynek legfőbb tantárgyi magva „Az ember” témakör (*Nagy*, 1916. 24–28. o.).

Az Új Iskola

Nagy László gyermek-fejlődéstani elveire alapozva jött létre 1915 szeptemberében *Domokos Lászlóné* vezetésével a Gyermektanulmányi Társaság Új Iskolája 6–14 éves fiú- és leánytanulók számára. Az iskola az elemi oktatást kívánta biztosítani első négy osztályában, a következő négy osztály pedig a középfokú oktatás alsó tagozatát adta; befejezett oktatást kívánt biztosítani azok számára, akik kereskedelmi, ipari, gazdasági vagy művészeti szakiskolába készültek.

Az iskola újszerűségét, eredetiségét az adta, hogy céljai és megoldásai lényeges elemeiben különböztek az ismert külföldi reformpedagógiai irányzatokétól. Ennek lényegét *Domokos Lászlóné* – az intézmény pedagógiai-pszichológiai alapelveit bemutató, 1914-ben megjelenő kiadványban – a következőkben foglalta össze: „Ez az »Új Iskola« nem a német Landerziehungsheimek, nem az angol New School-ok és a francia, meg belga École nouvelle-ek utánzata. Ezek az iskolák, amint meglátogatásukból meg kellett állapítanom, természeti miliőbe helyezett, de lényegükben, tanítási módjukban és anyagukban egészen régi és fejlődéstanilag helyt nem álló iskolák. Ami az Új Iskolában a lényeg, az: a régi logikai szisztémák helyett a lélektani elvek követése, a fejlődéstani alap és a gyermek érdeklődése. *Nagy László* »A gyermeki érdeklődés lélektaná«-ban foglalt gyermeklélektani megállapításait akarjuk ily módon gyakorlatilag alkalmazni.” (*Domokos*, én. 7.)

Ennek megfelelően a tananyag kiválasztásánál *Nagy László* korábban már bemutatott – időközben továbbfejlesztett – érdeklődés-fejlődéstani alapjait tartották szem előtt (*Domokos* és *Blaskovich*, 1934. 17–18. o.):

Az egyes életkorok fejlődéstani alapelveinek pedagógiai konzekvenciáit az Új Iskola az alábbiak szerint fogalmazza meg:

A 6–7 éves gyermek szubjektív látókörének megvilágításába állítja a világot: a tárgyak, jelenségek sajátos egyéni értelmet, minőséget, értéket kapnak. Ennek alapja, hogy

a gyermek mindent saját énjére vonatkoztat, nem válik külön a gyermek és a külvilág. Ez adja az életkor jellemzőit és egyben korlátait, behatároltságát, nem képes ebből a szűk irreális világból az objektív realitás világába lépni. Ezért hibás – vélik – *Herbart* nyomán a forma, anyag, haszon ismertetése, vagy *Montessori* törekvése az írás-olvasás, elvont számolás, nyelvtani formák, ragozás tanítására.

A 9–10 éves gyermek kilép szűk irreális világából, „felfedezi maga körül a világot", felfogása konkrét tapasztalatokra épül. Tevékenysége, kísérletei, megfigyelése útján csak azt érti meg, ami konkrét, amit saját tapasztalatai útján élt meg. Rövid, egyszerű ok-okozati összefüggéseket ért meg. Ezért helytelen a korabeli idő előtti nyelvtanoktatás, számtani-mértani összefüggések tanítása.

A 11–12 éves gyermek már nem elégszik meg a rövid kísérletek, megfigyelések végzésével, célt tűz maga elé, gyakorlati eredményt követel önmagától, konstrukcióinak megalkotásában hasznossági szempontok vezetik, gyűjt, összehasonlít, rendszerez.

A 13–14 éves gyermek tapasztalata a természet világából a társas élet felé fordul. Elkülönül, szembehelyezkedik a felnőtt világgal, eszményeiben a társadalmi kapcsolatok feletti etikai rendet keresi.

Nagy László útmutatásainak megfelelően 11–12 éves korban például a gyermek szükségleteihez alkalmazkodva a természettudományokat és az azokkal kapcsolatos gyakorlatias alkotó munkát állítják a középpontba, amely megfigyelés, kísérlet, biológiai gyakorlatok, mérések útján történik. A legfőbb foglalkozási forma az állati és növényi élet megfigyelése, ápolása, biológiai, kertészeti gyakorlatok végzése, mezőgazdasági termékek termelése és értékesítése. Az emberi test felépítését és életét egyszerű élettani kísérletek és tudatosítással egybekapcsolt tornagyakorlatok útján ismerhették meg a tanulók. A testi élettel és egészségápolással, táplálkozással összefüggésben tanították a szerves, szervetlen kémia elemeit és a háztartási ismereteket. A fizika alapvető törvényeinek megismerése saját készítésű eszközök segítségével, önálló problémafelvetés és megoldás útján történt. A földrajzban elsősorban a felfedezők életét bemutató útleírásokkal foglalkoztak; ennek alapján ismerték meg a Föld geológiáját, népeinek életét és szokásait, melyre vonatkozóan adatokat gyűjtöttek. Az egyes tantárgyak nem voltak egymástól elszigetelve, életszerű módon saját tapasztalatukra alapozva kerestek feleleteket a felvetődő kérdésekre.

13–14 éves korban a fejlődési sajátosságokból adódóan elsősorban az erkölcsi eszmény kialakítását elősegítő nemzeti történelem és irodalom élményszerű elsajátítására esik a fő hangsúly: az oktatás módszere ennek megfelelően igyekszik alkalmazkodni a serdülőkor életkori sajátosságaihoz, ezért az úgynevezett intuitív-azonosuló módszert alkalmazzák. Ennek lényege, hogy a beleélő fantázia és a szubjektív élmény érvényesítése útján jut a tanuló – a fogalmi megismeréstől eltérő módon – olyan ismeretekhez, melyek a közvetlen rálátás, megélés élményét adják.

Miként azt *Domokos Lászlóné* és munkatársai „Az alkotó munka az Új Iskolában" című munkájukban ezzel kapcsolatban figyelemre méltó tapasztalataikat megfogalmazzák: „Tapasztalataink megmutatták a gyakorlatban, hogy ezek az értelmi és logikai kategóriák, amelyek geometriában és a fizikában alkalmazhatók, teljességgel alkalmatlanok az élet és a lélek tudományának megismerésében. Megmutatták, hogy amikor a tanulók a természettel közvetlen élményviszonyban élhetnek, nincs szükség a tankönyvek lexikális,

rendszerező hangnemére. Nincs szükség arra, hogy az irodalmi és történelmi élmény elé a felnőtt mentalitására szabott szaktudományi rendszert állítsák, mert azzal az élmény friss átvételét megzavarják. Az élő természet, amelyet jelenségeinek változó hatásaiban és fejlődésében lehet csak megismerni, a nemzeti hagyományok, az irodalmi, a történelmi múlt, a népek élete nem rendszerbe foglalva válik élő ismeretté, hanem a közvetlen élmény által. [...] Puszta leltári felsorolással nem adhatunk olyan élő ismeretet, amely a szívnek szól és vérré válik. Az ilyen élő dolog gyökerében más átvételi formát követel. Megélése irracionális belső utakon történik. És eszköze: a felgyújtott képzelet." (*Domokos* és *Blaskovich*, 1934. 25–27. o.)

Ezért ebben az életkorban kiemelt jelentősége van a teremtő alkotó munkának, amelynek megvalósítását különböző tevékenységformák segítik elő:

1) a tanulók munkafüzetei, amelyekben élményeikről írásban, rajzban, elemzésben számolnak be;
2) egyéni gyűjtések, versenyelőadások;
3) az osztályok díszítése agyag- és kartonmunkákkal;
4) a tanulók kezdeményezte ünnepélyek és kiállítások. (*Domokos* és *Blaskovich*, 1934. 28. o.)

Az Új Iskolában a tanárok és a diákok kapcsolata bensőséges volt, nélkülözte a „hivatalos hangot". Felnőttek és gyerekek kapcsolata mégsem vált tolakodóvá, megőrizte a „kedves három lépés távolságot", amit az iskolában tanuló diákok visszaemlékezései is jól tükröznek (*Musztafáné* és *Nagyné*, 1992.).

Az iskolában *Imre Sándor* javaslatára *Baranyai Erzsébet* vezetésével *lélektani laboratórium* működött. A gyermekek közösségben való rendszeres megfigyelése alapján *Domokos Lászlóné* a következő *gyermektípusokat* állította fel: 1. vezetők, 2. azok segítői, 3. a segítők és a közömbösök között állók, 4. közömbösek, 5. hátráltatók típusa (*Dolch*, 1938. 7. o.).

A Családi Iskola

Nemzetközi viszonylatban is számottevő az 1915 és 1943 között működő másik jellegzetes magyar reformiskola, *Nemesné Müller Márta* Családi Iskolájának elméleti koncepciója és gyakorlati munkássága, amely szorosan kapcsolódik a húszas évek nemzetközi reformpedagógiai törekvéseihez.

Az iskola alapítója a század elején hosszabb ideig Belgiumban élt, s ott kapcsolatba került a jelentősebb korai reformtörekvésekkel. Nagy hatással volt koncepciójára a neves belga reformpedagógus, *Ovide Decroly* pedagógiája. Belgiumban szerzett tapasztalatai érlelték meg benne az elhatározást olyan iskolák alapítására, amelyekben a gyermeki tevékenység középpontjában „a közösség javára szolgáló munka, mely az erkölcsi tételeket és érzelmeket a cselekvés gyakorlatába oltja be" áll. Ezen alapelv szellemében dolgozta ki 1907 és 1912 között iskolájának elméleti alapjait és tantervét, majd 1912-ben Brüszszelben megnyitotta első iskoláját 6–14 éves gyermekek számára. Ez a szabad iskolai kísérlet a háború kitöréséig tartott, majd kényszerű hazatérte után, 1915-ben Budapesten alapította meg új magánintézetét, a Családi Iskolát (*Nemesné*, én. 26–27. o).

Az ezt követő években és évtizedekben a mozgalom fejlődésével és új eredményeivel összhangban intézetének pedagógiai koncepcióját továbbfejlesztette. Az 1920-as évektől a Családi Iskola rendszere alapján működött a békéscsabai Kerti Iskola tanítványa, *Gáspár Margit* vezetésével, valamint a *Sajó Magda* vezette Sajó-féle elemi iskola.

Az intézet széles körű elismertségét nem csupán a nemzetközi szaksajtóban megjelent számos értékelő tanulmány és beszámoló, a külföldi szakemberek iskolalátogatásai bizonyítják, hanem az a tény is, hogy *Nemesné Müller Mártát* 1925-ben az Új Nevelés Világligája tanácstaggá választotta, és az általa szerkesztett magyar nyelvű reformpedagógiai folyóiratot, „A Jövő Útjain”-t a szervezet magyar nyelvű hivatalos lapjaként ismerte el.

A Családi Iskola pedagógia koncepciója – az alapító értékelése szerint – leginkább az amerikai, *Washburne* által létrehozott Winnetka-plan gyakorlatával rokonítható. A tanulás egész évet felölelő, egymással összefüggő tantárgyi keretekben folyt, amelyben helyet kaptak a tanulók szabad, közös tervezése alapján kialakított projektelemek is. Ez a keret felépítésével és tartalmával egyaránt arra szolgált, hogy rendszerbe foglalja a gyermekek fokozatosan bővülő tudását, és így lehetővé tegye egységes világképük kialakítását. Ehhez kapcsolódott a társadalmi nevelés szervezett formájába (az ún. etikus önfejlesztés) ágyazódott, projektmunkához kötött tanulási folyamat. Ez a társadalmi gyakorlatra alapozódó erkölcsi nevelés szolgálta az erkölcsi eszmék, az ismeretszerzés és a cselekvés egybefonódását. Az iskola közösségi életét életszerű keretek szabályozták, amelyek lehetővé tették a gyermeki egyéniség, alkotóképesség szabad kibontakoztatását (*Nemesné*, én. 24. o.).

A fenti alapelvek figyelembevételével történt meg az egyes osztályok tananyagának kiválasztása, amelynek kidolgozása során a legfőbb törekvés az egységes, harmonikus világkép tudatos megalapozására irányult. *Nemesné* ezért kiemelt jelentőséget tulajdonított annak, hogy a gyermek egyéni fejlődési ütemének megfelelően szerzett tudás egy összefüggő váz köré szerveződjék. Ezért olyan tananyagkeret kialakítására törekedett, amelybe jól illeszkedtek és szervesen kapcsolódtak a később szerzett ismeretek is.

Az első osztály tananyaga a gyermek legközvetlenebb érdeklődési és tapasztalati körét (a gyermek mindennapi élete a családban, iskolában és a lakóhelyén) dolgozta fel. A második osztály a városból a faluba költöző, ott magának otthont teremtő család egy évét modellálta, az elhatározástól az első termény betakarításáig. Az életszerű, játékos ismeretszerzés felölelte a legfontosabb emberi szükségleti cikkek előállításának és megszerzésének folyamatát. A családi élet mindennapi történésein át közelebb kerül a gyermekekhez a nagyobb közösség: a falu, a város élete. A megismerési folyamat életszerűségét fokozza, hogy mindez az év mindennapi eseményeivel párhuzamosan zajlik. A harmadik osztály fő témája a szülőföld, a főváros kialakulása és az ott folyó élet. A megismerés az ősidőkkel, a táj főbb természet-földrajzi egységeinek kialakulásával kezdődik (a Duna medrének, a környező hegyek és síkságok kialakulása), ezt követi a város történelmi múltjának megismerése (az őshazától a XX. századig), és végül a gyermekek előtt áll a hatalmas, többmilliós város. A negyedik osztály tananyagában a harmadik osztály fejlődéstani, hosszmetszeti váza a második osztály keresztmetszeti hasznossági elrendeződéseivel kapcsolódik egy magasabb szintű ismeretrendszerbe, amelynek központi témája Magyarország megismertetése és megszerettetése.

Dolch Erzsébet – aki maga is reformiskolát vezetett Újszegeden – a következőképpen írja le a Családi Iskola négy osztályában feldolgozott tematikus életegységeket:

„Az *I. osztályban* még nagy szerepe van a játékban. Itt tehát a papásdi-mamásdi játék s a család és élete – amelyet a gyermek elhagyott –, a kiindulópont. Majd a gyermek szerepe a családban, napi teendői, higiénia a kicsinyek életében, szociális beilleszkedése egy másik nagy családba, az iskolába, stb. Aztán a gyermekek életében oly nagy szerepet játszó Mikulás, karácsony, húsvétra való készülődés, ezzel kapcsolatban az ünnepnapok és hétköznapok megkülönböztetése, a naptár megismerése, stb. Ez az élménysor a feldolgozandó koncentráció anyaga.

A *II. osztály* már tevékenyebb részt vesz a tanmenet felépítésében. Az első osztály családja vidékre kerül s ott házat épít magának. Kiosztják a szerepeket, ki mit és hogyan csináljon. Karácsonyra el is készül a ház, hogy az ünnepek alatt kipihenhessék fáradságos munkájukat. Közben az anya – a megfeszített munka következtében – megbetegszik, kórházba kerül s a legnagyobb leánynak kell vezetnie a háztartást. Ez a tárgykör még az erősen egocentrikus gyermeket is rendkívül leköti, hisz rajta van a háztartás egész felelőssége s tőle függ övéi jóléte. ...

A *III. osztályban* már tudják a gyermekek, hogy új tantárggyal – a földrajzzal – ismerkednek meg. Örömmel fedezik fel a térképet a falon és szorgalmasan tanulmányozzák azt, hogy minél hamarább tájékozódni tudjanak a városban. Kirándulás alkalmával megszemlélik a várost – egy magasabb helyről –, madártávlatból. Majd felvetődik a gondolat, hogy mindig ilyen volt-e a város. Ezzel kapcsolatban megismerkednek múltjával, régi lakóival, az első telepesekkel, a hunok a, magyarokkal. Szent Istvánnal, IV. Bélával, Mátyás királlyal, a török elnyomással; míg eljutnak a város mai képhez. Hogy a térképen eligazodjanak, meg kell ismerkedniök a közlekedési eszközökkel, illetőleg útvonalakkal. A város jelenének tárgyalása közben kitérnek a lakosság foglalkozására, élelmezésére, iparára, kereskedelmére, középületeire, stb. ...

A *IV. osztály* tanmenetének összeállítása csaknem elejétől végig teljesen külső befolyás nélkül gördül le. A gyermekek ugyanis annyi gyakorlatra tettek szert az előbbi évek folyamán, hogy ezek analógiájára ők maguk indítják meg az elmélyülés folyamatát s vetnek fel újabb és újabb szempontokat a beszélgetés megindítására." (*Dolch*, 1938.)

Az életszerű feladategység útján történő tanulási folyamat legfőbb ismeretkörei (beszéd és értelemgyakorlat, földrajz, történelem, természetrajz, gazdaságtan) nem különálló, és így egymástól elszigetelt tantárgyakból tevődtek össze, hanem ezeket a központi, ún. főtárgy foglalta magába. Az ennek keretében történő cselekvő, alkotó jellegű gyermeki munkát sajátos módszertani megoldások (gyűjtemények, természeti megfigyelések, kísérletek, önálló adatgyűjtések, kollektív emlék, szabadon választott feladatok, utánzó-beleélő-dramatikus játékok, versenyek stb.) tették lehetővé (*Nemesné*, én. 24. o.).

Az írás-olvasás tanítása során *Decroly* globalizációs módszerének *Otto Berthold* által módosított gyermekibb, játékosabb formáját használták, aminek lényege: a koncentráció tárgykörével kapcsolatos, olvasási szempontból egyszerű, fokozatosan összeállított betűcsoportokból álló szavakat, mint szóegészeket mutatja be a tanító a gyermekeknek. Ezeket megfelelő képekkel kapcsolják össze, és lemásoltatja. Ezt követően a bemutatott szavakat játékos módon hangokra, illetve betűkre bontják, majd a hangokból-betűkből azokat megint összerakják.

Figyelemre méltó *Nemesné Müller Márta* véleménye arról, hogy miért nem *Decroly* módszerének tradicionális formáját használják az írás-olvasás tanítása során: „A magyar nyelv olvasása ugyanis más megítélés alá esik, mint a francia vagy az angol nyelvé. A nyugati, nem fonetikus nyelveknél a globális módszer alkalmazása szinte szükségszerű. Az egyes betűknek sokféle hangzásuk van, s így valóban csak az analógia felismerése viheti a gyermeket a szóból elvonatkoztatott szótag felismerése révén a betűfelismerés terére. *Decroly* módszerének pedig épp ez az alapja. A mi nyelvünk igen messzemenőkig fonetikus. [...] Erre a nagy kerülőre nincs szükségünk. Ám a globális eljárásnak más előnyei is vannak, amelyek felett nem lehet egy kézlegyintéssel elhaladnunk." (*Nemesné*, én. 239. o.)

A főtárgy projektjellegű ismeretelsajátítási folyamatához az alapvető kultúrtechnikák (írás-olvasás-számolás) mellett a művészi ügyességfejlesztő tárgyak kapcsolódtak (önkifejező, természet utáni, díszítőrajz, ábra- és vázlatkészítés, szlöjd).

Az egyén közösség általi, közösségért folyó nevelésének alapvető formája és egyben az iskolaközösség életének központja a Szeretet Egyesület volt, amely lényegében önkormányzatként működött. Legfőbb feladata a gyermeki közösség erkölcsi rendjének kialakítása és védelme, az iskola életében megjelenő praktikus, önkiszolgáló jellegű feladatainak, valamint a nagyobb, a gyermekek által választott közös, kölcsönös érdeket szolgáló munkák elvégzése volt.

A szegedi Kerti Iskola

A két világháború közötti Magyarországon – a fentebb bemutatott fővárosi intézeteken kívül – vidéken is működtek reformpedagógiai elvek szerint szerveződő iskolák. Ezek közé tartozott az Újszegeden 1936-ban alapított kerti iskola, amelynek „szellemi atyja" a szegedi egyetem pedagógiai-lélektani tanszékének első professzora, *Várkonyi Hildebrand* volt.

> *Várkonyi Hildebrand* (1888–1972) Párizsban, a Sorbonne-on folytatott ösztöndíjasként tanulmányokat, korábban pedagógiát tanított a pannonhalmi főiskolán, majd a pécsi egyetemen habilitálták magántanárrá. A szegedi egyetem pedagógiai-lélektani tanszéke élére 1929-ben nevezték ki. A korabeli lélektan eredményeit kiválóan ismerő, franciás műveltségű tudós kiváló előadó volt, órái más karok hallgatóit is vonzották. Magával ragadó lendülettel népszerűsítette a legmodernebbnek számító pszichológiai irányzatokat, olyanokat, mint *Piaget, Janet, Freud, Jung* és *Adler* tanai.
>
> Érdeklődésének középpontjában a nevelést megalapozó pszichológia kérdései álltak. Kritikusan fogadta a korabeli lélektani irányzatokban is megfigyelhető kvantitatív szemléletmód terjedését. A bergsoniánus alapokon nyugvó „megértő" pszichológia attitűdje fedezhető fel már korai műveiben is (pl. „A pszichológia alapvetése", 1926), amikor középutat keres az empirikus pszichológia és a metafizikai alapokon nyugvó tradicionális lélektan között. Új gondolat nála a leíró, magyarázó lélektani felfogás túlhaladása. Ehelyett olyan értelmező, „értékelő" pszichológia kidolgozására törekedett, amely alkalmas lehet a pedagógiai elvek és a nevelői gyakorlat megalapozására. Fejlődéslélektan műveiben a személyiség egészének fejlődésével foglalkozik.[1] Ez a fajta egészlegesség-igény, mai kifejezéssel élve „holisztikus" szemléletmód érhető tetten cse-

[1] Pl.: A gyermekkor lélektana. I. II. Szeged, 1938–1940.

lekvéslélektani tárgyú írásaiban is[2], amelyekben a cselekvés rendszeralkotó komponens jellegét, egységes mivoltát hangsúlyozza a pszichikum funkcionális széttagoltságát hirdető, képességlélektani alapokon nyugvó irányzatokkal szemben. „Minden cselekvés egység" – pszichés szükségleteknek, feszültségnek, kielégülésnek, mozgásoknak szétbonthatatlan egysége" – írja egyik tanulmányában.[3]

Mindezek alapján nem tekinthető véletlennek, hogy *Várkonyi* rokonszenvezett a korabeli gyermekközpontú pedagógiai irányzatokkal, iskolákkal, azonosult az „Új Nevelés" mozgalmának célkitűzéseivel, maga is tagja (egy ideig társelnöke) volt a Magyar Gyermektanulmányi Társaságnak.

Az Újszegedi Kerti Iskola vezető-tanára *Dolch Erzsébet (1906-?)* volt, akinek személyiségében a jól képzett pedagógiai kutató tulajdonságai ötvöződtek a gyerekek felé szeretettel forduló tanítónő ideális jellemvonásaival. (Az egyetemen *Várkonyi* munkatársaként dolgozott. 1938-ban nyomtatásban is megjelent doktori értekezése – „Az Új Nevelés elméleti és gyakorlati megvalósulásai" – az addigi reformirányzatok egyik legjobb korabeli áttekintését nyújtja.)

Az újszegedi Tárogató utcában működő iskola is több tekintetben emlékeztetett a *Nemesné*-féle Családi Iskolára. A tanár-diák kapcsolat barátságos, családias jellege, a gyerekközpontú módszerek, a cselekedtetés erre engednek következtetni. Az iskolát olyan barátságos otthonná kívánták alakítani, ahova ezek a 6–10 éves korú gyermekek örömmel jönnek tanulni. Az iskola és közvetlen környezete – a Tisza-part, a természet közelsége, a szülői házra emlékeztető belső berendezés – ezt a célt szolgálták.

Az iskolában intenzíven foglalkoztak a gyerekek *intellektuális*, *fizikai-testi* és *erkölcsi nevelésével*. Az értelmi nevelés terén a merev tantervek helyett a kisgyermekek érdeklődésére alapoztak. Központi kérdés volt a gyerekek *aktivizálása* és önállóságra nevelése. Gyakran oldottak meg érdekes, izgalmas *problémákat*, miközben igyekeztek kialakítani a gyerekek közötti együttműködés igényét és különböző formáit.

A gyerekek idegen nyelv oktatását korán elkezdték, már az első esztendőtől kezdve tanultak németül. Fontosnak tartották, hogy a cselekedtetés során a gyermekek egyéni adottságaihoz, képességeihez is alkalmazkodjanak. Az iskolaérettséget tesztek segítségével állapították meg.

A testi nevelésre az újszegedi villa kertje alkalmas terepnek bizonyult. Itt emellett növényeket is termesztettek, a kertészkedés alatt szerzett tapasztalatokat később beszélgetve dolgozták fel. *Dolch Erzsébet* ügyelt arra, hogy a gyerek szert tegyenek a kooperáció képességére, hiszen ez a társadalmi együttélésben nélkülözhetetlen. A közös munka során kialakult a „mi-tudat", a szolidaritás érzése. Az iskola életét érintő kérdésekben a szülők véleményét is meghallgatták.

A gyerekek különböző társadalmi osztályokból származtak, voltak közöttük orvosok, köztisztviselők gyermekei, de akadt közöttük olyan is, akinek a szülei egyszerű gyári munkások voltak.

---

[2] Lásd például poszthumusz könyvét, „A cselekvés lélektaná"-t, amely csak 1993-ban jelenhetett meg (az eredeti, 1948-ban elkészült kefelevonat alapján) az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum kiadásában.

[3] Várkonyi Hildebrand (1935): A cselekvések elemzése. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 3-4. sz. 293–322. o.

Az intézet néhány esztendei sikeres működés után bezárta kapuit: mentora, *Várkonyi Hildebrand* a bécsi döntés nyomán (1940) a Kolozsvárra visszatérő egyetemmel együtt elhagyta a várost. *Dolch Erzsébet* további sorsa ismeretlen.

A Szegeden működő másik reformiskola a szegedi Polgári Iskolai Tanárképző Főiskola *gyakorló polgári iskolája* volt 1922–1944 között, amelyet a kortársak *Cselekvő Iskola* néven ismertek.

Polgári iskolai tanárképzés és reformpedagógia

Klebelsberg Kunó kultuszminiszter – aki következetes decentralizációs felsőoktatáspolitikát képviselt – 1928 őszén *újjászervezte és Szegedre telepítette* a Paedagogium és az Erzsébet nőiskola főiskolai tagozatát ahol így létrejött a *polgári iskolai tanárképző főiskola*. Ezzel együtt megszüntette a felekezetek polgári iskolai tanárképző intézeteit (az angolkisasszonyok képzője kivételével). Országos beiskolázási vonzáskörrel rendelkező főiskola nyitotta meg kapuit Szegeden, amely a társadalmi mobilitás egyfajta lehetőségét kínálta fel a továbbtanulók számára. Kispolgári rétegekből származó nők és férfiak tudtak így a „magasabb körökbe" bekerülni. A főiskolán oktatott szaktárgyak egyikét a szegedi egyetemen is fel kellett venniük a hallgatóknak, akik így – többnyire középiskolai érettségi nélkül – egyetemi képzésben részesültek. A szegedi főiskola így egyfajta híd szerepét töltötte be az elemi és az egyetemi szintű oktatás között (*Karády és Valter*, 1990. 83. o.). Az egyetem mindazonáltal nem járult hozzá a főiskolások pedagógiai-módszertani képzéséhez – erre nem is volt szükség – , ennek a színtere a főiskola pedagógia tanszéke és a gyakorló polgári iskola volt. A tanárképzővel együtt ugyanis Budapestről Szegedre költözött a nagy múltú „minta polgári" is.

Ez az iskola – akárcsak a gyakorlóiskolák általában – több funkciót töltött be egyidejűleg. Polgári iskola volt, ahol a szakvezető tanárok vezetésével tanárjelöltek képzése folyt: hospitálások, bemutató órák, tanárjelölt-órák, módszertani megbeszélések követték egymást. Ez utóbbiak keretei között az órákon felmerülő metodikai problémákat tárgyalták meg a vezetőtanárok és a tanárjelöltek.

A gyakorló iskola tanárai a reformpedagógia új törekvéseit (tanulói aktivitás, öntevékenység és csoportmunka, élményszerűség) ültették át a gyakorlatba úgy, hogy közben nem tévesztették szem elől az adott iskolatípus („modelliskola") sajátos célkitűzéseit és az adott korszak pedagógiai realitásait sem. Így az itt hospitáló és tanítási gyakorlatot folytató tanárjelölt hallgatók nemcsak a reformpedagógia elméletével ismerkedhettek meg alaposan, hanem közvetlen élményeket szerezhettek a reformpedagógia szellemében folyó iskolai oktatás mindennapi gyakorlatáról is. Tekintettel arra, hogy a Szegedre telepített polgári iskolai tanárképző főiskola hallgatósága az egész ország területéről verbuválódott, az új pedagógiai eszmék és az ezek nyomán formálódó pedagógiai praxis „kisugárzásának" hatósugara az egész akkori Magyarország területére kiterjedt. (Sőt, a bécsi döntések nyomán visszacsatolt területekre különösen sok frissen diplomát szerzett tanárt küldtek.)

A gyakorló polgári iskolának az átlagos iskolai körülményekre, a „hétköznapi pedagógiára" kellett felkészíteni a leendő pedagógusokat, akiknek túlnyomó többsége szerény anyagi feltételek között működő állami polgári iskolában helyezkedhetett el. Ezekben az

iskolákban eleve mélyen gyökerezett a tradicionális pedagógiai-módszertani megoldások előnyben részesítése az eszköz- és munkaigényes, a pedagógus részéről egyéni többletmunkát és vállalkozó kedvet, az iskola vezetés részéről pedig többnyire fokozott költségráfordítást igénylő reformpedagógiai eljárásokkal szemben. A gyakorlóiskola vezetése ezért tartózkodott a szélsőséges, „túldimenzionált" pedagógiai reformgondolatok gyakorlati alkalmazásától, az olyan reformeszméktől, amelyek beérleléséhez két háború közötti Magyarország iskolarendszerében elsősorban a magánkézben levő, viszonylag csekély számú reformiskola nyújthatót megfelelő táptalajt.

A gyakorló polgári igazgatója, *Kratofil Dezső* tantestületével együtt mindazonáltal sikeres kísérleteket tett arra, hogy a tradicionális pedagógia keretei között is teret biztosítson az új pedagógia bizonyos elemeinek. A tanulók munkáját az egyéni, individuális sajátosságok figyelembe vételével szervezték meg, a tanulás közben – a frontális osztálymunka mellett – helyet adtak az öntevékenységnek, a spontaneitástól sem mentes egyéni munkának, miközben – a tantárgyak lehetőségeihez mérten – igyekeztek az alkotó munka ízét is megszerettetni velük (lásd *Nagy*, 1988. 277–278. o.).

A gyakorlóiskola, amely a pedagógiai közéletben egyre inkább a Cselekvő Iskola néven vált közismertté, így voltaképpen olyan szellemi műhellyé vált, ahol a tanárok a hagyományos herbarti, zilleri formális fokozatok szerint való tanítás elveit ötvözték a kreativitást ösztönző reformpedagógiai ideákkal (lásd: *Simon*, 1979. 230. o.). A tanulói öntevékenységen és a csoportmunkán alapuló munkáltató módszer (a „kutatómódszer") mellett nem mondtak le a közlésen alapuló demonstratív és a kérdve kifejtő („heurisztikus") metódus alkalmazásáról sem.

Mester János, a polgári iskolai tanárképző főiskola pedagógiai professzora elméleti munkásságában ezt a tradicionális herbartiánus pedagógiát reformideákkal ötvöző pedagógiát készítette elő a gyakorlat számára. Az ő útmutatásai alapján a Cselekvő Iskolában a tanár a problémaközpontú tanítást a formális fokozatok keretei között valósította meg. A pedagógus munkájának meghatározott fázisai voltak: 1. beszámoló a felvetett problémáról, 2. a probléma megfejtése, 3. a megoldás eredményeinek bírálata, 4. a következő óra anyagának kitűzése. A tanárok ragaszkodtak a rendszeres munkához, a logikus órafelépítéshez (számonkérés, ráhangolás, célkitűzés, tárgyalás, összefoglalás).

A Cselekvő Iskola alkotó kedvű tanárai így szerencsés kézzel ötvözték a hagyományos pedagógia jól bevált eljárásait a reformpedagógia „mérsékeltebb" újításaival. Munkájuk eredményeit a *Cselekvés Iskolája* című folyóiratban tették közzé. Az 1933–1944 között Szegeden megjelenő pedagógiai lapban szakmódszertani, didaktikai témájú tanulmányok mellett gyermeklélektani kérdésekkel foglalkozó cikkek is napvilágot láttak. Szívesen publikált a lapban *Várkonyi Hildebrand* is, aki a cselekvő iskola pszichológiai alapjait ismertette meg az olvasókkal.

A Cselekvő Iskola ebben a szellemben működött egészen 1945-ig, amikor létalapja az új iskolatípus, nyolcosztályos általános iskola megszületésével együtt megingott, majd hamarosan a polgári iskolával, mint iskolatípussal együtt a gyakorló is megszűnt. A reformpedagógiai elveken alapuló gyakorlati, pragmatikus pedagógia terjesztésének, országos hatósugarú „szétsugárzásának" időszaka ezzel lezárult a magyar iskoláztatás történetében.

Kenyeres Elemér és a reformpedagógia

A magyar reformpedagógia és a hazai gyermektanulmány óvodapedagógiai szempontból legkiemelkedőbb képviselője *Kenyeres Elemér* (1891–1933) 1918-tól VIII. kerületi állami óvónőképző pedagógia tanáraként kezdi el pályáját és az ezt követő időben 1920–21 között megírta az óvodai nevelés történetét, ezt követően pedig az óvodai neveléssel kapcsolatos módszertani ismereteit rendszerezte, majd 1921–22-ben a Néptanítók Lapjában 23 részes nagy tanulmánysorozatban tekintette át az óvodai nevelés elméletének fejlődését. Csak ezt követően érezte magát kellőképpen felkészültnek arra, hogy kifejtse a magyar óvodaügy és óvónőképzés korszerűsítésére vonatkozó elképzeléseit.

1923-ban az újjászerveződő „Kisdednevelők Országos Egyesületének" titkára lesz, mely tisztét egészen haláláig nagy lelkesedéssel és szakszerűséggel látta el. Az egyesület folyóirata a „Kisdednevelés szerkesztőjeként fontos szerepe volt abban, hogy a kiadvány a magyar pedagógiai szaksajtó korszerű szemléletű, rangos orgánumává vált. A lap hasábjain jelent meg az első jelentős *Herbart* fordítás (*Nagy J. Béla* munkája a Pedagógiai előadások vázlata 1932) kiadásra került *Brunszvik Teréz* élet – és jellemrajza, *Comenius* Anyaiskola című műve, *Pestalozzi* kisdednevelésszel kapcsolatos levelezése, *Fröbel* több neveléselméleti és módszertani tanulmánya. Ezt követően a reformpedagógia klasszikusainak, *Montessori*, *Dewey* alapművei, a svájci Rousseau Intézet és munkatársainak tudományos munkásságát bemutató, és az „új iskola" mozgalom pedagógiai sajátosságait elemző terjedelmes tanulmányai következtek. A folyóiratban kaptak helyet a korszak értékes gyermek-megfigyelési munkái, a filozófus *Böhm Károly* gyermekeiről szóló feljegyzései, *Tari Imréné* naplója, amelyben kislánya fejlődést követi nyomon születésétől ifjúkoráig.

A nevelés gyakorlatának eredményessé tételének igényeiből bontakozott ki egyre gazdagodó tudományos munkássága is. Az óvónőképző gyakorló óvodájának színes gyermekserege, 1919-ben születő kislánya testi és szellemi fejlődésének minél alaposabb megismerésére irányuló vágya indította el gyermektanulmányi és pszichológiai kutatói pályáján, amely a későbbiekben elsősorban a kisgyermekkor fejlődési sajátosságainak tudományos igényű feltárására irányult. A 14 éven át folytatott gyermekmegfigyelések jelentőségét a tapasztalati tények gazdagságán túl az adta, hogy a szerző kiválóan ismerte a témával kapcsolatos lélektani-gyermektanulmányi szakirodalmat. Tapasztalatait tehát nem csupán lejegyezte, hanem azokat összevetette a többi, klasszikusnak számító adatgyűjtő (Preyer, Stern, Peres) megállapításaival. Erre a gazdag empirikus bázisra alapozva alkotta meg később nagyobb lélegzetű gyermeklélektani tanulmányait (például az 1928-ban megjelenő A gyermek beszédének fejlődése című munkáját), és ezen megfigyeléseire szándékozott alapozni tervezett, nagyobb összegző gyermeklélektanát is. Gyermeke növekedésével és feladatainak gyarapodásával tudományos érdeklődésének horizontja fokozatosan tágult. Kislánya iskolába kerülése után kezdte el a gyermeki időérzékelés fejlődésével kapcsolatos kutatásainak eredményeit publikálni, további jelentős tanulmányában *Piaget* korai vizsgálatai alapján a gyermek világfelfogásának, gondolkodásának fejlődési sajátosságait vázolja fel (*Kenyeres*, 1929; 1931).

Tudományos pályájának következő jelentős állomása az 1926–27 közötti időszak, amikor állami ösztöndíjasként a genfi egyetemen folytathatta gyermektanulmányi-lélek-

tani és pedagógiai kutatásait. A nagy svájci iskola kiemelkedő képviselőivel (*Claparède*, *Bovet*, *Piaget*) kialakított személyes kapcsolat, az ott megismert új tudományos eredmények, a Rousseau Intézet pezsgő tudományos életének légköre döntő hatással volt érdeklődéseinek, törekvéseinek további alakulására. Svájci tanulmányútja ideje alatt vált Kenyeres kiforrott tudóssá, a gyermektanulmány és az új nevelés svájci-francia törekvéseinek avatott szakértőjévé, népszerűsítőjévé, a mozgalom cselekvő résztvevőjévé. Ezzel párhuzamosan bontakozott ki gazdag reformpedagógiai munkássága. Már tanári tevékenységének kezdeti szakaszában – fokozott figyelemmel fordult *Montessori* új nevelési koncepciója felé, amit a magyar óvodaügy megújítása egyik fontos eszközének tekintett. Ez a törekvés tovább erősödik svájci tanulmányútja tapasztalatai nyomán, majd az 1929. évi helsingöri személyes találkozás után mély meggyőződéssé válik. Az „Új Nevelés Ligájának" dániai konferenciájáról hazatérve fordítja le *Burchard-Bélavári Erzsébet* a dottoressa alapvető munkáját a „Módszerem kézikönyvét", ami 1930 szeptemberében Kenyeres értő előszavával jelenik meg a Kisdednevelés kiadásában.

Hasonló alapossággal és szakszerűséggel mutatja be a többi európai és amerikai reformpedagógiai törekvést is. Svájci tartózkodásának ideje alatt „Genfi levelek" című cikksorozatában szintén a lap hasábjain számolt be a „Kicsinyek Házában" szerzett tapasztalatairól, másik munkájában pedig a svájci „új iskola" törekvések részletes bemutatására vállalkozott. Ebben az időben született „Az új iskola és pedagógiája" című munkája, a reformpedagógia korai szakaszának máig egyik legjobb magyar összefoglalása. Ezekben az években érik be közel egy évtizedes tudományos munkálkodása, melynek eredményeként egyre nagyobb tudományos elismertségre és tekintélyre tesz szert. 1929-től a Testnevelési Főiskola tanára, majd s munkássága elismeréseként 1930 júliusában a pesti Pázmány Péter Tudományegyetem a gyermektanulmányok magántanárává habilitálta. 1931-től az újjászerveződő Magyar Gyermektanulmányi és Lélektani Társaság főtitkára, melynek „A Gyermek" című folyóiratát is szerkeszti. Jelentős érdemei voltak a *Nagy László* halála után megrendülő társaság helyreállításában, amely lelkiismeretes szervezőmunkájának is köszönhetően a neveléstudományi-pszichológia kutatóinak és gyakorló szakembereinek jól tagolt szervezetévé vált. Egyre jobban kiteljesedő, ígéretes tudományos karrierjét 1933-ban bekövetkező hirtelen halála törte derékba.

A reformpedagógia nemzetközi irányzatai hazánkban

A magyar pedagógusok figyelmét szintén hamar felkeltették Montessori pedagógiai gondolatai. *Mustó Béla* – a fővárosi önkormányzat kiküldötteként – 1908-ban Milánóban vett részt egy nyári tanfolyamon, majd tapasztalatairól részletes jelentésben számolt be a főváros közoktatási ügyosztályának. A módszert 1913-14 táján *Weszely Ödön* és *Ozorai Frigyes* ismertette a fővárosi óvónők továbbképző tanfolyamán, ezzel párhuzamosan a tízes évek elejétől a különböző pedagógiai szaklapokban számos, e témával foglalkozó kisebb-nagyobb ismertetés és tanulmány jelent meg (az első *Várnai Sándor*: „A Mon-

tessori-féle kisdednevelés" a Kisdednevelés 1912. évi 3. számában).[4] Az első Montessori-óvoda Budapesten 1912-ben jött létre a Ferenc-rendi Mária Missziósnővérek Hermina úti zárdájában. A rend néhány olasz tagját maga *Montessori* képezte ki Rómában, és látta el képesítő oklevéllel. Ezt követően egyikük a Hermina úti óvodában működő magyar rendtagokat egy éven át tanította a Montessori-módszerrel (*Montessori*, 1930. V.).

A Montessori-pedagógia legismertebb hazai személyisége *Burchard-Bélaváry Erzsébet* (1897–1987), aki 1927-től 1944-ig óvodát és 1928-tól 1941-ig iskolát működtetett az olasz pedagógusnő módszerével. *Montessori* művének megismerését követően Hollandiába került, és 1923–1924 között Amszterdamban egy tanfolyam elvégzése után képesítést szerzett a Montessori-módszerű óvodában való foglalkozásra, tanításra. Ezt követően Bécsben rövid ideig egy Montessori-óvodában dolgozott, majd hazatérve Budapesten, szülei krisztinavárosi lakásán megnyitotta óvodáját, majd iskoláját.

A *Montessori* pedagógia ott megvalósuló gyakorlatáról visszaemlékezéseiben a következőket olvashatjuk: „Ez abból állt, hogy kevés szóval, nagyon szép világos mozdulatokkal megmutattam, mit lehet az eszközzel csinálni. Ha például színlapocskák voltak az asztalon, két ujjammal szépen megfogtam mondjuk a piros színlapocskát, és kitettem eléje az asztal közepére. Azután ugyanígy melléraktam a másik piros lapocskát és azt mondtam: »ez piros«. Ugyanezt tettem a két kék lapocskával is, de a gyerek rendesen már maga nyúlt a másik kék lapocska után, és az első mellé tette. Ugyanez történt a sárga lapocskákkal is..." (*Burchard*, 1987. 1194. o.).

Tevékenysége egyre szélesebb körben tapasztalható népszerűségét jól bizonyítja, hogy az 1930-as évektől kezdve intézetében és a Budapesti Állami Óvónőképzőben továbbképző tanfolyamokat, gyakorlati bemutatókat vezetett óvónők, tanítók, szülők számára. Intézményeit a háború alatt megszüntette, és ezekben az években került kapcsolatba a munkásmozgalommal, 1942-ben belépett a kommunista pártba. 1945 után a Népjóléti Minisztérium Kisdedóvási Osztályának vezetője lett. Jelentős szerepe volt a kisdedóvási törvény megalkotásában, az óvodai felügyelet új alapokra helyezésében, a magyar óvodai rendszer újjászervezésében (*Burchard*, 1987. 1187. o.).

A magyar reformpedagógia korábban már bemutatott kiemelkedő személyisége, *Kenyeres Elemér* fáradozásai nyomán 1933 januárjában megalakult a Magyar Montessori Egyesület. Az alakuló ülés elnöki megnyitójában Kenyeres az alábbiakban összegzi az új szervezet feladatait: „A későbbi összejöveteleken tartandó előadásoknak és gyakorlati bemutatóknak az lesz a célja, hogy *Montessori* gondolatait, eljárásait, eszközeit s intézeteit mind behatóbban megismertessék és bebizonyítsák, hogy mit milyen mértékben lehet a Montessori-rendszerből nálunk meggyökeresztetni nevelésünk fejlesztése végett. Nem vak szolgálói vagy elfogult majmolói, hanem meggyőződéses hívei akarunk lenni *Montessorinak*. Jóindulattal, de éber ítélettel vizsgáljuk meg amit mond, éppen azért, mert ő mondja, akit mélyen tisztelünk és nagyra becsülünk. Egyesületünk nemcsak a meg-

[4] A korabeli Montessori-irodalom részletes bibliográfiáját l. Kiss József (1930): *Montessori Mária nevelési rendszere*. Budapest, 93–94. o.; Kiss József (1934): Kenyeres Elemér és a Montessori-módszer. *Kisdednevelés*, 2. sz. 34–35. o.; Mester János (1936): *Az olasz nevelés a XIX. és a XX. században*. Budapest, 531. o.

érdemelt magasztalásnak, hanem az igazságos és megérdemelt kritikának is helye akar lenni." (*Kenyeres*, 1933. 90. o.)

Montessori több alkalommal is megfordult Magyarországon. Először 1930. december 20-án a Magyar Pedagógiai Társaság felolvasóülésén tartott előadást a gyermekek társadalmi helyzetéről, mely alkalomból a társaság tiszteletbeli tagjává választották. 1936 májusában „Szabadság és fegyelem" címen tartott Budapesten egy újabb nagy sikerű előadást, majd részt vett a társaság *Fináczy Ernő* emlékének szentelt közgyűlésén, hogy „a nagy magyar nevelő emlékének hódoljon". (*Garai*, 1938, 5. o.)

1926 és 1932 között működött *Nagy Emilné dr. Göllner Mária* vezetésével Budán, a Kis-Svábhegyen az első magyar Waldorf-iskola. *Göllner Mária* 1924-ben Dornachban, *Rudolf Steiner* személyes tanítványaként ismerkedett meg az antropozófiával. Hazatérte után küldetésének tekintette, hogy *Rudolf Steiner* tanításait minél szélesebb körben elterjessze. 1926-ban létrehozta az első magyar antropozófiai csoportot, és ennek alapításával egy időben felvetődött egy budapesti pedagógiai intézet létrehozásának gondolata is.

Fáradozásai eredményeként megkapta *Klebelsberg Kunó* vallás- és közoktatásügyi minisztertől az engedélyt egy kétnyelvű koedukált magániskola létesítéséhez, amelynek bizonyítványa azonos értékű volt a polgári iskolai végzettséggel. Így 1926 szeptemberében két osztállyal megalakulhatott az egyik első, Németországon kívüli Waldorf-iskola. Az internátussal egybekapcsolt intézet kezdetben az alapító, *Göllner Mária* villájában működött, majd 1929-ben új iskolaépületet építtetett, amit *Steiner* utódja, a svájci költő-antropozófus, *Albert Steffen* személyesen avatott fel.

Az iskola tanárainak többsége német származású antropozófus volt. *Vámosi Nagy István – Göllner Mária* fia –, aki maga is a svábhegyi iskola diákja volt, a következőképpen írja le az intézet gazdag, tevékenységekben bővelkedő egy napját:

„Fél hétkor megszólalt a gong. Ébresztő. Mosdás, öltözködés, reggeli. 8 órára mentünk át a másik épületbe, az internátusból az iskolába. Hozzávetőleg tíz perc alatt tettük meg az utat. A kert másik végébe kellett lépcsőhöz felmennünk, aztán keresztülvágnunk a kis fenyvesen és beléptünk a kijelölt tanterembe. [...] 8-10-ig, esetleg 11-ig tartott az epochának megfelelő tárgy. A többi órák ésszerűen összeállított sorrendben következtek [...]. 13 órakor ért véget a tanítás. Lefelé menet szinte repültünk, száguldottunk, gyakran versenyben, majd kézmosás, ebéd, étkezés előtt rövid imádság. A házi feladatot szép időben, sokan - magamat beleszámítva - csak hányaveti módon, úgy tessék-lássék végeztük, mert várt bennünket a gyönyörű kert." (*Vámosi Nagy*, 1989. 21. o.)

A fiúk labdajátékokat játszottak, a lányok ugróiskoláztak, fogócskáztak. Nyáron az úszómedencében lubickoltak, télen korcsolyáztak, szánkóztak. A kertben folyó játékot kertészkedés váltotta fel, következett a vacsora, majd 9 órakor lefekvés.

Az iskola kezdetben sok szervezési nehézséggel küzdött, mivel egyrészt nem akarták szolgai módon másolni a német Waldorf-iskolákat, másrészt további gondot okozott, hogy hasonló kétnyelvű iskola korábban nem működött Magyarországon. 1933-ban - a náci hatalomátvétel után -, mivel az ott tanító állampolgároktól a német hatóságok megvonták a munkavállalási engedélyt, az intézet beszüntette működését (*Vámosi Nagy*, 1988).

1945 után a koalíciós időszak néhány esztendeje alatt úgy tűnt, hogy a reformpedagógia szerepet játszhat a demokratikus-pluralista iskolarendszer kiépítése közben. Ez tűnik

ki *Mérei Ferenc* 1947 végén megjelent könyvéből is (Demokrácia az iskolában), amelyben a gyermekközpontúság és az iskolai demokrácia együttes érvényesítésének elve fogalmazódik meg. Ugyanígy számos fontos reformpedagógiai gondolat tükröződését találja az olvasó a kor legkiválóbb pedagógiai kézikönyvében, *Kiss Árpád* és *Faragó László* „Az új nevelés kérdései" című művében. Ez a tradicionális értékeket és új eszméket egyaránt felvonultató könyv megjelenése után kisvártatva a publicisztika porondjára lépő kommunista pedagógusok kíméletlen kritikájának vált céltáblájává: *Tettamanti Béla* híres cikke a Köznevelés hasábjain, voltaképpen a magyarországi szovjet mintájú kommunista pedagógia egyik legelső szárnypróbálgatásai közé sorolható.

A reformpedagógia háború utáni fejlődése 1949 után hosszú ideig nem volt lehetséges. A hatalomra kerülő kommunista párt az iskolarendszert monolitikus egységgé formálta, s ebben a rendszerben sokáig nem volt helye pluralizmusnak, alternatív gondolkodásnak, reformpedagógiának. Hosszú időnek kellett eltelnie addig, amíg Magyarországon a hatvanas évek legvégén megszülethettek az első alternatívát kínáló, államilag engedélyezett iskolakísérletek, majd a nyolcvanas évek végén a tradicionális (tehát a századfordulótól kialakuló) nemzetközi reformpedagógia elvei szerint működő intézetek is megnyithatták kapuikat.

A tanulmány a TO22253 számú OTKA-kutatás (Reformpedagógiai irányzatok összehasonlító vizsgálata) keretei között készült.

Irodalom

Burchard Erzsébet (1987): Visszaemlékezéseim Montessori-módszerű magánóvodámra és magán-„népiskolámra". *Pedagógiai Szemle*, 12. sz. 1187–1207.

Dolch Erzsébet (1938): Az „Új Nevelés" elméleti és gyakorlati megvalósulásai. Szeged.

Domokos Lászlóné (én.): *Új Iskola.* Budapest.

Domokos Lászlóné és Blaskovich Edit (1934): *Az alkotó munka az Új Iskolában*. Budapest.

Duró Lajos (1988): Várkonyi (Hildebrand) Dezső fejlődéslélektani munkássága. In: *Várkonyi (Hildebrand) Dezső emlékkötet.* Acta Universitatis Szegediensis de Attila József nominatae. Sectio Paedagogica et Psychologia, 30. Szeged. 165.

Garai József (1938): *Az erkölcsi nevelés alapelvei Montessori rendszerében*. Szeged.

Karády Viktor és Valter Csilla (1990): *Egy országos vonzáskörű szegedi főiskola* – A polgári iskolai tanárképző diplomásai (1928–1950). Móra Ferenc Múzeum, Szeged.

Kenyeres Elemér (1929): *A gyermek gondolkodásának és világfelfogásának fejlődése – J. Piaget vizsgálatai*. Budapest.

Kenyeres Elemér (1931): *Időismeret a gyermek és ifjúkorban*. Budapest.

Montessori Maria (1930): Módszerem kézikönyve. *Kisdednevelés* kiadása. Budapest.

Musztafáné Horváth Györgyi és Nagyné Horváth Zsuzsanna (1992): *Emlékezés az Új Iskolára*. Orosháza.

Nagy László (1916): Az Új Iskola célja, pedagógiai és didaktikai alapelvei, tantervének megokolása. *A Gyermek,* 24–28.

Nagy Sándor (1988): *Mába nyúló történelem: a harmincas évek pedagógiai irányai*. Tankönyvkiadó, Budapest.

Nemesné Müller Márta (én): *A Családi Iskola életkeretei, nevelő és oktató munkája*. Studium, Budapest.

Németh András (1996): *A reformpedagógia múltja és jelene*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Németh András (1990): *Weszely Ödön*. (Magyar pedagógusok), O.P.K.M. Budapest.

Simon Gyula (1979): *A polgári iskola és a polgári iskolai tanárképzés története*. Tankönyvkiadó, Budapest.

Vámosi Nagy István (1989): *A kis-svábhegyi Waldorf-iskola (1926–1933)*. Kézirat.

ABSTRACT

ANDRÁS NÉMETH AND BÉLA PUKÁNSZKY: HUNGARIAN REFORM PEDAGOGICAL TRENDS IN THE FIRST HALF OF THE 20TH CENTURY

In the last third of the 19th century an uniform school system, regulated by the law, was in action in Hungary. It was possible for the various bodies maintaining schools (such as the churches, private persons, communities, and funds) to try various pedagogic innovations in practice. Therefore reform pedagogy in this period played an important role in Hungarian schools. After the turn of the century, private schools were established where the teachers instructed the pupils in the spirit of, e. g. Maria Montessori or Ovide Decroly. In the so called „Family School" (Családi Iskola) *Müller Márta* taught the subject-matter in complex units according to Decroly´s methods. An original Hungarian reform pedagogy was born, for example, in the school of *Löllbach Emma* („New School" – Új Iskola) were *Nagy László´s* modern pedagogic concepts realized. It centred upon the students' interest. In addition to the reform schools devoted to upper class pupils, attempts were made to instruct the labouring strata through recent methods: such a school was run by *Vajkay Júlia*. In the period between the two World Wars, the garden school represented a special patch of colour. The Újszeged Garden School, whose pedagogic programme was worked out by the psychologist *Várkonyi Dezső*, functioned as a practice school of the Szeged University. The institution was run by his immediate colleague, *Dolch Erzsébet*. Among the schools being operated in the spirit of the reform pedagogy, a special role was played by the practice school of the college, which trained teachers for the higher elementary schools. Since the students of the college were recruited from the whole country, these young people, with their degrees in their hands, were able to disseminate those reform methods which they were familiarized with through visiting classes in the practice higher elementary school. After 1945 a forced interval took place in the history of the traditional Hungarian reform pedagogy, and only at the end of the 80s did the movement revive. The first comer of his revival was the Waldorf Kindergarten at Solymár, founded by parents and teachers in 1989.

Magyar Pedagógia, **99**. Number 3. 245–262. (1999)

Levelezési cím / Address for correspondence: Németh András Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanárképző Főiskolai Kar, H–1075 Budapest, Kazinczy u. 23–27.
Pukánszky Béla, József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszék, H–6722 Szeged, Petőfi S. sgt. 30–34.

MAGYAR PEDAGÓGIA
99. évf. 3. szám 263–288. (1999)

A BIOLÓGIAI ALAPFOGALMAK FEJLŐDÉSE 6–16 ÉVES KORBAN

Nagy Lászlóné
József Attila Tudományegyetem, Biológiai Szakmódszertani Csoport

Az iskolai oktatás egyik központi feladata elérni, hogy a tanulók tudása ne kisebb-nagyobb szigetek halmazává, hanem egymással kapcsolódó, egységes rendszerré alakuljon, vertikálisan és horizontálisan is átjárható legyen. Ha ugyanis a tudás egységgé rendezettsége, átjárhatósága alacsony szinten marad, a sok tudás (a nagy tudástömeg) ellenére is primitív világkép alakulhat ki (*Ferge*, 1976; *Csányi*, 1994).

Régi igény, hogy az átfogó világképi jelentőségű műveltségi elemekre nagyobb hangsúlyt kell helyezni. A tantárgyak hagyományos enciklopédikus tényanyaga helyébe elsősorban a lényeget (az alapfogalmakat és törvényeket) és a rendszert (alapösszefüggéseket) kell állítani, mert ez lehetővé teszi a folyton növekvő tudásanyag átfogását. A biztos háttértudás kedvez a deduktív gondolkodási folyamatoknak, rendet teremt az egyébként szétszóródó ismeretek halmazában. E célkitűzések megvalósításához azonban többet kellene tudnunk a gyermeki gondolkodás fejlődéséről (*Nahalka*, 1995). A tanulókban kialakult tudásstruktúrák (a szubjektivált tudás struktúrájának) feltárásával megállapítható, hogy mely pontokon van hiány, hiba, torzulás a célstruktúrához (az objektivált, elsajátítandó tudás struktúrájához) képest. Ez a diagnózis lehet a sikeres tanítás egyik feltétele (*Nagy*, 1983, 1985).

Ez a tanulmány a fogalomfejlődés vizsgálatának egy lehetséges módszerét és néhány hierarchikus rendszert alkotó biológiai alapfogalom (élőlény, növény, állat, ember, gomba) fejlődésére vonatkozó, elsősorban a biológiatanítás szempontjából lényeges vizsgálati eredményeket és az azokból levonható következtetéseket ismerteti.

Elméleti háttér

A fogalmak kialakulása, fejlődése

Az iskolába lépő gyermekek már számtalan ismerettel, előképzettel (és tévképzettel) rendelkeznek a környezetükről (*Abraham*, *Grzybowski*, *Renner* és *Marek*, 1992). Ismereteiknek forrásai az iskola előtti időszakban a saját tapasztalataik és a felnőttek magyarázatai. Ezeket a mindennapi tapasztalatokból spontán kialakuló fogalmakat, képzeteket *előfogalmak*nak (*Piaget*, 1969), *álfogalmak*nak vagy *köznapi fogalmak*nak (*Vigotszkij*,

1967; *Pléh és Lányi*, 1984), *prekoncepciók*nak (preconceptions; *Clement*, 1982; *Glaser* és *Bassok*, 1989), *alternatív fogalmak*nak (alternative conceptions, *Hewson és Hewson*, 1984), *naív elképzelések*nek (naive beliefs; *Caramazza*, *McCloskey* és *Green*, 1981), *intuitív elméletek*nek (intuitive theories; *McCloskey*, 1983), *gyermeki tudomány*nak (children's science; *Osborne*, *Bell* és *Gilbert*, 1983) nevezik. Az elnevezések különbözősége is mutatja, hogy a kutatók eltérően értelmezik az iskolai oktatás előtti képzetek tulajdonságait (*Korom*, 1997). Ezek a fogalmak számos természettudományos jelenséget megmagyaráznak, de különböznek az aktuálisan elfogadott, a tanítás által közvetített tudományos fogalmaktól (*Smith*, *diSessa és Roschelle*, 1993). *Ezeket az ismereteket* – bár általában reálisan tükrözik a valóságot – *számos fogyatékosság jellemzi*:

1) Jellemző rájuk a fogalmak logikai rendezetlensége. Általában nem a dolgok logikájára épülő fogalomrendszer alapján rendeződnek, hanem a gyermek tapasztalati köre alapján.
2) Az ok-okozati összefüggések egész láncolatát magukban foglaló bonyolultabb természeti folyamatoknak csak egy szakaszát, mozzanatát fogják fel elszigetelt módon. A többtényezős oksági összefüggéseknek csak egy-egy tényezőjét ismerik fel.
3) Az érzékszervileg felfogható és feltűnő szemléleti jegyek mögött gyakran nem találják meg a valódi okot. Az oksági összefüggések általánosításában csupán szűk körben mozognak stb. A felsorolt fogyatékosságok *nem szűnnek meg az iskolába lépéssel*, hanem az oktatás színvonalától és hatásfokától függően végigkísérik az alsó tagozatos időszakot. A tévképzetek tartósak lehetnek, és ellenállhatnak a változtatásnak (*Smith*, *diSessa* és *Roschelle*, 1993).

A *tudományos fogalmak*at a szervezett, tervszerű ismeretelsajátítás útján szerezzük meg, kialakulásuk nem spontán történik, hanem a tanítástól (mindenekelőtt az iskolai oktatástól) függ. E fogalmak lehetővé teszik a tanulók számára a lényeg megragadását és az ismeretek elhelyezését a fogalomrendszerben (*Horváth*, 1984; *Atkinson*, *Atkinson*, *Smith* és *Bem*, 1995).

A köznapi és a tudományos fogalmak között formájukat tekintve nincs elvi különbség. Csak a pontosság fokát és a tükrözés mélységét, a szerveződés szintjét és módját tekintve találhatunk különbségeket (*Vojsvillo*, 1978). A köznapi és a tudományos fogalmak kialakulásuk során kölcsönösen hatnak egymásra. A köznapi tapasztalatok segíthetik, de ugyanakkor gátolhatják is a tudományos fogalmak kialakulását. Gátló hatásuk elsősorban konkrétságukból ered (*Salamon*, 1983). Amíg egy köznyelvi kifejezésből szakkifejezés lesz, addig különböző átalakuláson mehetnek keresztül a kifejezések. A kifejezések jelentése szűkülhet, bővülhet, de meg is változhat. A jelentésváltozás okozza a legtöbb nehézséget, mert zavarja egymást a hétköznapi és a tudományos jelentés (*Victor*, 1968, 1969). A tudományos fogalmak fejlődése is visszahat a köznapi gondolkodás alakulására. Megfelelő oktatási feltételek között a tudományos fogalmak fejlődése megelőzi a spontán fogalmak alakulását (*Vigotszkij*, 1967).

Vigotszkij és *Karl Bühler* szerint a tudományos fogalomrendszer elsajátításakor a fogalomképzés folyamata kétfelől – az általános és a különös felől, az egész és a részek oldaláról – csaknem egyidejűleg folyik: „a fogalomképzés folyamata nem a fogalmak piramisának alulról felfelé való megmászását jelenti, hanem ... a fogalom felépítése kétol-

dali, s hasonlít az alagút kiásásához" (idézi *Salamon*, 1983. 230. o.). Ezen az általános meneten belül a tudományos fogalmak elsajátítására főként a felülről lefelé való haladás („leszállás") a jellemző, mivel ez teszi lehetővé a fogalmi rendszer fokozatos megszilárdulását, az új fogalmaknak a már meglévő fogalmi struktúrába való beilleszthetőségét. A tudományos fogalmak fejlődése sohasem csupán gyarapodás, növekedés, mert a fogalmak mindig valamilyen rendszerbe szerveződnek, a fogalmi fejlődéssel együtt jár a rendszer szervezetének, funkcionálásának átalakulása is. A *tudományos fogalom fejlődése* tehát mindig *kétirányú*: egyrészt feltöltődik konkrét tartalommal, másrészt beépül egy fokozatosan kirajzolódó, általánosabb fogalmi struktúrába, amely a maga egészében és összefüggéseiben teszi teljessé a fogalom értelmét (*Salamon*, 1983).

„A tudományos fogalom mint a logikai gondolkodás formája, az anyagi világ tárgyainak belső, lényeges, meghatározó tulajdonságait és törvényszerű összefüggéseit tükrözi vissza koncentrált módon." (*Vojsvillo*, 1978. 162. o.)

A tudomány fogalmai a tárgyak és jelenségek lényegének megértése alapján keletkeznek (*Vojsvillo*, 1978). A lényeges tulajdonságok csökkenésével a fogalomalkotás könnyebbé válik. A nem kritikus tulajdonságok számának csökkentése a fogalomalkotást gyorsítja. A gyermekek fogalomalkotásának fejlődésében a kritikus tulajdonságok felismerésének fokozatos kibontakozása állapítható meg. Amíg három éves kor alatt a forma, majd a szín dominál, hat éves kor felett a fizikai jellemzők és a funkcionális tulajdonságok együttesen szerepelnek. A fogalom elsajátításának szintje és alkalmazása akkor a legmagasabb és legbiztonságosabb, ha a fogalomalkotás során a tanulók verbalizálják a kritikus tulajdonságokat, lehetőleg a pozitív példák kapcsán (*Havas*, 1980).

A tantárgyak átveszik az alapul szolgáló tudományág szemléletmódját, fogalomrendszerét, szóhasználatát. Az új fogalmak, szakkifejezések bevezetése csak akkor lehet eredményes, tartós, ha az fokozatosan történik, s alkalmazkodik a tanulók fejlettségi szintjéhez, meglévő ismereteihez, szókincséhez. Meg kell találni azt az optimális feldolgozási szintet és módot, amely még nem mond ellent a tudományos hitelesség igényének, de egyúttal érthető, elsajátítható az adott korú, fejlettségű tanulók számára (*Zátonyi*, 1991).

Csak azok az ismeretek maradnak meg a tanulókban, amelyeket a tanulók az illető tárgy fogalomrendszerében feldolgoznak, és életszerű feladatokban, cselekvésekben felhasználnak. Azok a magányos fogalmak, amelyek nem kapcsolódnak be egy mozgásban levő fogalomrendszer eleven áramába, menthetetlenül kihullanak a tanulók tudatából (*Kelemen*, 1970).

Az egyes emberben a fogalom egyfelől működő rendszer különböző funkciók szolgálatában, *másfelől ismeretrendszer*: a valóság „tükrözője", leképezője. Mint ilyen, nemcsak a dolog lényegét tükrözi, hanem mindaz, amit az adott dologról tudunk, a tartalmába tartozik. A fogalom olyan tudásrendszer, amely egy elemi struktúrából kiindulva fokozatosan gazdagodik, mélyül és strukturálódik. Mennyiségi szempontból annál gazdagabb az adott fogalom, annak tartalma, minél több építőelemet foglal magában. *A tartalmi gazdagodás* mint mennyiségi növekedés *lehetővé teszi a fogalom fejlődését.* Ez a fejlődés úgy valósul meg, hogy *különböző bonyolultsági fokú struktúrák épülnek ki*, és a nekik megfelelő funkciók teljesítését elsajátítjuk. A tartalmi gazdagodás, a minél több isme-

ret elsajátítása azonban nem feltétlenül hoz létre fejlődést. A viszonylag nagy elsajátított tudástömeg nem mindig fejlődik a mai tudomány kínálta rendszerekké. A fogalom ontogenézisében a struktúrák kiépülési folyamatai, szakaszai látszanak a legfontosabb kérdésnek. E szakaszokat (elemi, egyszerű, összetett és komplex fogalmak) az újabb és újabb funkciók teljesítésének lehetővé válásával határozhatjuk meg. Pedagógiai szempontból azt kell tisztázni, hogy az adott fogalmat végső célként milyen szintre kívánjuk fejleszteni, továbbá azt, hogy az adott oktatási időpontban a szóban forgó fogalom milyen szinten létezik a tanulókban, és erről a szintről hová kívánunk eljutni (*Nagy*, 1985).

A tananyag tartalmi, strukturális elemzésének módszerei

Ha a fogalmak ontogenézisét (tartalmi gazdagodását, mélyülését és strukturálódását) kívánjuk vizsgálni, azaz a tanulókban létrejött (szubjektivált) tudás struktúrájáról szeretnénk információkat kapni, akkor célszerű az elsajátítandó (objektivált) tudás célként megadott struktúráját is feltárni.

A tudásstruktúra ismeretjellegű elemeinek számbavételére, szerkezetük feltárására már rendelkezünk eléggé általánosan használható módszerekkel (*Nagy*, 1972, 1985; *Orosz*, 1977; *Salamon*, 1983; *Vidákovich*, 1990). Ezek az eljárások kiindulási alapnak az iskolában tanított tananyagot (tankönyveket) veszik, és módszereket adnak arra, hogyan lehet abban az egyes tudáselemeket (fogalmakat, tényeket stb.) és azok kapcsolatrendszerét felderíteni. A kapcsolatok különböző relációk formájában (eleme, részhalmaza, előzménye, következménye stb.) adhatók meg. A relációk alapján a terület logikai szerkezetét irányított gráffal szemléltethetjük, melyben a pontok a terület elemei, az élek az elemek közötti kapcsolatok. A fogalmak struktúrájáról elvben rajzolható fogalmi „térkép" is. A fogalmi „térkép" a gondolatok belső szerveződését tükrözi, és legfőbb pszichológiai tulajdonsága, hogy az ismeretek bővülésével nem csupán részletekben gazdagodik, hanem teljes egészében is átrajzolódhat, átstrukturálódhat. Ugyanis a fogalmak fejlődésének minden egyes szakaszán a gondolatok között új és magasabb típusú kapcsolatok létesülnek (*Salamon*, 1983).

A *tantervi anyagból, a tankönyvekből* tehát *összeállíthatjuk a tudás struktúráit*, amelyek ugyan (a tantárgytól, a vizsgálni kívánt időszaktól függően) meglehetősen bonyolultak és szerteágazók lehetnek, de behatárolható a tartalmuk és a terjedelmük (*Vidákovich*, 1990).

Ha egy rendszer struktúráját fel kívánjuk tárni, többnyire magának a rendszernek a körülhatároltsága is kérdéses. A vizsgált rendszert egy átfogóbb rendszer elemeként tekinthetjük: tisztázzuk, hogy mi az átfogóbb rendszer, amelynek struktúraalkotó eleme, mi a specifikuma, szerepe, funkciója vizsgált rendszerünknek az átfogó rendszerben. A vizsgált rendszer belső struktúrájának feltárása is szükséges („*behelyező körülhatárolás*"). Tisztázni kell az(oka)t a szemponto(ka)t, amely(ek) mentén a rendszer struktúráját fel kívánjuk tárni. Ugyanannak a rendszernek ugyanis különböző struktúrái létezhetnek (*Nagy*, 1985).

A *struktúra feltárása* történhet *témakörönkénti elemzéssel*, „felülről lefelé", azaz az egészből újabb részekre bontás során, de történhet „alulról felfelé", tehát *a tudáselemek összegyűjtése, listázása majd rendszerezése segítségével* is (*Vidákovich*, 1990). Ily mó-

don lehet összegyűjteni egy tantárgy alapvető fogalom- és elvrendszerét (*Kelemen*, 1970).

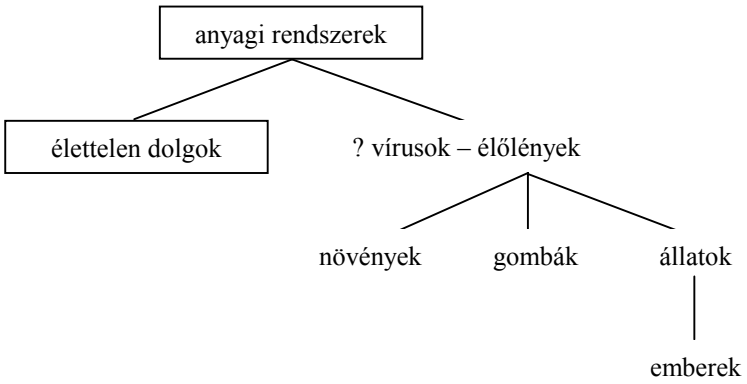
A tankönyvek sajátos szempontú tartalomelemzése segítheti a struktúra feltárását. A fogalmak bevezetésének sorrendje már önmagában is jellemzi bizonyos mértékig a tananyag felépítését, a fogalmi struktúra jellegét. Hiszen a már bevezetett, ismertnek tekinthető, rendelkezésre álló fogalmak mindig meghatározzák bizonyos mértékig a későbbi fogalmak bevezetésének módját, lehetőségeit (*Salamon*, 1983).

A vizsgált alapfogalmak rendszere, elemzése

A vizsgált alapfogalmak rendszere

Az egyik leglényegesebb tantárgyi sajátság, hogy az adott tantárgyra a halmazképző vagy az individuális fogalmak jellemzőek-e. A biológia tantárgy csaknem kizárólag halmazképző fogalmak kialakítását célozza meg. E tantárgyban az individuumok eszközök a halmazképző fogalmak kialakításának folyamatában (*Nagy*, 1970).

A biológia halmazképző fogalmai közül az élőlény, növény, állat, ember, gomba fogalmának fejlődését vizsgáltam. Mivel a biológiában az általánosítás határa az *„élőlény”*, ezt a fogalmat *a biológia tudomány kategóriájá*nak nevezzük (*Vojsvillo*, 1978). A további négy fogalom terjedelme része az „élőlény” fogalom terjedelmének, így *a vizsgált fogalmak egy hierarchikus rendszert alkotnak* – a rész-egész viszonynak megfelelően – (*1. ábra*).



1. ábra
A vizsgált alapfogalmak rendszere

Az általánosítást folytatva áttérünk az *anyagi rendszer* fogalmára, akkor túllépünk a biológia határán, mert ez a tudomány nem foglalkozik az anyagi rendszerekkel (testek-

kel) általában. Az anyagi rendszerek egy másik részhalmazával, az *élettelen dolgok*kal sem foglalkozik a biológia tudománya.

A *vírusok* a legelterjedtebb felfogás szerint az élő és az élettelen határán levő anyagrendszerek. Élettelennek és élőnek is lehet tekinteni őket aszerint, hogy milyen környezetben vannak. A sejten kívül teljesen úgy viselkednek, mint az élettelen anyagok, például kristályosíthatók. Az élő protoplazma jelenti azt a környezeti feltételt, amely mellett élőlényeknek tekinthetők. Biológiailag azonban nem kell őket törölni az élők sorából, hiszen a környezet és az élőlény egysége elválaszthatatlanságának a fogalma nem köt bennünket arra vonatkozóan, hogy milyen legyen ez a környezet (*Törő*, 1989).

A vizsgált alapfogalmak elemzése

A vizsgált alapfogalmak kategorizálása

Attól függően, hogy milyen dologfajtát képez le a fogalom, különböző fogalomfajtákat kapunk. A fogalomelemzés első feladata: *az elemezendő fogalmak szétválogatása a fogalomfajták kategóriái szerint.* Ez elsősorban a struktúraelemzés szempontjából fontos (és természetesen a strukturált egyéni tudás létrehozása érdekében is). Az egyes fogalomfajták ugyanis specifikus struktúrákat alkotnak (*Nagy*, 1985).

Az általam vizsgált fogalmak (élőlény, növény, állat, ember, gomba): (a) létezés szerint: *reális*, (b) általánosítás szerint: *általános*, (c) absztrakció szerint: *konkrét* fogalmak.

A vizsgált alapfogalmak tartalmi és strukturális elemzése

A tantárgyak többsége valamelyik tudományágra épül. Ebből adódóan e tantárgyak átveszik az alapul szolgáló tudományág szemléletmódját, fogalomrendszerét, szóhasználatát. Így van ez a biológia tantárgy esetében is. A tankönyvekkel szemben alapvető igényként merül fel a tudományos hitelesség és érthetőség. Azt az optimális feldolgozási szintet és módot kell megtalálni, amely még nem mond ellent a tudományos hitelesség igényének, de egyúttal érthető, elsajátítható az adott korú, fejlettségű tanulók számára. Szükségszerű az egyszerűsítés. Fokozottan nehéz eleget tenni a tudományos hitelesség követelményének, ha a tudományágon belül több szakmai csoport, szakmai irányzat, szemléletmód él párhuzamosan egymás mellett, illetve megoszlik a tudomány képviselőinek az álláspontja valamely szakmai kérdésben (*Zátonyi*, 1991).

A tankönyv azonban csupán központi vezérfonala a tanulásnak, ahhoz más ismeretforrások is csatlakozhatnak, elsősorban a könyvtárban, de esetenként a tömegkommunikáció más eszközeiben is (*Maróti*, 1992). A tankönyvnek a tankönyvön kívüli információáradat rendszerezésében is fogódzót kell nyújtania, eligazodást kell biztosítania (*Kiss*, 1991).

A pedagógiában a fogalom tartalmának rendkívüli jelentősége van. Különbséget kell tennünk *a fogalom tárgyi tartalma* (a jelölt) és *az ismeret*, a jelstruktúra *mint tartalom* között. A tárgyi tartalom tapasztalati, szakmai, szaktudományi kérdés. Pedagógiai szempontból az a tantervi probléma, hogy milyen tartalmakat válasszunk ki az oktatás-nevelés tárgyául. Az ismeretbeli tartalom ezzel szemben azt jelenti, hogy milyen fajta elemekből

épül fel a fogalom (*Nagy*, 1983). A vizsgálat során a fogalom ez utóbbi értelemben vett tartalma érdekelt. Ez a megközelítés ad ugyanis választ arra a kérdésre, hogy miként alakul ki és gazdagodik a fogalom az egyes emberben, a tanulóban.

A környezetismeret- és a biológia-tankönyvekben végigkövettem az általam vizsgált fogalmak tartalmi gazdagodását, strukturálódását. Terjedelmi okok miatt e tanulmányban nem mutathatom be (az egyébként 1–12. évfolyamon kilistázott és feltárt, a vizsgált időszak miatt meglehetősen bonyolult és szerteágazó) tudásstruktúrákat, csupán néhány általános megállapításra szorítkozhatom.

Mivel az *1–5. osztályig* oktatott *környezetismeret* tantárgy integrált tárgy, magában foglalja a fizikai, kémiai, földrajzi és biológiai alapismereteket. Nem átfogó jellegű alapfogalmak kialakítására törekszik. A tananyagában szereplő fogalmak túlnyomó többsége konkrét, illetve félabsztrakt. Az élőlények számos helyen szerepelnek a tananyagban, de a lényegi közös tulajdonságok kiemelésére nem vállalkozik. A tárgy koncepciójának egyik alappillére a gyermek közvetlen környezetének egyre tágulóbb körökben való feldolgozása, megismertetése (*Havas*, 1980). A környezetismeret tananyagban a halmazképző fogalmak sok esetben az individuális témákban szerepelnek. A halmazképző fogalmakkal kapcsolatos szétszórtan adagolt tények rendszerezése a tanulóknak is nehézséget okoz. Ezen fogalmak struktúrájának feltárása is problematikus. A környezetismeret tananyag koncentrikusan bővülő ismeretanyagot tartalmaz az élő és élettelen természetre, az élőlények (növények, állatok, emberek, gombák) testfelépítésére, életjelenségeire, rendszerezésére, védelmére vonatkozóan is. Az egyes csoportok (törzsek, osztályok, amelyeket még ebben a korban nem nevezünk meg!) képviselői rendszeresen előfordulnak az egyes életközösségekben. Így állandóan ismétlésre, tudatosításra kerülnek ismertetőjegyeik, amelyeket újabbakkal bővítünk. Az egyes csoportok néhány képviselőjével részletesen is megismerkednek a gyerekek (ezek a mintapéldányok). A tankönyvek ezeken kívül még sok élőlény nevét és/vagy rajzát (képét) tartalmazzák. A sok élőlény ismerete kizárja, hogy egy adott törzset vagy osztályt később egy vagy esetleg két élőlény tulajdonságai alapján jellemezzünk. A reprezentáns elemekből álló példatár körültekintő kidolgozása és a reprezentánsok közül a minta kiválasztása azonban fontos tudástechnológiai feladat. A mintát bármikor szilárd bázisként, példaként asszociálhatják a tanulók az általános fogalomhoz (*Nagy*, 1985). Az 1–3. osztályban elsősorban morfológiai tulajdonságaik alapján jellemezzük az élőlényeket. A 4. osztálytól fokozatosan kerül sor az anatómiai ismeretek tanítására. A tananyag előbb említett koncentrikus bővülése mellett az ismeretanyag lineáris feldolgozására is sor kerül.

Az *általános és középiskolai biológia* tananyagban is egyidejűleg érvényesül a koncentrikusság és a linearitás elve. Az alsó tagozatban elsajátított biológiai tudás struktúrái az ismeretek bővülésével, mélyülésével kiegészülnek, illetve egészen új struktúrák alakulnak ki. A gimnáziumban az általános iskolában tárgyalt biológia tananyag magasabb szintű, kibővített újratanítása folyik (spirális felépítés).

Az iskolai tanulmányok során *az élőlényeket különböző oldalról, szempontból ismerik meg a gyerekek.* Ha az élőlényekről különböző szempontból kialakult összetett fogalmakat összetartozó rendszerré fejlesztjük, akkor létrejön *az élőlény komplex fogalma*. Ha a különböző szemponthoz tartozó fogalmakat nem vonatkoztatjuk egymásra, akkor *szem-*

pontváltó fogalmat kapunk. Az egymásra vonatkozó elrendezés elvégzése *szempontrendező* fogalmat eredményez (*Nagy*, 1985).

A tanítás során törekedni kell arra, hogy az elsajátítandó tartalmakat egységes rendszerré, világképpé fejlesszük. Ehhez szükséges az egyes tantárgyak komplex fogalmainak, illetve azok rendszereinek feltárása.

Módszerek

A vizsgálat eszközei

A fogalomrendszer fejlődésének vizsgálatához öt (a 2. évfolyamon csak négy) feladatlap-változatból álló feladatlap-rendszert állítottam össze, illetve használtam. A vizsgált fogalomrendszer jellemzőinek többszempontú elemzéséhez egy diagnosztikus térképvázlatot készítettem. A *feladatlapok* és a hozzájuk tartozó *javítási-értékelési útmutatók* valamint a diagnosztizálást segítő *diagnosztikus térképvázlat* képezik a vizsgálat mérőeszközeit.

A mérőeszközök megtervezése, előállítása csak a vizsgálandó terület elemeinek, szerkezetének feltárása után vált lehetségessé.

A feladatlap-rendszer

A feladatlap-rendszer kidolgozásának lépései:

1) Először a fogalomrendszerhez feladatokat készítettem, a *teljes lefedés* alapelvének megfelelően.
2) A feladatokat feladatlapokba rendeztem, a következő elveket érvényesítve:
   a) Törekedtem arra, hogy a választott feladatok reprezentatív mintáját alkossák a fogalomrendszert feltáró feladatok halmazának. Az egy-egy résztémakörhöz tartozó feladatok közül véletlenszerűen választottam ki annyit, amennyi a tesztbe még „belefért”, valamint a feladatokat megosztottam a tanulók között, feladatlap-változatokba rendeztem a diagnosztikus térképvázlatban előre meghatározott taxonómia alapján, ügyelve arra, hogy a feladatlap-változatok együttesen a vizsgálandó fogalomrendszert a megadott szempontokból teljesen lefedjék. Így a *teljes lefedés* és a *véletlenszerű feladatválogatás* kombinációját alkalmazva a tanulóknak a feladatok előre meghatározott körét kellett csak megoldaniuk.
   b) Biztosítani kellett a tanulói teljesítmények összehasonlíthatóságának, a fogalomfejlődés nyomonkövetésének lehetőségét. Ennek érdekében a feladatlap-változatokat úgy állítottam össze, hogy a feladatok egy része megegyezzen két vagy több évfolyamon. Az ilyen feladatokat *láncfeladatoknak* vagy *hídfeladatok*nak is szokás nevezni.
   c) Mivel a feladatlapok széles (6–16 év) életkori intervallumban végzendő vizsgálatokra készültek, figyelembe kellett venni a feladatok megfogalmazásánál

az eltérő életkori sajátosságokat és a tanulók ismereteinek bővülését, ezért az egyes feladatlap-változatok a felsőbb évfolyamokon *„nehezített" feladatok*at tartalmaznak.

d) A feladatlapok megbízhatóságát növelte az is, hogy egyes feladatokat már kipróbált feladatgyűjteményekből vettem át, illetve ezek módosított változatát használtam fel a vizsgálathoz.

e) Mivel az iskolai tananyag az ismeretszerzésnek csak egyik forrása, s a gyerekek máshonnan (televízióból, rádióból, ismeretterjesztő könyvekből stb.) is szerezhetnek ismereteket, igyekeztem ezt is figyelembe venni a feladatlapok összeállításánál. Így az egyes feladatlap-változatok tartalmaznak olyan feladatokat is, amelyek megoldásához nem elegendő csupán a tananyag elsajátítása.

f) A feladattípusok válogatásánál, a feladatlap-változatok összeállításánál törekedtem arra, hogy azok az értékelendő tartalmakat a megfelelő követelményszinteken mérjék, azaz az adekvát feladatválasztás alapelve szerint jártam el.

g) Figyelembe vettem azt is, hogy a feladatlap-változatok megoldására maximum egy tanítási óra áll majd a tanulók rendelkezésére. Ezért arra törekedtem, hogy az egyes feladatlap-változatok itemeinek száma a 60–80-at ne haladja meg. Természetesen a felsőbb évfolyamok feladatlap-változatainak itemszáma nagyobb, hiszen az egyes feladatokba új alternatív elemeket építettem be, illetve újabb feladatok is bekerültek a mérőlap-változatokba.

Diagnosztikus térképvázlat a fogalomrendszer vizsgálatához

A mérés célja a diagnózis, ami nem más, mint egyfajta „térkép", azaz a vizsgált terület (fogalom-rendszer) jellemzőit részletesen, egy vagy több szempontból megmutató információrendszer. A diagnosztikus térkép a diagnosztikus térképvázlat „kitöltése". A diagnosztikus térképvázlat pedig egy keret, egy séma, amely adott területen megmutatja a diagnosztikus elemzéshez szükséges mutatók szerkezetét és egyúttal kiszámításuk módját is. Mivel egy-egy terület diagnosztikus elemzése sokféle szempont alapján történhet, ezért ugyanazon területhez (pl. tantárgyi tudáshoz) különböző diagnosztikus térképvázlat adható meg. Az elképzelhető szempontok, szempontrendszerek igen sokfélék és tantárgyfüggőek. Egy tantárgy tartalmi elemzése során keletkező struktúra maga is lehet egyfajta diagnosztikus térképvázlat (*Vidákovich*, 1990).

Az általam vizsgálni kívánt fogalomrendszer diagnosztikus térképvázlatának (annak szempont-rendszere) elkészítésekor a tartalmi elemzés során feltárt struktúrát nagymértékben figyelembe vettem.

A biológiai alapfogalmak fejlődésének vizsgálatához készült diagnosztikus térképvázlat szempontrendszere:

1) *Élő és élettelen*
2) *Az élőlények szerveződési szintjei*
   Egyed alatti szerveződési szintek
      Molekuláris szint
      Sejtszint

Szövetek szintje
Szervek, szervrendszerek szintje
Egyedi szint – a szervezet szintje
Egyed feletti szintek
Populációk
Társulások (biomok)
Bioszféra

3) *Az élőlények életműködései*
Önfenntartó életműködések
Anyagcsere
Táplálkozás
Légzés
Anyagszállítás
Kiválasztás
(Aktív) mozgás
Védekezés
Önreprodukáló életműködések
Szaporodás, öröklődés, változékonyság
Növekedés, fejlődés
Önszabályozó életműködések
Ingerlékenység
Szabályozás
Hormonális szabályozás
Idegi szabályozás

4) *Az élőlények rendszerezése, evolúciója*
Prokarioták
Egysejtű eukarioták
Többsejtű eukarioták
Növények
Állatok
Gombák

5) *Élőlények és a környezet*
Abiotikus környezeti tényezők
Biotikus környezeti tényezők

6) *A vizsgált fogalmak rendszere*
Növények
Állatok
Emberek
Gombák
Vírusok

7) *A tudás szintjei*
   Felismerés
      Reproduktív szinten
      Produktív szinten
   Kapcsolás
      Reproduktív szinten
      Produktív szinten
   Kivitelezés
      Reproduktív szinten
      Produktív szinten
   Értelmezés
      Reproduktív szinten
      Produktív szinten
   Szemléletes
   Verbális

A szempontoknak megfelelően csoportosítottam a feladatlap-változatok feladatait/feladatelemeit, így kaptam meg a diagnosztikus térképvázlatot.

A minta

A felmérést Szegeden, illetve a közvetlen környék egy általános iskolájában végeztem. Nem volt cél országos reprezentatív minta használata, de egyéb felmérések megerősítik, hogy Szeged és vonzáskörzete nem különbözik lényegesen az országos átlagtól. A felmérés tanulópopulációi a karakterisztikus iskolaszakaszoknál helyezkedtek el: általános iskolák 2., 4., 6., 8. osztályos és a gimnáziumok 10. osztályos tanulói. Ezek a szakaszok az általános iskolák 2. osztályának kivételével megegyeznek a NAT-ban szereplő pedagógiai szakaszokkal, amely szakaszok végére a *NAT* (1995) meghatározza az egyes műveltségi területeken a tanulók elérendő tudását, teljesítményeit. A vizsgálat ily módon átfogja a kötelező iskolázás teljes időszakát. A mintába összesen 1238 tanuló került 14 iskola (ebből 10 általános iskola és 4 gimnázium) 58 osztályából.

A vizsgálat lebonyolítása

A mérést *1995 májusában* végeztem. A fejlődésanalízis alapvetően longitudinális (egy mintát követő) vizsgálati módszerét *transzverzális méréssel* (több minta egyidejű mérésével) helyettesítettem, hiszen a vizsgálat szélesebb életkort (8 évet) fogott át. Mivel az állandósult tudás értékelése volt a cél, ezért a tanulókkal nem közöltük a mérés időpontját, hogy ne tudjanak előre felkészülni az értékelésre. Minden osztályban az adott évfolyam számára készült feladatsor két változatát írattam meg, hogy kiküszöböljem a közvetlen szomszédok mérőlapjairól való másolást. A megoldáshoz 45 perc (1 tanítási óra) tiszta munkaidő állt rendelkezésre. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatták meg a

tanulók, és elkészülésük után azonnal beadták a feladatlapot. A megoldáshoz nem használhattak semmilyen segédeszközt.

A feladatlapok javítását a javítási útmutatók alapján változatonként végeztem. A megoldatlan elemet is hibásnak számítottam, s nem vettem figyelembe a pontozásnál a feladatok/feladatelemek nehézségét.

A felmérés eredményei, következtetések a vizsgált fogalmak fejlődésére vonatkozóan

A feladatlapok kérdéseire adott tanulói válaszok (válaszelemek) mennyiségi és minőségi értékelését is elvégeztük. Az egyes itemekre átlagot és szórást számoltunk. Feladatonkénti, feladatlap-változatokra és évfolyamokra vonatkozó, valamint a diagnosztikus térképvázlatban szereplő szempontoknak megfelelően képzett témakörönkénti összesítést is készítettünk.

A *mennyiségi értékelés* – a statisztikai átlagok – megmutatják, hogy az adott feladatot/feladatelemet a tanulók hány %-a oldotta meg tökéletesen, vagy kisebb-nagyobb hibával, tévedésekkel. Megmutatják a gondolkodás fejlődésében a régi és az új formák arányát, a fejlődés ütemét, az esetleges elmaradásokat. Megtudhatjuk, hogy a tanulók többsége képes-e egy adott ismeretanyagot az adott életkorban elsajátítani. Az életkori szinteket, sajátosságokat azonban nem lehet a statisztikai átlagokból megállapítani (ez nem mennyiségi szint, hanem minőségi). A gondolkodásban a fogalomalkotások törvényszerűen jelentkező sajátosságait elsősorban *minőségi elemzés*ekkel kell feltárni.

A fentieket figyelembe véve értékeltem a mért statisztikai átlagokat, s a vizsgált biológiai alapfogalmak fejlődésének feltárásához a mennyiségi értékelést minőségi elemzéssel egészítettem ki. Ebben a tanulmányban elsősorban a mennyiségi értékelés eredményeit mutatom be részletesen, és az egyes feladatokat érintő, részletekbe menő minőségi elemzésre nem térek ki. Ebből csak a vizsgált alapfogalmak fejlődése szempontjából levonható általános következtetéseket ismertetem.

A statisztikai átlagok helyes értékeléséhez azonban meg kell jegyezni, hogy a feladatok megoldására szánt idő nem volt korlátozva. Ezért úgy vehetjük, ha a tanulók nem foglalkoztak egy-egy feladattal/feladatrésszel, akkor nem is tudták azt. Az itemenkénti elemzésnél a hiányzó változókat is úgy tekintettük, hogy azt nem tudta megoldani a tanuló. Így csak azt tudhatjuk meg, hogy a tanulók hány %-a tudja jól az adott feladatot/feladatrészt. Ezzel tulajdonképpen bizonyos információkat elveszítettünk: mert másképpen kellene kezelni, ha a tanuló nem tudja, illetve másként tudja az adott feladatot/feladatrészt.

Évfolyamonként és feladatlap-változatonként összesített eredmények

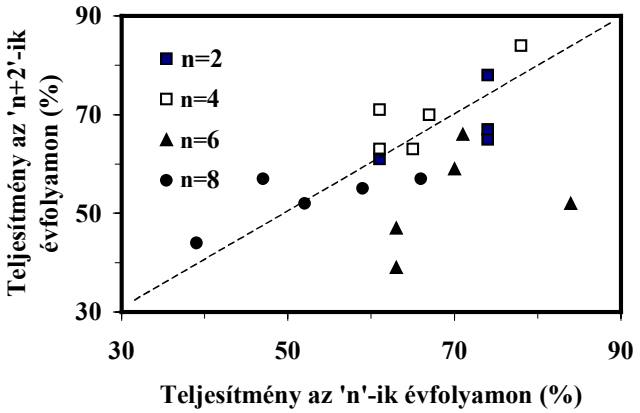
Az évfolyamonként és feladatlap-változatonként összesített eredményeket az *1. táblázat*ban, illetve a *2. ábrá*n mutatom be. Az összesített eredményekből megállapítható, hogy az egyes évfolyamok tanulóinak mennyire sikerült elsajátítaniuk a vizsgált alapfo-

galmakkal kapcsolatos tantervi követelményeket, hogyan teljesítettek a lehetséges maximumhoz viszonyítva. Látható, hogy a 2. és a 6. évfolyam teljesítménye kimagaslik a többi közül. *A legnagyobb mértékű fejlődés a 10–12 év között* tapasztalható. A 8. osztályosok a 6. osztályosok szintje alatt, a 10. évfolyam tanulói pedig a 8. osztályosokkal közel azonos szinten teljesítettek. Tehát *a 14–16 év között nem mutatható ki jelentős fejlődés*.

1. táblázat. Az évfolyamok teljesítménye feladatlap-változatonként és összesítve

évfolyam feladatlap-változat	*2. évfolyam átlag (%)*	*4. évfolyam átlag (%)*	*6. évfolyam átlag (%)*	*8. évfolyam átlag (%)*	*10. évfolyam átlag (%)*
A változat	61	61	71	66	57
B változat	74	78	84	52	52
C változat	74	67	70	59	55
D változat	74	65	63	47	57
E változat	–	61	63	39	44
Összesen	71	66	70	53	53

A kapott vizsgálati eredmények megerősítik korábbi hazai és külföldi vizsgálatok eredményeit: az általános iskolákban a 6., 7. osztályokban volt a legmagasabb a teljesítmény; a 14 évesek alacsonyabban teljesítettek, mint a 12 évesek; 13–17 év között kicsi a változás, lelassul a fejlődés (*Csapó*, 1994a, 1994b); a diákok elképzelései a fizikai jelenségekről hajlamosak visszatérni egy kevésbé tudományos alapra 15 éves kor körül a teljes megértés előtt (*Osborne* és *Cosgrove*, 1983).



2. ábra
A magasabb évfolyamok teljesítménye az előző évfolyamok teljesítményének függvényében (feladatlap-változatonként)

Ha a teljesítményt évfolyamonként és feladatlap-változatonként ábrázoljuk az életkor függvényében, akkor *az egyes feladatlap-változatok teljesítménygörbéi a felméréssel átfogott 8 év alatt különböző mértékű fejlődést jeleznek*. A fejlődésvonalak párhuzamossága azt jelenti, hogy a változásokat a feladatlap-változatok nagyjából egyformán jelenítik meg.

A *2. ábrán a magasabb évfolyamok átlagteljesítményét ábrázoltam az előző évfolyamok átlagteljesítményének függvényében* (mind az öt feladatlap-változat esetében). Az ábrán bejelölt szaggatott vonal az egymást követő („n" és „n+2") évfolyamok azonos teljesítményszintjét jelzi. Ha az ábrázolt pontok az egyenesre esnek, az azt jelenti, hogy az egymást követő évfolyamok teljesítményszintje megegyezik. Ha az egyenes fölötti térrészben helyezkednek el, az a teljesítményszint emelkedését (a fejlődést), ha pedig az egyenes alatti térrészben helyezkednek el, az a teljesítményszint csökkenését (a visszaesést) jelzi. Az ábráról leolvasható, hogy a 4. osztályosok egy feladatlap-változatban magasabban, kettőben alacsonyabban és egyben ugyanazon a szinten teljesítettek, mint a 2. osztályosok. A 6. osztályosok négy feladatlap-változatban magasabban, egyben pedig valamivel alacsonyabban teljesítettek, mint a 4. osztályosok. A 8. osztályosok mind az öt feladatlap-változatban a 6. osztályosok szintje alatt teljesítettek. A 10. osztályosok két feladatlap-változatban magasabban, kettőben alacsonyabban, egyben pedig ugyanazon a szinten teljesítettek, mint a 8. osztályosok.

A 14 évesek teljesítményének többféle oka is lehet:

1) Lehet, hogy egyes kritériumokban fejlődtek, de azok adott kombinációjában nem tudtak teljesíteni.
2) A gyakorlatuk, ismereteik szélesedtek, részletesebben válaszoltak – esetleg (relatíve) kevesebb idejük volt.
3) A magasabb szinten nemrégen tanult ismeretek esetleg nem interpretálódtak kellőképpen.
4) Egyéb (régebben tanult ismeretek felidézésének problémája, attitűd stb.; *Archenhold*, *Austin*, *Bell*, *Black*, *Braund*, *Daniels*, *Holding*, *Russel* és *Strang*, 1991).

Jelen felmérés esetében a (2) pontban leírt lehetséges magyarázattól eltekinthetünk, mert elegendő idő állt a tanulók rendelkezésére a feladatlap-változatok megoldásához. Az (1) és (3) pontban megfogalmazott okok a vizsgálat során több esetben is bizonyítást nyertek. A (4) pontban felsorolt egyéb okok teljesítményt befolyásoló szerepére pedig már többen is felhívták a figyelmet. Az attitűd, a feladathoz való hozzáállás jelentősen befolyásolja a teljesítményt. *Pólya* (1977) szerint téves volna azt hinni, hogy a feladatok megoldása pusztán az „értelem dolga". Az elhatározásnak és az érzelmeknek is fontos szerepük van. Ha egy diák egészen ostoba baklövéseket követ el vagy kétségbeejtően lassú, akkor majdnem mindig ugyanaz az ok: egyáltalán nem is akarja a feladatot megoldani, valójában meg sem akarja érteni, és így persze nem is érti meg. A legelső dolog pedig, ami a feladat megoldásához szükséges az, hogy megértsük. Aki rosszul érti, rosszul is válaszol. Ahhoz, hogy a tanuló megértse a feladatot, összpontosítania kell a figyelmét. A tanulók tanulási koncepciója kölcsönhatásban van megfigyelőképességükkel és így hat teljesítményükre is. A gyerekek teljesítménye ebből a szempontból „mint interakció terméke" értelmezhető (*Russel*, *Black*, *Bell* és *Daniels*, 1991). A feladat felfogása, megértése függ a tanulók korábbi tapasztalataitól (*Strang*, *Daniels* és *Bell*, 1991). Ahhoz, hogy

megoldjuk a feladatot, ki kell keresnünk és a feladat természetének megfelelően össze kell kapcsolnunk egymással azokat a lényeges tudáselemeket, amelyek a feladat megoldásához szükségesek. A feladatról alkotott felfogásunkat a lényeges elemek felidézése, mozgósítása és szervezése jelentősen gazdagítja (*Pólya*, 1977).

Közismert, hogy a 8. osztályosok továbbtanulását elsősorban első félévi és a felvételi vizsgán elért eredményük dönti el, így a második félévben már kevesebb érdekük fűződik ahhoz, hogy kitartóan, szorgalmasan dolgozzanak. Másrészt az első félév megfeszített munkája és a felvételi vizsga okozta stressz után kifáradnak.

*A 14–16 éves korosztály teljesítménye között lévő különbség értékelése*hez figyelembe kell venni két tényezőt: a középiskolai tanulmányokat és a szelekciót (*Csapó* és *B. Németh*, 1995).

A feladatlap-változatok feladatonkénti és összesített teljesítménye az egyes évfolyamokon

Ha a különböző feladatlap-változatok láncfeladatainak teljesítményét tekintjük, általánosságban megállapíthatjuk:

1) A legtöbb esetben (ha némi ingadozással is, de) a magasabb évfolyamokon nő a tanulók teljesítménye az azonos feladatok és/vagy feladatelemek esetében.
2) A 10–12 év között a legjelentősebb a teljesítménynövekedés.
3) A 14 évesek teljesítményében sok esetben a 12 évesekhez képest inkább visszaesés tapasztalható.
4) A frissen feldolgozott tananyag viszonylag alacsony átlaggal jelenik meg, s csak későbbi évfolyamokon figyelhető meg fejlődés.
5) Azon feladatok és/vagy feladatelemek megoldásának az átlaga a nagyobb, amelyekben szereplő ismeretelemek a vizsgált időszak alatt többször (új szempontból, kibővítve) kerülnek tárgyalásra.

A diagnosztikus térképvázlat szempontjai alapján képzett témakörönkénti összesítés

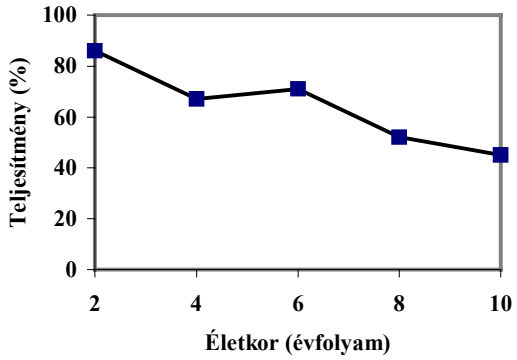
A biológiai alapfogalmak fejlődését vizsgáló tesztsorozat diagnosztikus térképe is elkészíthető. Szerkezete megegyezik a térképvázlatéval, benne a tesztváltozatok – a térképvázlat elemzési szempontjai szerinti beosztás után kialakult – itemcsoportjainak átlagteljesítményei szerepelnek az adott csoportban elérhető teljesítmény %-ában. Az elemzési szempontok szerinti, az évfolyamok összes tesztváltozat együttesére vonatkozó átlagteljesítmények is kiszámolhatók. Ezek az adatok azt mutatják, hogy milyen lenne az átlagteljesítmény, ha a mérésben szereplő minden tanuló minden saját évfolyama számára készített tesztváltozatot megoldott volna.

A dignosztikus térkép jellemző formája a táblázat (táblázatrendszer), de megjeleníthető grafikonok, diagramok, hisztogramok formájában is. Az elemzési szempontoknak megfelelően elkészítettem *a diagnosztikus térkép grafikon-változatai*t is, e tanulmányban hely hiány miatt csak ezekből mutatok be néhányat. A különböző évfolyamok összes

tesztváltozat együttesére vonatkozó, az egyes elemzési szempontok szerinti átlagteljesítményeit ábrázoltam az életkor (évfolyam) függvényében. Így jobban nyomon követhető a vizsgált biológiai alapfogalmak felméréssel átfogott időszak (8 év) alatti fejlődése. A teljesítménygörbék megítéléséhez azonban minden esetben figyelembe kell venni, hogy a kérdések összeállításakor a tanulók ismereteinek bővülésére és mélyülésére is tekintettel voltam.

Az élőlények és az élettelen dolgok megkülönböztetése

A *3. ábrán* az élőlények és az élettelen dolgok megkülönböztetésére vonatkozó feladatok (feladatelemek) megoldásának évfolyamonkénti összesített átlagteljesítményét ábrázoltam az életkor függvényében. Az ábráról leolvasható, hogy *a 2. és 6. osztályosok teljesítménye kiugróan magas* a többi évfolyaméhoz képest. Az e szempont szerinti 64 %-os összesített átlagteljesítmény magyarázható azzal is, hogy a biológia-tankönyvek sehol sem kísérlik meg meghatározni az „élet", az „élőlény", az „élővilág" alapvető biológiai fogalmait (*Kiss*, 1991). Először és utoljára az 1. osztályos környezetismeret-tankönyvben találkozunk az élőlény egyszerű felsorolásos definíciójával.

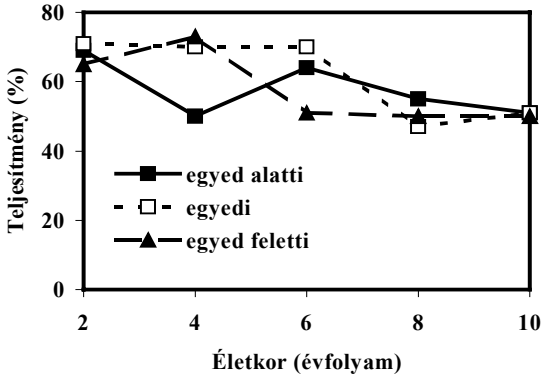


3. ábra
Az évfolyamok teljesítménye a diagnosztikus térképvázlat 1. szempontjának (Élő és élettelen) megfelelő en képzett feladathalmazra vonatkozóan

Az élőlények szerveződési szintjei

A *4. ábra* az élőlények szerveződési szintjei szerint képzett feladathalmazok megoldásának évfolyamonkénti összesített átlagteljesítményeit ábrázolja az életkor függvényében. Látható, hogy *a tanulók egyedi szintre vonatkozó tudásszintje a 6. osztály után csökken*. Ez a fajok egyedi ismertető jegyeire való kevesebb odafigyeléssel magyarázható (a mennyiség növelése a minőségi fajismeret kárára). Az „egyed" fogalma a 7. osztályos biológia-tankönyvben kerül először és utoljára meghatározásra, a gimnáziumi biológia-tankönyvekben nem szerepel. A *4. évfolyamig az egyed feletti, míg a 6. osztálytól az egyed*

alatti szintek teljesítménye a magasabb. Az egyed alatti szerveződési szintek közül a felsőbb évfolyamokon a *molekuláris szint*tel kapcsolatos feladatok teljesítménye a legalacsonyabb. A *sejtszint*tel kapcsolatos tudásszint a 4. osztálytól fokozatosan, egyenletesen emelkedik, míg a *szövetek* szintjével kapcsolatos tudásszintről ennek ellenkezője (8. osztálytól fokozatosan csökken) mondható el. A *szervek*kel, *szervrendszerek*kel kapcsolatos feladatok megoldásának teljesítménye a különböző évfolyamokon viszonylag egyenletesnek mondható. Az egyed feletti szerveződési szintek közül az *életközösségek*kel, *társulások*kal kapcsolatos feladatok megoldásának teljesítménye erősen hullámzó. Amely évfolyamokon foglalkoznak e témakörrel, ott jelentősen megemelkedik a teljesítményszint, de az azt követő évfolyamon már le is csökken. Az ismeretek nem rögzülnek kellően. A *populációk*kal kapcsolatos tudásszint 8. osztályról 10. osztályra csökken. Egyébként a 10. osztályban mindhárom egyed feletti szinttel kapcsolatos tudásszint alacsony.



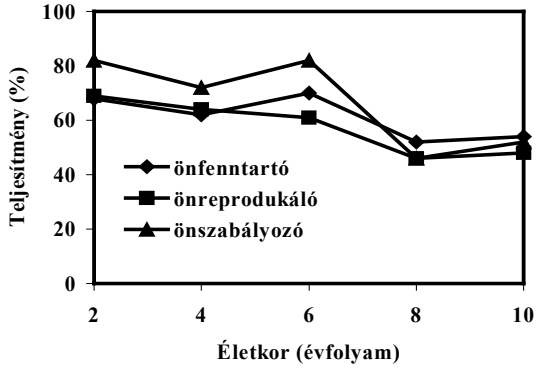
4. ábra

Az évfolyamok teljesítménye a diagnosztikus térképvázlat 2. szempontjának (Az élőlények szerveződési szintjei) megfelelően képzett feladathalmazokra vonatkozóan

Ha figyelembe vesszük, hogy a középiskolai biológia-tankönyveinkben a szerveződési szintek szerint történik a tananyag elrendezése, akkor méginkább alacsonyaknak mondhatók e teljesítmények.

Az élőlények életműködései

Az *5. ábrán* az élőlények életműködései szerint kialakított feladathalmazok megoldásának évfolyamonkénti összesített átlagteljesítményeit ábrázoltam az életkor függvényében. Az ábrán a három életműködéscsoport teljesítménygörbéje látható. *Az önfenntartó életműködések teljesítménygörbéjének a lefutása a legegyenletesebb. Az önreprodukáló és (különösen) az önszabályozó életműködések fejlődésgörbéi a teljesítményszint nagyobb mértékű ingadozásait mutatják.*



5. ábra

Az évfolyamok teljesítménye a diagnosztikus térképvázlat 3. szempontjának (Az élőlények életműködései) megfelelően képzett feladathalmazokra vonatkozóan

Ha az élő – élettelen összehasonlítására (*3. ábra*) és az életműködésekre (*5. ábra*) vonatkozó fejlődésvonalakat együtt tekintjük, megállapítható, hogy azok lefutása azonos. Ez azt jelenti, hogy *az élőlény fogalom lényegét az életjelenségek oldaláról ragadják meg a tanulók.*

Ha az egyes *önfenntartó életműködések* teljesítményét tekintjük, megállapítható, hogy a tanulók *anyagcserével* és *mozgás*sal kapcsolatos tudásszintje egyenletesen (csak kisebb ingadozásokat mutatva) fejlődik. A *védekezés*sel kapcsolatos tudásszint a 2–6. osztályig szinte alig változik, utána azonban jelentősen csökken.

Az *anyagcsere* részfolyamatai közül a tanulók *kiválasztás*sal kapcsolatos ismereteinek elsajátítási szintje a legalacsonyabb mindegyik vizsgált évfolyamon. A *táplálkozás* életjelenségével kapcsolatos tudásuk szilárd, a görbe lefutása egyenletes. Az *anyagszállítás*sal és a *légzés*sel kapcsolatos teljesítménygörbék a legegyenletesebb lefutásúak. *A kiválasztás görbéje elkülönül a másik három életjelenség* (egy tömbbe tömörülő) *görbéjétől.* Ez jelzi az utóbbi életjelenségek szorosabb összetartozását is a gyerekek tudatában.

Az *önreprodukáló életműködések* közül a *szaporodás*, *öröklődés*, *változékonyság*, illetve a *növekedés*, *fejlődés* teljesítménygörbéi majdnem teljesen párhuzamosan futnak egymáshoz képest, vagyis fejlődésük azonos ütemben történik. A szaporodás, öröklődés, változékonyság teljesítményszintje valamivel magasabb, mint a növekedésé, fejlődésé. Ez nem véletlen, hiszen a mozgás után a szaporodás kritikus tulajdonságának megismerése már az alsó tagozatban megvalósul. *A 8. osztályosok teljesítménye* mindkét életjelenséggel kapcsolatban *nagyon alacsony.*

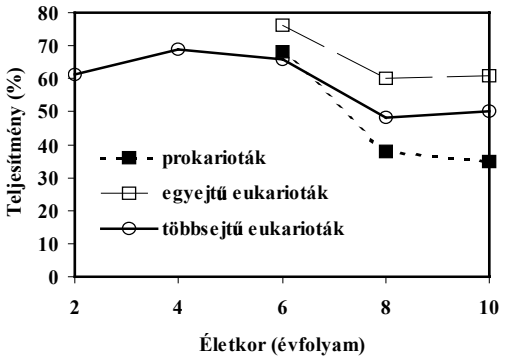
Az *önszabályozó életjelenségek* közül *az ingerlékenység* életjelenségével kapcsolatos teljesítménygörbe viszonylag stabilabb tudást jelez. A *szabályozás*sal kapcsolatos ismeretek elsajátítási szintje a 6. osztály után majdnem egyenletesen csökken. A teljesítményszintek a 10. osztályra csaknem kiegyenlítődnek.

A biológiatanítás egyetlen szintjén sem kikerülhető az életjelenségek témakör. A Biológia III. tankönyvben a növények és az állatok életműködései egymás közé szórva ke-

rülnek sorra, így nem alakul ki kép az egyedek működéseinek összefüggéseiről. A könyv különböző helyein tárgyalt részek között nincsenek keresztutalások az összefüggések megtalálására. Az egymás közé szórt növényi és állati egyedi működések két évfolyam anyagává tagolódnak szét, és így a „szabályozás" elkülönül az „alacsonyabb rendűnek" gondolt történésektől. Az apró és normál betűs részek elosztása is átgondolatlan a tankönyvben. Nem derül ki a tankönyvből az sem, hogy az élőlények nyílt rendszerek, így pedig az anyagcsere folyamata sem értelmezhető kellő mélységben (*Kiss*, 1991). Ugyanezen megállapítások szinte szóról-szóra igazak a 7. és 8. osztályos tankönyvekre is, így az itt leírtakkal magyarázhatók a kapott eredmények.

Az élőlények rendszerezése és evolúciója

A *6. ábrán* az élőlények rendszerezése és evolúciója szempontjából előállított feladathalmazok megoldásának évfolyamonkénti összesített átlagteljesítményeit ábrázoltam az életkor függvényében. A *prokarióták, egysejtű eukarióták* teljesítménygörbéi majdnem párhuzamosak egymással, *fejlődésük üteme azonos*. A 6. osztályosok teljesítményszintje most is kiugróan magas. A *többsejtű eukariótákon* belül a *gombák*ra, *növények*re és *állatok*ra vonatkozó ismeretek elsajátítási szintjei egy tömbbé csoportosulnak össze, *szoros kapcsolatot mutatnak.* A *legmagasabb* az *állatok* rendszerével, evolúciójával kapcsolatos tudás szintje mindegyik évfolyamon.

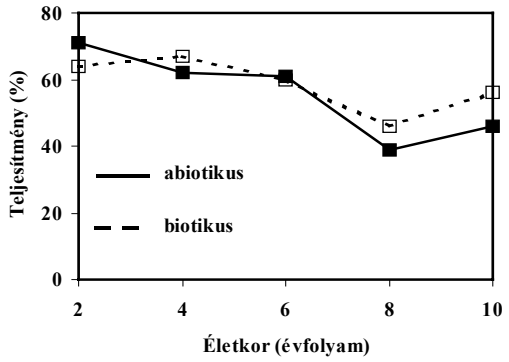


6. ábra
Az évfolyamok teljesítménye a diagnosztikus térképvázlat 4. szempontjának (Az élőlények felosztása, evolúciója) megfelelően képzett feladathalmazokra vonatkozóan

Az élőlények és a környezet kapcsolata

A *7. ábrán* az élőlények és a környezet (*abiotikus és biotikus környezeti tényezők*) kapcsolatával összefüggő feladathalmazok megoldásának átlagteljesítményeit ábrázoltam az életkor függvényében. A teljesítménygörbék lefutása *a két tudásszint szoros kapcso-*

latát mutatja. A teljesítménygörbék lefutását befolyásolja, hogy az általános és középiskolai biológia-tankönyvek nem ökológiai szemlélettel készültek. Az ökológia általában csak a könyvekben egy fejezet. Az ökológiát be kellene építeni a többi anyagba, és a fejezetet akár el is lehetne hagyni (*Kuechle*, 1995).



7. ábra
Az évfolyamok teljesítménye a diagnosztikus térképvázlat 5. szempontjának (Élőlények és környezet) megfelelően képzett feladathalmazokra vonatkozóan

A vizsgált biológiai alapfogalmak

A *tanulók tudásszintje* minden vizsgált életkori szakaszban *az emberre és az állatokra vonatkozóan a legmagasabb*. A 8. osztályosoknál minden vizsgált fogalommal kapcsolatban erőteljes teljesítménycsökkenés tapasztalható (kivételt ez alól az emberre vonatkozó ismeretek elsajátítási szintje jelent). A fejlődési vonalak a teljesítmények hullámzását tükrözik. Az egyes évfolyamok teljesítményei a vizsgált alapfogalmak esetében nem mutatnak lényeges eltéréseket, s ebben ezen *alapfogalmak* (a gyerekek tudatában is meglévő) *szoros kapcsolata* nyilvánul meg.

A tudás szintjei szerinti értékelés

A biológiai alapfogalmak fejlődésének vizsgálatához használt feladatokat a tudás alkalmazási ktitériumai szerint (*Nagy*, 1992, 1993) is csoportosítottam.

A különböző életkorú tanulók a *reproduktív felismerés* szintű feladatok megoldásában érik el a legmagasabb teljesítményeket. A *produktív felismerés* szintű feladatok megoldásának teljesítménye mindig a reproduktív felismerés szintje alatt van. A *kapcsolás* szintjén számonkérő feladatok megoldása általában nehezebb, mint a felismerés szintű feladatoké, de a feladat tartalmától, típusától függően a produktív felismerés szintű feladat nehezebbnek bizonyulhat a tanuló számára, mint a reproduktív kapcsolás szintű feladat. A *kivitelezés* szintű feladatok általában nehezebbek, mint a kapcsolás szintűek. A legnehezebbnek az *értelmezés* szintű feladatok tekinthetők. A *produktív, reproduktív*

szinttől függően azonban ez utóbbiak esetében is *lehetnek átfedések*. Például egy reproduktív értelmezés vagy kivitelezés szintű feladat könnyebbnek bizonyulhat a tanuló számára, mint egy produktív kapcsolás szintű feladat.

Ha *az absztrakciós szintek értékelési kritériumainak megfelelően* képzett feladathalmazok megoldásának évfolyamonkénti átlagteljesítményeit tekintjük az életkor függvényében, akkor megállapítható, hogy *a szemléletes és verbális szintű feladatok megoldásának teljesítménygörbéi egymással párhuzamosan futnak*. Az *alacsonyabb életkorban a tanulók szemléletes és verbális teljesítménye alig tér el egymástól* (verbális szinten valamivel jobban teljesítenek). *10 éves kor után* azonban a két szint teljesítménye jobban elkülönül egymástól, és azt tapasztaljuk, hogy tanulóink *jobban teljesítenek a szemléletes szintű feladatokban*. Ebből arra következtethetünk, hogy *a kisebbek élőlényekkel kapcsolatos fogalmai* szemléletesek, tartalmukban a szemléletes jegyek dominálnak. A *magasabb évfolyamokon* a gyerekek egyre több mindent tanulnak az élőlényekről. A hatalmas ismerettömbből a feladat megoldásához szükséges ismeretelemek mozgósítása, szervezése nem könnyű feladat (*Pólya*, 1977). A *feladatok megoldását* éppen ezért *segítik az ábrák*, mert ezek megkönnyítik ez utóbbi folyamatokat. A természettudományos tantárgyak (így a biológia) tanulása a legtöbb esetben egyébként képek, táblázatok segítségével történik, melyek később is segítik a szövegek megértését (*Báthory*, 1989). Azt is figyelembe kell venni, hogy a mai ifjúság más, mint a korábbi volt. A fiatalok receptorai manapság a képre (elsősorban a tévéképre) alakulnak ki, az iskolákban azonban még mindig az évezredek óta bevált (didaxison alapuló) oktatási módszerek, formák uralkodnak (*Csaba*, 1992).

Összegzés

A feladatok minőségi elemzése révén nyert adatok megerősítik, illetve kiegészítik a mennyiségi értékelés során kapott eredményeket. *Összefoglalóan megállapíthatjuk:*

1) *Az élőlény fogalom lényegét az életjelenségek oldaláról ragadják meg a tanulók.*
2) *Az összetartozó ismeretek/ismeretelemek* (pl. az önfenntartó életműködések: anyagcsere, mozgás, védekezés; az anyagcsere életfolyamatai: táplálkozás, légzés, anyagszállítás (de a kiválasztás nem!); önreprodukáló életjelenségek: szaporodás, öröklődés, változékonyság, növekedés, fejlődés; az élővilág nagy egységei: prokarióták, egysejtű eukarióták, többsejtű eukarióták /gombák, növények, állatok/; a vizsgált biológiai alapfogalmak) *szorosan összetartoznak a gyerekek tudatában is, fejlődésük azonos ütemben történik.*
3) *A tankönyvek következetlen fogalomhasználata; a tananyag tárgyalási sorrendje; az apró és normál betűs részek átgondolatlan elosztása; a szemléletmód befolyásolják a teljesítmény szinteket* (pl. a szabályozás, anyagcsere, abiotikus és biotikus környezeti tényezők témakörök esetében).
4) *A tanulók tudásszintje minden vizsgált életkorban az emberre és az állatokra vonatkozóan a legmagasabb.*

5) A biológiai alapfogalmak kialakulásához és megfelelő szintű fejlettségének eléréséhez hosszú folyamatra van szükség. *Az alapfogalmak a korai gyermekkortól formálódnak, fejlődnek, ahogyan a gyermekek tapasztalatai gyarapodnak.* A köznyelvi kifejezéseket és a tudomány egyetlen jelentésű terminusait megfelelően kell viszonyítani egymáshoz.
6) *Az iskolai oktatásnak* (a környezetismeret, a biológia tanításának és a tanórán kívüli biológiai foglalkozásoknak) *nagy szerepe van a biológiai alapfogalmak fejlődésének elősegítésében*. Az iskolai évek alatt az alapfogalmak faktuális és logikai tartalma is megváltozik. Az utóbbi változások sajátos „ugrásokat" jelentenek a fogalmak fejlődésében. *A tartalmi gazdagodáson túl a strukturálódás is megfigyelhető, bár a mért adatok több témakörben is az ismeretek rendszerbe épülésének hiányát jelzik.*
7) *A biológia tudomány története* (nagy vonalakban és vázlatosan) *megismétlődni látszik az egyedi megismerés történetében a biológiai alapfogalmak elsajátítása során*. A természettudományos tanulásnak következetesen követnie kellene a történeti folyamatot (*Gil-Perez* és *Carrascosa*, 1990).
8) *A fogalmak meghatározása* (az általánosítás verbalizálása) *8-10 éves korban még nehéz feladat*. A tankönyvekben is feleslegesek a nehézkes, a tanulók életkorának, előismereteinek nem megfelelő definíciók.
9) *Az oksági kapcsolatok teljes láncolatát a maga egészében még a 16 évesek sem képesek átfogni*, bár az ok-okozati összefüggések felismerésében, értelmezésében fejlődés tapasztalható.
10) *A biológiai alapfogalmak fejlődésében spontán érési folyamatoknak és az iskolán kívüli ismeretszerzésnek is jelentős szerepe van* (pl. állatmesék, állatkerti séták stb.).
11) *A kémiai alapok elsajátítási szintje befolyásolja a tanulók biológiai alapfogalmainak fejlődését* (pl. fotoszintézis, kemoszintézis értelmezése).
12) *A biológiai alapfogalmak fejlődése folytonos, de a fejlődési folyamatban szakaszok különíthetők el*, amelyek időbeli sorrendje nem felcserélhető. A folytonosságot a megértés naiv és haladó állapota között a matematika és a fizika területén végzett kutatások is megerősítették. A kezdő és szakértő tudásnak vannak közös jellemzői, mindkettő tartalmazhat általános és konkrét komponenseket. A szakértő gondolkodás magában foglal olyan előfeltétel, intuitív tudást, amit újrahasznál vagy finomít. Ezek a jellemzők biztosítanak folytonosságot a kezdők és szakértők között (*Smith*, *diSessa* és *Roschelle*, 1993).
13) *A biológiai alapfogalmak fejlődési ütemében az azonos életkorú tanulók között jelentős különbségek vannak.*

A részletekre kiterjedő, inkább csak a biológiatanárokat érdeklő megállapításokat most nem sorolom fel, de úgy gondolom, hogy azok a biológiatanítás szempontjából mindenképpen jelentősek. Ez egy újabb tanulmány témája lehet.

Az eredmények pedagógiai jelentősége és alkalmazási lehetőségei

A vizsgálat eredményei elméleti és gyakorlati szempontból is jelentősek. A biológiai alapfogalmak elemzése, struktúráiknak, fejlődésük törvényszerűségeinek feltárása alapul szolgálhat az iskolai biológia tananyag helyes kiválasztásához, elrendezéséhez. A hiányosságok és azok lehetséges okainak feltárása segítheti a biológiatanítás hatékonyságának növelését, ötleteket adhat új, a mai ifjúság igényeihez alkalmazkodó oktatási módszerek, formák alkalmazásához. Ezek az eredmények a további tantárgypedagógiai kutatások szempontjából is iránymutatóak lehetnek.

Az alapfogalmak fejlődésének vizsgálatához kidolgozott feladatlap-rendszer (amelynek felhasználhatóságát sikerült bizonyítani), a diagnosztikus térképvázlat és térkép felhasználhatók bármely iskolában az adott életkorú tanulók biológiai alapfogalmakkal kapcsolatos tudásszintjének felmérésére, hiányosságaik feltérképezésére. Egyben mintául szolgálhatnak más tantárgyak alapfogalmainak fejlődésvizsgálatához is.

Köszönetnyilvánítások

E tanulmány alapjául szolgáló kutatásaimat a JATE BTK Neveléstudományi Tanszékén „A kognitív képességek fejlődése és fejlesztése” doktori program keretében folytattam Nagy József professzor irányításával.

Az adatok statisztikai feldolgozásában az Alapműveltségi Vizsgaközpont munkatársai voltak segítségemre. Köszönettel tartozom azoknak a szegedi és Szeged környéki iskoláknak, amelyek vállalták a felmérésben való részvételt.

Irodalom

Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., Renner, J. W. és Marek, E. A. (1992): Understandings and misunderstandings of eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, **29.** 105–120.

Archenhold, W. F., Austin, R., Bell, J., Black, P., Braund, M., Daniels, S., Holding, B., Russel, A. és Strang, J. (1991): Profiles and Progression in Science Exploration. *Assessment Matters*, 5. sz. 10.

Atkinson, R. L. és mtsai (1995): *Pszichológia.* Osiris – Századvég Kiadó, Budapest.

Báthory Zoltán (1989): Tanulás és hatékonyság. *Pedagógiai Szemle*, 1. sz. 3–17.

Caramazza, A., McCloskey, M. és Green, B. (1981): Naiv beliefs in „sophisticated” subjects: misconceptions about trajectories of objects. *Cognition*, 9. sz. 117–123.

Clement, J. (1982): Students' preconceptions in introductory mechanics. *American Journal of Physics*, **50.** 66–71.

Csaba György (1992): Gondolatok a gimnáziumi oktatásról. *Természet Világa*, 4. sz. 146–148.

Csányi Vilmos (1994): Biológia az iskolában, biológia az iskoláról. *Iskolakultúra*, 22–23. sz. 29–34.

Csapó Benő (1994a): Az induktív gondolkodás fejlesztése és a vizsgák. *Új Pedagógiai Szemle*, 6. sz. 36–47.

Csapó Benő (1994b): Az induktív gondolkodás fejlődése. *Magyar Pedagógia*, 1–2. sz. 53–80.

Csapó Benő és B. Németh Mária (1995): Mit tudnak tanulóink az általános és a középiskola végén? *Új Pedagógiai Szemle*, 8. sz. 3–11.

Ferge Zsuzsa (1976): *Az iskolarendszer és az iskolai tudás társadalmi meghatározottsága.* Akadémiai Kiadó, Budapest.

Gil-Perez, D. és Carrascosa, J. (1990): What to do about science „misconceptions". *Science Education*, **74.** 531–540.

Glaser, R. és Bassok, M. (1989): Learning theory and the study of instruction. *Annual Review of Psychology*, **40.** 631–666.

Havas Péter (1980): *A természettudományos fogalmak alakulása.* Akadémiai Kiadó, Budapest.

Hewson, P. W. és Hewson, M. G. (1984): The role of conceptual conflict in conceptual change and the design of science instruction. *Instructional Science*, 13. sz. 1–13.

Horváth György (1984): *A tartalmas gondolkodás.* Tankönyvkiadó, Budapest.

Kelemen László (1970): *A gondolkodás nevelése az általános iskolában.* Tankönyvkiadó, Budapest.

Kiss János (1991): Vélemény a jelenlegi biológiatankönyvről. *Iskolakultúra*, 3. sz. 16–25.

Korom Erzsébet (1997): Naiv elméletek és tévképzetek a természettudományos fogalmak tanulásakor. *Magyar Pedagógia*, 1. sz. 19–40.

Kuechle, J. (1995): Ecology: The last word in biology textbooks. *The American Biology Teacher*, **57**. 208–210.

Maróti Andor (1992): Milyen iskolát szeretnék? *Köznevelés*, 27. sz. 10.

McCloskey, M. (1983): Intuitive physics. *Scientific American*, **248.** 122–130.

Művelődési és Közoktatási Minisztérium (1995): *NAT.* Korona Kiadó, Debrecen.

Nahalka István (1995): A természettudományos nevelés és a tudományelméletek. *Magyar Pedagógia*, 3–4. sz. 229–250.

Nagy József (1972): *A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései.* Tankönyvkiadó, Budapest.

Nagy József (1983): Fogalom és tananyagfejlesztés. *Pedagógiai Szemle*, 12. sz. 1140–1152.

Nagy József (1985): *A tudástechnológia elméleti alapjai.* OOK, Veszprém.

Nagy József (1992): Egységes és differenciált vizsgakövetelmények, egységes és differenciált értékelés. *Pedagógiai Diagnosztika*, 1. sz. 15–27.

Nagy József (1993): Értékelési kritériumok és módszerek. *Pedagógiai Diagnosztika*, 2. sz. 25–49.

Nagy Lászlóné (1996): *A biológiai alapfogalmak fejlődése 6–16 éves korban.* Egyetemi doktori disszertáció, JATE, BTK, Neveléstudományi Tanszék, Szeged.

Orosz Sándor (1977): *A tananyag elemzése.* OOK, Veszprém.

Osborne, R. J., Bell, B. F. és Gilbert, J. K. (1983): Science teaching and children's views of the world. *European Journal of Science Education*, 5. sz. 1–14.

Osborne, R. J. és Cosgrove, M. M. (1983): Student conceptions of the changes of state of water. *Journal of Research in Science Teaching*, **67.** 489–508.

Piaget, J. (1969): *Válogatott tanulmányok.* Gondolat Kiadó, Budapest.

Pléh Csaba és Lányi Gusztáv (1984): A kognitív forradalom és a magyar pszichológia. *Valóság*, 7. sz. 18–28.

Pólya György (1977): *A gondolkodás iskolája.* Gondolat Kiadó, Budapest.

Russel, A., Black, P., Bell, J. és Daniels, S. (1991): Observation in school science. *Assessment Matters*, 8. sz. 28.

Salamon Jenő (1983): *Az értelmi fejlődés pszichológiája.* Gondolat Kiadó, Budapest.

Smith, J. P., diSessa, A. A. és Roschelle, J. (1993): Misconceptions reconceived: a constructivist analysis of knowledge in transition. *The Journal of The Learning Sciences*, **3**. 2. sz. 115–163.

Strang, J., Daniels, S. és Bell, J. (1991): Planning and carrying out investigations. *Assessment Matters*, 6. sz. 16.

Törő Imre (1989, szerk.): *Az élet alapjai.* Gondolat Kiadó, Budapest.

Victor András (1968): Konkrét nyelvi problémák az Élővilág tanításában. *A biológia tanítása*, 2. sz. 52–55.

Victor András (1969): Nyelvi problémák a tanulók teljesítményének értékelésében. In: Futó Józsefné (szerk.): *A teljesítményértékelés a biológia tanításában*. Országos Pedagógiai Intézet, Budapest, 157–162.

Vidákovich Tibor (1990): *Diagnosztikus pedagógiai értékelés.* Akadémiai Kiadó, Budapest.

Vigotszkij, L. Sz. (1967): *A gondolkodás és a beszéd.* Akadémiai Kiadó, Budapest.

Vojsvillo, J. K. (1978): *A fogalom.* Gondolat Kiadó, Budapest.

Zátonyi Sándor (1991): Tankönyvi kritériumok, alternatív tankönyvek. *Pedagógiai Szemle*, 4. sz. 22–29.

Nagy Lászlóné

ABSTRACT

LÁSZLÓNÉ NAGY: THE DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL CONCEPTS BETWEEN THE AGES 6–16

The empirical study reported in the present paper aimed at mapping the development of some biological concepts that form a hierarchical system (living creature, plant, animal, human, fungus). The study covered the whole period of compulsory schooling (years 6–16). The student populations of the cross-sectional sampling were selected to represent characteristic phases of schooling (grades 2, 4, 6, 8 and 10). The sample included 1,238 students from 58 classes of 14 schools (10 elementary and 4 secondary academic) of Szeged and its immediate environment. A battery of five test versions per grade (four for grade 2) was developed for the examination of the development of the conceptual system, along with a diagnostic map for a multidimensional analysis of its characteristics. Anchor items were used to follow the development of the concepts. The selection of the aspects and the development of the diagnostic map were based on the analysis of the content and the structure of the targeted concepts. The results of the quantitative and qualitative analysis of the data confirmed the results of former studies: (1) student performance increases with age on the same tasks; (2) the increase in performance is highest between ages 10-12; (3) the performance of 14-year-olds often shows a decrease compared to that of 12-year-olds; (4) performance on the most recently studied materials is characterised by relatively low means, and development can be observed only later; (5) higher means were achieved on tasks and items that targeted knowledge presented to students more than once (from new perspectives and/or in a more detailed manner) in the period examined. The following conclusions were yielded by the study. (1) Hungarian students approach the concept of living creatures from the aspect of symptoms of life. (2) Related elements of knowledge are also cloosely connected in the students' mind and their development follows the same pace. (3) Student performance levels are influenced by the way textbooks use concepts and present material, their careless distribution of core and complementary materials as well as their approach. (4) Student performance is the highest in each age group on humans and animals. (5) Schooling plays a great role in facilitating the development of biology concepts, although the data suggest that the embedding of new knowledge is missing in several areas. (6) The history of biology as a science seems to be (roughly) repeated in the course of individual cognition. (7) The development of biological concepts is also shaped by the spontaneous processes of maturation and by knowledge acquisition outside the school. (8) The acquisition levels of basic knowledge in chemistry influence the development of biological concepts. (9) The development of basic concepts in biology is continuous but stages can be identified in the developmental process, the order of which is invariable. (10) There are significant differences in the pace of the development of the basic concepts of biology among students of the same age. The identification of the students' own knowledge structure (the structure of subjective knowledge) leads to the diagnosis of the points of lack, error or distortion as compared to the targeted structure (objective knowledge or knowledge defined in curricula or textbooks to be acquired). This diagnosis can be a precondition for successful teaching. The acquisition of the cultural elements of comprehensive significance in one's knowledge of the world (basic concepts, laws and correspondences) deserve special attention, because these can comprise a background enabling one to grasp new knowledge.

Magyar Pedagógia, **99**. Number 2. 263–288. (1999)

Levelezési cím / Address for correspondence: Nagy Lászlóné, József Attila Tudományegyetem, Biológiai Szakmódszertani Csoport, H–6725 Szeged, Tisza Lajos krt. 103.

MAGYAR PEDAGÓGIA
99. évf. 3. szám 289–306. (1999)

A PÉCSI NYOLCADIK OSZTÁLYOSOK IDEGEN NYELVI TUDÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE

Bors Lídia, Nikolov Marianne,
Pércsich Richárd és Szabó Gábor
Angol Tanári Módszertani Központ, JPTE Angol Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék
Baranya megyei Pedagógiai Intéztet, JPTE Angol Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék

Tanulmányunk egy olyan pedagógiai értékelési projektről számol be, melynek érdekessége, hogy azt egy helyi önkormányzat kérte és finanszírozta. Pécs általános iskoláiban 1997. őszén került lebonyolításra az a felmérés, cikkünkben beszámolunk. Bemutatjuk a mérés hátterét és célját, a mérőeszközök elkészítésének alapelveit, a mérés előkészítését és lebonyolítását. Röviden értékeljük a tanulók eredményeit angol, német, olasz, francia és horvát nyelvből, kitérünk a heti óraszámok és a gyerekek szociális hátterének összefüggéseire. Végül kritikusan értékeljük magát a felmérést, és rámutatunk annak erényeire és gyenge pontjaira.

Az idegen nyelvi felmérés háttere

A mérést a Baranya Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete szervezte és végezte Pécs Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala Közoktatási, Közművelődési és Sportirodájának felkérésére és megbízásából. A felmérés 1997. november 12. és 17. között zajlott Pécs város önkormányzati általános iskoláinak minden nyolcadik osztályában, az 1. táblázat szerinti megoszlásban (adatvédelmi okok miatt csak az iskolák kódszámát adtuk meg).

Pécsett tehát több általános iskolában tanítják a németet mint az angolt, hét iskolában pedig három nyelvet is tanítanak. Az elmúlt években az olasz is megjelent a kínálatban és nemcsak az úgynevezett „elit” iskolákban.

A vizsgálat elméleti háttere

A teszt összeállításának szempontjai

A megrendelő célja az volt, hogy egyrészt képet kapjon a város nyolcadik osztályos tanulóinak első és második idegen nyelvi tudásáról, másrészt lehetősége nyíljon a különböző órakeretekből adódó különbségek értékelésére.

1. táblázat. A nyolcadik osztályos idegen nyelvi mérés helyei és a felmért idegen nyelvek

Iskola kódja	*Angol*	*Német*	*Olasz*	*Francia*	*Horvát*
1	■				
2		■			
3	■	■			
4	■	■	■		
5	■	■	■		
6	■	■			
7		■			
8	■	■			
9	■	■	■		
10	■	■			
11	■	■			
12	■	■	■		
13	■	■			
14		■			
15	■	■	■		
16	■	■			
17	■	■		■	
18	■	■	■		
19	■				
20	■	■			
21	■	■			
22		■			■
23		■			
24	■	■			
25	■	■			
26		■			
27	■	■			
28	■	■			
29	■		■		
30		■			

A szakirodalom a nyelvtanítás szempontjából rendszerint négy nyelvi alapkészséget különít el: hallás utáni beszédértést, olvasott szöveg értését, valamint írás- és beszédkészséget (*Brown*, 1994). A nyelvi mérések esetében a tesztek általában hasonló módon ezeket a készségeket igyekeznek célba venni, illetve esetenként külön nyelvtani-nyelvhasználati komponenset is tartalmaznak, vagy több készség együttes, úgynevezett integrált mérését valósítják meg (*Hughes*, 1989; *Alderson*, *Clapham* és *Wall*, 1995). A korszerű nyelvi tesztek általában nem csupán nyelvi kompetenciát, hanem a nyelvnek a

kommunikációs folyamatban történő használatát is mérni kívánják. A kommunikatív kompetencia korai definíciójától (*Hymes*, 1972) mára komplettebb meghatározásrendszerhez jutott el a szakirodalom (*Bachman*, 1990), s ezt a korszerű nyelvi mérés a gyakorlatban is felhasználja (*Bachman* és *Palmer*, 1996).

A mérés során használt tesztek különféle taxonómiák alapján csoportosíthatóak (pl. *Bachman*, 1990). Az egyik legismertebb kategóriába tartoznak az úgynevezett tudásszint mérő tesztek, amelyek jellegzetessége, hogy a tudásszintet konkrétan elvégzett tananyagtól függetlenül mérik. Ilyen mérőeszközök például olyankor használatosak, ha a vizsgált populáció tagjai különböző tanmenetek alapján tanulnak.

A mérés során alkalmazott technikákat illetően az érdemel figyelmet, hogy a receptív készségeket lehetőség szerint objektíven értékelhető technikák segítségével célszerű mérni (*Henning*, 1987), míg a produktív készségek esetében, ahol erre nincs lehetőség, analitikus értékelő skálák használata ajánlatos (*Cohen*, 1994).

A feladatok összeállításakor a szakmai szempontokat és a megrendelő igényeit egyaránt figyelembe kellett vennünk. A négy nyelvi készség közül mindet szerettük volna mérni, de a beszédkészség mérése sajnos nem volt lehetséges, mivel annak költségei és a megszervezéshez szükséges idő meghaladták a rendelkezésre álló keretet. Így az olvasott és hallott szöveg értését, és az íráskészséget mérő feladatok kerültek a feladatlapba, mind az öt nyelvnél hasonló súlyozással.

A feladattípusok kiválasztásának elsődleges szempontja olyan objektív mérési technikák alkalmazása volt, melyek egyrészt korlátozzák az elfogult, szubjektív értékelést, másrészt – a nagy adatmennyiségre való tekintettel – számítógéppel történő értékelést tesznek lehetővé.

További fontos szempont volt, hogy – ellentétben a ma még sok helyen használt, nyelvről való tudást mérő tesztekkel – képességeket mérjünk. Bár nem alkalmaztunk mindenhol autentikus szövegeket (később utalunk arra, hogy miért), igyekeztünk jelentősen elmozdulni a klasszikus „nyelvtani teszttől", mivel használható nyelvtudást, kommunikatív kompetenciát kívántunk mérni nyelvi kompetencia helyett, és szerettünk volna pozitívan hatni a tanórai munkára, az iskolában alkalmazott mérési eljárások használatára.

Feladat- és szövegtípusok

A hiányos szövegrészekre épülő C- és cloze-tesztek (ezek valamelyike alkotta minden nyelvnél az első feladatot) olyan integrált feladatok, melyek egyaránt mérték a szövegértést, szókincset, nyelvhasználatot és íráskészséget. Ezek bizonyultak az itemanalízis alapján a legmegbízhatóbbnak, így ezek eredményei jellemzik a tanulók tudását a legobjektívebben. A C- és cloze-teszt viszonylag új feladattípus volt a mérésben résztvevő tanulók jelentős részének, mivel a tanórai munkában, illetve a számonkérésnél ezeket ritkán alkalmazzák a tanárok. Az eredmények alapján mégis úgy tűnik, hogy a feladat megoldásának módja nem okozott problémát a gyengébb képességű tanulóknak sem.

A feleletválasztós teszt, melyet az olvasott szöveg értésénél alkalmaztunk az angol és a német nyelvnél, az egyik legelterjedtebb mérési technika, mely objektíven értékelhető.

Ezt a feladattípust gyakran éri kritika, leginkább azért, mert a megfogalmazott (általában négy) válaszlehetőség nem mindig a nyelvtudást vagy nem csak a nyelvtudást méri, és a vizsgarutin is segíthet. Azért döntöttünk mégis e feladattípus mellett, mert a nyílt végű kérdések („rövid válasz" feladattípusok) értékelése és kódolása több problémával és költséggel járt volna. A használt feladatok megbízhatósága a tesztelemzés alapján megfelelőnek látszik.

A legtöbb problémát az íráskészség mérése jelentette, tekintettel arra, hogy ez objektív módon nem vizsgálható megbízhatóan. Bár léteznek az objektivitást javító értékelő eljárások (pl. az analitikus skálák), a fogalmazási feladatok értékelése nagyrészt a javító tanár egyéni elbírálásától függ. A szubjektivitás elkerülését kettős értékeléssel és egységes értékelési kritériumok alkalmazásával igyekeztünk biztosítani. A két értékelő tanár pontszámát átlagoltuk, a nagy eltéréseket felülvizsgáltuk, és újból értékeltük. Így született meg a végső pontszám.

A 2. táblázat a német nyelvi fogalmazásoknál használt értékelési és súlyozási szempontokat mutatja. Ez a fajta értékelés tulajdonképpen átmenetet képez a holisztikus és az analitikus módszer között, legfontosabb tapasztalatunk az, hogy az értékelő tanárok megfelelő képzése és rutinja nélkül csak komoly fenntartásokkal alkalmazható.

2. táblázat. A német fogalmazásoknál használt értékelési skála

Nyelvtan: 3%		*Szókincs: 35%*		*Kohézió: 35%*	
sok hiba (hiányzó segédigék és/vagy névelők)	1–3	Alapszókincs	1–4	csak felsorolás, kapcsolat nélkül	1–4
kevés hiba, érthető szöveg	4–6	Átlagos	5–8	összetett mondatok	5–8
Elenyésző hiba	7–8	Gazdag	9–11	összefüggő szöveg	9–11

Az eredmények arra engednek következtetni, hogy egy bizonyos tudásszint alatt az íráskészség gyakorlatilag alig értékelhető, különösen a tanulók megkülönböztetése okoz jelentős problémát. Kérdéses ugyanis, hogy néhány összefüggést nélkülöző mondat vagy „szószedet" elfogadható megnyilatkozás-e egy célnyelvi szituációban.

Az íráskészséget egy képről vagy rövid képregényről készített leírás alapján mértük minden nyelvnél, a tanárok mégsem kifogásolták, hogy a feladat tankönyvszerű, ami érthető. Az eredmények alapján elmondható, hogy kevesen tudtak volna bemutatkozó levelet írni külföldi családnak, vagy információt kérni egy nyári táborban való részvétel feltételeiről – alacsony óraszám mellett tanulva egy idegen nyelvet ez még öt-hat év után is meghaladja a legtöbb tanuló képességét, legalábbis erre következtethetünk abból, hogy sok tanuló csak szavak felsorolásával tudta kifejezni gondolatait.

A hallott szöveg értését mérő feladatok („igaz/hamis/nincs a szövegben") objektíven értékelhetők, igaz, jogos kritika lehet e feladattípussal szemben, hogy a három választási

lehetőség már jó eséllyel ad helyes választ találgatással is. A tesztelemzés alapján azonban úgy tűnik a „totózás" nem volt jelentős, illetve nem volt sikeres.

A feladatokban alkalmazott szövegeket mind az olvasott, mind a hallott szöveg értését mérő feladatokban a tanulók várható szintjéhez adaptáltuk úgy, hogy azok autentikus jellege megmaradjon. Az angol nyelv esetében például úgynevezett *semi-scripted* szöveget használtunk a hallott szöveg értését mérő feladathoz: egy anekdotából készült, előre megírt párbeszédet két angol anyanyelvű közreműködő mondta kazettára úgy, hogy utasításunk szerint a szövegben rugalmasan alkalmazhattak közbevetéseket, sőt eltérhettek a megfogalmazástól is.

A mérés előkészítése és lebonyolítása

A legtöbb probléma a mérés koordinálásában jelentkezett, mert a kis létszámú irányító csapatnak sokrétű feladatot és nagy tömegű adat feldolgozását kellett elvégeznie. Mindent összevetve elmondható, hogy hasonló nagyságrendű mérés lebonyolításához célszerű az előkészítésre, lebonyolításra és az értékelésre hat-nyolc hónapot ütemezni. A mérésnél tapasztalt szervezési, technikai problémák igazolják, hogy ennél rövidebb határidő a kifogástalan szakmai munkát veszélyeztetheti. Nekünk alig négy hónap állt rendelkezésünkre.

A munka során problémát jelentett a PDSZ váratlan alkotmányossági kifogása a kérdőívek bizonyos adataival kapcsolatban – ennek lényege, hogy a tanuló neve nem szerepelhet a háttérváltozókkal együtt, a feldolgozáshoz azonban nem volt idő más, jól működő azonosító eljárás kidolgozására. A feladatlapok lekódolását az adatok számítógépes felvitelének első fázisaként terveztük, de menet közben kellett őket átkódolni. Ez jelentősen nehezítette a mérés lebonyolítását, hiszen a megtervezett módszert gyorsan kellett megváltoztatni. Mindez az iskolák türelmét is próbára tette.

A feladatlapok elkészítését, kipróbálását és értékelését az egyes nyelvekből a felkért szaktanácsadó és szakértő kollégák önállóan végezték, az alapvető szempontok egyeztetése után. A feladatlapok lektorálását angol nyelvből magunk végeztük, a többi nyelvből anyanyelvi lektorok végezték el. Sajnálatos, hogy a német tesztben tankönyvszövegből összeállított feladat is szerepelt, amit a szaktanárok később kifogásoltak, de az anyanyelvű bíráló nem vett észre.

A kipróbálás és a felmérés eredményeinek számítógéppel történő feldolgozását és elemző értékelését magunk végeztük, az eredményeket a többi nyelvszakos kollégával egyeztetve. A kismintás próbamérés eredményeit bizonyos fenntartásokkal tartottuk csak megfelelőnek a felmérés lebonyolításához. Nem volt eléggé meggyőző a kismintás, kétszer harminc fős populáción történt próbamérés megbízhatósága, de a rendkívül szűk határidő és a feladatok titkossága nem tette lehetővé a nagyobb mintán történő kipróbálást.

Az eredményekben tükröződő szintezési problémák – különösen a német nyelvi mérés esetében, ahol a feladatok nehéznek bizonyultak – a megfelelő próbamérés hiányára vezethetők vissza. Ugyanakkor valószínű, hogy a tanulók egymáshoz viszonyított teljesítménye könnyebb feladatsor alkalmazásával is hasonlóan alakult volna.

A feladatlapok megoldása a terveknek megfelelően zajlott, minden helyszínen kiképzett mérőbiztosok bonyolították le a vizsgákat és visszaélésekről nem tettek jelentést.

A felmérés eredményei

Értelmezési kérdések

Az iskolákból érkezett írásos visszajelzések alapján érezhető feszültség alakult ki amiatt, hogy a szaktanárok nem tartották helyesnek a különböző intenzitású nyelvi programokban (heti 2–6 órában) tanuló diákoknak ugyanazzal a feladatsorral történő értékelését. Úgy gondolták, minden kezdési időpont és óraszám szerinti csoport számára külön feladatsort kellett volna készíteni. Az ellenérzés abból is adódott, hogy a tanárok úgy gondolták, a statisztikai eredmények nem fogják megfelelően tükrözni a tanulócsoportok közötti számos, a heti óraszámon és tanévek számán túli különbséget, például a nyelvtanulás körülményeit (csoportbontás), az iskola felszereltségét (technikai segédeszközök és tananyagok) és a diákok közti egyéni különbségeket. Sokan tartottak hibás következtetések levonásától és munkahelyük esetleges elvesztésétől – sajnos úgy tűnik, hogy bár Magyarországon az elmúlt években sok szó esik az iskolai minőségellenőrzésről és minőségbiztosításról, a pedagógusok számára ezek az elképzelések a napi munkában egyelőre kevéssé értelmezhetőek és alkalmazhatóak.

A közölt statisztikai eredmények (átlagok) az említett különbségeket tekintve valóban nem differenciálnak. Csak azt mutatják, hogy a tanulók a kérdések összességére hogyan válaszoltak. Az eredmények helyes értelmezése csak az iskolák feltételrendszerének részletes ismerete mellett lehetséges – mely a felmérés készítőinek és elemzőinek nem volt feladata.

A különböző tudásszinteknek azonos mérőeszközzel való mérését az indokolja, hogy az a tanuló rendelkezésére álló minden eszközt és erőforrást csak a teljesítmény (kimenet) oldaláról vizsgál, bemutatva, hogy a tanuló osztálytermi környezeten kívül hogyan boldogul felkészültségével. A megtanított tananyag (bemenet) nem kontrollálható, hiszen minden tanár maga választ tananyagot, tanmenetet és módszert. Ezen túlmenően, a pécsi gyerekek elsőtől nyolcadikig bármikor elkezdhetik az iskolai nyelvtanulást, heti 2, 3, 4, 5 és 6 órában, első és második idegen nyelvként. Nem tudtuk kontrollálni az iskolán kívüli nyelvtanulást sem. Fontos látnunk azt is, hogy ha minden osztálynak a tananyagához igazodva állítottunk volna össze feladatsorokat, az eredmények nem lennének összehasonlíthatóak – alapvető célunk pedig éppen ez volt.

A megrendelő nem közölt tesztspecifikációkat, így a felmérés tartalmának, feladat- és szövegtípusainak meghatározása saját értelmezésünk szerint történt általánosan elfogadott szakmai követelmények figyelembevételével. A tanulók lényegében nyelvi tudásszintet értékelő vizsgán vettek részt, leszámítva a beszédkészséget, mely forrás hiányában nem szerepelt a felmérésben.

A feladatsorok elkészítésekor feltételeztük, hogy az alacsony óraszámban tanulók kevésbé, míg a magas óraszámban tanulók jobban helytállnak olyan célnyelvi szituációkban, melyeket a teszt modellez. Olyan mérőeszköz elkészítése volt tehát a cél, mely objektíven tükrözi a különböző feltételrendszerben tanulók tudása közti különbséget.

Nem volt célunk a tantervek, a megtanított tananyag, vagy a szaktanárok felkészültségének és módszerei eredményességének értékelése. Ezen tényezőkről csak jóval differenciáltabb mérések és egyéb eljárások adhatnak megbízható képet. Ilyen jellegű össze-

függések vizsgálatára nem volt igény. A feladatlapokkal együtt kitöltött kérdőívek adatai hasznos információkkal szolgálhatnak például a tanulók idegen nyelvi eredménye és más tantárgyakban nyújtott teljesítménye vonatkozásában, de ez további elemzést kíván.

A tesztek mutatói

Az iskolák megkapták a tanulóik egyéni eredményeit tartalmazó részletes listákat és az osztályaik teljesítményét mutató táblázatokat is (ezek közlésére itt a terjedelem miatt nincs mód).

Alapvető értelmezési kérdés – amire több helyen felhívtuk mind a megrendelő, mind pedig az iskolák figyelmét – a teszteredmények (tanulói és osztályátlagok) összehasonlítása. Fontos szempont, hogy az átlagpontszámok egymással való összevetése önmagában nem ad egyértelmű képet a teljesítményről, ilyen például egy 8 és egy 50 fős tanulócsoport (vagyis az adott iskolában az adott nyelvet tanulók számának) összevetése. Sok esetben csak tendenciák olvashatók le a táblázatokból, sőt, egyes esetekben bármiféle összevetés értelmetlen.

A tesztelemzés eredményeit a következő (3. és 4.) táblázatokban foglaltuk össze. Számítógépes feldolgozást csak az angol és a német nyelvnél végeztünk, mert a tanulók létszáma csak itt tette lehetővé. Mindkét nyelvnél megállapítható, hogy a heti három órás részmintákra kiszámított indexek a legalacsonyabbak. Kiemelhetjük még a C- és clozetesztek kedvező mutatóit.

3. táblázat. Az angol nyelvi mérés feladatainak megbízhatósági indexei (Cronbach Alpha)

mért képesség	*integrált*	*Olvasott szöveg*	*olvasott szöveg*	*hallott szöveg*
Feladattípus	C-teszt	Feleletválasztás (4 lehetőség)	Feleletválasztás (4 lehetőség)	igaz/hamis/nincs a szövegben
heti 2 óra	0,96	0,65	0,79	0,69
heti 3 óra	0,95	0,63	0,76	0,56
heti 4 óra	0,97	0,70	0,86	0,63
heti 5 óra	0,96	0,61	0,84	0,79

Az alábbiakban röviden értékeljük az angol, német, olasz, francia és horvát nyelvi mérés eredményeit. Az angol és német nyelv esetében pontosabb értelmezést adunk, hiszen a populációk mérete ezt lehetővé teszi. A többi nyelvnél a feladatsorok készítőinek és egyben értékelőinek véleményét rögzítettük.

4. táblázat. A német nyelvi mérés feladatainak megbízhatósági indexei (Cronbach Alpha)

mért képesség	*integrált*	*olvasott szöveg*	*olvasott szöveg*	*Hallott szöveg (a és b rész)*	
feladat-típus	cloze-teszt	Feleletválasztás (4 lehetőség)	feleletválasztás (4 lehetőség)	Igaz/hamis/ nincs a szövegben	rövid válasz (javítókulcs)
heti 2 óra	0,89	0,64	0,48	0,42	0,83
heti 3 óra	0,86	0,58	0,48	0,23	0,70
heti 4 óra	0,94	0,73	0,68	0,52	0,90
heti 5 óra	0,88	0,61	0,56	0,60	0,76
heti 6 óra	0,92	0,66	0,74	0,49	0,88

Az eredmények elemzése a heti óraszámok és az adott iskolák teljesítményének tükrében

Angol nyelv

A vizsgálat során a nyolcadik osztályos tanulók eredményei négy csoportba sorolva kerültek elemzésre, aszerint, hogy az illető tanuló hetente kettő, három, négy, vagy öt órában tanulja az angol nyelvet. Tekintve, hogy a vizsgált minta mind a négy kategóriában meghaladja a száz főt, az eredmények statisztikai szempontból is megállják a helyüket, s a levont következtetéseket joggal értelmezhetjük megalapozott jelzésekként.

5. táblázat. A heti óraszám és a teljesítmény a teljes mintában (angol nyelv, maximum: 85 pont)

heti óraszám	2	3	4	5
átlag	35,01	32,45	46,71	59,05
szórás	13,72	9,68	14,98	12,63
minimum / maximum	10 / 79	14 / 63	16 / 73	25 / 85

Első megjegyzésként az eredmények alapján (5. táblázat) világos összefüggést mutathatunk ki az óraszám és az elért pontszám között. A teszt valamennyi feladata egyértelmű átlagpontszám növekedést mutat az óraszám növekedésének függvényében. Ez alól a trend alól csupán a heti két és háromórás csoport összevetése kivétel. Itt valójában azt tapasztaljuk, hogy a két csoport által elért eredmények lényegében azonosaknak

mondhatók. Az öt feladat közül négy esetében számszerűleg a kétórás csoport még túl is szárnyalta a háromórást, ám ez feltehetően a minta esetleges összetételének, illetve annak a ténynek tudható be, hogy a vizsgálat során a kétórás csoport létszáma (217) csaknem kétszerese volt a háromórásának (117), azaz nem állíthatjuk, hogy a kétórás csoport biztosan magasabb nyelvi szinten áll, mint a háromórás.

A két órás populációban a magasabb teljesítmények arra utalhatnak, hogy az adott tanuló egy másik idegen nyelvet is tanul magasabb óraszámban, és az ott szerzett kompetenciák és tanulási stratégiák kedvezően befolyásolják az alacsonyabb óraszámban tanulók nyelvi teljesítményét.

Ez az összefüggés nem feltétlenül jelent azonban *tendenciára* utaló jelzést. A vizsgálat eredményeit számos nehezen nyomon követhető tényező (pl. a vizsgált tanulóknak a feladatsorhoz való viszonya) is befolyásolhatta, így az sem dönthető el, vajon mekkora volt a szerepe a minta esetleges összetételének. Ezt csak megerősíti az a tény, hogy a fenti jelenség nem volt érvényes minden vizsgált iskolában. A heti két és háromórás oktatás közötti tényleges különbségek kimutatásához elengedhetetlenül újabb vizsgálatokra van szükség, amelyeket más-más évfolyamok bevonásával kell elvégezni.

További értékes információ, hogy valamennyi vizsgált csoportban találunk mind kiugróan magasan, mind kiugróan alacsonyan teljesítő tanulókat. Ezt a jelenséget ismét többféleképpen magyarázhatjuk. Kézenfekvő feltételezés azt állítanunk, az óraszám önmagában nem garancia a jó eredményre, illetve a jól motivált, tehetséges tanulók alacsony óraszám mellett is jó eredményeket érhetnek el. Az is lehetséges azonban, hogy a gyenge eredményeket, legalábbis részben, a feladatsorral kapcsolatos attitűdproblémák idézték elő, s hogy az alacsony óraszámú tanulók kiváló teljesítménye inkább az iskolán kívüli nyelvtanulás eredménye. Erre a kérdésre ugyancsak további vizsgálatok adhatnak választ.

Az iskolák teljesítményének összevetése számos szempontból problematikus. Először is, jóllehet a teljes minta óraszám alapján kategorizált csoportjainak mérete alkalmas a statisztikai elemzésre, az egyes iskolák vizsgált populációinak méretéről ez már nem mondható el. A minták között akadt olyan, amely mindössze három főből állt, de a legnagyobb minta sem haladta meg az 53 főt. E statisztikai természetű problémát sem a vizsgált iskolák, sem mi nem kezelhettük, mindemellett tény, hogy a rendelkezésre álló adatok ily módon csak igen óvatos következtetésekre adnak lehetőséget.

Hasonló gyökerű problémát jelent, hogy a vizsgált tanulók száma még azonos óraszám kategórián belül is iskolánként gyakran igen eltérő volt. Az iskolák teljesítményét csak úgy jellemezhetjük megbízható módon, ha időről időre sor kerül hasonló vizsgálatokra, s az évek alatt összegyűjtött adatok már statisztikailag értékelhető mennyiségűek.

További nehézséget jelentett, hogy az egyes iskolák, természetszerűleg eltérő oktatási struktúrájuknak köszönhetően, nem egyforma súllyal voltak jelen a különböző óraszám-kategóriákban, s így egymással való összehasonlításuk megint csak problematikus.

A heti óraszámok függvényében a következő eredmények születtek angol nyelvből (6. táblázat).

6. táblázat. A heti óraszám és a legjobb tanulók / iskolák eredményei (maximum: 85 pont)

heti óraszám	2	3	4	5
legjobb iskola átlaga	50,45	39,73	58,11	68,11
legjobb egyéni pontszám	79	63	73	85
tanulók száma	217	117	138	139

Német nyelv

A tanulók eredményei itt öt csoportba sorolva kerültek elemzésre, aszerint, hogy az illető tanuló hetente kettő, három, négy, öt, vagy hat órában tanulja a német nyelvet. A vizsgált minta négy kategóriában meghaladja a száz főt, így ezek az eredmények statisztikai szempontból is elfogadhatóak. A határás csoportban azonban mindössze 64 tanuló szerepelt, így ezzel a csoporttal kapcsolatban az összehasonlítások és következtetések kevésbé megbízhatóak.

7. táblázat. A heti óraszám és a teljesítmény a teljes mintában (maximum: 90 pont)

heti óraszám	2	3	4	5	6
átlag	23,44	21,21	45,80	50,23	54,23
szórás	13,49	12,10	22,21	16,36	17,52
minimum / maximum	4 / 72	5 / 69	10 / 86	10 / 83	21 / 83

Az eredmények alapján (7. táblázat) itt is világos összefüggést mutathatunk ki az óraszám és az elért pontszám között. A teszt egyértelmű átlagpontszám növekedést mutat az óraszám növekedésének függvényében.

Az angol nyelvhez hasonlóan ez alól a trend alól kivétel a heti két és háromórás csoport, ezek eredményei közel azonosak. A hat feladat közül öt esetében számszerűleg a kétórás csoport jobb teljesítményt nyújtott, mint a háromórás. Itt is számolnunk kell azonban a minta esetleges összetételével, és azzal, hogy a kétórás csoport létszáma (326) csaknem háromszorosa volt a háromórásának (119). A kétórás csoport magasabb teljesítménye – az angol nyelvnél leírtakhoz hasonlóan – a másik idegen nyelv tanulása jótékony hatásának tudható be.

A vizsgálat által feltárt összefüggés itt sem jelent törvényszerűen *tendenciára* utaló jelzést, amit megerősít az, hogy a fenti jelenség nem volt érvényes minden vizsgált iskolában. Itt kell azt is megjegyeznünk, hogy a különbségek látszólagos hiányára magyarázatot kínálhat a feladatsor túlzott nehézsége e két kategória számára (erre enged következtetni, többek között, az első és az utolsó feladat rendkívül alacsony medián értéke).

Említésre méltó lehet az is, hogy az ötórás csoport a hat feladatból három esetében minimálisan bár, de jobb eredményt ért el a hatórás csoportnál. Ez a tény azonban vélhetően egyszerűen a hatórás csoport kis létszámával magyarázható, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy átlagpontszám tekintetében a hatórás csoport még így is kimutathatóan jobb eredményt produkált.

Az iskolák teljesítményének összevetése a német nyelv esetében is problematikus. Először is, jóllehet a teljes minta óraszám alapján kategorizált csoportjainak mérete alkalmas a statisztikai elemzésre, az egyes iskolák vizsgált populációinak mérete azonban ezt már nem teszi lehetővé. A minták között akadt olyan, amely mindössze hat főből állt, de a legnagyobb minta sem haladta meg az 59 főt.

A heti óraszámok függvényében a következő eredmények születtek a német nyelvből (8. táblázat).

8. táblázat. A heti óraszám és a legjobb tanulók / iskolák eredményei (maximum: 90 pont)

heti óraszám	2	3	4	5	6
legjobb iskola átlaga	43,17	31,44	72,81	59,38	60,5
legjobb egyéni pontszám	72	69	86	83	83
tanulók száma	326	119	198	108	64*

Szintén problémát jelent, hogy a vizsgált tanulók száma még azonos óraszám kategórián belül is iskolánként gyakran igen eltérő volt. Mindezek alapján itt is megállapítható, hogy a jelen adatok alapján az iskolák oktatási tevékenységét nem lehet egyértelműen minősíteni, abszolút rangsorba állítani, ehhez további mérések szükségesek.

Olasz nyelv

A tanulók olasz nyelvi tudását mérő feladatokban hét iskola 76 tanulójának munkáját értékeltük.

Az *első feladat* a hétköznapi társalgásban való jártasságot vizsgálta: tíz kérdésre vagy megadott válaszra három lehetőségből kellett a helyes párt kiválasztani. A tanulók nagy része kevés hibával oldotta meg a feladatot, ami azt látszik bizonyítani, hogy a nyelvórákon rendszeresen elhangzanak hasonló kifejezések.

A *második feladat* nehéznek bizonyult, még a jó képességű tanulók is csak 40–50%-ban tudták a megadott szavak helyét megkeresni az összefüggő szövegben. Az ilyen típusú feladatok jó szókincset, szókapcsolatok ismeretét feltételezik, de ezeket az olaszórákon ritkán alkalmazzák. A legjobb eredményt az a csoport érte el, amelyik a heti 5 angolóra mellett heti 2 órában tanulja az olaszt. Angolórákon inkább ismert a clozeteszt, így a gyerekek gondolkodása könnyebben ráállt a feladatra. Valószínűleg a nyelvi

transzfer miatt szókincsük is lényegesen nagyobb, mint azoké a tanulóké, akik csak egy nyelvet tanulnak.

Hasonló nehézségű volt az „igaz/hamis/nincs a szövegben" típusú feladat is, mely *Italo Calvino abruzzoi meséjének* az adaptálása volt. A legtöbben először találkozhattak eredeti szöveggel, de globálisan megértették a történetet.

Sokan először szembesültek a feladattal, hogy fogalmazást írjanak. Ezért nem csoda, hogy még az egyszerű felsorolásokban is sok a nyelvtani hiba. A főnevek neme, névelője, többes száma, egyeztetése a létige egyes és többes számával, a melléknév egyeztetése a főnévvel, a megfelelő prepozíció választása jelentett gondot. Ennek ellenére születtek remek munkák is főleg azokban a csoportokban, ahol második idegen nyelvként tanulják az olaszt.

Igen jól sikerült a hallott szöveg értését mérő feladat, melyben rövid, autentikus, ismeretterjesztő szöveget kellett megérteniük a tanulóknak.

Francia nyelv

Francia nyelvből egy iskola 27 tanulója írta meg a tesztet, közülük 8-an heti két órában, 19-en heti négy órában tanulják a nyelvet. A heti két órában tanulók tesztátlaga: 17,37%, a heti négy órában tanulóké 46,21%. A két csoport közös tesztátlaga: 37,66%

Az *első feladat* egy integrált nyelvi teszt volt, amelyben a kihagyott szavak pótlásához a tanulóknak szüksége volt a szöveg globális értésére és megfelelő szókincsre, ezenkívül a beírandó szó szófaját is ki kellett következtetniük. Itt a heti két órás csoport eredménye nagyon alacsony, 12%-os, a négyórás csoporté 38%.

A *második feladat* célja az olvasott szöveg értése és íráskészség mérése volt. A csoportok eredményében ismét jelentős eltérés mutatkozott (10% és 60%). Néhány tanuló nem tudott leírni olyan szavakat és kifejezéseket, mint a vezetéknév, keresztnév vagy foglalkozás.

A *harmadik feladat* szintén az olvasott szöveg értését, a mindennapi kommunikációhoz szükséges egyszerűbb gallicizmusok és a nyelvtani ismereteket mérte. Az eredmények itt valamivel jobbak: 30% és 52%.

A *negyedik feladat* az írásbeli kifejezőkészséget mérte, itt volt szükség a leginkább kreativitásra és a nyelvtudás sokoldalú használatára. Négy különböző téma és feladattípus közül egyet választhattak a tanulók, amely alapján fogalmazást írtak. Ennél a feladatnál születtek a leggyengébb eredmények (2%, 35%), de a feladat jól elkülönítette a jó képességű tanulókat a gyengébbektől.

Az *ötödik feladat* célja a hallott szöveg értésének mérése volt. Mivel itt az állítások igaz-hamis voltáról kellett a tanulóknak dönteniük, a szerencse is szerepet játszott az eredmények alakulásában. Ennél a feladatnál születtek a legjobb eredmények (45%; 61%).

Horvát nyelv

Horvát nyelvből is egyetlen iskolában végeztünk mérést, 18 tanuló írta meg a tesztet. Mindannyian heti 5 órában tanulják a nyelvet, nemzetiségi nyelvként. A tanulók tesztátlaga: 84,9%.

Az *első feladat* egy integrált nyelvi teszt volt, amelyben a kihagyott szóvégek pótlásához a tanulóknak szüksége volt a szöveg globális értésére, ezenkívül a beírandó szó ragozott alakjával is tisztában kellett lenniük. Itt az eredmény, 75%-os, a legalacsonyabb az öt feladat közül.

A *második feladat* célja az olvasott szöveg értésének mérése volt. Hiányos mondatokat kellett a tanulóknak kiegészíteniük. Az eredmény 88%.

A *harmadik feladat* szövegértést mért, feleletválasztós teszttel. Az eredmény 96,5%.

A *negyedik feladat* az írásbeli kifejezőkészséget mérte. Itt volt szükség leginkább a kreativitásra, fantáziára és a nyelvtudás sokoldalú használatára. A tanulóknak egy kép alapján kellett fogalmazást írniuk. Az átlageredmény 80,1%

Az *ötödik feladat* célja a hallás utáni értés mérése volt. Ennél a feladatnál is nagyon jó eredmények (93,6%) születtek, ami arra enged következtetni, hogy mivel a tanulók horvát nyelvi környezetben élnek, a családban és az iskolában is hallják, beszélik a nyelvet, nincs problémájuk a receptív képességek terén.

A mérésben alkalmazott feladatok hatékonysága

Végezetül érdemes áttekintenünk, hogy a jelen vizsgálat során, melyben a különböző óraszámú csoportok azonos feladatokat oldottak meg, vajon eredményes volt-e az alkalmazott mérési módszer.

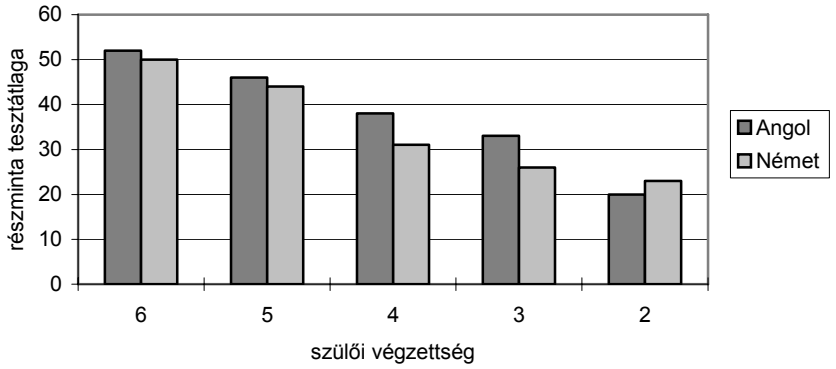
A különböző óraszámú csoportoknak feladatokra vetített átlageredményeit figyelembe véve válaszunk egyértelmű igen. Az összpontszámokra vonatkozó tendenciák világosan megmutatkoznak az egyes feladatokon elért átlagpontszámokban is. Az óraszám növekedése egyértelmű átlagpontszám növekedést eredményez – ez alól csak a már részletesen értékelt két- és háromórás csoportok közötti különbség kivétel – négy feladat esetében. Mindebből arra következtethetünk, hogy bár az alacsonyabb óraszámú csoportok tanulói számára egyes feladatok lényegesen nagyobb kihívást jelentettek, s ez az elért pontszámokban is megmutatkozott, mégis valamennyi feladat hatékonynak bizonyult minden csoportban, s látható módon sikerült különbséget tenni az eltérő tudásszintek között.

A szociális háttér hatása a tanulók eredményére

Viszonylag kevés adat áll rendelkezésünkre a tanulók szociális hátterének vizsgálatához. A legfontosabb erre vonatkozó mutató a szülők iskolai végzettsége. Ennek értékelése alapján fontos információkat kapunk arról, hogy ennek növekedésével miként növekszik a tanulók teljesítménye.

Mind az angol, mind a német nyelvi mérésben résztvevő tanulók – a többi nyelvnél a populáció kis mérete miatt hasonló következtetéseket nem vonhatunk le – eredményei

összhangban vannak szüleik iskolai végzettségével. A felméréssel együtt kitöltött kérdőívek adatai alapján a felsőfokú végzettségű szülők gyermekei érték el a legjobb eredményeket a populáció egészét tekintve, és a szülők iskolai végzettségével egyenes arányban növekedett a diákok, és egyben az iskolák teljesítménye (1. ábra).



1. ábra
A szülők iskolai végzettsége és a teszteredmények viszonya

Függőleges tengely: az adott kategória teljesítményátlaga (maximális elérhető pontszám az angolnál 85, a németnél 90).

A *vízszintes tengelyen* a szülők iskolai végzettsége alapján kategorizáltuk a tanulókat (minden iskolából) – 6 pont: mindkét szülő felsőfokú végzettségű; 4 pont: mindkét szülő középfokú végzettségű; 2 pont: mindkét szülő általános iskolát végzett.

Mindebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a tanulócsoportok eredményeit nem csak a heti óraszám határozza meg, hanem a családi háttér szerepe meghatározó. Másképpen fogalmazva, a magasabb iskolai végzettségű szülők gyermekei nagyobb gyakorisággal járnak intenzívebb nyelvi csoportokba, melyeknek teljesítménye magasabb a többinél. Feltételezhető, hogy a főiskolát, egyetemet végzett szülők tartják a legfontosabbnak gyermekeik sikerét az idegen nyelvek elsajátításban. Annak pontos kiderítésére, hogy a magasabb végzettségű szülők azon túl, hogy a legmagasabb óraszámú csoportokba íratják gyermekeiket, még milyen módon segítik gyermekeik előrehaladását, további kutatás szükséges. Országos adatok szerint az idegen nyelveket a diákok 40%-a tanulja iskolán kívül (*Dörnyei*, *Nyilasi* és *Clément*, 1996; *Gazsó*, 1997) és közismert, hogy az idegen nyelvi teljesítmények a kilencvenes években a közvélemény figyelmének középpontjában állnak (*Nikolov*, 1999). Mindezeken túl, fontos volna megtudni, milyen szerepet játszik a diákok teljesítményének alakulásában mindaz amit otthonról hoz, és mennyiben járul hozzá az iskola által hozzáadott érték a gyerekek tudásához (*Csapó*, 1999). Csak ilyen adatok birtokában volna lehetséges iskolákat összehasonlítani és nyelvtanárok munkáját minősíteni.

Összességében azt mondhatjuk, hogy a heti óraszámokból eredő különbségek fontos szerepet játszanak az általunk elvégzett mérés vizsgált tényezői között, de a családi háttér (a szülők iskolai végzettsége) hatásának ismeretében az eredmények értelmezése árnyaltabbá válik. Nem állapítható meg egyértelműen, vajon a heti óraszám vagy a szülői háttér a lényegesebb meghatározó a diákok nyelvtanulásának sikerében, de ez a két tényező mutatkozik a legfontosabbnak.

Következtetések

A további vizsgálat lehetséges irányai

Amint arra már több helyen utaltunk, a pécsi felmérés eredményei egyfajta pillanatképet adnak az idegen nyelvek oktatásának helyzetéről Pécs város önkormányzati iskoláiban. Az iskolaösszevonások eredményeként és a *Nemzeti alaptanterv* bevezetése után átszerveződő idegen nyelv tanítási-tanulási feltételek csak hosszú távon vizsgálhatók. Fontos tehát néhány év elteltével reprezentatív jellegű felmérések elvégzése – mintegy a döntések hatástanulmányaként, hiszen kézenfekvő, hogy a változtatások kontrolt igényelnek.

Egy követővizsgálatban a következő tényezők közötti összefüggésekre célszerű választ keresni:

- az idegen nyelv tanulásával eltöltött eddigi összóraszám (alsó és felső tagozat) és a tudásszint
- az első és második osztályban kezdő és harmadik-negyedikben kezdő diákok teljesítményének összehasonlítása
- az idegen nyelvi csoport létszáma és a tudásszint
- a szülők iskolai végzettsége, az idegen nyelv tanulásával eltöltött összóraszám és a tudásszint
- a szülők iskolai végzettsége, a tanórán kívüli nyelvórák száma és a tudásszint
- az idegen nyelvszakos tanár képzettsége és a tanulói tudásszint
- az első és második idegen nyelvben elért tudásszint.

A beszédkészség mérése elengedhetetlen. Mivel az általános iskolai oktatás elsődleges célja a beszédértés és beszédkészség fejlesztése, ennek mérése nélkül nem kaphatunk megbízható képet.

A pécsi felmérés tanulságai

A felmérésnek néhány olyan tanulságát is közreadjuk, melyek a *Nemzeti alaptanterv* és a hamarosan bevezetésre kerülő alapműveltségi vizsga és megújuló érettségi kapcsán is fontosak lehetnek.

A felmérés szakmai hiányosságai három területen jelentkeztek: a beszédkészség értékelésére nem futotta a költségvetésből, holott az általános iskolai nyelvoktatás célja a

beszédkészség fejlesztése. Ilyen szempontból a vizsgálatot jogos kritika illeti. Bármilyen hasonló pedagógiai értékelésnél mind a négy alapkészségre sort kell keríteni.

Problémásnak bizonyultak az objektíven nem értékelhető feladatok. A fogalmazások okozták a legtöbb gondot, mivel az értékelő tanárok a megadott kritériumokat egyéni elbírálásuk alapján alkalmazták, és volt olyan kolléga is aki nyíltan bevallotta, hogy szubjektív, holisztikus értékítéletét bontotta később a megadott kritériumok szerinti pontokra. Minden nagyobb felmérést tréningnek kell megelőznie, melynek során próbaértékelésen kell a vizsgáztatásban résztvevő tanárokat betanítani. Ilyen képzésre nem volt idő és alkalom, ezért kellett jó néhány fogalmazást újból értékelni. Várhatóan hasonló gondok merültek volna fel a tanulók szóbeli teljesítményének értékelésénél is.

A feladatok kismintás kipróbálása nem volt eléggé megalapozott és az „éles" felmérést nem előzte meg újabb kipróbálás. Nem bizonyult elegendőnek egy lektori ellenőrzés, ezért történhetett meg az, hogy az egyik német feladat ismert tankönyvből származott.

Felmérésünk kapcsán is felmerült egy olyan országosan rendszeresen visszatérő kifogás (pl. OÁTV, OKTV), mely az értékeléssel kapcsolatos ismeretek hiányára utal (*Nikolov*, 1996). A nyelvszakos kollégák többsége sérelmezte, hogy a különböző nyelvtanulási és szocio-kulturális hátterű diákok nyelvtudását azonos feladatsorral mértük. Fontos megértetni a szakmai és szélesebb közvéleménnyel, hogy a szabad tananyagválasztás és sok egyéb tényező kontrollálhatatlansága miatt (családi háttér, csoportlétszám, óraszám, kezdési idő, tanár felkészültsége és motiváló hatása, gyerekek nyelvérzéke, motivációja, iskolán kívüli nyelvtanulás és egyéb hatások) a nyelvtudás értékelésére szintfelmérő teszteket, azaz nyelvi tudást mérő vizsgákat kell alkalmazni. Ezek természetüknél fogva az alacsonyabb nyelvi tudású diák teljesítményét a skála alsóbb, a magasabb tudásúét a felsőbb szakaszra helyezik, függetlenül a bemeneti tényezőktől, és így a teljesítmények összehasonlíthatóak.

Néhány iskolában szóvá tették, miért alkalmaztunk külső vizsgabiztosokat és miért nem férhettek hozzá a szaktanárok a feladatlapokhoz. Mindkettőt a bizalom hiányaként értékelték, nem az egyenlő esély biztosítékaként. A felmérést gondos tájékoztatásnak kellett volna megelőznie, a célok, várható eredmények és következmények ismertetésével. Hasonló felmérés előkészítése során meg kell nyerni a tanárokat, diákokat és szüleiket is, ügyelve arra, hogy ne sejtsenek sanda szándékot a szakmai munka mögött.

Az idegen nyelvek tanításának egyik gyakori mítosza halványult némileg a felmérés eredményeinek tükrében. A tanárok és szülők többsége hisz abban, hogy a magasabb óraszám a jobb eredmény egyetlen kulcsa. A vizsgálat adatai bizonyítják, hogy ennél jóval összetettebb kapcsolatról van szó. Egyrészt a szülők iskolai végzettsége van egyenes arányban az óraszámok mennyiségével, másrészt az első idegen nyelvet viszonylag magas óraszámban tanuló diákok a második idegen nyelvet jóval kevesebb ráfordítással sajátítják el.

Mindezek a tények elgondolkodtatóak: az iskolák többsége a tehetséges és gyorsan, eredményesen tanuló diákokat helyezi a magasabb óraszámú nyelvi csoportokba, holott éppen a lassabban fejlődő diákoknak volna több gyakorlásra szüksége. Így a kedvező szociális hátterű, jól teljesítő diákok többszörös előnyt élveznek, míg a hátrányos helyzetűek lemaradása fokozódik. Tudjuk, hogy a nyelvtanulás sikerét befolyásoló két leg-

fontosabb tényező a nyelvérzék és a motiváció (*Ellis*, 1994). Az első adott, tehát az iskola és a környezet nem befolyásolhatja. Ugyanakkor az is tudott, hogy a nyelvérzék alacsony szintje csak azt jelenti, hogy a jobb nyelvérzékkel rendelkező diákkal azonos szint eléréséhez több időre és gyakorlásra van szükség. Éppen ebben akadályozza meg a fenti gyakorlat a kevésbe tehetséges nyelvtanulókat, és ez a folyamat negatívan hat vissza motivációjukra is. A siker, az egyik legfontosabb serkentője a további fejlődésnek, de ezen a területen is hátrányt szenvednek, mivel nem jutnak sikerélményhez.

Az is kérdés, érdemes-e második nyelvet bevezetni az általános iskolásban, vagy az első óraszámát célszerűbb növelni. A NAT bevezetésével mindez a helyi források előteremtésével válaszolható meg: ugyanis az eddiginél későbbre tolódik és óraszámban csökken a központilag finanszírozott idegen nyelv oktatás.

Végezetül dicséretesnek tartjuk, hogy Pécsen a fenntartót érdekli a diákok nyelvtudása, és reméljük a nyelvtanítást továbbra is a hagyományos jó szinten támogatják. Remélhető, hogy a felmért diákok és tanáraik számára hasznos volt az értékelés. A tanulók némi vizsgarutinra tettek szert, sokuknak sikerélményben volt része, hiszen sokan jól oldották meg a feladatokat, mások ugyanakkor sajnos kudarcként élték meg a felmérést. A tanárok számára tanulságokkal járt a mérés: visszajelzést kaptak arról, hol tartanak diákjaik és osztályaik, önmagukhoz és más iskolákhoz képest. Végül mi magunk is levonhattuk a tanulságokat.

A szerzők köszönetet mondanak mindenkinek, aki a felmérés előkészítésében, lebonyolításában, és az adatok elemzésében résztvett. Különösen sokat segítettek: *Agnes de Balasy, Böhmné Kroch Katalin, Csókáné Prakatúr Mária, Gigliola Mavolo, Horváth Ágnes, Ivanka Zdrlic, Lutz Maier, Pál Csilla* és *Szentgyörgyi Miklósné.* Az adatok bevitelében *Dobány Lídia* és *Dobány Mátyás, Nagy Borbála, Nagy Dániel* és *Nagy Ders* segítettek.

Irodalom

Alderson, J. C., Clapham, C. és Wall, D. (1995): *Language Test Construction and Evaluation*. Cambridge University Press, Cambridge.

Bachman, L. F. (1990): *Fundamental Considerations in Language Testing*. Oxford University Press, Oxford.

Bachman, L. F. és Palmer, A. S. (1996): *Language Testing in Practice*. Oxford University Press, Oxford.

Brown, H. D. (1994): *Teaching by Principles. An Interactive Approach to Language Pedagogy*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Cohen, A. D. (1994): *Assessing Language Ability in the Classroom*. Heinle & Heinle, Boston.

Csapó Benő (1999): Pedagógiai és Közművelődési Szolgáltató Kht. Információs kiadványának különszáma. Értékelés az iskolában és az oktatás minőségi fejlesztése. In: *Szuromi Pálné (szerk.) 1999: Az oktatás minősége.* Csongrád Megyei Pedagógiai Intézet, Szeged.

Dörnyei, Z., Nyilasi, E. és Clément, R. (1996): *Hungarian School Children's Motivation to Learn Foreign Langauges: A Comparison of Target Languages*. Novelty 3/2, 6–16.

Gazsó Ferenc (1997): *A társadalmi folyamatok és az oktatási rendszer*. MTA Nemzeti Stratégiai Kutatások, BKE, Budapest.

Ellis, R. (1994): The *Study of Second Language Acquisition*. Oxford University Press, Oxford.

Henning, G. (1987): *A Guide to Language Testing*. Heinle & Heinle, Boston.

Hughes, A. (1989): *Testing for Language Teachers*. Cambridge University Press, Cambridge.

Hymes, D. H. (1972): 'On communicative competence' In: J. B. Pride and J. Holmes (szerk.): *Sociolinguistics*. Penguin, Harmondsworth: 269–293.

Nikolov Marianne (1996): Verseny egyenlő eséllyel? In: Vidákovich T. (szerk.): *Pedagógiai diagnosztika* 3. sz. OKI AVK, Szeged.

Nikolov Marianne (1999): The Socio-Educational and Sociolinguistic Context of the Examination Reform. In: Fekete, H., Major, É. és Nikolov, M. (szerk.) (1999): *English Language Education in Hungary: A Baseline Study*. The British Council, Budapest.

ABSTRACT

BORS LÍDIA, NIKOLOV MARIANNE, PÉRCSICH RICHÁRD AND SZABÓ GÁBOR:
FOREIGN LANGUAGE PROFICIENCY OF EIGHTH-GRADE PÉCS STUDENTS

The article reports on a study measuring the performances of Pécs pupils in the last year of their primary-school studies in five modern languages: Croatian, English, French, German and Italian. The evaluation of students' levels was initiated and sponsored by the local government and implemented by a team of teachers and educational researchers. Similar tests were developed for all five languages to test three skills: listening, reading and writing. The results show that objectively evaluated tasks provided more reliable and valid results than writing tasks. Children studying foreign languages in intensive courses tended to perform better than their peers learning in a lower number of classes per week. On the other hand, no significant differences were found between groups of 2 or 3 classhours and 4 or 5 classhours, respectively. Children learning languages as a second foreign language in 2 or 3 classes often outperformed their peers in more intensive courses. The number of class hours seems to correlate with parental background, therefore it is difficult to determine whether the most important factor contributing to pupils' success is social or educational.

Magyar Pedagógia, **99**. Number 3. 289–306 (1999)

Levelezési cím / Address for correspondence:
– Bors Lídia, Angol Tanári Módszertani Központ,
H–7621 Pécs, Király u. 33.
– Nikolov Marianne, JPTE, Angol Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék,
H–7624 Pécs, Ifjúság u. 6.
– Pércsich Richárd, Baranya megyei Pedagógiai Intéztet,
H–7622 Pécs, Nagy Lajos király u. 15.
– Szabó Gábor, JPTE, Angol Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék,
H–7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

MAGYAR PEDAGÓGIA
99. évf. 3. szám 307–321. (1999)

AZ EZREDFORDULÓ KIHÍVÁSA: AZ INTEGRÁLÓ ANDRAGÓGIA

Durkó Mátyás és Szabó József
Kossuth Lajos Tudományegyetem, Művelődéstudományi és Felnőttnevelési Tanszék

Az ezredforduló egyik általános tudományelméleti problémája: az élet multidiszciplináris, holisztikus szemlélete. E szemlélet szükségességének, egyetemes követelményének az embernevelés tudományában való megvalósulásáról szól tanulmányunk. Ez a követelmény – szerény megítélésünk szerint – nem radikálisan új „szüleménye" a századvég tudományos gondolkodásának, hanem már eleve is minden tudomány lényegét alkotta, de a mai társadalmi, történeti, kulturális követelmények a sokszorosan felgyorsult és bonyolulttá vált fejlődéssel meghatározó hangsúlyt adtak ennek a tendenciának.

A fejlődésnek ez a trendje valóban egyetemes érvényű, a tudomány és az élet minden területét jellemzi, s – mint *Szentgyörgyi Zsuzsa* (1998) az informatika terén bizonyítja – az utolsó évtized specifikuma, hogy hangsúlya áttevődik a társadalmi, társadalomtudományi vonatkozásokra. Mivel – mint az a Magyar Tudomány egyik számában *Vámos Tibor* (1998) tollából olvasható – a fejlődés döntő feltétele „*a befogadói, – felhasználói kultúra*" hatékonyságának nagyfokú fejlesztése, mely *az embernevelési kultúra* része, ezért akkor, amikor a következőkben ennek egy alapvető szemléleti feltételéről: a multidiszciplináris integráció szerepéről szólunk a nevelésben, végső soron az embernevelési kultúra fejlesztésének egyik sarkalatos kérdését érintjük. Tesszük ezt azért is, mert a társadalomtudomány ezen ágáról a tudományos közvéleményben máig is sok tisztázatlan, torzult szemlélet él és szeretnénk munkánkkal – erőnkhöz képest – oszlatni ezt a homályt. Ez pedig a fejlődés egyetemes érdeke.

A multidiszciplináris gondolkodás szükségességének indokai

Annak érdekében, hogy nyomatékosíthassuk a téma fontosságát, indulásképpen összefoglaljuk azokat az érveket, amelyek megmagyarázzák a holisztikus és multidiszciplináris gondolkodás nélkülözhetetlenségét a modern életben és a tudományban.

Az érvek legerősebbje magának *a megismerés tárgyának: a természeti, társadalmi valóságnak, s az embernek komplexitása*, meghatározó tényezőinek ellentmondásossága és egysége. Ilyen jelenségek csak komplex módon gondolkodva, az oldalak, részek sajátos összetettségének adekvátan megfelelő aspektusok szerint, s ezeket integráltan egyesítve tárhatók fel, ismerhetők meg. Minél mélyebb összefüggéseik szerint kívánjuk a je-

lenségeket visszatükrözni, annál differenciáltabb, komplexebb módon kell gondolkodnunk. Különösen akkor, ha gazdasági, technikai folyamatok társadalmi konzekvenciáit is meg akarjuk érteni, meg akarjuk világítani.

Ugyanezt az integráltságot követeli a probléma másik oldala: a *gyakorlati hasznosíthatóság*, hatékonyság is. A valóság jelenségeit bonyolult összefüggésükben, teljességükben kell szemlélni, mert oldalak, meghatározottságok esetleges figyelmen kívül hagyása alkalmazási hibákhoz, hatékonysági zavarokhoz vezethet. Az emberek többsége munkájában, magánéletében valamilyen szervezethez kapcsolódik. A szervezeti változásokat döntően a társadalmi-gazdasági környezetben lezajló átalakulások befolyásolják, bár nem hagyható figyelmen kívül a vezetők által hozott stratégiai döntések köre sem (*Guiot*, 1984). A mindennapi élethez, a hatékony munkavégzéshez nap mint nap információk tömegét kell feldolgozni, egyre gyorsabban kell olyan döntéseket hozni, amelyek kihatnak egész életünkre, és amelyekhez mégsem rendelkezünk megfelelő információs háttérrel. Mindezek mellett ráadásul mind több tudományág ismeretanyagát kell egyszerre megismernünk és összekapcsolnunk, mert csak így alkalmazkodhatunk legjobban környezetünkhöz. Az egyes tudományterületeken olyan ismeretek halmozódtak fel, amelyek igen jól hasznosíthatók más összefüggésekben, így a régebben egymástól elszigetelten működő tudományágak eredményeiket és módszereiket tekintve egyre nagyobb átfedésbe kerülnek egymással (*Banús*, 1995). Nagyon jó példa erre az a tény, hogy a tőzsdén manapság a legkeresettebb szakemberek a fizikusok és a vegyészek, mivel kiderült, hogy a természettudományban megismert és alkalmazott törvényszerűségek a tőzsdei folyamatok egy részét is helyesen írják le (*Schweitzer*, 1998). Ez a tény konkrétan bizonyítja, hogy az interdiszciplináris szemléletmód egyre fontosabb lesz a közeli jövőben, és ehhez jelentős segítséget kaphatunk a problémaszituációkra vonatkozó leírásokból, elsősorban az asszociációs módszerek alkalmazásával (*Rubovszky*, 1995).

A komplex integrált gondolkodás szükségességének fontos indoka *a társadalmi fejlődés jelenségei ellentmondásos, konfliktusos helyzetének egyszerre, integrált teljességben való látása*. A valóság egyre teljesebb, igazabb megismerése történeti folyamat. Úgy is, hogy egyes összefüggései előbb csak *pozitív* arcukat mutatják meg, később azonban – a fejlődés, a gyakorlat folyamatában – szembetűnnek *negatív* konzekvenciái, következményei is. (Szemléletes példája ennek a számítógépes technika alkalmazásának óriási előnyei mellett rövid idő után az egész rendszer működését veszélyeztető számítógépes vírusok és a kódfeltörés kitalálása, amely mára szinte önálló iparággá fejlődött (*Szentgyörgyi*, 1998)). A kép tehát egyre bonyolultabb, ellentmondásosabb lesz. A valóság pedig mindig a két oldal egysége, a megismerés erre a szintjére annál hamarabb jutunk el, minél inkább megszabadulunk a csak részekben látás nyűgétől, illetve minél inkább törekszünk és leszünk képesek a holisztikus, egységes egészben látás differenciáltságára.

A mai polgári társadalom helyzete számtalan példával szolgál erre. Nyilvánvalóvá vált napjainkra, hogy a leszűkítetten csak a termelés fejlesztésével, a GDP növelésével, a technológiai hatékonyság bővítésével foglalkozó közgazdasági szemlélet – az e területen elért jelentős eredmények mellett – könnyen átcsaphat a csak a tőkefelhalmozást szem előtt tartó, torzult emberi (társadalmi) magatartásba. Az előbb jelzett jelentős gazdasági-társadalmi értékek mellett eredményként össztársadalmi szinten egyre inkább megnyilvánulnak súlyosodó negatív következmények is. Olyanok, mint a természet (energiaforrás-

ok) kirablása, az egyre súlyosbodó környezetszennyezés, jelentős rétegek elszegényedése, a tartós munkanélküliség, a kulturális egyenlőtlenség, nem elhanyagolható arányú néprétegek deklasszálódása, erkölcsi degradálódása, életcél és életérzés romlása, a bűnözés növekedése, a közbiztonság romlása stb. A tényleges társadalmi valóság a „két oldal" együttessége s nekünk így kell látnunk a valóságot!

Elég volt csak felsorolni ezeket a társadalmi tényeket, hogy *tovább bővíthessük alaptételünket:* a társadalmi, emberi valóságot ilyen bonyolult, ellentmondásos teljességben szemlélni csak akkor lehet, ha nemcsak a rész-szemlélettől szabadulunk meg, hanem pozitív irányba is kiteljesítjük ugyanazon társadalmi jelenségek *multidiszciplináris, több tudomány aspektusából való elemzését* és ezt követő integrált szemléletét, magyarázatát. A felsorolt példák esetében az ellentmondásos valóság differenciált szemléletéhez a közgazdaságtanon túlmenően többek között etológiai, szociológiai, szociálpszichológiai, differenciált egészségtani, emberi magatartástudományi, művelődéselméleti, embernevelési, etikai, bűnözéstudományi stb. tudományos elemzési folyamatokra, gondolkodásmódokra is szükség van. Csak így juthatunk el ahhoz a mindent meghatározó nézőponthoz, mely a társadalmi élet egészének *központi szemléletévé az emberközpontúságot* helyezi, amely nélkül a globális összességben-látás nem valósulhat meg.

Azonosulunk *Korten* (1996. 13. o.) megállapításával: „Hozzászoktunk ahhoz, hogy bonyolult kérdésekkel töredékes részekként és egyenként foglalkozzunk. Ugyanakkor *olyan összetett, bonyolult világban élünk, melyben életünknek csaknem minden vetülete valamilyen módon kapcsolatban van az összes többivel*… Ha fajunk túl akarja élni a saját magunk által létrehozott veszélyeket és kockázatokat, akkor ki kell fejlesztenünk *a teljes rendszerben* való gondolkodás és cselekvés képességét…"

Követeli ezt végül maga a *tanulás, tanítás, nevelés* – esetünkben a *hatékony felnőttnevelés* is, amelynek jelentősége modern korunkban éppenséggel nem csökken, hanem nő, s amely hatékonyságának, befogadóképességének növekedése döntő mértékben függ attól, mennyire képes az ember a valóságot visszatükröző igazság-elemek összefüggő rendszerként való látására. Ennek részét képezik a tapasztalatok, a köznapi és tömegközlési ismeretek, tudományos igazságok (szakkönyvek, tankönyvek) stb. Ehhez az egységben látáshoz sajátos beszélgetéses módszertani folyamatok szükségesek, ahogy ezt *Karácsony Sándor* (1931. 42. o.). gyermeknyelven nagyszerűen bemutatta a szilva tanulásával kapcsolatban. Különösen hangsúlyos feltétele lesz ez a felnőttek eredményes tanulásának, amely éppen az emlékezetbe-vésés ezen technikájára alapozódik.

Másrészt a jelenlegi folyamatokat tekintve juthatunk arra a felismerésre, hogy a gazdaság minden területén a gyakorlat és az elméleti ismeretek összekapcsolását tartják szem előtt, mert így érhető el a megszerzett tudásanyag mind gyorsabb és nagyobb mértékű hasznosítása. Ennek egyik lehetséges útja, ha az oktatásban olyan példákat alkalmazunk, amelyek megtörténtek vagy megtörténhetnek a gyakorlatban, és a felmerülő problémák megoldásához már meglévő, adott ismeretek, tudás és készségek szükségesek.

A multidiszciplináris megközelítés az oktatás, ezen belül is a felnőttoktatás területén szükségszerű, hiszen az ismeretek átadása minden tudományterület fontos feladata éppen úgy, mint azok gyakorlati alkalmazásának segítése. A többirányú megközelítés segítséget ad az általános törvényszerűségek felismeréséhez és ahhoz is, hogy mind több területen

alkalmazhassuk a hatékonynak bizonyult eljárásokat, illetve felismerjük használatuk korlátait.

Ezzel együtt viszont fel kell hívnunk a figyelmet arra is, hogy az ismeretátadás több tudományágban újabb és újabb kutatási területeket jelöl ki. Ennek során egy újabb szintézis eredményeként olyan módszerek birtokába juthatunk, amelyek tudásunk határait lényegesen kiszélesítik. Ma még csak az útelágazásnál tartunk és látjuk, hogy milyen sok irányban kell újabb kutatásokat végeznünk. A közeli jövőben értelmeznünk kell a tanulási folyamatot többek között biológiai és pszichológiai szempontból, értelmeznünk kell a döntés mechanizmusát, az emlékezést, a rendszerelméletet, a játékelméletet, a káoszelméletet és az elméletek egységesítésének lehetőségét. Ez az összegzés és a hozzá kapcsolódó kutatás ennek a nehéz és hosszadalmas munkának csupán a kezdetét jelenti, amelyet viszont fontosnak tartunk a továbblépéshez.

A piacgazdasági környezet ösztönző hatásai

Fontos szembenézni azzal a problémával, hogy a rendszerváltást követő piacgazdasági környezet mennyire volt erjesztője a gondolkodásmód fentiekben vázolt fejlődésének.

A rendszerváltó átalakulás a társadalom kultúraközvetítő intézményeiben és az azok által előállított illetve „forgalmazott" (immateriális) termékek között is viszonylag új jelenséget hozott. Míg a szocializmus évtizedeiben a tudás- és műveltségközvetítő (kulturális és oktatási) intézményrendszer hasonlóan a társadalom többi szervezetéhez elsősorban az állam tulajdonában volt és az állam felügyelete alá tartozott, a leggyorsabb átalakulás éppen a „tudáspiacon" azaz a gazdasági felnőttképzés piacán jött létre (*Semjén*, 1992).

Az átalakulás gyorsasága és a képzési magánvállalkozások gyors létrejötte nem előzmény nélküli. A magyarországi sajátosságok közé tartozott az oktatás (ezen belül különösen a felnőttoktatás) hatvanas évektől kezdődő diverzifikációs tendenciája, a kulturális piac viszonylagos autonómiája, a rendszer hatalmi centrumának és állami ideológiájának alternatíváját jelentő civil szerveződések kialakulása (*Tót*, 1997).

A felnőttképző magánszféra a piacgazdaság fellendülésének igényei szerint szinte egyik pillanatról a másikra ki- és átalakult, alkalmazkodott a megváltozott elvárásokhoz, felvette a kapcsolatot a külföldi intézményekkel, és a magánosított korábbi állami képző szervezetekkel együtt érdekeit több kamarai szerveződéssel közösen igyekszik érvényesíteni. A gazdasági oktatás, ezen belül is a felsőoktatás meghatározó intézményei, főleg az egyetemek az első években szinte egyáltalán nem vettek tudomást a piaci változásokról, csak az utóbbi években kezdődött némi átalakulás, amelyek a neves nyugati egyetemekkel kialakított kapcsolatokon alapulnak. A magyarországi rendszerváltozás jellemző bizonyítéka és természetes laboratóriuma lett a korábban az emberi tőkébe történő beruházások elméleteinek (*Tót*, 1997; *Semjén*, 1992; *Tímár*, 1996).

A piaci helyzet a világ szinte minden táján piaci magatartást szül. A felsőoktatási intézmények (vagy attól függetlenül az oktatók) egy jelentős része hamar észrevette, hogy a képzési piacba való bekapcsolódásuk javítja forráshiányos helyzetüket. A dolog termé-

szeténél fogva a nyelvoktatásban érdekeltek mellett (akik már a hetvenes évek óta a képzési piac alappillérét jelentették) először a közgazdasági tudományok alkalmazott (bankügyletek, külkereskedelem, pénzügy, vendéglátás, marketing stb. ismereteiben) professzionális szaktudással rendelkező oktatók kapcsolódtak be a képzési piacba. A nyugateurópai standardokat követő Szakképzési Törvény a vizsgáztatásnak, illetve a kimeneti szabályozásnak kedvezett, így a felsőszintű szakértelmet és a kapcsolati tőkét, azaz a humán tőkét kiválóan tudták kamatoztatni az oktatásban (*Tímár*, 1996).

Újabb lendületet adott a felsőoktatásnak a hagyományos magyar (a XIX. századi porosz hagyományokra épült) oktatási szisztéma angolszász képzési rendszer felé fordulása, illetve a négyfokozatú felsőoktatás rendszerének kialakítása. A figyelem középpontjába a *post secondary* fokozat került. A kérdés még ma sem teljesen eldöntött, hiszen akkreditált *post secondary* képzések még mindig nem indulhattak el, megjelenésük 1998 szeptembere óta várható. A felsőfokú szakképzés indítását az oktatási szerkezeti átalakításokon kívül már a lassan spanyol-portugál méreteket öltő érettségizett, pályakezdő ifjúsági munkanélküliség is indokolja (*Polónyi*, 1998; *Banús*, 1995).

A gazdaság és a munkaerőpiac ma már újrafogalmazza igényeit: megszűnik az életre szólóan kitanulható „jó szakma", a felsőoktatás, a szakképzés fogalma gyökeresen átalakul, és az élethossziglani, rugalmasan tervezhető tanulás szükségszerűséggé válik. E kihívások oktatáspolitikai feldolgozása radikális reformokkal és fokozatos alkalmazkodással egyaránt történhet (*Setényi*, 1997).

A diplomások iránti keresletet hazánkban az jellemzi, hogy a most dolgozó közel hatszázezer diplomás egyharmada 2010-ig kikerül a munkából miközben az idő alatt több mint ötszázezer új diplomás lépne munkába. A felsőoktatásból kilépők feltételezett száma a vizsgálatok alapján mintegy húsz százalékkal múlná felül az összes új diplomás iránti igényt. A munkaerőpiac egyensúlyát elsősorban az határozza meg, hogy a felsőoktatásból kilépő fiatalok képzettsége mennyire felel meg ezen új keresletnek (*Tímár*, 1996). Ez mindenképpen a használatkész és innovatív tudást, a nagyobb fokú alkalmazkodó képességet, mint a kimeneti értéket kifejlesztő, *multidiszciplináris és holisztikus irányú* képzés követelményét erősíti.

A felsőoktatásra jellemző, hogy az elmúlt években szinte valamennyi fejlett országban csökkent az állami szerepvállalás, növekedett a helyi, az intézményi önállóság és felelősség. Az oktatás finanszírozási problémáira adható egyik lehetséges válasz a normatív finanszírozás és a gazdasági autonómia bevezetése, amely együtt jár a hatékonyság növelésének kényszerével, és a költségvetési támogatás csökkenését is jelenti (*Polónyi*, 1998).

Végül ki kell emelnünk ezen új piaci viszonyok még egy ösztönző sajátosságát. A felsőoktatásnak le kell szállnia a tudomány gőgös elefántcsont tornyából, és egyre közelebb kell lépnie a gyakorlati élethez. Korunk számtalan hatalmas, korszakfordító eredménye bizonyítja, hogy az igazi sikerhez az elméleti eredmények gyakorlati alkalmazásain keresztül juthatunk el. Ezt támasztja alá az Európa Tanács ajánlása, mely szerint a képzés stádiumából a kereső foglalkozásba való átmenetet igen kemény gyakorlati oktatással és szakképzéssel kell megkönnyíteni (*Hinzen*, 1996). És itt elérkezünk a gazdasági felsőoktatáshoz. Ma már az egész életen át történő tanulás különböző formái (lifelong education, lifelong learning, recurrent education, permanent education, adult education) nélkülözhetetlenek a piacon jelen lévő vállalkozások számára is, mert csak így tudnak megfelelni

a kor követelményeinek. Ezek a cégek már képesek és hajlandók is megfizetni azokat a képzéseket, amelyek a piacon maradásukhoz nélkülözhetetlenek. A piac igényli a naprakész tudást, és ha a felsőoktatás nem hajlandó megteremti saját maga számára a megfelelő oktatási bázist, akkor a piac a saját, sok esetben kérdéses módján önmaga gondoskodik róla, és erre már Magyarországon is van néhány példa.

A kiút tehát Magyarországon sem lehet más, mint a gyakorlati élethez igazodó gazdasági oktatási rendszer és ezen belül a gazdasági felsőoktatási rendszer kialakítása úgy, hogy az oktatás során az információ átadása és feldolgozása is egyre hatékonyabb legyen.

Az integráló szemlélet szükségessége az embernevelés elméletében és gyakorlatában

Egyetemes fejlődési tendenciaként jeleztük a multidiszciplináris kutatási szemlélet felé való haladást, de nincs helyünk és időnk a valóság különböző oldalairól bizonyító példákat hozni erre. Mindössze az emberneveléshez legközelebb álló orvostudományi területre, az úgynevezett magatartástudományra (*Kopp* és *Skrabski*, 1995) hivatkozunk, amely számtalan példát nyújt az ember szomatikus és pszichikus területeinek dinamikus egységére, kölcsönös összefüggésére az emberi magatartás meghatározásában.

Ezzel analóg problémának tartjuk jelen tanulmányunk közvetlen tárgyát alkotó felnőttnevelési és művelődési jelenségek tudományos vizsgálatát, belső összefüggéseinek feltárását, elvi magyarázatát. Gondolkodásunk alaptétele az emberi személyiség sokrétű, biogén, szociogén, pszichogén és spiritogén meghatározottsága.

Az ember viselkedését, sőt személyiségének fejlesztését is csak ebből a teljességből kiindulva közelíthetjük meg. Élete konfliktusaira, ellentmondásaira is ezen adatok szerint integráltan reagál az ember. Viselkedése, gondolkodása, magatartása realitását, értékét is ezen oldalak integrált egységében gondolkodva állapíthatjuk meg. Jelen keretek nem nyújtanak lehetőséget a probléma részletes kifejtésére, egyetlen példa elemzésével igyekszünk a kölcsönös összefüggések bonyolultságának tendenciáit megéreztetni, s ezzel jellemezni a különböző társadalmi megoldásmódok értékének relativitását is.

Példánk az emberi termelő tevékenység egy bonyolult összefüggés-sorozata. A modern futószalag-technikájú termelés – tanítjuk – elidegenítő hatású, mert a dolgozó teljes munkafeladat elvégzésére törekvő, kreativitás iránti szükségletét nem tudja kielégíteni. Michelangelóval mindig csak széklábat faragtat. Ez a modern ipari termelésben résztvevő – előbb megismert, sokoldalúan meghatározott – emberben erős kreativitás iránti szükségletet, hiányérzetet támaszt.

Radikálisan igaz megoldást az ellentmondásra csak a termelési, gazdasági szférában lehet adni – lehetőleg a teljes termelési, értékesítési, kereskedelmi folyamat fő mozzanatainak megismerésével, átéltetésével, a reszortmunkák közötti csere biztosításával, továbbá az egész munkafolyamat tervezésébe, szervezésébe való bekapcsolódást biztosító, közéleti, gazdaságszervezési feltételek megvalósulásával stb.

De vajon illuzórikus, irreális megoldás az ember, a társadalom számára az, ha az egyén érdeklődési körének megfelelő – munkájához kötődve – újítóköri, de esetleg mun-

kájától eltérő területeken – barkácsoló, kertészkedő vagy műkedvelő kreatív csoporttevékenységet végez és így elégíti ki kreativitás iránti pszichikus szükségletérzését? Ha a személyiséget integrált egységében nézzük, biztos, hogy szubjektíve reális, pszichikus megoldás ez is. Nézetünk szerint a vulgármaterialista az, aki ezt nem fogadja el! Az – végső soron, ha következetes önmagához – megkérdőjelezheti a kisközösségek emberi integritást védő hatását, vagy azt a nagy magyar orvostudományi felismerést is, hogy „a megfelelő orvos már magában is hatásos gyógyszer"! De, hogy ad absurdum következetesek legyünk, megkérdőjelezheti a „tudástőke" termelési értékét, és a felnőtt nevelhetőségét is!

Természetesen az életérték szempontjából reális ezen belül értékrangsorról beszélni.

a) Munkanélküliségből reális kivezető alternatíva a „vállalkozói szakmai képzés". (Messzetekintő, általános – a termelési folyamat egészét átlátó, tervező, stratégiai és taktikai gondolkodásmód nélkül, technológiai, anyagismereti, piacgazdálkodási korszerű ismeretek, sőt becsületes, felelős, etikus magatartás, „interperszonális kultúra", szokások nélkül nem realizálható sikeres vállalkozás.)
b) Érvényes viszont az is, hogy hiába van meg mindez, ha nincs gazdasági hitel, megfelelő – a kisvállalkozások működését segítő – gazdasági és adópolitika, ha nincsenek inkubátorházak stb. Az alapvető radikális, gazdasági és létfeltételek meglétének a megteremtését nem pótolhatják az előző kulturális, műveltségi feltételek.
c) Azt is látni kell, hogy e vállalkozói, ismereti, képességbeli, magatartási kulturális értékek nélkül meghiúsulhat a legoptimálisabb gazdasági feltételrendszerek között indult vállalkozás is – tapasztaljuk ezt a legkülönbözőbb vállalkozási csődök esetleírásainál.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a társadalmi, politikai, oktatási-művelődési stb. „alrendszerek" integrált egységében és a személyiség fent megismert biogén, pszichogén, szociogén és ideológiai-vallási szférái integrált egységében lehet egyedül az andragógusnak korszerűen gondolkodni.

A művelődési, felnőttnevelési folyamatok ezen bonyolult gazdasági, társadalmi, kulturális összefüggésrendszeréből következik annak szükségessége, hogy ezeket a jelenségeket *adekvát módon csak multidiszciplináris jellegűen lehet tudományosan elemezni, megközelíteni*. *Durkó* (1968), amikor először szembekerült a felnőttnevelés- és művelődéskutatás nagy társadalmi kihívásával, szükségszerűen erre a felismerésre jutott. Eszerint egy és ugyanaz a felnőttnevelési, művelődési folyamat, mely a társadalomban lejátszódik, differenciáltságánál, összetettségénél fogva (kívülről, a folyamat külső társadalmi meghatározottságától elindulva, és egyre közelebb haladva a belső lelki meghatározottsága felé) egyszerre társadalmi-történeti, politikai, gazdasági, eszmei és tudati, interperszonális társas és lelki, kommunikációs személyiségfejlődési és fejlesztési, művelődési, nevelési, csoporttervezési folyamat. Ennek sokrétű összefüggésrendszerét, differenciáltságát csak multidiszciplináris és interdiszciplináris tudományos vizsgálatokkal lehet feltárni.

Ebben a multidiszciplináris tükrözésben szerepe lehet és kell is lennie mindazon tudományoknak, amelyek a jelenség előbb felsorolt különböző oldalait, meghatározottsági rendszerét adekvátan elemezni, feldolgozni képesek. Tehát a történettudománynak, a szociológiának, a közgazdaságtannak, az embernevelés-tudománynak (azon belül is az andragógiának, a gerontológiának), a művelődéselméletnek, a kommunikációelméletnek, a fejlődés- és neveléslélektannak, a vezetéselméletnek stb.

A kutatási kérdésfelvetés sajátossága szabja meg, hogy ebből a multidiszciplinaritásból konkrétan éppen melyek kerülnek előtérbe, vagy esetleg melyek nélkülözhetők. Szinte lehetetlen a jelenségeket mindig minden tudomány aspektusából elemezni, így ez jelen esetben is túl nagy elvárás lenne. A kutatási tárgy sajátossága, a kutatás szűkebb céljai s a kutató sajátos tudományos felkészültsége szabja meg, hogy mely tudományterület, vagy területek kapnak domináns szerepet a kutatásban. Az aspektusok lehetőség szerinti komplexitására azonban mindenképpen törekedni kell. Ezen tudományelméleti fejtegetéseket még egyetlen megjegyzéssel kell kiegészítenünk.

Mivel a művelődés, a felnőttnevelés mindig magában foglalja a személyiségváltozás és az egyéb változások folyamatát, a többi aspektus mellett az embernevelési, felnőttnevelési, művelődéselméleti, elemzési, értékelési mozzanatnak szinte minden kutatásban alapozó szerepet kell játszania. Ezt differenciálják az éppen szükségesnek mutatkozó más tudományos aspektusok. Ilyen értelemben bizonyítottuk (*Durkó*, 1995), hogy a művelődési, nevelési folyamat fő mozzanatai termékenyítően hatnak a menedzseri munka értelmezésében is.

A művelődés, felnőttnevelés előbb megismert differenciáltsága, sokrétűsége szükségessé teszi az egyéniség és az általánosítottság dialektikája tudományelméleti és módszertani kérdésének a felvetését és megválaszolását. A tudomány lényegét adja az általános érvényű, törvényszerű összefüggések feltárására való törekvés. Ennek legbonyolultabb mozzanata az emberre jellemző különböző meghatározottságok összefüggési folyamatainak általánosított érvényű megragadása. Hiszen ezek sokszínű egyéni meghatározottságok bonyolult szövevényében valósulnak meg. *Husen* (1993) megvilágítja a neveléstudományi folyamat alkalmazási oldalának bonyolultságát is. A felismert neveléstudományi általánosított törvényszerűségek ugyanis a megvalósulás, alkalmazás folyamatában nagyon is differenciált, interperszonális viszonyrendszerbe kerülnek, s az egyéniségi vonások által módosulnak. Ezért nincs helye, létjogosultsága a nevelési folyamatban semmi sablonnak, rutinnak, csak az egyéniséghez viszonyított alkotó alkalmazásnak. Az elmondottak magyarázzák meg, hogy mind a törvényszerűségek feltárási, mind alkalmazási folyamatában milyen jelentősége van olyan kutatási módszerek megkeresésének, amelyek az egyedi összefüggések szintjéig menőleg képesek pontosan leírni, rögzíteni az egyéni és az általános kapcsolódását, a megvalósulás, a felhasználás, az alkalmazás folyamatait. *Szabó* PhD disszertációjában (1998) az esettanulmány szakszerű alkalmazásáról bizonyítja az ennek a feladatnak való hatékony megfelelést.

A probléma tudományrendszertani vonatkozásai

Minden tudomány önállóságának az egyik alapvető ismérve a sajátos kutatási tárgy. Ezt esetünkben a felnőttnevelési sajátosságok kategóriájában foglalhatjuk össze. A felnőttnevelés jelenségeinek – a gyermekivel összehasonlító – elemzése közben fontos konzekvenciákra jutottunk a felnőttnevelés sajátosságainak értelmezésére vonatkozóan is. Itt őszintén be kell vallani, hogy a felnőttnevelési, andragógiai kutatások elején nagyon kísértett bennünket is, másokat is egy szinte öntudatlan törekvés egy, a felnőttnevelési jelenségek teljes önállóságára utaló, a pedagógiától elszakadó, autonóm szemléletmód kialakítására. Valahogy a sajátos felnőtti vonások megtalálását attól reméltük, hogy a gyermeknevelésitől való különbségeket hangsúlyozzuk. Márpedig az erre való törekvésünk mindennél teljesebb volt, mert ettől reméltük a felnőtt sajátos létéhez, lényegéhez adekvát, különös nevelési-nevelődési keretek megtalálását – s ezzel a felnőttek nagyobb arányú bevonhatóságát a felnőttnevelési folyamatba.

Miből fakadnak, miben gyökereznek ezek a felnőttkori sajátosságok? Elsődlegesen a felnőtt sajátos élethelyzetéből, társadalmi, szociológiai körülményeiből, abból a sajátos helyzetből, amelyet a művelődés, nevelés játszik – éppen a sajátos felnőtti élethelyzet miatt – a felnőtt életében. Ez a legdöntőbb mozzanat, ez az egyértelműen meghatározó tényező, amely elsősorban a felnőttnevelés társadalmi helyét, funkcióit, feladatait, jelentőségét befolyásolja a társadalomban, továbbá sajátos körülményeit, szervezeti feltételeit határozza meg. Csak példaként említjük meg magát a munka melletti tanulás sajátosságait, amely konzekvenciaként magával hozza a felnőttnevelésnek azt a jegyét, hogy benne az elmélet gyakorlattá válásának folyamata lerövidül: ami ma megtanult ismeretanyag, holnap már a felnőtt termelési, társadalmi, családi stb. tevékenységét pozitívan gazdagító tényező lehet.

Ellentmondásosabb az andragógiai sajátosságok másik fő forrásának a felnőttkori pszichikus sajátosságoknak a felnőttnevelést befolyásoló szerepe. Ezek ugyanis – mint az összehasonlító kutatásokból hamarosan kiderült – egyszerre foglalnak magukban az emberre (gyerekre, felnőttre) egyaránt jellemző, általános, pszichikus vonásokat és a csak felnőttre jellemző, gyermekétől eltérő különös pszichikus funkcionális sajátosságokat. Ez magyarázza meg, hogy a megismerés, kulturális recepció folyamataiban a folyamatok ismeretelméleti, pszichikus alapjait tekintve sok közös vonás található a pedagógia és az andragógia között, itt a specifikumok nehezen, vagy egyáltalán nem fogalmazhatók meg, illetve az általános, közös pszichikus folyamatokra épülve érvényesülnek, mint esetleg csak másodrendű módosító tényezők.

Az andragógiai sajátosságok harmadik forrása a művelődés, nevelés, tanítás-tanulás folyamatainak sajátos nevelési-didaktikai szervezettsége, elsősorban az iskolarendszerű, a tanfolyami és az iskolán kívüli jellegű strukturálása, annak kötöttsége vagy szabadsága, kötetlensége, amelyek már erőteljesebben a felnőttoktatásra lesznek jellemzők, bár sok analógiás hasonlósággal találkozhatunk a fiatalok iskolán kívüli nevelési folyamatának keretei között is. Mindebből általános andragógiai konzekvenciaként azt kell kiemelnünk, hogy a felnőttnevelési sajátosságok megfogalmazása folyamán rendkívüli mértékben óvakodnunk kell mindenféle „leegyszerűsítéstől", elsietett általánosítástól, mert a

pszichikai vagy didaktikai sajátosságok megfogalmazása mindig csak az általános és különös dialektikája egységében és különbségében nagyon differenciáltan oldható meg. E harmadik forrásból származó, a nevelési (didaktikai) folyamat szervezettségére vonatkozó konzekvenciákat – mint az iskolarendszerű és az iskolán kívüli felnőttnevelés fő különbségeit – összefoglalóan kell feltárni, éppen azért, mert ennek az összefoglaló képnek a szükségességét nagyon fontosnak tartjuk az andragógiai közgondolkodás számára.

Felnőttnevelési szemléletünk tehát – a felnőttnevelési sajátosságok keresése kapcsán – egyre inkább az embernevelés általános elméleti alapjainak felismerése felé is vezetett. Nyilván annak a tudományelméleti és rendszertani folyamatnak az érvényesüléséről van szó, amely oda vezetett, hogy társadalmi szükségszerűség lett az egész emberi életen át tartó permanens nevelés megvalósítása – tudományelméletileg ennek tükröződéseként egy általános embernevelés elméletének (antropagógiának) a megteremtése, amelynek részeiként szükségessé vált (három fő, sajátos nevelési terület szerint) három neveléstudományi szakág: a gyermeknevelés elmélete (pedagógia), a felnőttnevelés elmélete (andragógia) és az öregek nevelésének elmélete (gerontagógia) kidolgozása. De történeti fejlődésben eredetileg csak egy egységes pedagógia alakult ki tükrözve a nevelés törvényszerűségeit, – mint utólag egyre többször kiderült – nemcsak a speciálisan felnövekvő nemzedék nevelése, hanem az általános embernevelés törvényszerűségeit is. De ez csak akkor válik tisztává, ha megfelelő mennyiségű empirikus részanyag kerül általánosításra s összehasonlításra a gyermeknevelés, a felnőttnevelés és az öregkori nevelés folyamati tényeiről. Végső soron csak az általános embernevelési alapok összehasonlító feltárása után kerülhet sor az igazi pedagógiai, andragógiai és gerontagógiai sajátosságok, specifikumok megismerésére, de ez csak több generáció hosszadalmas kutatásainak a végső eredménye lesz.

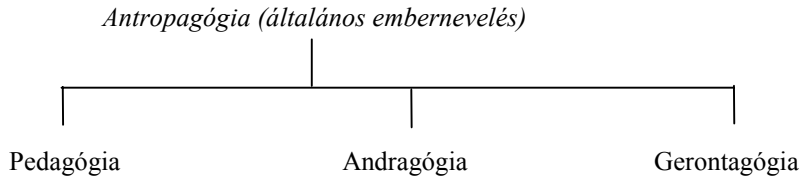
Addig esetünkben a felnőttkori sajátosságok specifikus feltárásai is az előbb jellemzett kétarcú folyamat „*in statu nascendi*" jellegével illethetnénk, ahol a felismert törvényszerűségek, alapelvek összehasonlító elemzése mutatja meg, mennyit kell azokból az általános embernevelés generális tulajdonságának tekinteni.

Elméleti, de gyakorlati vonatkozásban is fontos az elmondott jelenségekből adódó *tudományrendszertani konzekvenciák levonása*. Tanulságos ennek a folyamatnak a tudománytörténeti áttekintése.

Történetileg elsőnek *Medinszkijnél* (1923, 1925) merült fel az a gondolat, hogy a pedagógia nemcsak a felnövekvő nemzedék nevelésére vonatkozó tételeket, általánosításokat foglalja magában, hanem több felnőtt- és öregkori nevelésre is érvényes, ismereteket is helyesebb lenne ezt antropagógiának „általános embernevelési tudománynak" nevezni, és ennek alárendelt fogalomként kezelni a pedagógiát és az ezt követő „iskolán kívüli enciklopédiának" nevezett felnőtt- és öregkori művelődést.

Közben a társadalmi nevelés a polgári társadalmakban is kiteljesítette a felnőttnevelést és az ezzel a neveléstudományi területtel foglalkozó tudomány jelölésére – mivel a felnőttpedagógia megnevezést ellentmondásosnak tartotta a szóban etimológiailag benne rejlő görög „pais" (gyermek, gyermeknevelés) kifejezés miatt – a pedagógia megnevezés analógiájára javasolta az „aner" (férfi, felnőtt) előtag használatával az andragógia megnevezés bevezetését. *Hanselmann* (1951) és *Pöggeler* (1957) már tudományterületileg is feltárta az andragógia, felnőttnevelés gyermekneveléstől, pedagógiától eltérő sajátos vo-

násait. A holland felnőttnevelési iskola alapítója, *Ten Have* professzor (1969) az *Amszterdami Egyetemen* 1954-ben kezdett előadni az andragógiáról, és 1959-ben publikálta az andragógia körvonalairól szóló tanulmányát. *Pöggeler* és *Ten Have* – semmiféle adatunk nincs arról, így nem is valószínű, hogy tudtak volna *Medinszkijről* – önmaguktól jutottak a pedagógiát és andragógiát összefoglaló nemfogalomként kívánatos embernevelés tudománya (antropagógia) fogalom szükségességéig, melynek rendszerét ki is teljesítették, amikor a pedagógia és andragógia mellett az antropagógia harmadik fajfogalmaként hangsúlyozták az öregkori nevelés (gerontagógia) létezését is (L. 1. ábra). Ez azt is jelenti, hogy messzemenően elhatároljuk magunkat azoktól, akik manapság többek között a lifelong education gondolatkörére hivatkozva úgy gondolják, hogy a felnőttnevelés és a gerontagógia a pedagógia részének tekinthető, hiszen – leegyszerűsítve – mindegyik esetben oktatásról van szó. Figyelmen kívül hagyják azokat a lényeges különbségeket, amelyekre alapozva a multidiszciplinaritás problémakörével együtt feltárhatók a felnőttnevelés és a gerontagógia lényeges eltérései, sajátosságai, amelyek alapján megtörténhet a lényegi elhatárolás a pedagógiától. Így tehát a pedagógia, az andragógia és a gerontagógia azonos szinten elhelyezkedő elemek, és ezek szervesen kapcsolódnak az általános emberneveléshez.



1. ábra
A rendszer sémája

A magyar neveléstudományi elmélet a rendszer első formáját az antropagógia felosztását (*Durkó*, 1968) egyre általánosabban átvette, *Ten Have* további osztályozásából azonban egyesek az agológia (pl. andragológia) megnevezést a tudomány jelölésére szükségesnek tartják.

Így jutott a neveléstudományi gondolkodás a nézetünk szerint ma is korszerűnek ítélhető neveléstudományi rendszer kidolgozásához. Ennek a folyamatnak a másik oldala, hogy az időközben részekre, szakágakra tagolódó felnőttnevelés, például az iskolarendszerű felnőttoktatás, felnőttek szakoktatása, a politikai-közéleti felnőttnevelés, a katonai nevelés stb. sajátos vonásai is összehasonlító elemzésre kerüljenek, integrálódjanak, ezzel teremtve meg az integráló andragógia alapjait. Ugyanezt a folyamatot gazdagítja a felnőttnevelési jelenségek multidiszciplináris elemzése során kialakuló tanulságok általánosítása is. Ez az andragógia továbbfejlődésének prognosztizálható iránya (amit tanulmányunk címe is jelez). Létezik a szükséges integrációnak még egy nagyon lényeges oldala: minden ember(felnőtt)nevelési folyamat kiegészítő párjának, *az önnevelésnek* a beillesztése ebbe a rendszerbe. (A nevelés és önnevelés dialektikus kapcsolódását itt rész-

letesebben nem mutathatjuk be, csak hivatkozunk *Durkó Mátyás* (1998) erről szóló legújabb könyvére, melynek a következőkben csak végső tanulságait ismertetjük.)

A *Medinszkij* által kezdett út abbahagyása azt hozta magával, hogy az iskolán kívüli nevelés, művelődés problémái nem kerültek részletes kidolgozásra az embernevelés tudományán belül, így egy, az antropagógiával párhuzamos, leginkább átfogó tudományágként a művelődéselmélet alakult ki, még szélesebben a kultúraelmélet, amely az iskolán kívüli és utáni művelés és a művelődés, mint a kultúra önálló területe sajátosságait foglalja össze.

Szükségszerűen itt is felmerül az a tudományelméleti és módszertani kérdés, hogy az önneveléselmélet, mint tudomány hogy illesztődik be az eddig elemzett kérdéskörbe. Arra, hogy tudomány-e, határozott igennel felelhetünk. Sajátos tárgya (az önfejlesztő, önalakító folyamat az embernél), és sajátos kutatási módszertana van. De arra, hogy önálló tudomány-e, már bizonytalanabb nemmel válaszolhatunk. Úgy önálló, ahogy a pedagógia, az andragógia és a *gerontagógia* önálló tudomány az általános emberneveléselmélethez, antropagógiához képest. (A tárgyak másszerűsége mellett a módszertan lényegében azonos az antropagógia egész területén.) Ezért megítélésünk szerint az embernevelés tudománya, az antropagógia jelent – a hozzá legközelebbi, más vezetési tudományokhoz képest – önálló tudományt. A többi ennek az egésznek egymástól lényeges jegyekkel eltérő egy-egy részága.

Az antropagógiának egy sajátos, vele párhuzamosan futó, de egész területére kiterjedő, specifikus ága az önneveléselmélet. Részben (mint a bipoláris embernevelési folyamatban a résztvevő alany önfejlesztő, önalakítási mozzanatának elmélete), szerves részét képezi az antropagógiának, részben (mint a kifejlett önnevelés, önművelés elmélete és gyakorlata) interdiszciplináris helyet tölt be az antropagógia és kultúratudomány, (vagy művelődéselmélet) között.

Tudományszervezési, értékelési következtetések

Befejezésül szükségesnek látszik tudományszervezési és, illetve -vezetési konzekvenciák levonása az eddig elmondottakból. A multidiszciplináris kutatás optimális helye, kerete lehet az egyetemi Művelődéstudományi és Felnőttnevelési Tanszék, amely természetesen – éppen a képzés multidiszciplináris jellege miatt – szükségszerűen magában egyesíti az előbbiekben jelzett fő tudományterületek képzett szakembereit, mint oktatókat. Itt tehát egyrészt lehetőség adódik a művelődés, felnőttnevelés jelenségeinek a különböző szaktudományos összefüggések szerinti külön-külön elméleti összefoglalására.

Egyúttal nagyon fontos feladat lehet az itt dolgozók számára a különböző szaktudományos aspektusok általános embernevelési „fertőzöttsége" elméleti alapjainak a kidolgozása is. (Ugyanis tapasztalatunk, hogy a multidiszciplinaritásban résztvevő szaktudományok amellett, hogy a maguk szaktudományos aspektusát hozzák magukkal az andragógiai kutatásokba, a domináns embernevelési stratégia „beszámítása" közben némileg adaptálódnak, módosulnak, miközben módosítólag hatnak magára az andragógiára is. Az adaptálódás, módosulás tehát kölcsönös.)

Végül a tanszéki keret optimális lehetőséget jelent komplex embernevelési problémák feldolgozására, hiszen maga a tanszék oktatógárdája tipikus multidiszciplináris kutatói team-et jelenthet a kutatási feladat komplex vizsgálata elvégzéséhez.

Amikor egyéni kutatások folynak, már sokkal nehezebb e multidiszciplináris jelleg érvényesítése. A kutató gyakran szembekerül azzal a helyzettel, hogy a vizsgált jelenség neveléstudományi aspektusán kívül a probléma más, de mindenképpen szükséges tudományos (pl. a történeti, szociológiai, ismeretelméleti, pszichológiai) feldolgozása elő - zetesen még nem történhetett meg. Mit tehet ilyenkor a kutató? Elmaradjon a kutatás tárgyának több fontos tudomány szerinti elemzése, vagy igyekezzen legjobb tudása szerint – magára vállalva a szakszerűtlenség veszélyét és vádját – maga elvégezni az ezen sajátos aspektusok szerinti elemzést is? Élettapasztalat-vizsgálatok eredményei alapján (*Durkó*, 1968) a második variációt tekinthetjük érvényesnek, mert itt egymáshoz közelebb álló, társadalomtudományi szemléletmódokról és módszerekről van szó, amelyek bizonyos közös alapokra vezetődnek vissza, így viszonylag könnyen a szükséges mértékben elsajátíthatók alkalmazásának ismérvei. A komplex szemléleti megközelítés „megfizet" a nagyobb erőfeszítésért és mélyebb összefüggések feltárásához juttathatja el a kutatót.

A közművelődés, felnőttképzés problémáinak ezt a multidiszciplináris kutatását tehát szakterületünkön szükségszerűen fel kell vállalnunk még akkor is, ha csoportosan vagy egyedileg esetleg sorozatosan „rá is fizetünk" erre.

Ez a veszély leginkább az ilyen multidiszciplináris tudományos kutatás értékelésénél, a tanszékek akkreditálásánál fenyeget. Nem állítjuk, hogy az „Akkreditációs" és „Doktori Bizottság"-ok még nem döbbentek volna rá arra maguk is, hogy az ezredvég nagy tudományos kihívása: a multidiszciplinaritás aránya nagyfokú növekedésének a szükségessége. Már nemcsak a filozófiai, a természettudományi, hanem a társadalomtudományi kutatásokban is. Az ebből szükségszerűen levonandó tudományos értékelés-változás ezzel a felismeréssel nem tartott megfelelően lépést. Nagyon erősek még az unidiszciplináris kutatásértékelési stratégiák, hagyományok értékelési „reminiszcenciái".

Az Akadémián és az egyetemeken többnyire az egy szaktudományra leszűkült, elmélyült kutatás folyt. Ennek megfelelően megoldottak általában a szaktudományos értékelési aspektusok s munkamódszerek is. Ezektől a mi kutatásaink multidiszciplinaritásukkal jelentősen különböznek. Más a kutatás egy-egy tudomány szerinti elmélyültségi lehetősége is, miközben megnő a több tudomány felé való szemléleti integrálódásnak, a külső és belső tágabb összefüggésrendszerek feltárásának a kötelessége és lehetősége is. (Az ilyen értékelési vitákon mást se hall például a doktorjelölt a legkülönbözőbb tudományágak képviselőitől, hogy a szaktudomány aspektusából „ez is hiányzik, az is hiányzik", „ezt is feltétlenül pótolni kell, azt is jobban ki kell fejteni". Azonban egyáltalán nem biztos az, hogy mindezt a multidiszciplináris integráció (pl. „az integráló andragógia") aspektusából vetik fel, válogatják és értékelik!) Mennyivel nehezebb feladatot jelent például az ilyen kutatás szervezésének, vezetésének, koordinálásának, az eredmények integrálásának, tehát magának a kutatásirányítónak a vezetői munkája!

Az elmondottak miatt ma az országos tudomány-vezetés egyik legsürgősebb feladatának tartjuk a multidiszciplináris kutatásokkal kapcsolatos szervezési, vezetési, értékelési problémák mielőbbi megnyugtató „rendezését".

Irodalom

Banús E. (1995): Összefüggések a kultúra, a gazdaság és a politika között. *Kultúra és Közösség*, 175–181.

Durkó Mátyás (1968): *Felnőttnevelés és népművelés*. Tankönyvkiadó, Budapest.

Durkó Mátyás (1995): Gondolatok a művelődési menedzsmentről. *Új Pedagógiai Szemle*, 12. sz. 58–68.

Durkó Mátyás (1998): *Társadalom, felnőttnevelés, önnevelés.* Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó, II. 196–223.

Guiot, Jean M. (1984): *Szervezetek és magatartásuk*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.

Hanselmann, H. (1951): *Andragogik. Wese, Möglichkeiten und Grenzen der Erwachsenenbildung*, Zürich.

Have, T. T. (1969): A felnőttképzés mint tanulmányi terület az Amsterdami Egyetemen. In: *Internationales Jahrbuch der Erwachsenenbildung*. Heidelberg, Quelle und Meyer Verlag.

Hinzen, H. (1996, szerk.): *Fejlődésorientált felnőttoktatás*. Német Népfőiskolai Szövetség, Budapest.

Husen, Th. (1993): Nyolc kérdés Thornsten Husen professzorhoz. Riport. *Új Pedagógiai Szemle*, 1. sz. 128–133.

Karácsony Sándor (1931): Leckék a leckéről. „A tanulás mesterfogásai”-nak folytatása. Budapest.

Kopp Mária és Srabski Árpád (1995): *Alkalmazott magatartástudomány*. Corvinus Kiadó, Budapest.

Korten, D. C. (1996): *Tőkés társaságok világuralma*. Kapu, Budapest.

Medinszkij, E. N. (1923, 1925, 1928): *Enciklopegyija vnyeskolnyego I–III*. Moszkva, Leningrad.

Polónyi István (1998): *A közoktatás gazdasági, politikai tényezői*. KLTE, Debrecen.

Pöggeler, H. (1957): *Einführung in die Andragogik*. (Grundfragen der Erwachsenenbildung). Düsseldorf.

Rubovszky Kálmán (1993): A kulturális (művelődési) menedzsment lényege, oktatása Európában és hazánkban. *ACTA Andragogiae et Culturae* 15. sz., KLTE, Debrecen, 7–20.

Schweitzer, A. (1998): Kiért szól a harang. *Heti Világgazdaság,* 14. sz. 93–94.

Semjén András (1992): Oktatásfinanszírozás: szempontok egy reformhoz. *Közgazdasági Szemle*, 12. sz. 1091–1106.

Setényi János (1997): Kényszerek és lehetőségek. *Új pedagógiai szemle*, 29–30.

Szabó József (1998): *Esettanulmányok a gazdasági oktatásban*. PhD dolgozat, KLTE Neveléstudományi és Művelődéstudományi Program.

Szentgyörgyi Zsuzsa (1998): Tizenöt év múltán. Előretekintés a múltba. *Magyar Tudomány*, 2. sz. 125–131.

Tímár János (1996): Munkaerő-kereslet 2010-ben. *Közgazdasági Szemle*, 11. sz. 995–1009.

Tót Éva (1997): *A folyamatos szakmai képzés helyzete Magyarországon*. A Tempus AMPHFOR projekt záró-tanulmánya, Kutatás Közben sorozat No 216, Oktatáskutató Intézet, Budapest.

Vámos Tibor (1998): Információs társadalom – mire készülünk? *Magyar Tudomány*, 2. sz. 132–140.

ABSTRACT

MÁTYÁS DURKÓ AND JÓZSEF SZABÓ: THE CHALLENGE OF THE MILLENIUM

The essay gives a detailed analysis of the modern challenge of interdisciplinarity existing at the end of the millennium in economic, cultural and scientific aespects of the society. More specifically, it proves the actuality of the above issue in cultural education, educational scienca, research on andragogy and academic work related to these fields. The essay reaches a taxonomic and theoretical conclusion, which considers a unified antropagogie to be the basic problem of comparative research in educational and cultural sciences (which use essentially common methods). It classifies education on the basis of the specific status of its object in the society, its age, frame of its cultural activity, etc., differentiating between pedagogy (education of the young generations), and the science of education/self-education of adult people (andragogy), and education/self-education of the elderly generation (gerontagogy). Finally, the essay deals with the issue of integrating science in the human and economic fields emphasizing its academic organisation and evaluation concerns (e.g. accreditation, evaluation of dissertations).

Magyar Pedagógia, **99**. Number 3. 307–321. (1999)

Levelezési cím / Address for correspondence: Durkó Mátyás, H–4032 Debrecen, Pápay J. u. 8., Szabó József, H–4002 Debrecen, Pf. 315.

MAGYAR PEDAGÓGIA
99. évf. 3. szám 323–342. (1999)

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS NEVELÉS GYAKORLATI PROBLÉMÁI

Radnóti Katalin és Wagner Éva
ELTE TFK Fizika Tanszék, Deák Diák Iskola, Budapest

Jelen tanulmányban elsősorban eredeti végzettségünknek megfelelően a fizika és a kémia oktatása területén mutatkozó – kedvezőnek nem nevezhető – jelenségekkel kívánunk foglalkozni. A különböző hazai felmérések szerint sajnos ez az a két tantárgy, melyet a diákok általában legkevésbé szeretnek, és ezek a természettudományos nevelés legproblematikusabbnak mutatkozó területei (*Csapó,* 1998; *Józsa, Lencsés és Papp,* 1996).

Írásunkban olyan kérdésekre keressük a választ, illetve olyan kérdéseket teszünk fel, amelyek minket – akik naponta gyerekek elé állunk – foglalkoztatnak. Ezek a kérdések szerteágazóak, mint ahogyan a természettudományos nevelés is az. Olyan problémákat vetünk fel, melyek közül több is alapos, tudományos igényű vizsgálódásra érdemes. Bemutatunk egy – a problémák hatékony kezelésének érdekében kialakított tanítási stratégiát. E stratégia kidolgozása során empirikus vizsgálatokat is végeztünk. Ezek felvételének célja az adott iskola diákjai előzetes tudásának felmérése volt, ezért eredményeink – noha érdekesek – nem általánosíthatóak. Írásunk központi céljai a következőek: a *problémák csokorba szedése, hipotézisek megfogalmazása, valamint kutatásra alkalmas kérdések felvetése*.

A középiskolás gyerekek jelentős része – beleértve már az első osztályosokat is – nem szereti a fizika és a kémia tantárgyakat. Nem kellemes tapasztalat látni, miként dekorálják ki könyveiket, ügyesen alkotva meg a „Kémia” szóból a „Rémtan” kifejezést.

Kémiából a kilencedik évfolyamon a régebbi, és számos jelenlegi tanterv alapján is, már az első órákon meg kellene érteniük a diákoknak a kvantummechanikai atommodellt. Szorgalmasan próbálkoznak is a kvantumszámok megtanulásával, a munkafüzet számos, ezzel kapcsolatos feladataiban szereplő üres helyek kitöltésével. Fizikából is hasonló a helyzet. A newtoni fizika alapelemeit a legtöbben valószínűleg soha nem értik meg, de a tanár kedvéért (no és a jó osztályzatokért), sok-sok tankönyvi mondatot megtanulnak, sőt, néhányan a mintafeladatok alapján még számolásos feladatokat is képesek megoldani. A legtöbb osztályban akad néhány érdeklődő, felvételire vagy tanulmányi versenyre készülő gyerek. Sokak szerint – ha ezt nem is mondják ki nyíltan – csak nekik érdemes tanítani. Mi azonban azt gondoljuk, hogy nem engedhetjük meg magunknak azt a luxust, hogy több éven keresztül kizárólag e néhány gyerek igényei szerint tanítsunk. *Feltesszük a kérdést megkapják-e valójában a diákok – a túlzottan diszciplínaorientált tananyag tanulása közben – azt a természettudományos tudást, amely szükséges a mai, bonyolult világban való eligazodáshoz? Lehet-e úgy tanítani ezeket a tantárgyakat, hogy*

az iskolázás eredményeképpen minden diák rendelkezzen olyan természettudományos műveltséggel, amely segít majd nekik eligazodni a mindennapi életükben?

Az utóbbi években egyre több tanulmány foglalkozik azzal a problémakörrel, miszerint a tanulók előzetes tudása meghatározó jelentőségű a tanulás eredményessége szempontjából. A témával kapcsolatban *Nahalka István* (1997a, 1997b, 1997c) tett közzé elemző, magyar nyelvű összefoglalót a folyamatban lévő nemzetközi kutatásokról néhány saját vizsgálattal kiegészítve,. Tanulói tévképzetek témakörével kapcsolatban végzett vizsgálatokat *Korom Erzsébet és Csapó Benő* (1997) is. *Seta Oblak* (1997) a kora gyermekkori előismeretek szerepére hívja fel a figyelmet. Több japán tanár és kutató (*Kawakatsu*, 1997; *Norio,* 1997; *Norio*, 1997) a középiskolás korosztály körében tartja fontosnak az előzetes tudás szerepét. Kiemelik, hogy mennyire fontos az ismeretszerzés folyamatában a témával kapcsolatos elképzelések verbalizálása, hipotézisek megalkotása, és a megfelelő kontextusba helyezés.

A természetet, mint egységes egészet szemlélő emberek hiányára *Vida Gábor* mutat rá meglehetősen szkeptikus soraiban: „Az egész nem azonos a részek összességével." Hiányolja az olyan karmestereket, akik képesek az összehangolásra. „Jó példa erre a környezetvédelem kakófóniája, melynek kiváló szakspecialistái vannak, mégis baj van, ha egy komplex környezeti probléma, például Bős-Nagymaros ügy megoldásáról van szó." (*Vida*, 1998. 19. o.)

A természettudományos nevelés megújulásának lehetőségét a hazai és a nemzetközi elemzések, kutatási eredmények, és nem utolsó sorban *saját tapasztalataink* alapján, a következőkben látjuk:

1) A gyermeki előismeretek, a *gyermektudomány* elemeinek minél szélesebb körű figyelembe vétele a tanulási folyamat megtervezésekor.
2) Az új ismeretek feldolgozásakor minden esetben a diákok életének valóságos viszonyaihoz köthető *kontextusba* kell helyezni a jelenségeket. Ehhez szükségesnek tartjuk, hogy a környezeti problémák mellett történeti elemek is megjelenjenek.
3) A gyerekek megfelelően választott *kísérletek* alapján történő tapasztalatszerzésének megszervezése – az elmélet irányító szerepének figyelembe vétele mellett.
4) Mivel az *egyéni tudás megkonstruálása társas folyamatokban zajlik*, ezért a gyermekek tanulási folyamatának megtervezésekor szükségesnek tartjuk a különböző jellegű kollektív munkaformák alkalmazását is.
5) Annak érdekében, hogy a diákok *a természetet egységes egészként* tudják felfogni, s így az iskolában megszerzett tudásuk hatékony segítség legyen felnőttkori döntéseikben, és mindennapi életükben, szükséges a természettudományos tantárgyakban szereplő ismeretanyag összehangolása, valamint közös szaknyelv alkalmazása a tanítási folyamat során.

A felsorolás természetesen nem fontossági sorrendet jelöl, azt minden esetben az adott szituáció dönti el. Véleményünk szerint azonban, ezek azok a főbb területek, amelyek napjaink természettudományos nevelési gyakorlatában hiányosságként jelennek meg. Az első ponttal foglalkozunk kicsit részletesebben tanulmányunkban, a többinél csak érintőlegesen villantunk fel egy-egy jellegzetességet.

A gyermektudomány elemei és a tanítási gyakorlat

Munkánk elméleti hátterét a *konstruktív pedagógia* adja. Vizsgálataink szempontjából ennek legfontosabb jellemzői a következő képpen foglalhatók össze:

1) A tudást a tanuló aktívan létrehozza, s nem csak passzívan elfogadja.
2) A tanulók az új tudományos ismeretet a saját tudásra reflektálva, s abba integrálva hozzák létre.
3) Az egyének tanulási folyamataiban a világ egyéni interpretációi születnek meg, amelyek „jóságát" adaptivitásuk dönti el.
4) A tanulás gyakran társas folyamatokban zajló egyéni konstrukciós folyamat, melyben a gondolatok megmagyarázása és megvitatása döntő jelentőségű.
5) A tanulók osztályterembe magukkal hozzák világról alkotott saját elképzeléseiket, s meg kell kapniuk minden lehetőséget azok kifejezésére.

Az elmúlt években egyre több publikáció hívta fel a szakemberek figyelmét a gyermeki előismeretek óriási szerepére a tanulási folyamat megtervezésében. Előzetes ismereteken nem az előző órákon tanított tananyagot kell érteni, hanem azokat a bizonyos mértékig naiv „elméleteket", amelyek a gyermekekben az őket körülvevő világ hatására alakul ki. Ez *gyermektudománynak* is nevezhető, hiszen „működése" szempontjából nagy hasonlatosságot mutat a tudománnyal. Sőt, a gyermektudomány elemei – a legtöbb esetben – zavarba ejtően azonosak a tudomány története során létezett elméletekkel (*Nahalka*, 1997b). *Jerry Fodor* még ennél is tovább megy, amikor tanulmányának lábjegyzetében a következőket írja: „...a magasabb kognitív folyamatok figyelemre méltóan hasonlítanak a tudományos felfedezés folyamataihoz – valójában az utóbbi igen nyilvánvalóan nem más, mint az előbbi." (1996. 125. o.) *Fényes Imre* szerint az emberré válás folyamata is hasonlatos ahhoz, „ahogyan a gyermek és a mindennapi életét élő ember ismerkedik a világgal" (1980. 5. o.).

A *Khun* nevéhez köthető ismeretelmélet a tudomány fejlődését normál és forradalmi szakaszok váltakozásaként látja. „A *normál tudomány* – az a tevékenység, amellyel a legtöbb tudós szinte minden idejét eltölti – arra a feltevésre épül, hogy a tudományos közösség tudja, milyen a világ. A közösség vállalkozásának sikere nagyrészt azon múlik, hogy hajlandó-e megvédeni ezt a feltevést, akár komoly áron is. A normál tudomány például gyakran nem enged lényeges, új felismeréseket érvényesülni, mivel ezek szükségképpen akadályozzák alapvető elkötelezettségei teljesítését. Ha viszont ezek az elkötelezettségek önkényes mozzanatot is tartalmaznak, akkor a normál kutatás lényegéből következik, hogy az új felismerés túlontúl sokáig nem fojtható el. Néha egy normál probléma makacsul ellenáll azoknak a támadásoknak is, amelyeket a megfelelő szakterület legképzettebb kutatói intéznek ellene, pedig ismert szabályok és eljárások segítségével megoldhatónak kellene lennie. Máskor egy normál kutatásra szánt és szerkesztett berendezés nem a várt módon viselkedik, olyan anomáliát tár föl, amely ismételt próbálkozások után sem egyeztethető össze a szakmai várakozásokkal. A normál tudomány újra meg újra utat téveszt így, vagy másképp. Amikor pedig ez bekövetkezik – azaz amikor a szakmabeliek már nem hagyhatják figyelmen kívül a tudományos gyakorlat meglevő hagyományát felbomlasztó *anomáliák*at –, akkor rendkívüli kutatások kezdődnek, amelyek végül új kötelezettségek vállalására, a tudományos kutatás új alapjának kidol-

gozására késztetik a szakmabelieket. A szakmai elkötelezettségek ilyen változásai rendkívüli események; ezeket nevezzük ebben a munkában *tudományos forradalmak*nak." (1984. 23. o.)

A tudomány történetét tanulmányozva bőséggel találhatunk példákat forradalmi változásokra. Ezek azonban nem néhány nap alatt végbement változások. A newtoni dinamika megalkotásához vezető hosszú utat *Arthur Koestler* (1956/1996), magyar származású író mutatja be az „Alvajárók" című nagy sikerű művében. Különösen izgalmas mind pszichológiai, mind filozófiai és ismeretelméleti szempontból az a folyamat, ahogyan *Kepler* a róla elnevezett törvényekre „rátalál". A szerző csokorba szedi azokat –a középkorban uralkodó – elképzeléseket, amelyekből fokozatosan *Kepler* felismeri a napjainkban már oly természetességgel tanított összefüggéseket. A műben többször utal a gyermeki világkép elemeire is, bár valójában nem ez a célja. Érdemes néhány gondolatot idéznünk: „Amikor megkísérlem úgy látni a világmindenséget, ahogy a babiloniak láthatták mintegy ötezer évvel ezelőtt, vissza kell nyúlnom saját gyermekkoromig." (*Koestler*, 1956/1998. 23. o.) Hasonlóan elmondhatók a dinamikával kapcsolatos előzetes elképzelésekről is: „... a gyermek, akinek világa sokkal közelebb áll a primitív látásmódhoz, mint a felnőtt ember világszemlélete, makacsul arisztoteliánus..." (*Koestler*, 1956/1998. 142. o.).

Az előbbi szempontok szerint kiválóan elemzi *Galilei* munkásságát *Vekerdi László* (1997). A szerző szerint *Galilei* „kognitív kopernikánizmusa" minden felfedezésében tettenérhető, vagyis minden általa feltárt új jelenséget az elfogadott kopernikuszi világkép bizonyítékaként lát és értékel – ebben a paradigmarendszerben gondolkozik. Fizikatörténeti elemzésekkel, valamint a legfontosabb fogalmak kialakulásának lépéseivel találkozhatnak *Barrow* (1994), *Bernal* (1977) és *Simonyi Károly* (1978) könyveiben. *Fényes Imre* 1980-ban megjelent posztumusz műve különösen fontos számunkra. Eben kifejezetten evolúciós szemléletben tárgyalta a fizikai fogalmak alakulását, rámutatva arra, hogy azok kezdetben milyen jellegű differenciálatlan képzetek formájában voltak jelen az emberi gondolkodásban, például: a differenciálatlan hőállapot fogalmának szétválasztása hő(mennyiség)re és hőmérsékletre. Rámutat továbbá a köznapi ember tudatában lévő erő fogalom különböző jelentéseire – impulzus, erő, energia, munka és teljesítmény.

A környező világ valamilyen mértékű, megértéséhez rendszerező elveket, elméleteket alakít ki a gyerek magában. Az információs társadalom kialakulása és fejlődése, valamint az információrobbanás következményeként olyan, a hétköznapi világuktól távol álló, tradicionálisan a tudományos vizsgálódás témakörébe tartozó fogalmakról is elméleteket alkotnak, mint például az energetika, az éghajlat, az evolúció, az Univerzum stb. Gondoljuk csak végig, hogy már az iskoláskor kezdete előtt mi mindent néz meg egy gyerek a TV-ben, mennyi információt igényelnek (és közölnek) pusztán a gyermekek körében legkedveltebb reklámok! A gyerekek többsége már 5–6 évesen arra „kényszerül", hogy olyan elméleteket, világmagyarázatokat alkosson, amelyeket az iskola a tudomány privilégiumainak tart. Ismét *Fényes Imrét* idézve „...az adott tapasztalatok összessége sohasem áll meg önmagában, hanem igyekszik elméletté, illetőleg elméletekké kiegészülni: az elmélet születése nem akadályozható meg." (1980. 6. o.)

A gyerekek megalkotják maguk világmagyarázatait, és így túlnyomó többségük eredményesen értelmezi a körülötte lévő világ jelenségeit. Ezen elméletek hiányában, a gye-

rekek egyre kevésbé lennének képesek a hétköznapok elvárásainak megfelelni, a legegyszerűbb kérdésekre válaszolni. Például: miért kell vitamint szedni, mi az a szennyezett levegő, mitől gazdaságos egy háztartás, miért lebegnek az űrhajósok a TV-ben látható filmriportban, és így tovább. A gyerekek egy része meg is tudja fogalmazni – igaz sajátos kommunikációs eszközökkel – ezeket az elméleteket, míg mások csak alkalmazzák azokat a hétköznapok során adódó jelenségek magyarázatára, esetleg történések előrejelzésére. Ez a tevékenység lényegében analóg a tudományos tevékenységgel.

Azonosak-e ezek a világmagyarázatok, elméletek a tudomány által alkotott elképzelésekkel? Nyilvánvalóan nem! A kisgyerekek világmagyarázataiban gyakran fantasztikus elemek, mesei vonások találhatók, elcsípett, félig megértett tudományos, esetenként áltudományos információkkal keveredve.

Ez a helyzet (nehezítve a szocializáció és a kommunikáció különböző problémáival), amikor a gyerekek iskolába lépnek. A tanítási folyamat tervezésekor, a tananyag összeállításakor meg sem kíséreljük azt, hogy erről a helyzetről tudomást vegyünk! Tanterveink, – legalábbis a természettudományos programok többsége –, akár a századfordulón is készülhetett volna (kiemelve belőlük azoknak a tudományos elméleteknek az interpretációit, amelyek azóta születtek). Nem tudjuk milyen talajra építkezünk, az esetek többségében fogalmunk sincs arról, hogy amit mi világosan, szakmailag korrekten megfogalmazunk, valójában mit is jelent a gyerekek számára? Hogyan értelmezi szavainkat, szakkifejezéseinket az iskolások többsége! A néhány jelesre felelő valószínűleg hasonlóképpen, ahogyan mi azt elvárjuk. De mi van a többiekkel?

Számos problémát okozunk, ha a tanításban figyelmen kívül hagyjuk a gyermektudomány elemeit. A gyerekek egy része ugyanazokat a tényeket, jelenségeket teljesen másképpen magyarázza, mint a jelenleg elfogadott tudományos elmélet. Ha nem ismerjük meg, és vesszük figyelembe a gyerekek előzetes alternatív elképzeléseit, megerősíthetjük egy téves elképzelésrendszer elemeit, ami a gyerekek észlelését is megváltoztatja. Ennek következményeként nemcsak iskolai tanulmányaikban érhetik kudarcok, de felnőtt életük során is könnyen manipulálhatókká válhatnak.

A következő, személyes tapasztalatból származó példa jól mutatja, hogyan alakul a gyerekek észlelése, amikor már megerősödött egy elméletük. Az eset egy fővárosi általános iskola egyébként teljesen átlagos nyolcadik osztályában történt, abban az időszakban, amikorra már a gyerekek befejezték a mozgások témakörének feldolgozását. A tanár a következő kérdést tette fel a gyerekeknek: Mit gondoltok, ha azonos méretű vas- és üveggolyót egyforma magasról leejtünk, melyik fog hamarabb földet érni? A gyerekek túlnyomó többsége azt válaszolta, hogy a vasgolyó, mert az a nehezebb. Voltak néhányan, akik azt mondták, hogy az üveggolyó, mert az a könnyebb; mindössze egy tanuló állította azt, hogy a golyók egyszerre érnek majd talajt. A kísérletet többször is elvégezték, de a gyerekek mindig előzetes várakozásaik megfelelően értékeltek. Tehát, aki azt várta, hogy a vasgolyó ér hamarabb földet, az azt is látta hamarabb leesni, és így tovább. A tanár nem nyugodott bele ebbe az eredménybe és arra kérte a gyerekeket, hogy hajtsák le a fejüket a padra, csukják be a szemüket, és arra koncentráljanak hány koppanást hallanak. A kísérletet többször elvégezték, az eredmény ismét ugyanaz, az osztály tanulói egy kivétellel két koppanást hallottak. Az utolsó alkalommal a tanár csak egy golyót ejtett el. A gyerekek csukott szemmel, padra hajtott fejjel kórusban kiáltották, hogy most is

két koppanást hallottak. Sajnos nem sikerült videóra venni az arcukon tükröződő döbbenetet, ahogyan felnézve látták, hogy a tanár kezében ott van a másik golyó, tehát semmiképpen nem lehetett kettő, csak egy koppanás.

Természetesen vitatható, hogy szükséges-e ezt a bonyolult kérdést nyolcadik osztályban feltenni. A tapasztalat azonban mindenképpen tanulságos, különösen akkor, ha azt is hozzátesszük, hogy ugyanaznap ugyanannak az iskolának egy ötödik osztályában megismételve a kísérletet, (ahol a gyerekek előzetes várakozása nagyjából ugyanaz volt, mint a nyolcadik osztályban) az első alkalommal kórusban kiabálták a gyerekek, hogy a golyók egyszerre értek le!

Miért fontos számunkra ez a példa? Ékes bizonyítéka annak, hogy ha a tanítás során figyelmen kívül hagyjuk a gyermektudomány elemeit (a mozgások leírására használt arisztotelészi kép) *olyan mértékben erősíthetjük meg egy az éppen kialakítani kívánttól eltérő elmélet elemeit*, hogy a gyerekek nemcsak a jelenségek magyarázatára használják korábbi elképzeléseiket, hanem az olyan erőssé válik, hogy az *észlelésüket is meghamisítja*!

A gyerekek egy része már eleve elutasítja a tudományos elméleteket, mert azok bonyolultak, megértésük nagy erőfeszítést követel és ráadásul legtöbbször csekély eredménnyel kecsegtet (egy unalmas szövegű példa megoldása). A gyerekek egy másik – igen jelentős – része a „felszínen" elsajátítja ugyan a tudományos elmélet iskolai részeit, de jelentős része sohasem válik a sajátjává, soha nem fogja a köznapi életben felmerülő problémák, helyzetek megoldására felhasználni (energetika körüli problémák, viszony az atomenergiához stb.). Ezeknek a gyerekeknek a fejében kialakul egy iskolai tudás, amit csak az iskolában használnak, és egy praktikus tudás, amivel az élet dolgaiban döntenek. A hétköznapi tudásban nagy szerepet kaphat az áltudomány, ami lehetővé teszi az állampolgárok manipulációját.

Kérdések, vizsgálatok, hipotézisek

Munkánk során azt vizsgáltuk (és vizsgáljuk), hogy miként történik a fizika és a kémia alapvető fogalmainak alakulása, szükséges kognitív struktúrák kiépülése kisiskolás korban, 5–6. évfolyamon, majd a későbbi évek során.

A fizikatanulás kezdetei – fogalmak, amelyek nem differenciálódnak

A korábbiakban már utaltunk *Fényes Imre* (1980) munkásságára, aki a köznapi ember differenciálatlan képzeteit tette elemzése tárgyává – melyekből végül a fizika alapfogalmai kialakultak. A továbbiakban ennek oktatási vetületeit vizsgáljuk.

Amikor a hatodikos gyerek életében először beül egy fizika órára, már valószínűleg eldöntetett, jól szerepel-e ebből a tárgyból, avagy sem! Ez az állítás elég súlyos ahhoz, hogy sokakban ellenérzést keltsen, itt nem pusztán az iskolai eredményességet nagymértékben meghatározó családi háttérről van szó! Sőt éppen ennek a tényezőnek köszönhetően elengedhetetlen követelmény az alapfogalmak kialakítása és tisztázása! Már jóval az iskoláskor előtt megkezdődik a legalapvetőbb mennyiségekkel való ismerkedés, majd szervezett formában – tanítási órákon – folyik az általános iskola korábbi évfo-

lyamain. A gyerekeknek már van tömegfogalmuk – igaz, ebben az életkorban még a súly fogalmával azonos. Van térfogat fogalmuk, amely szintén keveredik a tömeg/súly fogalom-együttessel – bár ebben az esetben már a differenciálódás kezdetei is megfigyelhetők. Tapasztalataink szerint van egy ezektől függetlenül kialakított űrmérték képük is, amely sokukban a váltószámok megtanulásának gyötrelmes képét idézi fel. Rendelkeznek továbbá egy intuitív sűrűség-fogalommal, hiszen sokszor emeltek föl különböző anyagú és méretű tárgyakat; habszivacs labdákat, tollal töltött párnát, vizesvödröt, fadarabokat... Az intuitív sűrűségfogalomba sokuknál „bezavar" a viszkozitás, hiszen a sűrűre főzött puding, vagy a háztartásban használt olaj minden gyerek tapasztalati világában megtalálható. Az említett négy mennyiség a gyerekek jelentős részében olyan halmazokat alkot, amelyeknek igen nagy a közös részük, sőt számos mennyiséget teljesen azonosnak vélnek. Minden fizikatanár számára nyilvánvaló, hogy a tömeg és a súly fogalmának differenciálása hosszú tanulási folyamat eredményeként érhető csak el, de vajon a tömeg és térfogat fogalmak nagymértékű differenciálatlansága hány gyereknek és tanárnak okoz kudarcokat a fizikatanulás során?

Egy tanítási stratégia körvonalai

Manapság már köztudott, hogy a természettudományos tárgyak tanításával problémák vannak. Nyilván minden természettudományos tárgyat tanító tanár törekszik munkája minél eredményesebbé tételére. Mi magunk is ezt szeretnénk elérni. A következőkben bemutatjuk annak a tanítási stratégiának a körvonalait, amelyet néhány fővárosi iskolában szerzett tapasztalataink alapján, és az előbbiekben ismertetett elmélet biztosította háttérrel alakítottunk ki. Munkánk részeként érdekes empirikus eredmények is születtek, de ezek, mivel nem reprezentatív mintával dolgoztunk, nem általánosíthatók.

A stratégia három fő részből áll. Az első szakaszban, a fizikatanítás kezdetén a gyerekek diagnosztikus tesztet írnak, amelyben megvizsgáljuk, milyen előzetes tudással indulnak a tanulásban. Ezt a tesztet négy fővárosi iskola – Fővárosi Kísérleti Általános Iskola, Deák Diák Iskola, Budapesti Lisznyai úti Általános Iskola és Váci Mihály Általános Iskola – hatodik osztályaiban vettük föl.

Mivel a dolgozatnak a gyerekek számára természetszerűleg nincsen tétje nem kap osztályzatot, minden kérdésre őszintén és részletesen válaszolnak. A teszt kérdéseinek összeállítása során figyelembe vettük a szakirodalomban ismertetett kérdéseket (pl. Földkép, *Nahalka*, 1997b). Arra a fogalom-differenciálódási folyamatra támaszkodtunk, amelyet *Fényes Imre* (1980) mutat be a „Fizika eredete" című könyvében, valamint felhasználtuk saját korábbi tapasztalatainkat is. A következő részben egy olyan fogalom-kör tanításának tapasztalatain keresztül mutatjuk be elképzeléseinket, amelyek a fizika tanítása során a kezdeteket jelentik a legtöbb esetben. Ezek a fogalmak a tömeg, térfogat és a sűrűség.

A kitöltendő teszt kérdései között szerepel legalább egy tömeg-térfogat fogalom együttes alakulásáról érdeklődő kérdés. Leggyakrabban „Mi a nehezebb, 1 kg toll, vagy 1 kg kő?" 111 hatodik osztályos 53%-a, az 1 kg kő nehezebb alternatívát választja.

A következő szakaszban a teszt megírása során felmerült legfontosabb problémákat beszéljük meg a gyerekekkel, ekkor kerül sor az előző kérdés megvitatására is. A követ-

kezőkben ismertetett eredmények az órákon megfigyelőként résztvevő negyed éves főiskolás fizika szakos hallgatók jegyzetei alapján készültek. A tesztben helyesen válaszoló gyerekek a következőképpen magyaráznak a többieknek: „Hát nem vettétek észre a kérdésben 1 kg toll és ugyanannyi, vagyis pontosan 1 kg kő szerepel! Ezek természetesen egyforma nehezek!" Az ellentábort nem győzi meg ez az érvelés (a feladatot ők is elolvasták) és a következőképpen válaszolnak: „De hát hogyan lehetnének egyenlők, képzeljetek már magatok elé 1 kg tollat, ez akkora lehet, mint egy nagyobb párna, és ehhez képest az 1 kg kő nagyon kis helyet foglal el. Hogyan lehetnének egyenlők?" Különösen érdekes volt számunkra, hogy amíg az előző fél használta az egyenlő mennyiségek jellemzésére a „nehéz" kifejezést, addig ez a tábor nem nevezi meg, hogy milyen mennyiségeket vizsgál. A magyarázatból persze érződik, hogy a „milyen nehéz" kérdésre ezekben a gyerekekben a „mekkora helyet foglal el" kép hívódik elő, és a válasz megadásában még egy fordított arányosság-féle sem zavarja meg őket (minél kisebb, annál nehezebb). A válaszok mögött szinte tapintható a formálódó sűrűség-fogalom. A dolog érdekessége, hogy a megfigyelt osztályokban lezajló beszélgetések során, a tesztben eredetileg helyesen válaszoló gyerekek közül sokan elbizonytalanodnak, amikor a másik fél érvelésére megjelenik képzeletükben a nagy helyet elfoglaló toll, és a kisebb térfogatú kő.

A harmadik szakasz, az irányított órai munka, itt a tömeg, a térfogat és a sűrűség mennyiségek értelmezése történik, és megkezdődik e fogalmak tudományos igényű alapozása. Ebben a szakaszban olyan feladatokat használunk, amelyek a gyerekek számára érdekesek, esetleg az előzetes beszélgetéseken éppen ők javasolták. Minden osztályban úgy szervezzük a munkát, hogy a gyerekek a csoportokban végzett mérések és kísérletek tapasztalatainak megvitatása során lehetőséget kapjanak belső képeik, elgondolásaik megfogalmazására. (Sajnos e folyamat eredményét nem tudtuk megvizsgálni, mert az osztályok összetétele a 6. és a 7. évfolyam között jelentősen megváltozott.)

Természetesen nem jelenthetjük ki a vizsgált esetek száma alapján, hogy ez a fogalomalkotási – differenciálódási folyamat tipikus lenne, de számos idősebb korosztályban felmerülő probléma alapján valószínűsíthető, hogy a gyerekek jelentős részénél a térfogat, a tömeg és a sűrűség fogalmak alakulása még az általános iskolás korszak végére sem zárul le. Ha végiggondoljuk, ezek a fogalmak mennyi természettudományos és gyakorlati ismeret alapjait képezik, nem csodálhatjuk, ha a gyerekek nagy részének gondot például okoznak a kémiai számítások, és a hidrosztatika törvényei.

Még egy témakört szeretnénk kiragadni a fizika tanítását megelőző diagnosztikus tesztek eredményeinek tanulságaiból. Ez pedig az anyagmegmaradás témaköre. A következő kérdést tettük fel: ha egy mérleg serpenyőiben egy pohár jeget kiegyensúlyozunk, a jég elolvadása után milyen lesz a mérleg helyzete. A gyerekeknek megközelítőleg 1/3 része azt válaszolta, hogy a mérleg egyensúlyban marad, míg 2/3 rész a víz nehezebb illetve könnyebbé válása mellett érvelt. Amikor sor került a feladat megbeszélésére, és a kísérlet elvégzésére, a gyerekek érvei között első helyen az szerepelt, hogy a jég térfogata megváltozik a vízéhez képest, és ezért a víz térfogata sem lehet azonos a jégével (földrajzból, illetve korábbi környezet-, vagy természetismeret tantárgyból tanulták azt, hogy a megfagyó víz szétrepeszti a sziklákat), vagyis az elolvadt jégből kapott víz a mérleget eredeti egyensúlyi helyzetétől eltéríti. Abban, hogy a víz könnyebb vagy nehezebb lesz-e az olvadás után, többnyire különböztek a válaszok. A gyerekek nem emlékeztek ponto-

san arra, hogy minek nagyobb a térfogata, a jégnek, vagy a belőle, olvadás után nyerhető víznek. Azt, hogy az anyagmegmaradás vizsgálatát célzó kérdésünk mennyire szolgálta eredeti célját, a beszélgetés után nehéz eldöntenünk. (A gyerekek közül néhányan megjegyezték, hogy a víz párolog, és ez okozhat tömegcsökkenést, de ez a megjegyzésük csak a kísérlet elvégzését megelőző hipotézisalkotásban jelent meg, mivel a tesztben a feladatot úgy fogalmaztuk meg, hogy a jég egy zárt dobozban került a mérlegre.) Ezzel szemben felhívta a figyelmünket arra, hogy a gyerekek számára egyáltalán nem magától értetődő dolog az anyag megmaradásának törvénye, s ez számos későbbi kudarc forrása lehet.

Mi tartunk munkánk tanulságának?

Egyet szeretnénk kiemelni: a gyerekekben, a tanítási folyamatokat megelőzően sokféle elképzelés működik, amelyek csak kis részben felelnek meg a tudományos igényű képeknek. Ahhoz, hogy eredményes legyen a tanítás, fel kell térképeznünk a legfontosabb fogalmak állapotát, és csak ezen állapot ismeretében állíthatjuk (állíthatnánk!) összsze azt a tananyagot, amit a gyerekeknek tanítunk. Mennyi kudarctól kímélhetnénk meg tanítványainkat és magunkat is, ha viszonylag részletesen ismernénk a természettudományok alapozó időszakában elengedhetetlenül fontos fogalmak alakulásának szakaszait! Ha megfelelő feladatbankkal rendelkeznénk a diagnosztizáláshoz, és a helyzet pontos megismerését követő elmélet alakító folyamat irányításához! Ha kellő időt fordíthatnánk arra, hogy felmérjük, megvizsgáljuk tanítványaik előzetes tudását! Ha a különböző osztályokban diagnosztizált problémákat tisztáznánk a gyerekekkel! Végre e folyamat eredményeként megfelelő alapokra épülhetnének a természettudományos tanulmányok! E vízió szerint ennek az alapozó szakasznak a programját a gyerekek(!) „írnák”. Meggyőződésünk, hogy a magyar természettudományos oktatás színvonalát lényegesen csak akkor tudjuk majd javítani, ha az alapozó szakaszban a lehető legtöbb gyerekben ténylegesen kialakítjuk a tudományos igényű alapfogalmakat.

Az, hogy *mit tekintünk olyan alapfogalomnak, amellyel kapcsolatban mindenkinek korrekt ismeretekkel kell rendelkezni*, az valószínűleg komoly vitákra ad majd alkalmat. A sűrűség, tömeg, sebesség és az erő valószínűleg ilyenek. De már ezeknél a fogalmaknál is bajba keveredhetünk, hiszen az vitatható, hogy mit kell tudnia az átlagpolgárnak a súlyos és a tehetetlen tömeg kérdéséről.

A tudomány elemeinek társadalmi kontextusba helyezése

Mindennapjainkban igen nagymértékben vannak jelen különböző *áltudományos nézetek*. Ezek ellen fel kell (kellene) vérteznünk tanítványainkat. Az egyik lehetséges megoldás az lenne, ha tudatosítanánk tanítványainkban azt, hogy milyen kritériumokkal kell feltétlenül rendelkeznie egy tudományos elméletnek. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy rendkívül nehéz elválasztani egymástól a tudományt és az áltudományt. Nem egy, napjainkban elfogadott tudományos elméletet minősítettek áltudományosnak keletkezése idejében (*Lakatos*, 1978).

Feyerabend (1978/1998) szerint például a tudomány racionálisabb volta nem is igazolható! A rivális elméletek közti választás nem tekinthető racionális folyamatnak. Nem létezik tudományos módszer, nincs olyan kizárólagos eljárás, vagy szabályok olyan csoportja, amely minden kutatás alapját képezné.

Popper (1966/1997) hívta fel a figyelmet a *kritikai megközelítés* fontosságára, így különböztetvén meg a racionális tudományt a babona, (ma úgy mondanánk áltudomány), különféle formáitól. Szerinte a tudomány azoknak az igen kevés emberi tevékenységeknek az egyike – talán az egyetlen –, melyben a tévedéseket rendszeres kritikának vetik alá, s általában időben korrigálják. Az áltudomány visszautasít minden bírálatot és képtelen az önkorrekcióra. Az igazság rettenthetetlen bajnoka szerepében tetszeleg. A meghökkentés általános vágya motiválja, forrása sokszor az ismeretek hiánya és oksági viszonyt vél felfedezni véletlenszerű kapcsolatok esetében. A tudományos megismerésben az analógiák fontosak, de nem szabad ezeket sem túlhajtani. A magyarázatok látszólagos egyszerűsége is jellemzője lehet az áltudományos gondolkodásnak.

Beck Mihály (1978) szerint megfelelő *ellenőrző kísérlet* nélkül egyetlen eredményt sem lehet értékelni. A mérések hibáival is tisztában kell lenni, és a hibahatáron belüli különbségeknek nem szabad jelentőséget tulajdonítani. A mérési eredményeknek legyen fizikai jelentése. Sokszor a statisztikai kezelés hibája az, hogy kevés számú adatból próbálnak meg minden tekintetben érvényes megállapításokat tenni. A tudományos megismerésben mindig nagy szerepe van az intuíciónak. Ezt azonban mindig a bizonyítás művelete kell, hogy kövesse. Napjaink tudományellenes hangulatát az áltudományos irányzatok kihasználják.

Marx György és *Tóth Eszter* (1985) „Modellalkotás a természettudományos nevelésben" című írásukban megfogalmazzák a természettudományos kutatás módszereit. A szerzők célja nem az, hogy kísérletet tegyenek a tudomány és az áltudomány megkülönböztetésére, hiszen erre a tanulmány írásának idejében még nem mutatkozott ilyen mértékben szükség, mint napjainkban. Ellenben példaértékűen összefoglalják a tudományos kutatás és a természet megismerése során alkalmazható módszereket, mely sokat segíthet az áltudományos nézetek elleni küzdelemben. Itt jegyezzük meg, hogy azokban az években sok kollega nagyon kritikusan fogadta a modellezés, mint munkamódszer bevezetéséért a középiskolai fizikaoktatásba. Pedig napjainkban ez aktuálisabb, mint valaha! Valószínűleg inkább arról lehet szó – mint oly sokszor a tudomány történetében –, hogy a kezdeményezés kicsit megelőzte saját korát, illetve a hazai viszonyok között nem voltak még meg a feltételei. Lássuk a szerzők által megfogalmazott célt:

„Gyermekeinket, tanítványainkat egy változó világ felé indítjuk el, amelynek felnőtt korukra fontossá érő tényanyagát (energiaforrásait, technológiáját, mérnöki genetikáját, a velük összefüggő társadalmi problémákat) nem tudjuk megtanítani, hiszen magunk sem ismerjük. Útravalóul az ismeretlen területen történő tájékozódás stratégiáját adhatjuk, amelyet a múltban is sikerrel alkalmazott a természetkutatás:

a) A valóság tisztelete és megfigyelése.
b) A lényeges vonások, a fontos adatok kiválasztása.
c) Modellalkotás: a kérdéses adatok változását értelmező, kevés szabadsági foka és szemléletessége folytán nyomon követhető rendszer szerkesztése.
d) A modell működtetése: további jelenségek előrelátása a modell alapján.

e) A modell ellenőrzése kísérletekkel, érvényességi határainak letapogatása.
f) A modell magabiztos gyakorlati alkalmazása annak érvényességi határain belül.
g) Az érvényesség határán túl a modell javítása, gazdagítása, kutatás újabb modell után. GOTO C).

Ez a hét tézis nem felmondandó iskolai tananyag, hanem cselekvésformára érlelendő nevelési cél, ami hasznos lehet azoknak a fiatalok számára is, akikből végül nem természetbúvár válik." (*Marx* és *Tóth,* 1985. 192. o.)

Véleményünk szerint talán nem is helyes kifejezés az, hogy áltudomány, hiszen nem lehet különválasztani a tudománytól, sem módszerei, sem eredményei tekintetében, némileg ellentmondva ezzel néhány általunk idézett szaktekintélynek. Inkább olyan jelenségnek lehet tekinteni, mint a tudás hiánya, félreértése, illetve tudományos csalás, mint eredmények „szándékos" meghamisítása, adatsorok esetében nem megfelelő kiértékelési módszer választása stb. Ugyanakkor nehéz a tények, a kísérleti eredmények megítélése is. Itt a megismételhetőség lehet egyfajta kritérium. Ne felejtsük azonban el, hogy minden kísérletet, mérést, megfigyelést elméleti keretben hajtunk végre! Így legfeljebb arról beszélhetünk, hogy egy adott jelenség azonos körülmények között azonos módon megy végbe. Az interpretálás viszont már elméletfüggő. Az elmondottak alapján próbálkozzunk meg „definiálni", hogy mit tekinthetünk tudásnak, tudománynak, illetve áltudománynak, megtartva ez utóbbi kifejezést széleskörű használata következtében:

*Tudás*nak tekinthető az *ősember*, egyes primitív törzsek stb. által felhalmozott tudás, amely a *mindennapi életük során adaptívnak bizonyult*. Nem tudományos értekezések formájában terjesztették elő, hanem *nemegyszer, vallási, mitologikus köntösben, hiedelmek szertartások, mesék képében jelentek meg*. Hasznos tudásnak számítottak a *babiloniak csillagászati ismeretei*, amelyek alapján felosztották az évet, bevezették a hónap, óra, perc stb. fogalmakat, amelyek ősi eredetére utal az is, hogy nem a tízes számrendszert vették alapul. Fontos volt *a Nílus áradásának ismerete*, a nap- és holdfogyatkozások idejének, a különböző csillagok, illetve bolygók pályájának előre való kiszámítása. (Ez az ókori emberek kinematikájának is nevezhető.)

A *tudomány* már bizonyos mértékig *szervezett ismeretrendszert* jelöl. Egyes alapelemeiből, axiómákból levezethetők megfigyelhető jelenségek. *Heurisztikus ereje van*, új jelenségeket tud „megjósolni", illetve különböző megfigyelésekre, kísérleteknek az elvégzésére tesz javaslatot. Megjelenik a kísérlet, mint a természet módszeres kérdezésének az eszköze, amelyekre a természet válaszolni képes. Fontos eleme az *ellentmondásmentesség igénye*, továbbá a *kísérleti adatok reprodukálhatósága*.

Az *áltudomány* – a tudománnyal szemben – *nem képes előrejelzésre*. Sokszor a meg nem értett dolgok magyarázatára születik, nemegyszer önkényesen állít fel szabályokat, kísérleti adatai nem reprodukálhatók.

Az áltudományos nézetek száma világszerte nő. Ezek nyilvánosságát a tömegtájékoztatás és a modern informatika lehetőségei jelentősen megnövelik. Megváltozott társadalmi szerepük is. A média nemegyszer a tudományos mellett, áltudományos nézeteket is közvetít, azokat tudományosnak beállítva. Például ilyen az asztrológiával, ufókkal, ezredvégi jóslatokkal foglalkozók ismeretterjesztő filmek egy része is. A tanítás szempontjából az lehetne a cél, hogy ne tálaljanak bizonyított tudományos tényként áltudományos ismereteket! Következő példánkban egy atomerőműben történt üzemzavar kap-

csán, kicsit humoros formában bemutatjuk a médiák szerepét az áltudományos nézetek terjesztésében.

Az észak-amerikai Pennsylvania állambeli Three Mile Island-on lévő atomerőműben „esemény" történt 1979. március 28-án hajnalban, melyet *Marx György* (1996) Atommag-közelben című könyve alapján idézünk röviden fel. Meghibásodott a primer hűtőkör egyik szivattyúja. Az operátor hibás beavatkozása miatt a reaktor aktív zónája víz nélkül maradt, emiatt a reaktorépületbe radioaktivitás került, végül pedig ez a reaktorblokk használhatatlanná vált. Később a zárt reaktorépület levegőjének megtisztításakor egy kevés radioaktív nemesgáz került a légkörbe, amit kémiailag nem lehetett lekötni. Ennek hatása azonban elhanyagolható volt a lakosságot állandóan érő természetes háttérsugárzás mellett. De mi történt e közben az atomerőművön kívül?

A CBS televízió adásából idézünk: „Ez az első lépés egy nukleáris rémálom megvalósulása felé. Az atomerőművön belül olyan erős a radioaktivitás, hogy áthatol az 1 m vastag védőfalon és mérföld távolságokban is mérhető." (*Marx,* 1996. 165. o.)

Az autópályákat a következő napon menekülők ezrei árasztották el.

Jimmy Carter, akkori amerikai elnök a magyar származású *Kemény Jánost* bízta meg az üzemzavar kivizsgálásával, aki *leginkább a hibás emberi beavatkozást tette felelőssé*. Véleménye szerint nagy üzemzavar gyors beavatkozást igényel, amit magának a „gépnek" kell elvégeznie.

A munka befejezését követően *Kemény János* hallgatóinak a következő témáról tartott előadást: „Az amerikai demokrácia a magas szintű technika korában". Ebből idézünk egy rövid részletet: „A riporterek szeretik a véleménykülönbségeket. Egy nap majd ezt olvashatjuk az újságban: 'Három tudós, név szerint *Galilei*, *Newton* és *Einstein* arra következtetnek, hogy a Föld gömbölyű. De a New York Times értesült róla, hogy John Doe professzornak meggyőző bizonyítékok állnak rendelkezésére arra vonatkozóan, hogy a Föld sík.' És a riport részrehajlás nélkül folytatódik, egyenlő teret biztosítva mindkét nézet kifejtéséhez. Ez persze karikatúra, de ilyen extrém esetek ismételten előfordulnak a nukleáris vita során. Így nem is csodálkozom, hogy az amerikai társadalom össze van zavarva ez ügyben. Persze tudom, hogy az egész országot érintő ügyben a Parlamentnek kell dönteni. Egyik éjjel Washingtonban vérfagyasztó álmom volt: az amerikai képviselőház 215 szavazattal 197 ellenében eltörölte Newton gravitációs törvényét." (*Marx*, 1996. 167. o.)

Azt a kérdést, hogy a gyerekek tudományhoz, illetve áltudományhoz való viszonya hogyan változott az utóbbi években, egzakt mérésekkel nem vizsgáltuk. Így ezen a területen csak a saját magunk, és a kollégáink által tapasztalt jelenségekre támaszkodhatunk. Ezek alapján úgy érezzük, hogy a tudományok által igazolt tényekre, tudományos elméletekre gyakran fittyet hányó áltudományos nézeteknek lelkes táborra akadunk a diákok (és kollégák) körében. Gondoljuk most végig ennek a jelenségeknek az okait, és elemezzük kicsit a következményeit.

Annak, a nagyjelentőségű jelenségnek hogy a társadalom (benne diákjaink, kollégáink, ismerőseink) fogékony az áltudományos nézetekre számos oka lehet. Mi ezeket a következőkben látjuk: az emberek nem ismerik az adott kérdés megoldását, magyarázatát megadó tudományos elméletet (vagy nincs is ilyen). Hallottak ugyan a tudományos elméletről, de nem értették meg, és így nem tudják alkalmazni a gyakorlatban felmerülő

probléma megoldása során. Megtanulták a tudományos magyarázatot (megismerték az elméletrendszert), de nem tanulták meg, hogy egy elméletrendszer segítségével gyakorlati problémák magyarázhatóak. A problémát nem képesek egymaguk megoldani, ellenben az áltudományos divatos magyarázat tetszetős, jó reklámú stb. Végezetül talán a legfontosabb ok az, hogy ezeknek a nézeteknek van a *legnagyobb adaptivitásuk* a mindennapi életben!

Elemezzük most azokat a tényezőket, amelyekre az iskolai oktatásnak közvetlenebb a hatása lehet. Vizsgáljuk meg a tanítási folyamatot abból a szempontból, hogy mennyire teszi lehetővé az egyes elméletrendszerek tényleges elsajátítását, és a gyakorlathoz való viszony alakítását. Be kell vallanunk magunknak, hogy a tanítandó elméletrendszerek alapos elsajátítása nagyon fáradságos munkát igényel a diákoktól. A rendelkezésre álló idő, valamint a folyamat végén lebegő felvételi/vizsga követelményei, tartalma egyáltalán nem indokolják, hogy ezt a folyamatot a tanultak szimulálására használjuk. *Bemutassuk legalább egy elméletrendszer tanulmányozása során, hogy hogyan alkalmazhatók a tudományos ismeretek és módszerek praktikus kérdések megoldására, állampolgári döntések meghozatalára*. Ezzel szemben a gyerekekben a tudományról olyan képet alakítunk ki, hogy legtöbben azt gondolják, a tanult törvények, összefüggések mindenhatóak (minden körülmények között érvényesek), a tudomány pedig tévedhetetlen, és minden probléma egzaktul megoldható tudományos módszerekkel. Arról, hogy a tudomány (a világról alkotott mai ismereteink rendszere) változott, régebben másképpen gondolkodtak, mást tanítottak, mint ma, és más rendszert hívtak tudománynak vagy hallgatunk, vagy abba a kategóriába kerül, amiről akkor szólunk, „ha marad rá idő". Nem mutatjuk be a gyerekeknek, hogyan lehet a mindennapi életből származó problémákat tudományos módszerekkel megoldani, hogyan lehet eseményeket előre jelezni. Nem tudjuk felkészíteni diákjainkat arra, hogy a tudomány előrejelzéseit mennyire befolyásolják azok a feltételek, becslések, amelyekből egy adott probléma megválaszolása során elindulunk, így a gyakran különböző eredményre jutó tudományos műhelyek véleményeit diákjaink állampolgárként majd semmibe veszik, és elfogadják a többnyire egyszerű, egyértelmű magyarázatot adó áltudományos elképzeléseket. Miért is tanítunk természettudományt a népesség legnagyobb részének? Azoknak, akik nem lesznek fizikusok, mérnökök, vagy fizikatanárok? Akik „csak" állampolgárok lesznek – és ebben a minőségben ismerkednek mintegy 12 évig a természettudományokkal az iskolában?

Az iskolai oktatásban nagyobb szerepet kell, hogy kapjon a kritikus gondolkodásmód fejlesztése! A tanárnak azonban nincs könnyű helyzete, és nem csak azért, mivel az utóbbi években a természettudományra fordítható órák száma csökkenő tendenciát mutat, hanem mint már arra rámutattunk, a tudományos és az áltudományos nézeteket nehéz egymástól megkülönböztetni. Tanítványaink sok esetben otthonról is hoznak magukkal áltudományos nézeteket, amelyekben esetleg szüleik hisznek. Ezért a kérdést óvatosan, kellő empátiával kell kezelni. De elhallgatni, figyelembe nem venni semmiképpen sem lehet!

Napjainkban egyre terjed a természettudomány eredményeinek is felelősségre vonása. Formálódóban van egyfajta tudományellenesség. Sokat segíthet a probléma kezelésében a tudomány eredményeinek történelmi szemléletben való bemutatása.

Célszerű a tanulókkal együtt megvizsgálni azt, hogy az egyes felfedezések milyen társadalmi környezetben jöttek létre, milyen addig létező elméleteket, gondolkodási rendszereket, szemléletmódot váltottak fel, majd pedig annak következményeképp milyen változások jöttek létre az emberiség életében. Miképp segítette elő a fizika tudománnyá válása és fejlődése, a matematika felhasználása, a kvantifikálás módszere, és a többi természettudomány a kémia és a biológia kialakulását, fejlődését? Hogyan szabadult meg a kémia az alkimista szemlélettől, miként alakították át életünket a vegyipar termékei?

Az év végi ismétlést színesebbé, érdekesebbé tehetjük a gyerekek számára, ha a tankönyv szerinti rendszerezés után komplex jellegű feladatokat is kapnak (netán játékos formában). Ehhez jó segítséget ad a tudománytörténet, sőt – a többi természettudományos tantárgy mellett – azt összekapcsolhatjuk a történelmi, irodalmi, zenei tanulmányokkal is.

Például kémiából: kiválasztunk egy elemet, megnézzük, hogy ki, mikor, hogyan fedezte fel, mi utalt létére, esetleg milyen addig uralkodó nézetet váltott fel, illetve kérdőjelezett meg, milyen fizikai és kémiai tulajdonságai vannak, mi a szerepe az élő szervezetben (ha még nem tanulták, akkor célszerű utána nézni, nem baj, ha „előre" tanulnak a gyerekek), mi a szerepe a földi kőzetek, ásványok világában, hol fordul elő, milyen környezeti hatása van stb. Továbbá mi történt abban a történelmi korszakban, esetleg évben, ha évhez köthető a felfedezés, milyen uralkodó eszmék voltak jellemzőek, milyen csaták, vagy egyéb történelmi események voltak, milyen irodalmi és zeneművek keletkeztek.

Valószínűleg célszerű lenne vizsgálat tárgyává tenni a tudományról alkotott lehetséges gyermeki elképzeléseket. Elképzeléseink szerint a tudomány/áltudomány témakörében a következő alapkérdések köré lehetne szervezni a kutatást:

a) a tudomány mindenhatóságába vetett hit,
b) a tudományellenesség (minden rosszért a tudomány a felelős),
c) a tudomány nincs kapcsolatban a mindennapi élettel, a tudomány csak a tudósok által művelt „valami", amit az iskolának nevezett intézményben el kell sajátítani.

A gyerekek tapasztalatszerzésének néhány kérdése

A *tudomány* szempontjából a kísérlet célja általában a létező elméletek érvényességének ellenőrzése, valamint adatok gyűjtése az esetleges módosításhoz (*Kuhn*, 1965/1984), szerint ilyen a „normál tudomány" működése, mely hasonlít a rejtvényfejtéshez, az adott paradigma kiteljesedését szolgálja.) Vagyis egy kísérletet valamilyen konkrét elmélet alapján gondolnak ki és készítik el a hozzá szükséges kísérleti berendezést, fogalmazzák meg a várható eredményt. Ez lényeges az esetleges biztonsági előírások szempontjából is, robbanás várható, fülke alatt kell-e dolgozni stb. *A természet módszeres kérdezése a kísérlet.* A *kérdés feltevése pedig már mindig feltételez egy elméletet. Ennek nem szabad kimaradni az adott tudományterület oktatásából sem! Pedig sokszor elvész.*

„A logika azt mondja: az elmélet, az igazán jó elmélet úgy épül fel, hogy kísérletek sora előzi meg az elméletépítést, ám a tényleges, történeti fejlődésben éppen fordított a

helyzet: előbb született az elmélet, s utána jött a kísérleti bizonyítás. Az első, amit tudtak, a válasz volt, a legutolsó pedig az, hogy vajon ez a válasz megfelel-e a természetnek; az általános nézet pedig az volt, hogy ha nem felel meg, arról a természet tehet!" (*Bernal*, 1977. 32. o.) *Lakatos Imre* (1978) még tovább megy, amikor kimutatja, úgy fogadtak el elméleteket, hogy a döntő kísérlethez tartozó berendezést még csak meg sem építették.

Hempel (1966/1998) az indukció problémáját vizsgálva kijelenti, hogy szerinte a tudományos hipotézisek és elméletek nem következnek mechanikusan a megfigyelt tényekből, hanem a kreatív képzelőerő működtetése révén találják ki azokat. Példaként *Einstein* ismeretelméleti meggondolásait, és *Kekulé* példáját említi, ahogyan a benzol gyűrűs szerkezete „megjelent" előtte. A nagy tudományos előrelépéseket szerencsés ötletekkel, intuícióval érik el, és egyetlen olyan szabály sem adható meg, ami hasonló helyzetekben ismételten sikert biztosít. *Popper* (1966/1997) szerint ezek sejtések, amelyekből olyan következményeket vezetnek le, amelyek aztán megfigyelés útján vagy kísérletileg vizsgálhatók, ellenőrizhetők. Írásában rámutat továbbá arra, hogy a tudomány nem megfigyelésekkel, hanem problémákkal kezdődik. A problémák általában akkor támadnak, amikor sejtéseinkben, előzetes várakozásainkban csalatkozunk, elméletünk ellentmondáshoz vezet, megfigyeléseink nem a várt eredményt adják stb. Ezen gondolatoknak az oktatásban betöltött szerepe minden tanár számára ismerősen cseng, tanítványainkat is új, érdekes problémák felvetésével szoktuk motiválni egy-egy új anyagrész feldolgozásának kezdetén. Taglalja továbbá, hogy minden új elmélet új problémákat vet fel, és éppen az új, általa felvetett problémákon keresztül járul hozzá a tudományos tudás gyarapodásához.

A posztmodern tudományfilozófia képviselője *Quine* (1975/1998) szerint minden elmélet empirikusan aluldeterminált. Felhívja továbbá a figyelmet arra, hogy a megfigyelés, mint fogalom, sajátos, belső feszültségekkel terhes. Felhívja a figyelmet arra, hogy a megfigyelés észleleti evidenciával látja el a tudományos elméletet, de ugyanakkor az észlelet személyes jellegű. Az aluldeterminálttság különösen szembetűnő a fizikánál és a kémiánál, mivel rendkívül kevés az, amit meg tudunk figyelni (hőmérséklet-változás, mozgásállapot-változás, kileng a műszer mutatója, esetleg színes vonalak), ugyanakkor meglehetősen absztrakt elméleteket használunk az értelmezéshez. Lehet, hogy a biológia ezért van könnyebb helyzetben?

Visszatérve az oktatásra, sok esetben a gyermek készen kapja a kísérleti eszközöket, előre megmondjuk, hogy melyikkel mit kell csinálni – vagyis előírások, receptek alapján kell dolgoznia. Hol marad ebből a gyakorlatból a probléma felvetése, megfogalmazása, megértése? Sokkal jobban fejlesztenénk tanulóink értelmi képességeit, ha bevonnánk a gyerekeket az ismeretszerzés teljes folyamatába. Vagyis javasolhassanak a gyerekek is kísérleteket saját „elméleteik" alapján egy-egy saját maguk találta probléma megoldására, annak igazolására vagy elvetésére. Dolgozzák ki a megvalósítás lehetőségeit, fogalmazzák meg előzetes elvárásaikat, tervezzék meg a kísérletet, amelyet tanári ellenőrzés és felügyelet mellett el is végeznek, amennyiben az lehetséges az iskola feltételei között. Majd hasonlítsák össze előzetes elképzeléseikkel, amely azzal vagy megegyezik, vagy nem. Ez utóbbi esetben további „kérdéseket" kell feltenni a természetnek, majd a vála-

szok szerint módosítani az előzetes elképzeléseket. Ezek megfogalmazásában, verbalizálásában komoly szerepe van a tanárnak.

A következő tanítási tervet, az előzőeket figyelembe véve készítettük és használjuk (a korábban már említett osztályokban) az intenzív paraméterek kiegyenlítődésének bemutatása, a hőmérséklet példáján keresztül:

1) Előzetes hipotézist kérünk a gyerekektől arra vonatkozóan, hogy mi történik szerintük, ha azonos tömegű hideg és meleg vizet összeöntünk. Legyen 100 g a tömeg és a hőmérsékletek 20°C és 40°C. Indokolják is meg hipotézisüket.
   (Vizsgálataink szerint a 10 év körüli gyerekek esetében az a leggyakoribb, hogy a tanulók 60°C-os közös hőmérsékletet várnak.)
2) Felszólítjuk a gyerekeket, hogy tervezzenek mérést állításuk igazolására.
3) Végezzék el a mérést.
4) Vonják le a következtetést a tapasztalat alapján, vagyis helyettesítsék elméletüket. Ebben természetesen segítenie kell a tanárnak. (Tapasztaltuk néhány esetben, hogy amikor a hőmérő nem a várt 60°C-ot mutatta, másikat kértek, mondván az ő hőmérőjük elromlott, mivel csak 30°C-ot mutat.)
5) További problémák fölvetésére is lehetőséget adunk, például más kiindulási hőmérsékletek vizsgálata, különböző tömegű vízminták használata, különböző anyagok használata stb.

A példa tanulságai: A gyerekek meglévő kognitív struktúráinak tudatosítása. Tudásuk nyelvi megformálása alapvető szerepet játszik annak kiegészítésében és alapvető megváltozásában is. Nem baj, ha csak „suta dolgokat” tudnak mondani. Nem feltétlenül kell a gyerekeknek előre megadott „receptek” szerint dolgozni. Maguk fogalmazzák meg a problémát, mit kívánnak vizsgálni az adott kereteken belül. Előzetes elvárásaik alapján milyen kérdést intéznek a természetnek, hogyan tudják annak alapján megtervezni a kísérletet, majd azt kivitelezni. Gondolkodásuk, kreativitásuk sokkal jobban fejlődik a példában bemutatott módszert követve, mintha a tanár előre kikészítené az egyes csoportok padjára a kísérleti eszközöket és megmondaná, hogy milyen műveleteket kell azokkal végrehajtani.

A természettudományos ismeretszerzés, mint társas folyamat

A tudomány történetét tanulmányozva, különösen *Vekerdi László* (1997) könyve alapján látható, hogy ritka az, hogy valaki teljesen önállóan, egymagában alkot. A fogalmak tisztázásához, az elképzelések megfogalmazásához nem egyszer hosszú vitákon keresztül vezet az út. Ez azt jelenti számunkra, hogy nem csak számolni kell a gyerekeknek, hanem az elvont fogalmak jelentésének tisztázásához azokkal mondatokat is kell alkotniuk, használniuk kell az új szavakat. Erre egyik legalkalmasabb lehetőség alkalmas feladatokkal végzett csoportmunka. Ekkor a gyerekek ugyanis egymást közt vannak, és beszélik meg problémáikat, nem pedig rögtön felelési szituációban kell produkálniuk. Ilyenkor bátrabban, kisebb kockázattal fogalmazhatják meg belső képeiket, elméleteiket, gyakorolhatják a szakkifejezések használatát. A megfelelően kialakított csoport segítséget és kontrollt is biztosít a tanulás e fontos területéhez. Érdemes megismerni egymás elképzeléseit, gondolatait, a gyerekek naiv, a tudományos képpel nem egyező elképzelé-

seinek egy része ezen a módon is felszínre kerülhet. A tanár az egyes csoportok munkáját figyelve konkrét és hatékony segítséget adhat a gyerekeknek, de egyben alkalma nyílik arra is, hogy jobban megismerje a diákok eredményes munkáját akadályozó, lassító gyermektudomány-elemeket.

Amennyiben különböző feladatokat kapnak az egyes csoportok, akkor ez egyben lehetőség a *differenciált fejlesztésre*. Nézzünk erre példát a keverékek, oldatok témaköréből:

a) Vas és kénpor keverék készítése, majd szétválasztása.
b) Homok-víz keverék készítése, majd szétválasztása.
c) Különböző elegyek készítése és szétválasztása.
d) A levegő százalékos összetétele – önálló ismeretszerzés, ábrázolás grafikonon.
e) Kísérlettervezés és végrehajtás a levegő szén-dioxid-, oxigén- és víztartalmának kimutatása.
f) Kísérlettervezés és végrehajtás annak kimutatására, hogy az ivóvízben vannak oldott anyagok.
g) Telített oldat készítése.
h) Túltelített oldat készítése.
i) Oldott anyag kikristályosítása oldatból.
j) Adott töménységű oldatok készítése, a szükséges számítások elvégzése.
k) Keressenek különböző keverékeket a természetben és a gyakorlati életben! Milyen esetekben kell ezeket szétválasztani a felhasználás érdekében, és miként történik ez, illetve mikor, milyen felhasználáshoz állítanak elő keverékeket? (ásványok, szenek, kőolaj, fémötvözetek, jódtinktúra stb. kerülhet szóba)
l) Miként változott a Föld légköre és változik e napjainkban is? Hogyan változik meg a tanterem levegőjének az összetétele 1 tanóra alatt? Miért kell szünetben szellőztetni?

A természet egységes egész

Hazánkban hagyományosan külön tantárgyakra szabdaltan mutatjuk be a természetet néhány kivételtől, helyi kezdeményezéstől eltekintve. Az ismeretek összerakására sajnos elég ritkán kerül sor.

Az elmúlt évszázadokban a tudományok rohamos fejlődése okozta a specializációt, melynek eredményeképp az iskolai tantárgyak is kialakultak. Az új felismerések viszonylag hamar megjelennek a tankönyvekben. Azonban napjainkban, a legtöbb esetben, a fejlődés a klasszikus tudományterületek határterületén alakul ki. Továbbá azok a technikai eszközök, természettudományos ismeretek, melyek lehet, hogy a XXI. század életét alapvetően befolyásolják majd, esetleg napjainkban még meg sem születtek.

*Pedagógiai oldal*ról közelítve a problémát, a vizsgálatok szerint, az ember gondolkodási folyamatait tanulmányozva megállapították, hogy az emberi agy számára nehéz a különböző tudásterületek közötti transzfer. Ha például egy algoritmust „megtanítanak” egy számítógépnek, akkor azt egyformán jól használja a legkülönbözőbb jellegű problémák megoldása során. Nem így az ember. Gyakran tapasztalható, hogy a matematikából tanult összefüggéseket az adott órán jól alkalmazzák a diákok, ellenben ugyanaz a fizika,

vagy a kémia órán már nehézséget jelent (például a kémiai számítások esetében leggyakrabban használt egyenes arányosság).

Az életben megjelenő problémák megoldásához pedig szükséges a transzfer, annál is inkább, mivel nem tudunk diákjaink számára minden elképzelhető probléma megoldásához kész receptet adni, illetve nem is tudhatjuk előre, hogy milyen problémákkal kerülhetnek szembe. Egyik megvalósítható lehetőség az, ha a logikailag összetartozó dolgokat egyszerre tanítjuk, vagy legalábbis minél gyakrabban hivatkozunk a különböző tantárgyakban tanult ismeretekre, bemutatva azok különböző oldalait. Vagyis szükség lenne a természettudományos tantárgyak összehangolására. Mivel a magyar pedagógus társadalom többségében nagy az ellenállás a komplex tantárgyak létrehozásával szemben, a kérdés fontosságára való tekintettel más megoldást kell keresni. Egyik lehetséges megoldásként interdiszciplináris projektek adását javasoljuk, mely történhet vetélkedő, kiállítás, esetenként beiktatandó komplex órák keretében is.

Irodalom

Barrow, J. D. (1994): *A fizika világképe*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Beck Mihály (1978): *Tudomány – általtudomány.* 2. átdolgozott kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest.

Bernal, J. D. (1977): *A fizika fejlődése Einsteinig.* Gondolat Kiadó / Kossuth Könyvkiadó, Budapest.

Csapó Benő (1998, szerk.): *Az iskolai tudás.* Osiris Kiadó, Budapest.

Fényes Imre (1980): *A fizika eredete.* Kossuth Könyvkiadó, Budapest.

Feyerabend, P. K. (1978/1998): A tudomány egy szabad társadalomban. In: Laki János (1998, szerk.): *Tudományfilozófia.* Osiris Kiadó, Budapest.

Fodor, J. (1996): Összefoglalás az elme modularitásához. In: Pléh Csaba (szerk.): *Kognitív tudomány.* Osiris Kiadó, Budapest.

Hempel, C. G. (1966/1998): Az indukció újabb problémái. In: Laki János (1998, szerk.): *Tudományfilozófia*. Osiris Kiadó, Budapest.

Józsa Krisztián, Lencsés Gyula és Papp Katalin (1996): Merre tovább iskolai természettudomány? Vizsgálatok a természettudomány iskolai helyzetéről, a középiskolások pályaválasztási szándékairól. *Fizikai Szemle*, **46.** 5. sz. 167–170.

Kawakatsu, H. (1997): *Ways into Newtonian Mechanics, Explaining Strategies for Techers*. Eötvös Physical Society, Budapest.

Koestler, A. (1956/1996): *Alvajárók*. Európa Kiadó, Budapest.

Korom Erzsébet és Csapó Benő (1997): A természettudományos fogalmak megértésének problémái. *Iskolakultúra*, **7**. 2. sz. 15–20.

Kuhn, T. S. (1984): *A tudományos forradalmak szerkezete*. Gondolat Kiadó, Budapest.

Lakatos Imre (1978): *The methodology of scientific research programmes* Cambridge University Press, Lambridge.

Laki János (1998, szerk.): *Tudományfilozófia.* Osiris Kiadó, Budapest.

Marx György (1996): *Atommag-közelben.* MOZAIK Oktatási Stúdió, Szeged.

Marx György és Tóth Eszter (1985): Modellalkotás a természettudományos nevelésben. (Függelék) In: Boros, Fodor és Sarkadi (szerk.): *Tanári kézikönyv Gimnázium, Fizika I.* Tankönyvkiadó, Budapest.

Nahalka István (1997a): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron I. *Iskolakultúra* **7**. 2. sz. 21–31.

Nahalka István (1997b): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron II. *Iskolakultúra* **7**. 3. sz. 23–35.

Nahalka István (1997c): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron III. *Iskolakultúra* **7**. 4. sz. 3–20.

Norio, S. (1997): Hypothesis-Experiment: Polarized Lenses. In: Marx György (szerk.). *Creativity in Phisics Education.* Girep International Conference, Sopron, Eötvös Physical Society, Budapest, 203–213.

Norio, W. (1997): Hypothesis-Experiment: Collisins. In: Marx György (szerk.) *Creativity in Phisics Education.* Girep International Conference, Sopron, Eötvös Physical Society, Budapest.

Oblak, S. (1997): Creativity in Early Science. In: Marx György (szerk.) *Creativity in Phisics Education.* Girep International Conference, Sopron, Eötvös Physical Society, Budapest.

Popper, K. R. (1966/1997): *A tudományos kutatás logikája.* Európa Kiadó, Budapest.

Quine, V. O. (1975/1998): A világ empirikusan ehvivalens rendszereiről. In: Laki János (1998, szerk.): *Tudományfilozófia.* Osiris Kiadó, Budapest.

Simonyi Károly (1978): *A fizika kultúrtörténete.* Gondolat Kiadó, Budapest.

Vekerdi László (1997): *Így él Galilei.* Typotex Kiadó, Budapest.

Vida Gábor (1998): Sötét gondolatok a „rész”-ről és „egész”-ről s a tudományról. *EZREDFORDULÓ, Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián*, 6. 18–20.

ABSTRACT

KATALIN RADNÓTI AND ÉVA WAGNER: PRACTICAL PROMBLEMS IN SCIENCE EDUCATION

We cover in our study some unfavourable phenomena coming up when teaching physics and chemistry. Different surveys done in Hungary show that these two subjects are the least liked by our students, and also are the most problematic part of teaching science. We question if our students really get the knowledge needed for finding the way in our complicated world when studying the over-doctrinefocused syllabus in our everyday practice. We raise problems most of which are worth searching, also offering suggestions to those. These questions cover a wide range, just as science education does. Our main aim is to collect the problems, state hypothesis, set questions for deep studies. We also recommend ways to renew science education. We find very important considering the elements of children's science, putting the material into the contexts of the children's lives, focusing on the leading role of theories when getting experience from experiments, supplying social possibilities when constructing personal knowledge, introducing nature as a whole. The basic ideas of our work are of the constructivist pedagogy. We show examples of development of children's science. We carried out empiric research to show the changes of the concepts of conservation of materials, mass, volume, density. We also discuss opportunities about handling mock-scientific views in schools.

Magyar Pedagógia, **99**. Number 3. 323–342. (1999)

Levelezési cím / Address for correspondence:
Radnóti Katalin, ELTE TFK Fizika Tanszék, H–1075 Budapest, Kazinczy u. 23–27.
Wagner Éva, Deák Diák Iskola, H–1089 Budapest, Orczy út 3/5.

SZEMLE

MAGYAR PEDAGÓGIA
99. évf. 3 szám 343–348. (1999)

A kvalitatív kutatási módszerek megjelenése a pedagógiában

Szabolcs Éva
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Neveléstudományi Tanszék

Az embert körülvevő világ megismerésére ősidők óta törekszünk. A valóság leírására, megértésére irányuló igyekezet az idők folyamán különböző formákat öltött. A reneszánsz korától a megismerés tudományosnak tekintett eszközeit a természet jelenségeinek szisztematikus leírására, oksági összefüggéseinek feltárására való törekvés jellemezte. Olyan ismeretelméleti elgondolás állt e mögött, amely a valóság és a róla alkotott tudás egyértelmű megfeleltetését feltételezte, s emellett a világról alkotott kép objektív voltát, tudomány általi megismerhetőségét is hangsúlyozta (*Nahalka*, 1997). Az egyre szélesebb körben terjedő empirizmus a világ objektív megismerhetőségét a tapasztalati megismerés elsődlegességéből kívánta levezetni. Eszerint az elméletek is tapasztalatokon alapulnak: először hipotézisek formájában fogalmazzák meg őket, majd empirikus igazolás után válnak igazi elméletté (*Nahalka*, 1997). A természettudományos megismerés így kialakult induktív formája, a szisztematikus megfigyelések, kísérleti helyzetek a világ megismerésének olyan keretét biztosították, amely objektív tények, számszerűsített adatok alapján vont le következtetéseket, állapított meg lineáris, oksági összefüggéseket és törvényszerűségeket. Eszerint a valóság leírható változókkal, melyek tanulmányozhatók, kutathatók. A kutatás univerzális igazságokat tár fel, melyek minden körülmények között igazak (*Hara*, 1995). A valóságról nyert tudás ellenőrizhető, a tudás igazságának kritériumai megadhatók – az empirizmus alapján tapasztalati ellenőrzéssel.

A tudományos megismerésnek ez a módja először a természettudományokban terjedt el és mutatott fel óriási eredményeket. A XIX. századtól tért hódító pozitivizmus szelleme az akkor alakuló társadalomtudományokban is utat nyitott az ilyen típusú vizsgálódásoknak. A pozitivizmus az emberi tudással kapcsolatos filozófiai attitűd, amely bizonyos értelemben normatív, hiszen a tudás tartalmára, meghatározására szabályokat állít fel (*Kolakowski*, 1993). Feltételezték, hogy nincs minőségi különbség a természeti és a társadalmi valóság között (*Hitchcock* és *Hughes*, 1995. 26–27. o.). A pozitivista társadalomkutatás nagy mennyiségű adatok összegyűjtésével, és az ezekből megállapított szabályszerűségekkel, általánosításokkal dolgozott. Az emberek közötti kapcsolat, a társas viselkedés mérésére, objektív formában való kifejezésére törekedtek e viselkedések ma-

gyarázata céljából. E szemlélet feltételezte, hogy az emberi viselkedés – akárcsak a természeti jelenségek – megfigyelhető, mérhető, megjósolható, elővételezhető, ok-okozati összefüggésbe helyezhető (*Hitchcock* és *Hughes*, 1995. 23. o.). A kutatás értéksemlegességét hangoztatták, azt, hogy a megfigyelő, kísérletező személy kívül áll az általa vizsgált jelenségeken. Törekedtek minél tisztább, laboratóriumi körülmények létrehozására az esetleges befolyásoló, zavaró tényezők kiküszöbölése céljából.

Az emberrel kapcsolatos tudományok pozitivista megközelítésével egyidőben olyan módszertani szempontok is helyet kértek, amelyek az antipozitivista felfogást képviselték. (Ezeket Dilthey „Geisteswissenschaften" –nek nevezte.) A megértés („Verstehen") kategóriájával kutatott társadalmi, történeti jelenségek az antipozitivista módszertani megközelítés szerint nem ismerhetők meg kizárólag az ész, a kauzalitás segítségével. A megismerő szubjektum, az ember alapvetően értelmező funkciót tölt be ebben a folyamatban. Az emberi világ eszerint tehát nem ismerhető meg a természeti világ mintájára. Ez az ismeretelméleti elgondolás lesz az egyik forrása annak a társadalomtudományokban megjelenő módszertani megújulásnak, amely a kvalitatív módszerek előretöréséhez vezetett.

Az 1960-as évektől a pedagógusok, pedagógiai kutatók nem találták elégségesnek a hagyományos – a természettudományoktól átvett, számításokra támaszkodó – kutatási módszereket. Ez összefüggött azzal is, hogy a neveléssel kapcsolatos kutatások új tematikai keretekben is testet öltöttek. Az antropológiához való közelítés például az amerikai pedagógiában a viselkedéslélektani felfogás kiegészítéseképpen jelent meg, és kezdetben a pedagógiai témák kitágítását jelentette (*Brameld* és *Sullivan*, 1961). (Érdekes, hogy Magyarországon éppen ekkor terjedtek el a komoly kísérleti háttérrel, statisztikai számításokkal megtámogatott pedagógiai kutatások.) Különböző – korábban már a pszichológiában és a szociológiában megjelent – olyan vizsgálódási eljárásokat próbáltak ki, amelyek nem változók mérésével foglalkoztak (*Tesch*, 1995. 43. o.). Az etnográfiai, naturalisztikus, kvalitatívnak nevezett módszer idővel módszeregyüttessé (*Wilson*, 1977), majd a hagyományos (értsd: természettudományos, kvantitatív) vizsgálódással szembenálló paradigmává (*Lincoln* és *Guba*, 1985. 36. o.) szélesedett, mely tulajdonképpen egy új tudományfilozófiát testesített meg. E paradigma a valóság természetét, jellegét az eddigiektől eltérően magyarázta. A pozitivista szemlélettel szemben a pedagógiai jelenségek olyan felfogását vallja, amely szerint a valóság nem objektíve létező, külső megfigyelő által egzakt módon le nem írható és ezáltal meg nem ismerhető, hanem kizárólag egy-egy adott összefüggésrendszer alapján értelmezhető, konstruálható (*Falus* szerk., 1993. 12. o.; *Lincoln* és *Guba*, 1985. 21. o.). A valóság nemcsak okságí összefüggésláncok mentén írható le, valószínűségi hatások is befolyásolják a történéseket. Minden vizsgálódás értékhordozó, nem különíthető el az értékválasztásoktól, a vizsgálódók előzetes ismereteitől, tudásától, preferenciáitól (*Hitchcock* és *Hughes*, 1995. 26. o.). Nincs is erre szükség, mert a kutatónak bele kell helyezkednie a vizsgált személy természetes környezetébe (*Smith*, 1987). Ez a tudományfilozófia és módszertan közel áll a konstruktivista felfogáshoz (*Beld*, 1994).

Az évtizedek folyamán tehát kikristályosodott egy pedagógiai kutatási módszeregyüttes, amely jól elhatárolható a kvantitatív, méréses, empirikus módszerektől. E kutatási módszerek eredetét talán úgy lehet megragadni, ha az *emberi viselkedés* vizsgálatával kapcsolatos fejleményeket nézzük meg. A viselkedéslélektani megközelítés mellett (mely az emberi magatartásváltozás előidézésének, mérhetőségének tulajdonított nagy

jelentőséget) megjelent egy újabb felfogás, mely szerint az emberi természetről gyűjtött információk nagy része nem rendezhető el mennyiségi mutatók mentén. Az emberi viselkedés természetét az eddigiektől teljesen eltérő módon kezdték értelmezni. Az etnográfiai megközelítés például alapjaiban különbözik egy olyan típusú kutatástól, amely a számszerűsíthető, változókkal operáló módszerek sajátja. Az ember és a gyermek pedagógiai antropológiai vizsgálata nem nélkülözi az etnográfia szemléletmódját: holisztikus, a kutató felfogását is tükröző nézeteket tartalmaz, amelyek megfigyelésen, a tényleges életkörülmények tanulmányozásán alapulnak; a megfigyelt jelenségekről adott leírások pedig értelmező, magyarázó elemeket hordoznak (*Tesch*, 1995. 46–47. o.). Szemben a pozitivista vélekedésekkel, amely azt tartja, hogy az emberi viselkedés mérhető, elővételezhető, az etnografikus kutatási módszert alkalmazók úgy gondolják, hogy az emberi magatartás, cselekvés sokkal bonyolultabb annál, semhogy beszorítható lenne néhány, egymással összefüggéseket mutató változóba.

E felfogás kutatásmódszertani megfelelője kezdetben az etnográfiától átvett *résztvevő megfigyelés* volt (*Wilson*, 1977). Ez az adatgyűjtési technika éppenséggel nem a külső megfigyelő objektivitását óhajtotta fenntartani, hanem a természetes emberi közösség (pl. egy iskolai osztály) kevéssé operacionalizálható jellegzetességeinek feltárására vállalkozott. A kutatók azt vallották, hogy a természetes környezet olyan mértékben befolyásolja az emberi viselkedést, kapcsolatrendszereket, hogy a kísérleti körülmények között nyert adatokból levont következtetések nem igazolhatók életszerű, természetes (*naturalisztikus*) körülmények között. Ha a kutatási eredményeket iskolai körülményekre akarjuk általánosítani, akkor magát a kutatást kell természetes körülmények között lefolytatni. Egy kísérletben részt vevő személy, egy kérdőívet kitöltő vizsgálati alany bármennyire is igyekszik, nem tud szabadulni a mesterséges szituáció gerjesztette zavaró tényezőktől, a megfelelni akarástól. Így félrevezető eredmények adódnak. E helyzet kiküszöbölésére tartották a legmegfelelőbb technikának a természetes környezetben zajló megfigyelést, amely figyelembe veszi e mindennapos körülmények befolyásoló szerepét. A megfigyelés mint pedagógiai kutatási módszer nagy hagyományokkal rendelkezett az amerikai pedagógiában, és semmiképpen sem akartak lemondani róla. A résztvevő megfigyelés technikájának kialakításában a *terepen* történő megfigyelésen, a természetes közegben történő adatgyűjtésen volt a hangsúly, a kutatási technika egyéb bevett jellemzőit egyelőre érintetlenül hagyták (*Wilson*, 1977). A naturalisztikus vizsgálat a terepmunkakoncepciónak azt az elemét szélesítette ki, amely szerint a kutató megfigyel, jegyzetet készít strukturálatlan formában, majd megjegyzéseket fűz ezekhez és történetté formálja őket (*Tesch*, 1995. 43–44. o.).

A résztvevő megfigyelés az etnográfiai-naturalisztikus szempont mellett egy fenomenológiai megközelítést is kínált a pedagógiai kutatóknak az emberi viselkedés értelmezésében. Az emberi viselkedés többjelentésű: több, mint megfigyelhető tények összessége – vallották. Úgy gondolták, hogy a kutatási folyamatban nem a kutató előzetes elvárásaira, hanem a vizsgált személyek perspektíváira, értelmezési tartományaira kell elsősorban tekintettel lenni. A hagyományos, a kutatás objektivitását valló kutató saját tapasztalatában, logikájában bízik. A résztvevő megfigyelés technikáját alkalmazó kutató ezzel szemben elsődlegesnek tekinti a vizsgált személyek értelmezéseit, interpretációit, ezzel mintegy „zárójelbe teszi” saját prekoncepcióit. Természetesen ő is megismerkedik az általa kutatott terület addigi eredményeivel, neki is vannak ezzel kapcsolatban ismeretei, elméletei, de képes ezeket félretenni addig, amíg a kutatásban ezek relevanciája meg

nem mutatkozik (*Wilson*, 1977). „A szubjektivitás szisztematikus vizsgálata” azt jelenti, hogy a fenomenológiai megközelítés a hangsúlyt az egyénre teszi, és az ilyen kutatás értéke abban van, hogy megpróbáljuk megérteni azoknak az életét, akikért pedagógiai felelősséggel tartozunk (*Tesch*, 1995. 48. o.).

Az újfajta szemléletmód elsősorban az osztálytermi megfigyelésekhez kapcsolódó kutatásokban hozott változásokat. Az osztálytermi interakciók kereteit a maguk hétköznapiságában igyekeztek kutatni, felfigyeltek a „rejtett tanterv” számos elemére, és a résztvevő vagy strukturálatlan megfigyelés, az esettanulmány mint kutatási technikák polgárjogot nyertek a velük szemben támasztott fenntartások ellenére is (*Szokolszky*, 1986).

Az *interjú* mint kvalitatív kutatási módszer is igen elterjedtté vált. A „mérőeszköz”, az interjúkészítő szerepét nem kiiktatni, hanem elfogadni törekednek ebben a felfogásban, abból a meggondolásból kiindulva, hogy a kérdező ember az adott interjúszituációhoz igazodva optimálisan reagál. A kvalitatív interjú alapvetően *kapcsolat*, amelyben a résztvevő felek személyisége tükröződik. A kapcsolat egyúttal az interjú célját, szerkezetét, módját is meghatározza: gondoljunk arra, hogy a többszöri találkozással készülő interjú más viszonyt alakít ki, mintha a kérdező és az interjúalany mindössze egyszer találkoznak (*Seidman*, 1991).

Az *adatgyűjtési* (adatfeltáró) eljárások újszerűsége mellett kezdték megfogalmazni a kvalitatív *elemzések* (adatfeldolgozás) specifikumait is. Számos szerző kiemeli, hogy innovatív, kreatív, nem pedig előre rögzített szabályok alapján történő elemzésekről van szó. Az elemzés közben a kvalitatív kutatás adatainak kezelésére nincs egyetlen helyes út (*Tesch*, 1995. 95–96. o.; *Hitchcock* és *Hughes*, 1995. 295. o.). Szisztematikus, átfogó, ám nem merev elemzési folyamatról van szó. Adatokat kell értelmezni, valamilyen előzetes elgondolás alapján a leírtakat, rögzítetteket kell elemezni. Ez történik például az interjú során: jelentést keresünk abban, amit az interjúalany elmondott. Az interjú elbeszélő folyamata maga is egy reflektáló, értelmező tevékenység. A résztvevő megfigyelés feldolgozása során is ez az értelmező tevékenység jellemző. Az adatok osztályozása, tipologizálása mindenképpen része az elemzési folyamatnak. Ez kódolással, kategóriák felállításával jár együtt (és az adatok besorolását jelenti), mintegy „kikérdezzük” az adatokat (*Tesch*, 1995. 96. o.). Az adatok figyelemmel kísérése egy reflexiós tevékenységet foglal magában. Ez azt eredményezi, hogy olyan elemző jegyzeteket készítünk, olyan gondolatokat rögzítünk, amelyek a folyamatot irányítják. Éppen ezért az elemzés nem az utolsó fázis a kutatási folyamatban, hanem ciklikusan újra jelentkezik. Ennek az elemzési folyamatnak vetjük alá például egy kvalitatív interjú során nyert adatokat.

A kvalitatív elemzés különböző formái elhelyezhetők egy olyan tengely mentén, amelynek egyik végpontján még a kvantitatív elemzéshez közelálló, jól strukturált, formális eljárások szerepelnek (itt az 1. pont alatt), a másikon pedig az egyre holisztikusabb, reflektív, strukturálatlan, majd szinte csak kutatói intuíciót igénylő módszeregyüttesek. Az alábbi táblázat jól szemlélteti az átmenetet, és azt, hogy milyen problémakörök kutatásában mennyire „kvantitatív” eljárásokat érdemes alkalmazni (*Tesch*, 1995).

1. **a nyelv mint kommunikáció**
   tartalma (vagy a, ...)
   folyamata (b, ...)

a nyelv mint a kultúra tükrözője
kognitív szerkezetben
interaktív folyamatokban

2. szabályszerűségek felfedezése
elemek feltárása és kategóriákba rendezése, közöttük kapcsolat teremtése
összefüggések feltárása

3. szövegek, tevékenységek jelentésének megértése
témák feltárásán keresztül
értelmezésen keresztül

4. reflexió

A fenti táblázat tehát nem az egyes, specifikus kvalitatív eljárásokat rendezi el. Arra nézve eligazító, hogy bizonyos problémák vizsgálatához milyen kvalitatív módszertípusok ajánlottak. Például ha egy szöveg mint nyelvi jelenség tartalmát kívánjuk vizsgálni, akkor erre a tartalomelemzésnek az a fajtája alkalmas, amely a kvantitatív kutatásokhoz áll közelebb. Ha azonban egy szövegben előforduló témák analizálását végezzük, akkor erre alkalmas módszer a tartalomelemzés kevésbé kötött, értelmezésen alapuló formája, amely ebben a táblázatban a 3. pont alatt lenne elhelyezhető.

A kvalitatív kutatási módszerek tételes felsorolása nehéz lenne. Olyan metodológiai pluralizmusról beszélhetünk velük kapcsolatban, amely nemcsak egyes módszereket, hanem – ahogy már jeleztük – módszeregyütteseket, stratégiát ölel fel. Az említett résztvevő megfigyelés, a kvalitatív interjú mellé olyan komplex eljárásokat is besorolhatunk, amelyek nemcsak egy kvalitatív technikát jelentenek, hanem a kutatott témára is utalnak, jelezve, hogy tartalom és módszer együtt testesítenek meg egy tudományos megközelítést (pédául élettörténet-kutatás, oktatáspolitikai kritikai elemzés).

Mára már elfogadottá vált az a szemlélet, hogy a kvalitatív kutatások a pedagógiai jelenségek más jellegzetességeinek tudományos feltárására alkalmasak, mint az empirikus módszerek. A kétfajta tudományos paradigma szembenállása helyett ma inkább azok egymás mellettiségről beszélhetünk.

Irodalom

Beld, J. M. (1994): Constructing a collaboration: a conversation with Egon G. Guba and Yvonna S. Lincoln – *Qualitative Studies in Education*, vol. 7. no. 2. 99–115.

Brameld, Th. és Sullivan, E. (1961): Anthropology and Education. *Review of Educational Research,* 2. sz. 70–79.

Falus Iván (1993, szerk.): *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Keraban Kiadó, Budapest.

Hara, K. (1995): Quantitative and qualitative research approaches in education. *Education*, vol. 115. no. 2. 351–355.

Hitchcock, G. és Hughes, D. (1995): *Research and the Teacher*. Routledge, London.

Kolakowski, L. (1993): An overall view of positivism. In: Hammersley, M. (szerk.): *Social Research*. Sage, London, l–9.

Lincoln, Y. és Guba, E. (1985): *Naturalistic Inquire*. Sage, Beverly Hills.

Nahalka István (1997): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron I. *Iskolakultúra,* 2. sz. 21–33.

Seidman, I. E. (1991): *Interviewing as qualitative research*. Teachers College, New York.

Smith, M. L. (1987): Publishing Qualitative Research. *American Educational Research Journal*, vol. 24. no. 2. 173–183.

Szokolszky Ágnes (1986): Etnometodológiai szemlélet a pedagógiában. *Magyar Pedagógia,* 250–265.

Tesch, R. (1995): *Qualitative Research*. Falmer Press, New York.

Wilson, S. (1977): The Use of Ethnographic Techniques in Educational Research. *Review of Educational Research*, vol. 47. no. 1. 245–265.

KÖNYVEKRŐL

Pulliam, John D. - Van Patten, James: History of Education in America

Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey and Columbus, Ohio1998. 334 o.

Pulliam és *Vanpatten* amerikai egyetemi oktatók az amerikai nevelés történetéről jelentették meg közös összefoglaló munkájukat History of Education in America címmel. A mű hét kiadást ért meg, mindig kiegészülve az időközbeni kutatási eredményekkel és az elmúlt évek új tapasztalataival, eseményeivel. A legújabb kiadás is naprakész információkat tartalmaz a közművelődésről, az oktatáspolitikáról, a legújabb amerikai nevelésfilozófiai irányzatokról, az amerikai iskolarendszer folyamatos átszerveződéséről. Amerikán itt az Amerikai Egyesült Államokat kell érteni.

A *könyv tíz fejezetből áll*, jól szerkesztett, könnyen áttekinthető. Az egyes fejezetek a tartalmat tömören megelőlegező bevezetéssel kezdődnek, majd témakörökre bontva tárgyalják az adott korszakot vagy kérdéskört. A fejezetek végén olyan összefoglalás található, amely a tárgyalt neveléstörténeti korszak és napjaink nevelésének kapcsolódási pontjaira, illetve napjainkban is élő kérdésekre hívja fel az olvasó figyelmét.

Az *első fejezet*, a „Bevezetés" három fő kérdést igyekszik tisztázni: miért érdemes neveléstörténettel foglalkozni, mik a könyv céljai és hol helyezkedik el a neveléstörténet a tudományok között. Bizonytalan, ki nem számítható világban élünk, az (amerikai) társadalom, gazdaság, politika állandó változásban van. A tanároknak sok és különböző igénynek kell megfelelniük. Fontos, hogy rendelkezzenek egy olyan áttekintő tudással, amelyet térképként használhatnak a tények és vélemények labirintusában. Másrészt némely „új", kísérleti pedagógiát már az 1930-as évek haladó nevelői kipróbáltak ilyen vagy olyan formában, ezekről gazdag tapasztalatokkal rendelkezik a neveléstudomány. Harmadrészt a nevelés történetéről alkotott tudás vezérfonál a hagyományok értékeléséhez és a jövővel kapcsolatos kérdések megítéléséhez – írják a szerzők. A könyv célját nem a teljes amerikai neveléstörténet feldolgozásában, hanem a legjelentősebb, az amerikai iskolákat alakító események és mozgalmak felvázolásában határozzák meg. A neveléstörténet sajátos definícióját adják, helyét az intellektuális- és kultúratörténet keretein belül jelölve ki. Az amerikai nevelést nyugati nevelésként értékelik, aminek gyökerei az ókori Görögországba és Rómába nyúlnak vissza. Az ókortól a reneszánszon át a reformációig ugyanazokat a neveket említik, akikre az európai neveléstörténetekben is hivatkoznak. A szabadság iránti érzékenységet Amerikában eredendőnek tartják. Ezt a protestáns, valamint a katolikusok és protestánsok által egyaránt üldözött vallási felekezetekhez (pl. anabaptistákhoz) tartozó bevándorlók hagyományának tekintik.

A *második fejezet* „Az európai örökség és a gyarmati hatás az amerikai nevelésre" (European Heritage and Colonial Influence on American Education). A korai gyarmati nevelés kapcsolatait ismertetik az európai anyaországokból hozott ideológiai és filozófiai alapokkal, valamint az üldözött és megtűrt vallások képviselőinek sajátos ideológiájával. Az amerikai nevelésre hatást gyakorló európai filozófiai irányzatokat két fő áramlatra, idealista és realista filozófiákra osztják a szerzők. A protestáns és egyéb, nem katolikus vallások képviselőinek nagy számú letelepedése az európainál nagyobb személyi szabadságra való törekvést eredményezett. Ez az oktatásban a könyv adatai szerint leginkább New Yorkban, Marylandben, Pennsylvaniában és Rhode Islandon mutatkozott meg, ahol az angol anyaállam által kirendelt kormányzók és tisztviselők jelentős vallási toleranciával látták el az iskolák felügyeletét. A továbbiakban részletesen tárgyalják a fontosabb területeket, az ottani iskolatípusokat, és hogy az egyes iskolák mit kínáltak (tananyag, tanulók életkora, eltérés az anyaországi iskoláktól). Napjainkig tartó hatása a gyarmati időknek a puritánok öröksége: tekintélytisztelet, tisztaság, pontosság, lojalitás, verseny, a jogok és a tulajdon tisztelete, az egyéni előrejutásban való igyekezet.

A *harmadik fejezet* „Az amerikai függetlenségi háború időszaka" (The Period of the American Revolution). Az amerikai nevelést ebben az időszakban befolyásoló ideológiákat *Locke* empirizmusában, *Comenius* szenzualizmusában és az európai enciklopédikus és kísérletező tudomány fejlődésében állapítják meg. A felvilágosodás hatására létrejött a gyarmati liberalizmus. *Thomas Jeffersonra*, aki az amerikai oktatásért is tevékenykedett, *Locke* utilitarizmusa volt nagy hatással. A Függetlenségi Nyilatkozat teoretikai alapja is *Locke*-tól

származik. *Comenius* tankönyvein és elméleti művein keresztül épült be az amerikai nevelésbe. A felvilágosodáshoz hozzáadódott Amerikában határterületek és az egyéni teljesítmények kiemelt szerepe. A terjeszkedő határok magabiztosságot, találékonyságot, individualizmust neveltek ki a letelepültek között. Sorra veszik a szerzők a korabeli amerikai nevelés meghatározó személyiségeit és munkásságukat, *James Madisontól Noah Websteren* át *Thomas Jeffersonig*. Napjainkig élő kérdés Amerikában, hogy az oktatás közoktatás legyen vagy magánoktatás, központi vagy helyi támogatásból, szülői vagy állami fenntartással. A bónrendszer (voucher system) bevezetésének kérdése is élő és sokat vitatott téma ma az Egyesült Államokban.

A *negyedik fejezet* az „Amerikai nevelés" 1812–1865 (American Education 1812–1865). Az 1810-es évektől az ipari forradalom egyre jelentősebb hatása, a nyugati terjeszkedés, a növekvő népesség miatti egységes oktatási koncepcióra való igény erősödésében határozzák meg a szerzők a korszak fő jellemzőit. Ez az egységes középiskola, a high school születésének időszaka. 1839-ben megnyílik az első normaiskola (normal school) a tanárok képzésére. Az iskolák tananyagát a tudományok fejlődésének megfelelően bővítették. A korban egyre meghatározóbbak sajátos amerikai tényezők, például a bíróságokon hozott nevelési döntések (precedens perek). Az európai nevelés *Carl Schurzon, Froebel* tanítványán és a Poroszországot megjárt amerikai nevelőkön keresztül ér el az államokba. Említik még *Basedow, Pestalozzi, Herbart* nevét is. Napjainkig élő kérdésként tárgyalják, hogy a korszak nagy nevelőinek (*Mann, Barnard*) törekvése a minden nemzetiségi/faji és vagyoni különbségtől eltekintő oktatásra máig sem valósult meg teljesen. A – főként fekete – szegregációt főleg ott nem sikerült megszüntetni, ahol az iskola fehérei és feketéi nemcsak színükben, hanem családjuk társadalmi helyzetében is különböznek.

Az *ötödik fejezet* az Amerikai nevelés 1865–1918 (American Education 1865–1918). Ezt az időszakot az ingyenes, adótámogatású iskolarendszer kiépülése határozta meg. A szerzők sorra veszik a nevelési elképzeléseket a szektarianizmustól az európai szláv modellen keresztül a tudományos mozgalmakig. A szakoktatásban, a felsőfokú oktatásban és a felekezeti – illetve magánoktatásban beállt változásokat is részletesen tárgyalják. *W. T. Harris, John Dewey, Charles Peirce, William James, Charles Darwin* jelentőségét vizsgálják az amerikai nevelés szemléletének alakulásában.

A *hatodik fejezet* „Fejlemények a mai amerikai oktatásban 1918-tól napjainkig" (Developments in More Recent American Education 1918 – Present). Az amerikai oktatást állandó mozgásában mutatják be a szerzők, összhangban a társadalmi-gazdasági változásokkal. Az elmúlt ötven év legjelentősebb szemléleti-gyakorlati változásairól írnak, mint például: szélesebb alapú nevelésfilozófia, kifinomultabb tanulási elméletekre épülő oktatási módszerek, új oktatási területek, az iskolában átlagosan töltött évek számának növekedése, a tanárképzés és a nevelés tudományos tanulmányozásának fejlődése, a kulturális változások (polgárjogi mozgalmak, recesszió-felépülés, a demokrácia értelmezése körüli viták, média, internet) hatásai a nevelésre. Az amerikai neveléstörténet tragédiájának tartják, hogy minden új generáció teljes egészében utasítja el az őt megelőzők szemléletét. Ezt tette *John Dewey* és a progresszív mozgalom *Herbarttal*, és ezt teszik a modern mozgalmak a progresszivizmussal.

A *hetedik fejezet* „Vitatott kérdések a modern amerikai oktatásban" (Controversial Issues in Modern American Education). Az egyes vitatott kérdéseket az ezeket képviselő legismertebb személyiségeken keresztül mutatják be. A főbb kérdések: liberális-konzervatív vita a tananyagról, erkölcsi oktatásról, gyermekjogokról; a kötelező, adótámogatású oktatás támadása; a tanárok alkalmazása előtt elvégzendő kompetencia-tesztek; a nők változó szerepe az oktatásban; multikulturalitás. Minden ma élő kérdés az amerikai oktatásban – hangsúlyozzák a szerzők – történelmi alapokon nyugszik.

A *nyolcadik fejezet* „A kiválóság keresése: Nevelés az 1980-as és 1990-es években" (In Search of Excellence: Education in the 1980s and 1990s). A fejezet több mint harminc, a közoktatás mai helyzetéről készült amerikai vizsgálatra épül. Kitérnek a „Clinton-hivatalok" jövő évezredre vonatkozó céljaira és nevelés terén kifejtett tevékenységükre. Meghatározónak tartják *Kennedytől Clintonig* a társadalmi reformmozgalmak hatását, valamint azt a szemléletet, hogy a nevelési eredmények (outcomes) felől közelítik meg az utóbbi évtizedekben az oktatás kérdéseit.

A *kilencedik fejezet* „Kortárs nevelésfilozófiák" (Contemporary Philosophies of Education). A szerzők bemutatják a XX. század fő amerikai nevelésfilozófiai irányzatait, röviden összefoglalva ezeknek a múltba – olykor az ókori görögökig – nyúló kapcsolatait. A modern realizmustól, pragmatizmustól az esszencializmuson, perennialistákon át a társadalmi-, és jövőfilozófiákig, posztmodernizmusig képet kaphatunk a ma is ható trendekről. Az áttekintést egy jól szerkesztett táblázat segíti. Felhívják ugyanakkor a figyelmet arra is, hogy a nevelést meghatározó döntéshozók a döntéseiket többnyire nem nevelésfilozófiai alapokon hozzák.

A *tizedik*, utolsó fejezet „Mától holnapig: nevelés a jövőben" (From Now to Then: Education in the Future). A jövőkutatások eredményeiből adnak ízelítőt. Bemutatják a jövőkutatás módszereit, iskoláit. Összefoglalóan tárgyalnak olyan valószínűsíthető jövőbeli irányzatokat, mint például a tanulás élethossziglani kitolódása, az iskolaév-periódusok változása, a tananyagok bővülése nagyobb választási szabadság mellett, a verseny és a tanulók terhelésének csökkenése, változások a nevelési célokban (problémamegoldás, kommunikáció, személyes boldogulás hangsúlyozása).

Minden fejezet végén 10–40 tételes bibliográfia segíti az olvasót a további tájékozódásban. A felsorolt művek a századelőtől napjainkig széles irodalmat ölelnek fel amerikai és nyugat-európai kiadású könyvekből. A könyv végén egy általános bibliográfiát is találunk. A fontosabb kifejezések megértésében szójegyzék, a keresésben téma-, név- és tárgyszó-index segít. Az egyes fejezetekben időegyenesekkel szemléltetik a szerzők az események időbeni elhelyezkedését.

Hasznos, összefoglaló mű az Egyesült Államok nevelésének történetéről. Mivel elsősorban egyetemista diákoknak szánták, nyelvezete könnyen érthető, emellett viszont alapos betekintést nyújt a múlt és a jelen főbb nevelési kérdésibe. Legújabb tanulmányokat is feltüntető, hosszú bibliográfiája segítséget nyújt hasonló témákkal foglalkozni kívánó kutatóknak, többnyire az angol nyelven megjelent művekből.

Békési Kálmán

Einhorn Ágnes: Német nyelv. Mérés - értékelés - vizsga 5. Vizsgatárgyak, vizsgamodellek I.

Országos Közoktatási Intézet, Budapest, 1998. 452 o.

Az Országos Közoktatási Intézet (OKI) 1997-ben induló Mérés- Értékelés- Vizsga című sorozatának ötödik kötetét jelentette meg. Az előző négy kötethez hasonlóan ez a tanulmánykötet is, amely a sorozaton belül indított *Tantárgyak és Vizsgamodellek* alsorozat első kötete, fontos forrásmunka az oktatással, a napirenden lévő vizsgareformokkal foglalkozó szakemberek számára.

A sorozat első kötete[1] az 1995-ben végzett oktatás eredményességét vizsgáló széleskörű felmérés eredményeit ismerteti, a tanulói teljesítmények tükrében. A második kötet – mint a harmadik és negyedik is – az OKI Értékelési Központja és Hollandia országos vizsgaközpontja között végzett munka eredményeit tartalmazza.[2] Három tantárgy: az angol, a matematika és a biológia projektekről, az elvégzett feladatokról, az alkalmazott módszerekről, s a munka során szerzett tapasztalatokról és eredményekről számol be. A sorozat harmadik köte-te[3] a projektmódszert, a projektszerű vizsgát és annak értékelési kritériumait mutatja be. A negyedik kötet[4] a mindennapi kommunikációs tevékenységek különböző formáit, az iskolában elsajátított nyelvi tudás milyenségét tárgyalja. Központi kérdésem, hogy klasszikus vagy inkább pragmatikus – a jelen társadalmi, gazdasági igényeket kielégítő – tudást közvetítsen az iskola. Az ötödik – itt elemzésre kerülő – kötetben a hazai német érettségi vizsga fejlesztése során keletkezett tanulmányokat találja az olvasó.

Az Országos Közoktatási Intézet Értékelési és Vizsgaközpontjában 1996 óta folyik tíz tantárgy vizsgareformja. A kidolgozandó vizsga alapelveit a közoktatási törvény rögzítette: kétszintű, a különböző középiskola-

---

1 Vári Péter (1997, szerk.): *MONITOR '95. A tanulók tudásának felmérése*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest.

2 Mátrai Zsuzsa (1997, szerk.): *Középiskolai tantárgyi feladatbankok I. Biológia – Matematika – Angol nyelv*. Budapest.

3 Kárpáti Andrea (1997): *Vizuális nevelés: vizsga és projektmódszer.* Középiskolai tantárgyi feladatbankok II. Budapest.

4 Horváth Zsuzsanna (1998): *Anyanyelvi tudástérkép*. Középiskolai Tantárgyi Feladatbankok III. Budapest.

típusok számára egységes és standardizált legyen. A vizsgafejlesztés első szakaszában felmerült főbb kérdéseket, kutatásokat és háttértanulmányokat vázolja fel e kötet. Célja, hogy átfogó képet nyújtson a magyarországi németnyelv-oktatás jelenlegi helyzetéről, problémáiról – más országok vizsgamodelléivel párhuzamba állítva. Hasonló összefoglaló munka, az angol nyelvtanítás területén jól ismert 17 szakember által írt A *Baseline Study*[5]. A nyelv-tanulás és -tanítás elemzésén kívül, ebben a kötetben is a fő hangsúly a tervezett vizsgarendszer kialakításának bemutatásán van. Mindkét könyv, bár elsősorban a német, illetve az angol nyelvek problémáit érinti, általánosságban az idegen nyelvek helyzetével is foglalkozik. *Einhorn Ágnest* idézve: „Az a meggyőződésünk ugyanis, hogy az idegen nyelvek nem tekinthetőek automatikusan egy tantárgynak, s a vizsgamodell kialakításakor nagyon fontos lenne a különböző nyelvek tanítási hagyományiból eredő különbségeket figyelembe venni." (9. o.)

A szerző az említett témák mellett fontos és valós kérdéseket tesz fel, mint például: milyen tantervek és tankönyvek alapján folyik a németnyelv-oktatás? A nyelvkönyvek színes választékával találkozhatunk a könyvpiacon, valamint a szabad tankönyvválasztás miatt az iskolában is. Ezek egyrészt olyan különböző módszertani fogásokat alkalmaznak (kommunikatív oktatási módszer), amelyeket legtöbbször a német tanárok – főleg a korábban végzettek – sem ismernek, vagy olyan elvárásokat (nyelvi kompetencia) támasztanak a tanárokkal szemben, minek csak egy kis részük tud megfelelni. Másrészt külföldön, anyanyelvűek által írt könyvek, ezért kevésbé igazodnak a hazai érettségi vizsga tartalmához, formájához és követelményrendszeréhez. Amikor központi, részletesen kidolgozott tanterv szerint, és adott könyvből tanítottak a tanárok – egy tantárgy-egy tanterv korszak – szinte fel sem merült ez a kérdés. Nem vizsgálták a társadalom igényeit, módszertanilag is egysíkú volt az oktatás. A fő hangsúlyt az irodalmi, nyelvtanilag helyes, és nem az alkalmazott, beszélt nyelvre tették. Mivel a kötet fejezeteinek egymásutánisága nem egymásra épülő, ezért külön-külön is jól megérthetőek, egészek. Közös bennük, hogy az új vizsgarendszer kialakításában szerepet játszó szempontokat jellemzik, hozzájárulnak az adott téma mélyebb, több szempontú megértéséhez.

A hat szerző tizenegy tanulmánya sok mindent felölel, egy csokorba köti a németnyelv-oktatással kapcsolatos legfontosabb ismereteket. A tanulmányok három fő részre tagolódnak, amihez egy bőséges dokumentáció, egy terjedelemben a könyv felét kitevő melléklet kapcsolódik. Itt a témához szervesen kapcsolódó adatok, információk és az elemzett feladatsorok nagy része megtalálható. A bevezetés és az összefoglaló felvázolja a fejlesztési folyamattervet, segít megérteni a vizsgafejlesztés menetét, amelyek első fázisából ebben a kötetben kaphatunk ízelítőt. Az alsorozat további gyűjteményei a munka még hátralevő, folyamatban levő részéről számolnak majd be. A tartalomjegyzéken kívül itt is tájékozódhatunk a fő részekben érintett témákról.

Az idegen nyelvek tanításának néhány kulcskérdése a németnyelv-oktatás tükrében főcímmel ellátott első rész négy tanulmánya a hazai németnyelv-tanítással foglalkozik.

Az első tanulmány *Szablyár Anna*: A hazai némettanítás áttekintése. Ez az írás nem tér ki a német mint nemzetiségi nyelv speciális problémáira, kizárólag mint idegen nyelv tanítással kapcsolatban felmerülő kérdésekre korlátozódik. Egy 1993-ban végzett reprezentatív felmérés eredményéből megtudhatjuk, hogy a megkérdezettek 50%-a egyetlen nyelvet sem beszél, és 6% tud valamilyen nyelvet - saját állítása szerint. Bemutatja ezen csekély idegen-nyelvi tudás társadalmi és politikai hátterét, 1945-től napjainkig a német nyelv helyét a közoktatásban, különböző iskolatípusokban. Ezt követően pontokba szedve megismerkedhetünk néhány 1989-ben a rendszerváltozás intézkedéseinek következményei során felmerült addig ismeretlen problémával. A legégetőbb, még mindig megoldásra váró kérdéseket történeti visszatekintéssel, társadalmi-politikai változások tükrében vázolja fel, ami hozzájárul az érintett problémák mélyebb megértéséhez. Ilyen például az orosz nyelv kötelező oktatásának eltörlése következménye – nyelvtanárhiány, az orosztanárok átképzése. Foglalkozik a tanárképzéssel (módszertani kontra tudósképzés) és továbbképzéssel, a tanári pálya presztízsének kérdésével, a nyelvkönyvek kavalkádjából eredő problémákkal. Sajnos ez a rész, bár nem közvetve kapcsolódik a vizsgafejlesztéshez, mégis jelentőségéhez képest rövid, inkább csak magukkal a főbb problémákkal ismerkedhetünk meg, megoldási alternatívák nélkül.

Morvai Edit tanulmánya az általános iskolai németnyelv-tanításra (tantervek, Alaptanterv) korlátozódik. Ebben az iskolatípusban koncentráltan jelentkeznek az idegennyelv-oktatás problémái, ugyanis a nyelvtudás szempontjából ez a kezdeti szakasz meghatározó lehet. Ismét felmerülnek a tanárok elméleti és gyakorlati kép-

[5] Fekete Hajnal, Major Éva és Nikolov Marianne (1999, szerk.): *English Language Education in Hungary: A Baseline Study*. The British Council Hungary.

zésében mutatkozó hiányosságok, a célok és módszertani eszközök ellentétessége: nyelvvizsga-orientáltság kontra kommunikatív tankönyvek.

A harmadik tanulmány *Petneki Katalin* írása a nagymértékben összefüggő tantervekről és az érettségi vizsgáról, aminek követelményrendszere visszahat a tanítás céljaira, tartalmára és módszerére. Könnyen értelmezhető táblázatokba foglalva hasonlítja össze a nyelvtanközpontú, illetve a ma inkább divatos, társadalmi igényekhez illeszkedő kommunikatív oktatási koncepciót, oktatásbeli sikerességükkel együtt. Jól strukturált ábrákon mutatja be az idegen-nyelvi tantervek lehetséges típusait:

értékrendszer központú :	– klasszikus humanizmus (elitképzés)
	– rekonstrukcionizmus (tömegképzés)
	– progresszivizmus (módszer)
nyelvészeti:	– grammatikai modell
	– funkcionális (lineáris) modell
	– funkcionális (párhuzamos) modell
tanulóközpontú tanterv:	– feladatközpontú
	– folyamatközpontú

a nyelvoktatásra gyakorolt hatásukkal együtt, valamint a NAT követelményrendszerét, az élő idegen nyelv műveltségi terület kritikájával. A tanulmányhoz szervesen kapcsolódó mellékletben összefoglaló táblázatok formájában megtalálhatóak a NAT által támasztott követelmények (6., 8. és 10. évfolyamra vonatkozólag) párhuzamba állítva az általános érettségi vizsgakövetelményeivel.

Az első rész utolsó tanulmánya *Vándor Judit*: Vélemények az érettségi vizsga általános követelményeiről és a vizsgaszabályzatról (egy felmérés tapasztalatai). Ez az 1996-ban új kétszintű érettségi követelmény rendszerére vonatkozó – tanárok között végzett kérdőíves felmérés eredményeiből – az idegen nyelv tanításával kapcsolatos lényegi problémákat érinti. A széleskörű adatgyűjtés számszerűsített eredményeit, a statisztikai adatokat az olvasó számára nem túl célszerűen megszerkesztett mellékletben találhatjuk. A kérdőívben feltett kérdések felelevenítése céljából állandó lapozgatásra vagyunk ítélve. Összességében a kérdőív kiértékelése után elmondható, hogy a tanárok többsége elfogadta az előzetes vizsgaterveket.

A második részben a hazai érettségi vizsga áttekintésére kerül sor, azzal a céllal, hogy megtaláljuk a változtatásra szoruló és a megőrizhető elemeket. Ahogy *Einhorn Ágnes* írja: „Az új vizsga kialakításakor alapvető követelmény, hogy az érettségi szerkezetében és tartalmában alkalmazkodjon a modernizálódó nyelvoktatás elméletéhez és gyakorlatához, ugyanakkor megfeleljen a pedagógiai mérés alapkövetelményeinek.” (99. o.) Az alapos adatgyűjtés és elemzés számos megdöbbentő tényre vetett fényt, mint például 1997-ben három különböző intézmény összesen tizenhárom német központi vizsga-feladatsort bocsátott ki. Könnyen átlátható táblázatok mutatják 1997-ben melyik iskola, melyik intézmény által összeállított német érettségit íratta meg tanulóival. Ezek közül *Einhorn Ágnes* a gimnáziumokban és a szakközépiskolákban használt feladatsorokat veszi nagyító alá, igaz csak érintőlegesen, szerkezetüket és összetételüket vizsgálva. A fő problémát a következőkben látja:

- nincs mód előtesztelésre, így kérdéses a feladatsorok reabilitása és validitása,
- a sokféle feladatsor miatt az eredmények nem összemérhetőek, valamint
- a javítási útmutató sem elég részletes.

A vizsgán nem követik az oktatás és oktatóeszközök fejlődését (kommunikatív tankönyvek), a régi célok, tartalmak alapján állítják össze a vizsgafeladatokat.

A szerzők egy-egy önálló tanulmányt szentelnek az 1997-es felvételi vizsgának, külön elemezve a fordítást nem tartalmazó részeket, és külön a két fordítási feladatot. Az elemzés az ELTE német szakjára jelentkezettek felvételi dolgozata alapján készült. A legfőbb cél annak kiderítése volt, mit és hogyan mér a feladatlap, valamint mit és hogyan a fordítás. Megjegyzendő, hogy bár a különböző típusú intézmények különböző típusú nyelvtudást követelnek, mégis egységes az írásbeli rész. A tesztek főbb paramétereit jól tagolt táblázatok, a tanulók vizsgán elért pontszámait pedig hisztogrammok teszik áttekinthetőbbé. Érdekes, hogy a felvételi feladatok között számolt korrelációs értékek alacsonyak, ami a tesz összeállításának esetlegességére, az előre lerögzített és megfontolt célok és követelmények hiányára enged következtetni.

Nagyon sok ellenállást váltott ki a nyugaton ma is sikeresen alkalmazott C-teszt (Close-test). Minden ötödik-nyolcadik szót törölnek a szövegből és a vizsgázónak ezeket a hiányzó elemeket kell kiegészíteni. Eltérően a megszokott (Lückentext) hiányos szövegtől, itt több rövidebb szöveget adnak meg.

A második rész utolsó tanulmánya a fordítási feladatok részletes elemzése. A mit kérdést illetően nem jutnak az elemzők konszenzusra. Az egyik tábor állítása szerint speciális nyelvi készséget, mások szerint globális készséget mér. Ennek ellenére a fő problémát egységesen abban látják, hogy a fordítandó szöveg, ami egy autentikus szöveg rövidített változata, túl tömény, és a fordítási – javítási útmutató sem elég részletes. Ebből következően a mit mér kérdés egységes megválaszolása nyitva marad. Összességében az 1997. évi német felvételi többszempontú, alapos elemzését, a fordítási feladatok részletes, több megoldási alternatívát kínáló, a megértést táblázatokkal, ábrákkal, hisztogrammokkal segítő tanulmányokat olvashatunk a tanulmánykötet – Vizsgáztatási hagyományok Magyarországon főcímmel ellátott második részében.

A harmadik egység nemzetközi összehasonlítás, kitekintés, mely különböző országok (Német, Finn, Francia, Ír, Szlovén) érettségi vizsgamodelljeit mutatja be. Külföldi vizsgamodellek alapján próbálja meghatározni az idegen nyelvi érettségi főbb tendenciáit, valamint a vizsgamodellel kapcsolatban felmerült kérdésekre választ, a megoldáshoz segítő ötleteket találni. Először a németországi angol nyelvi érettségi elemzésével, modellezésével foglakozik, három tartomány: Baden-Württenberg, Bajororszag és Türingia vizsgarendszere alapján. Közös bennük az olvasás és írás központi szerepe, valamint a nyitott kérdésekkel való kérdezés. Ezt követően néhány európai ország és a nemzetközi érettségit mutatja be szerkezetük, értékük és sajátosságaik alapján. Az áttekinthetőséget hasonlóan tagolt táblázatok segítik. Végezetül kicsit bővebben elemzi a számunkra talán legérdekesebb, legtöbb tanulsággal szolgáló szlovén vizsgát. Szlovéniában is, mint szinte minden közép-kelet-európai országban napirenden van a komplex tanterv és érettségi reformja. Miért különleges számunkra a szlovén vizsgarendszer? Egyrészt eddig egyedül az készült el teljesen, másrészt megegyezik felhasználási szintje és szelekciós funkciója a magyar vizsgáéval. A különbség csak annyi, hogy ott kevesebben vizsgáznak. Ezen kívül főbb sajátossága még a standardizáltság és a teljesen egynyelvűség.

A vizsgákat összehasonlítva nem lehet egyértelműen jónak, vagy rossznak ítélni a modelleket, ugyanis mindig az adott felhasználási körben, kultúrában, iskolarendszerben értékelendőek. A mellékletben közölt feladatsorok, – amik a további kutatás, elemzés forrásául is szolgálhatnak – bizonyítják, hogy egy mérési célhoz számtalan eltérő megoldás található. A magyar iskolarendszer szempontjából ezek előnyét és hátrányát mérlegelve kell dönteni az új vizsga kialakításakor.

A tanulmánykötetben figyelemre méltóak a vizsgareformhoz szorosan kapcsolódó, de azon túlmutató problémák felvetése. Ilyen például a tanárság presztízsének kérdése, vagy a tanárképzés tudósképzés volta, bár jelentősségükhöz képest kis teret kaptak. Átfogó, több tényezőt figyelembe vevő tanulmányok segítenek abban, hogy egy reális képet kapjunk a jelenlegi németnyelv-oktatás és érettségi vizsga milyenségéről. A kötet felépítése logikus, könnyen áttekinthető, a melléklet legtöbb ábrája önmagában is értelmezhető. Annak ellenére, hogy a reform ebben a pillanatban távolinak, sőt egyre távolibbnak tűnik, mégis nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a tanárképzésben és továbbképzésben a különböző oktatási módszerek tanítására. Ez talán feloldaná a tanárok egy adott könyvhöz való ragaszkodását, és megoldaná a szülők pénztárcáját oly gyakran terhelő új tanár-új könyv problémát.

A kötet az olvasók széles táborához szól: némettanároknak, nyelvtanároknak, oktatással foglalkozó szakembereknek, a vizsgareformok előkészítésében résztvevőknek, nyelvkönyvíróknak, vagy akár az egyszerű diáknak, aki csak a német érettségi és felvételi dolgozatok javítási menetére kíváncsi.

Molnár Gyöngyvér

Mészáros István: Die Geschichte des Tausendjährigen Ungarischen Schulwesens.
Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 188 o.

Az ezredforduló közeledte úgy tűnik kedvez a visszatekintő, összegző jellegű művek születésének. A magyar iskolatörténet-írás esetében ezt az ösztönzés korábbi évfordulóhoz is köthető: 1996-ban ünnepeltük a magyar iskoláztatás ezeréves évfordulóját. Fontos könyvek jelentek meg ebben a témakörben. Ezek közé tartozik a *Balogh László*, *Kardos József* és *Kelemen Elemér* által írt, illetve szerkesztett „1000 éves a magyar iskola”[6] című magyar nevelés- és iskolatörténeti kronológia, amely tömör és jól áttekinthető eseménytörténettel, gazdag képanyaggal és tipográfiailag is az olvasó kényelmét szolgáló módon joggal vált a téma iránt érdeklődők közkedvelt kézikönyvévé. De ebbe a sorba illeszkedik Mészáros István nagyívű monográfiája is – „A magyar nevelés- és iskolatörténet kronológiája, 996–196” –, az a mindeddig páratlan átfogó szintézis, amely meggyőzően hiteles krónikáját adja az ezer év iskolaügyének úgy, hogy az olvasó szinte napról napra, hónapról hónapra előrehaladva ismerkedhet meg az iskolázatás történetének megannyi fontos eseményével.[7]

A millennium közeledte más igények újjászületésének is kedvez. Közhelyszerű, de igaz: régi adóssága a magyar neveléstörténet-írásnak a világnyelveken írt átfogó-összegző nevelés- és iskolatörténeti monográfia. Éppen ezért különös örömöt nyújt az olvasó az a két kötet, amely a közelmúltban jelent meg ebben a témakörben. Az egyik *Szabolcs Éva* és *Mann Miklós* munkája[8]: An Introduction to the History of Hungarian Education (Bevezetés a magyar nevelés történetébe). Ez a könyv újabb darabja az ELTE Neveléstudományi Tanszéke sorozatának, a „Közlemények”-nek amelyek között évtizedek óta számos alapvető jelentőségű szakmű látott napvilágot. A kötet szerzőinek előszóban megfogalmazott célja szerint az idegen ajkú doktorandusz-hallgatók igényeit szerették volna kielégíteni, akiknek eddig nem állt rendelkezésére idegen nyelvű pedagógiai és pedagógiai-históriai összefoglaló tankönyv. A kötet ezt a szükségletnek magas színvonalon megfelel: könnyen értelmezhető, könnyen tanulható egységekben mutatja be a magyar iskola és a magyar pedagógiai gondolkodás történetének meghatározó eseményeit, fontos alakjait. A könyv értékét fokozza a „kislexikon”-szerű gyűjtemény, amelyben a pedagógiai közélet egykori prominenseinek néhány mondatos bemutatása éppúgy megtalálható, mint a fontos alapfogalmak definíciója. Jól tájékoztatja az olvasót a tömör kronológiai összefoglalás is.

A másik kötet az új évezredre készülődő magyar könyvkiadás nagyszabású vállalkozásának eredménye: egy olyan monográfia megjelentetése német és angol nyelven, amely a magyar iskolaügy átfogó történetének több szempontból is különleges foglalatát tartalmazza. Ez a könyv *Mészáros István* legfrissebb műve: „Die Geschichte des Tausendjährigen Ungarischen Schulwesens” (Az angol változat címe: The Thousand-Year History of Schools in Hungary; fordította: *Lieber Péter*).

Már a kötet külleme is vonzó: keménykötésű borítója igényes és szép, a kiváló minőségű papíron a szokatlanul gazdag képanyag pazar kavalkádja jól érvényesül, a szöveg tördelése esztétikus. A könyvet kezébe vevő olvasó már az első pillanatokban érzi: ez a kötet méltóképpen képviseli majd a magyar kultúra legújabb termését külföldön. (Nem véletlen, hogy szép sikerrel szerepelt a Frankfurti Könyvvásáron.)

Az imponáló külsőhöz a tartalom is méltó. A szerző a tőle megszokott igényességgel és témával kapcsolatos grandiózus forrásanyag biztos kezelésével vezeti végig az olvasót a magyar iskolázatás történetén. Az élvezetes szellemi kirándulás közben mindvégig érezzük: amit a kötet írója megmutat az csak a jéghegy csúcsa, a legfontosabb eseményeket, tényeket felvillantó felszín, amely mögött ott húzódik a minden részletre kiterjedő aprólékos kutatómunka, az egyes résztémákat feldolgozó monográfiák és tanulmányok megszámlálhatatlan sokasága, *Mészáros István* egész életműve. A szerző most a fordító személyében is készséges segítőtársra talált: *Lieber Péter* német szövege jól követi azt az olvasmányosan leíró-elemző stílust, amelyet *Mészáros* tágabb olvasóközönségnek szánt műveiből már régóta ismerünk.[9]

---

6 Balogh László (1996., szerk.): *1000 éves a magyar iskola*. Korona Kiadó, Budapest.

7 Mészáros István (1996): *A magyar nevelés- és iskolatörténet kronológiája 996–1996*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 314.

8 Szabolcs Éva és Mann Miklós (1999): *An Introduction to the History of Hungarian Education*. Eötvös Loránd University, Faculty of Humanities, Department of Education, Budapest, 85.

9 Mészáros István (1982): *Mióta van iskola?* Móra Ferenc Kiadó, Budapest.
Mészáros István (1988): *Oskolák és iskolák*. Tankönyvkiadó, Budapest.

A kötet szerkezete könnyen áttekinthető, az egyes fejezetek szervesen épülnek egymásra: Az Európa szívében című fejezetben a középkori kezdetektől, a Szent Márton hegyi iskola alapításától kezdve ismerkedhetünk meg a magyar iskola régmúltjával. „Szilárd alapokon" – az alcím is kifejezi az első magyar iskolák sajátosságát: a kolostorok és székesegyházak falai közt szilárd eszmei alapokat találtak az itt tanuló klerikusok; de ezek az iskolák egyben az állam fennmaradását is szolgálták, hiszen az államgépezet működését segítő egyházi értelmiség is ezek között a falak között nevelődött. „Megújulás a humanizmus szellemében", „Felekezeti viták viharában" – a következő két alfejezetből – egyebek között – megtudjuk, hogy nálunk hogyan hódított tért a humanista művelődés eszménye: a klasszikus görög-latin szerzők műveinek jellemformáló erejébe vetett hit, hogyan alakultak át városi plébániai iskoláink humanista gimnáziummá, a reformáció milyen változásokat eredményezett a magyar iskolák életében, szervezetében. „Fejlődés akadályokkal" a következő fejezet címe, amelyben a szerző a katolikus és protestáns iskolák 1636–1777 között lezajló fejlődését taglalja. „A királynő nevében" című alfejezet a két Ratio Educationist, a jozefinista iskolapolitikát és az 1848-ig terjedő időszak egyéb fontos eseményeit mutatja be (egyebek között a pesti egyetem fejlődését, a gimnáziumok életének sajátosságait, *Tessedik Sámuel*, szarvasi evangélikus lelkész mezőgazdasági iskolájának alapítását, a keszthelyi Georgikon születését, a többévfolyamos tanítóképzés kialakulását, *Brunszvik Teréz* budai kisdevóvó intézetének életre hívását). „A levert szabadságharc árnyékában" című fejezet tárgya az 1848-1868 közötti időszak, amely – ellentmondásai mellett – vitathatatlan előrelépést jelentett a polgári iskolarendszer felé vezető úton. Ennek a fejlődésnek fontos állomása az ausztriai középiskola-szabályat, az Organisationsentwurf bevezetése. (Ez a rendelet fejlesztette nyolc évfolyamossá az addig hat évfolyamos humán gimnáziumot, vezette be a szaktanári rendszert, honosította meg a holt nyelvek nélküli képzést nyújtó, természettudományokat, praktikus ismereteket (mint áruismeret, szabadkézi rajz, technológia stb.), valamint két modern nyelvet tanító új iskolatípust, a reáliskolát.)

„Az iskolák útja a jelenbe" – ez a következő átfogó fejezetcím, amelyen belül több alfejezetben tárgyalja a szerző az 1868-1948 közötti időszak eseményeit. A „polgári fejlődés perspektívái" című alfejezet fő témája az 1868. évi népoktatási törvény, és a századforduló körüli évek iskoláinak fejlődése. A fiúk és lányok számára kötelező népoktatást bevezető Eötvös-törvény bemutatásakor a szerző kiemelten foglalkozik az új iskolatípus, az állami fenntartású népiskola születésének körülményeivel, a nemzetiségek iránti türelem megnyilvánulási formáival, a számukra törvényben is garantált jogokkal (1868. évi 44. tc.). Érdekes adalékokat olvashatunk ebben az alfejezetben a középiskolák életéről, a tananyag korszerűsítéséről, a középiskolai órákon folytatott izgalmas természettudományos kísérletekről. Ebben a részben szebbnél szebb illusztrációk egész sora segíti az olvasót abban, hogy maga elé képzelje a korabeli középiskolák épületeit, a Trianon előtti Magyarország iskolaépítészetének megannyi impozáns produktumát.

Az első világháború alatti időszak és az azt követő korszak eseményeivel a „Háború és béke – 1918-1948" című alfejezet foglalkozik. Központi témája ennek a résznek a Trianon utáni helyzetkép bemutatása és a *Klebelsberg Kunó* kultuszminiszter nevéhez kötődő modernizációs program elemzése. De érdekes színfoltja ennek az alfejezetnek a cserkész-pedagógia élményszerű bemutatása vagy a *Kodály Zoltán* nevével fémjelzett „Éneklő Ifjúság"-mozgalom születéséről szóló rész. Az olvasó mindezek mellett könnyen követhető áttekintést kap a húszas és harmincas évek középiskoláinak életéről, az új iskolák születéséről. Az alfejezetet a második világháborút követő iskolapolitikai események bemutatása teszi teljessé: ide tartozik az iskolarendszer átalakítása, a nyolc osztályos általános iskola megteremtése, a négy évfolyamos gimnázium kialakítása.

Az utolsó nagy fejezet címe: „Kísérlet eredményekkel és kudarcokkal – 1948–1990". Itt olvashatunk az egyházi iskolák államosításáról, az iskolaügy pártpolitikai érdekek szerint való irányításáról. Az ötvenes évek monolit iskolarendszerének, és világnézeti tartalmakkal indoktrinált iskola-éthoszának érzékeltetése után a szerző sort kerít a hatvanas évektől kezdődően megjelenő új jelenségek (tantervek, tankönyvek, pedagógiai kísérletek stb.) elemzésére. A fejezet utolsó alfejezete az „Új utakon" címet viseli. Ebben a szerző számba veszi az 1990 óta eltelt időszak legfontosabb eseményeit: az új politikai rendszer garanciái nyomán kibontakozó demokratikus iskolarendszer szerveződését, az új, alternatív pedagógiai program szerint működő iskolák létesítésének körülményeit, az egyházi iskolák újjászületését stb. Gondos elemzéseket olvashatunk itt a közoktatási és felsőoktatási törvények tartalmáról, az iskolarendszer differenciálódásáról, a Nemzeti Alaptanterv legfontosabb jellemzőiről.

A kötet utolsó fejezete a „Második évezred küszöbén" címet viseli. Ebben – mintegy azt eddigieket összegezve és a jövőt felvázolva – a szerző arra hívja fel olvasói figyelmét, hogy a pedagógiai értékekben oly gazdag magyar iskolarendszer a történelem során mindig is elismerten szerves része volt a művelt népek és orszá-

gok iskolarendszerének. Még akkor is, amikor külső politikai erők és ideológiák mindent megtettek azért, hogy sajátos jegyeit, európaiságát elnyomják, háttérbe szorítsák. A jövőben is így kell lennie: a régi, kikristályosodott értékek, a nemzeti sajátosságok az egységesülő Európa közös kultúrájának „kincseskamráját" gazdagítják majd.

Mészáros István új könyve fontos eseménye az integrálódó Európa felé haladó magyar könyvkiadásnak. Az új, közös kultúra egy sajátos színével, a magyar iskola történetével ismerteti meg más népek értékek iránt fogékony olvasóit.

Pukánszky Béla

INFORMÁCIÓK

Beszámoló az MTA Pedagógiai Bizottsága „Informatika az Oktatásban” Albizottsága megalakulásáról

Albizottságunk megalakulását az „információs forradalom”-nak nevezett társadalmi, gazdasági változások részeként megjelent új pedagógiai problémakör indokolta. Az iskolai számítógépes hálózatok kialakítása az elmúlt évek egyik legjelentősebb, többcsatornás közoktatási beruházása volt, melyet a Művelődési és Közoktatási Minisztérium, a PHARE és a Soros Alapítvány egyaránt finanszírozott. A nagyszabású fejlesztéseket azonban sajnálatos módon csak ritkán követte a hatékonyságot vizsgáló kutatás, nem úgy, mint a hasonló külföldi innovációs programokat, melyeket minden esetben nagyszabású értékelő vizsgálatok kísérnek. A számítógéppel segített tanítás és tanulás hazai helyzetéről, a gépek és az oktatási tartalmak beválásáról, az új tanulási környezethez illő, a kommunikációs és információs technológiákat (rövidítve: KIT) alkalmazó pedagógia alakuló módszereiről (a CD-ROM-on megjelenő vagy az Interneten elérhető taneszközök alkalmazásáról, a sokféle hálózati szolgáltatást nyújtó, új távoktatási rendszerek, intelligens alkotó és tervezőprogramokról, az elektronikus levelezésen alapuló nemzeti és nemzetközi projektekről stb.) sokáig csak anekdotikus beszámolókból értesültünk. A fejlesztések tapasztalatai és a nemzetközi kutatási eredmények nehezen találtak utat a tanárképzésbe. Az első diplomás és a továbbképzésben egyaránt még ma is főleg a számítógépek használatának alapismereteit sajátíthatják el a pedagógusok és a tanár szakos hallgatók, akik keveset hallanak az eszközök oktatási használatáról: a módszerekről, tartalmakról és tanári magatartásformákról.

A számítógéppel segített tanítás és tanulás módszerei külföldön a hetvenes évek óta jelen vannak az iskolában. Az oktatási tapasztalatokat három, sok ezer fős és számos néhány százfős tudományos társaság, tizenkét referált nemzetközi folyóirat és több mint száz népszerűsítő magazin közli rendszeresen. Úgy tűnik, az új eszköz egyszerre okoz változást a nevelés és az oktatás elméletében, sőt, immár sajátos neveléstörténete is van. Ezért láttunk indokoltnak egy új kutatói közösség életre hívását, amely ezt a szerteágazó, az informatikán kívül a didaktika, neveléselmélet, nevelésszociológia, sőt, a művészetelméletek és a lélektan számos területére kiterjedő problémakört kutatja, a felmerülő problémákat, eredményeket rendszeresen megvitatja, és iránymutatással szolgálhat az oktatáspolitikai döntéshozók és a pedagógiai innovációk, kutatási programok menedzselői számára egyaránt.

1998 novemberében megalakult albizottságunk célja a számítógéppel segített tanítás és tanulás területén folyó alap- és alkalmazott kutatások kezdeményezése és koordinálására, az eredmények értékelése és bemutatása, (publikációk, rendezvények szervezése), esetenként pályázatok, tenderek elbírálásához szükséges szakértői testület felállítása, az innovációk szakértői segítése. Az albizottság harminckét tagja a számítógéppel segített tanítás és tanulás kutatásával foglalkozó, a felsőoktatásban vagy kutatóintézetekben dolgozó szakember és néhány, az innovációban élenjáró iskola oktatója. Az alábbiakban röviden ismertetem az albizottság első évének eseményeit. *Öt albizottsági ülésünkön* a terület lényeges problémaköreit tekintettük át:

- a *közoktatási informatikai fejlesztések* első, az informatikai eszközök iskolai kihelyezésével és az országos hálózat kiépítésével lezárult szakaszának (1996-98) értékelése, Sulinet-Irisz Program és az iskolai hálózatok menedzselése (alakuló ülés, 1998. november, Budapest, ELTE Természettudományi Kar, Informatikai Tanszékcsoport)
- a *tartalomfejlesztés és a KIT-alapú pedagógiai programok* tíz évének (1988-1998) tapasztalatai (1999. február, Budapest, a Soros Alapítvány C3 Informatikai és Kulturális Központja)
- a *könyvtár, mint az információs társadalom tudásközpontja*: bemutató és a Nemzeti Informatikai Stratégia 2. Fogalmazványa (NIS2) vitája (1999. június, Szeged, a JATE Egyetemi Könyvtára)

– a *számítógéppel segített tanítás és tanulás hatása a mentális képességekre, az önálló tanulás képességrendszerére és a tanulási motivációra:* hazai és nemzetközi kutatási tapasztalatok összegzése, az OECD „Informatika és a tanulás minősége" c. kutatási tervének megvitatása (1999 október, Pécs, Baranya megyei Pedagógiai Intézet)
– *KIT alapú taneszközök*: a fejlesztés, adaptálás, minőség-ellenőrzés kérdései (Budapest, Ady Endre Gimnázium)

A 2000. év programja még megvitatásra vár, de máris számos érdekes javaslat érkezett tagtársainktól. A Fővárosi Oktatástechnikai Központban fogadhatjuk az OECD országok oktatási szoftver-fejlesztésért felelős szakértőinek csoportját, az egri Tanárképző Főiskola kutató-fejlesztő csoportjának vendégeként, az AGRIA-MÉDIA konferencián pedig szervezett nemzetközi szimpozion keretében megvitathatjuk a KIT beépítési lehetőségeit a tanárképzésbe. A távoktatási rendszerek pedagógiai értékelésével foglalkozunk a szombathelyi tanárképző főiskolán és hazai kutatóműhelyek képviselőinek prognózisait hallgatjuk meg az információs társadalom jövőjéről az ELTE TTK most formálódó Oktatástechnológiai és Pedagógiai Központjában.

Albizottságunk aktívan részt vesz *a terület tudományos életének szervezésében*, a számítógéppel segített tanítás és tanulás kutatási és oktatási infrastruktúrájának fejlesztésben. Néhány akciónk:

– 1998 és 1999 novemberében a téma legnépesebb rendezvényének számító, mintegy 800 fős békéscsabai *INFO - Informatikatanárok Konferenciája* keretében, a szervezők felkérésére *Digitális Pedagógia szekciót* szerveztünk, melyben több tagunk előadást tartott. A szekció ezen túl minden évben része lesz az INFO és szatellit rendezvénye, a szombathelyi Savaria INFO programjának.
– Albizottságunk szakmai felügyelete alatt 1999 januárjában az Informatika és Számítástechnika Tanárok Szövetsége (ISZE) mintegy 200 iskolára kiterjedő *országos beválás-vizsgálatot* végzett az iskolákba ingyenesen kikerült, mintegy 150 digitális taneszközről.
– Eredményeink alapján jött létre a ma is működő *online taneszköz információs és minősítő rendszer*, melyet az oktatási tapasztalatokra alapozva folyamatosan bővítünk.
– A terület tudományos eredményeinek széles körű megismertetését célozza a *Kossuth Könyvkiadó* vezetésével alakult kiadói konzorcium 2000-ben induló, az informatika és pedagógia elméleti és gyakorlati kérdéseit tárgyaló klasszikus művek megjelentetése *magyar nyelvű szakkönyvsorozata*. A sorozat albizottságunk szakértői gondozásában jelenik meg, a műlistát tagjaink javaslatai alapján összeállítottuk.
– Ezévi utolsó ülésünkön kezdeményezzük a digitális, vagy pontosabban *KIT-alapú Taneszköz Bizottság* felállítását a taneszköz-piacon egyre nagyobb számban jelen lévő CD-ROM-ok és a szabadon hozzáférhető, Interneten terjesztett oktatási anyagok minősítésére és *nemzeti taneszköz-díj* kiadására.

Albizottságunk legfontosabb célja a kutatás és oktatás szakemberei közötti párbeszéd elősegítése. A számítógéppel segített tanítás és tanulás, az új információs és kommunikációs technológiák lehetőségeinek kritikus számbavétele és elterjesztése csak e kettős szakmai kontrollal lehet eredményes. A magyar szakemberek ezen a területen jelenleg a világ élvonalához tartoznak. A szoftverfejlesztés és az oktatási módszerek kimunkálása terén egyaránt jelentősek az eredményeink. Albizottságunk felelőssége is, hogy ez a kutató és innovációs folyamat ne szakadjon meg, s a tanári munkát segítő, a diákok körében igen népszerű eszközök és módszerek utat találjanak a magyar iskolákba.

Kárpáti Andrea

Terjeszti a Magyar Posta Rt.

Előfizethető a Magyar Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatóságán (1846 Budapest), az ügyfélszolgálati irodákban, hírlapkézbesítőknél és a Hírlap-előfizetési és Elektronikus Postaigazgatóság (HELP) 1900 Budapest, Orczy tér 1, közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a Postabank és Takarékpénztár Rt. 11991102 – 02102799 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre 1600,- Ft. Ára példányonként 400,- 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 József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszékén készült.
Tördelőszerkesztő: Börcsökné Soós Edit.
Nyomták a FÁROSZ Nyomdaipari Vállalkozásban. Felelős vezető: Mazán Jánosné.
Megjelent 6,6 (A/5) ív terjedelemben.
HU ISSN 0025–0260

KÖZLÉSI FELTÉTELEK

A *Magyar Pedagógia* a *„Tanulmányok”* rovatban tudományos szakcikkeket 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, kéziratos 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 összegzést 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 Publicational Manual of APA. All manuscripts should be sent in triplicate to Benő Csapó, Editor, Magyar Pedagógia, Petőfi sgt. 30–34, H–6722 Szeged, Hungary.

RESEARCH PAPERS

János Géczi: The source of knowledge: the garden 221

András Németh és Béla Pukánszky: Hungarian reform pedagogical trends in the first half of the 20th century 245

Lászlóné Nagy: The development of basic biological concepts between 6 and 16 years of age 263

Lídia Bors, Marianne Nikolov, Richárd Pércsich és Gábor Szabó: Foreign Language Proficiency of Eighth-Grade Pécs Students 289

Mátyás Durkó and József Szabó: The challenge of the millenary 307

Katalin Radnóti and Éva Wagner: Practical problems in science education 323

Abstracted / indexed in: Sociological Abstracts
Contents Pages in Education