

Csapó Benő (2008): A magyar iskolarendszer adaptációs problémái: a tudás minősége.
In: Fazekas Károly (szerk.): *Közoktatás, iskolai tudás és munkapiaci siker*. MTA
Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest. 113-131.

A magyar iskolarendszer adaptációs problémái – a tudás minősége

CSAPÓ BENŐ

A neveléstudományi kutatásokat – és rajtuk keresztül az oktatási rendszerek fejlesztését – időről időre megtermékenyítik más társadalomtudományok eredményei. Az utóbbi évtizedeket két ilyen hatás is jellemezte. Az 1970-es évektől fokozatosan áramlanak be az oktatásba a kognitív tudomány eredményei, a kognitív forradalomnak nevezett paradigmaváltás nyomán kibontakozott irányzatok módszerei és tapasztalatai. Az ezredforduló előtti évtizedben ezek az eredmények már a pedagógiai mérés és értékelés területét is erőteljesen befolyásolták, valamint ez a szemléletmód határozta meg saját kutatási programjainkat is.¹ A másik jelentős folyamat a közgazdaságtan szemléletmódjának, módszereinek érvényesülése, az utóbbi időben az elszámoltathatóság elveinek alkalmazása.

A két említett diszciplína között van egy globális szinten érvényesülő kapcsolat: a kognitív tudományban és a közgazdaságtanban egyaránt központi szerepet kap a tudás fogalma. Az egyik a tudás, főleg a személyes, az elmében reprezentált tudás keletkezésének és alkalmazásának folyamatait vizsgálja, a másik pedig a tudás társadalmi-gazdasági hasznosulását elemzi. A két jelenségvilág között az oktatási rendszer teremti meg a kapcsolatot, így az oktatástudomány mindkét területtel közvetlenül érintkezik.

Bár az utóbbi évtizedekben világszerte nap mint nap használják a tudásalapú társadalom, a tudásgazdaság, a tanuló-társadalom és a hasonló kifejezéseket, és hozzájuk kapcsolódva gyakran hivatkoznak közhelyekre, a valóságban igen nagy különbségek vannak az egyes országok között abban a tekintetben, hogy a hangoztatott elvek miképpen érvényesülnek a gyakorlatban. A tanulás a fejlett országokban valóban társadalmi léptékű tevékenységgé vált, azonban a tudás újratermelésében továbbra is megmarad a formális oktatás, az iskoláztatás szerepe – következésképpen az oktatásnak a társadalmi-gazdasági fejlődésre gyakorolt meghatározó befolyása.

Egy közvetlenebb, specifikus kapcsolat van a kognitív tudomány és a közgazdaságtan eszközeinek oktatástudományi alkalmazása között a pedagógiai értékelés terén. Mind nyilvánvalóbbá válik, hogy az oktatás hatékonyságát nem lehet javítani csak a bemeneti oldalra koncentrálván, így a finanszírozás problémáit sem lehet megoldani, ha csak a ráfordításokat elemezzük. Szükség van olyan indikátorokra is, amelyek az eredményeket, a teljesítményeket jellemzik. Az eredményeket pedig nem lehet megbízhatóan leírni az iskolai végzettség,

¹ Az elméleti kiindulópontokat illetően lásd Csapó [1992].

a képzettség formális adataival. Szükség van olyan mutatókra, amelyek a kimenetről, az oktatási rendszer „termékéről”, a tudásról adnak képet.²

Ahhoz, hogy jól működő oktatási rendszert hozzunk létre, kifinomult visszacsatoló köröket kell a rendszerbe beépítenünk. Magyarországon – az értékelés különböző szintjeinek és változatos formáinak terjedésével, többek között az országos teljes körű felmérések kiépülésével – most felgyorsult ez a folyamat. Nem mindegy azonban, mit mérnek, értékelnek a visszacsatoló rendszerek. Egyszerűbben fogalmazva, nem lehet cél az, hogy az iskolák még több erőfeszítéssel, esetleg még nagyobb hatékonysággal termeljenek olyan tudást, amelynek jelentős része használhatatlan. Ehelyett arra kell törekednünk, hogy a tanulók jó minőségű, használható tudással hagyják el az iskolát.

A probléma megoldását az teszi különösen bonyolulttá, hogy a tudás minőségét sokkal nehezebb megragadni, indikátorokban megjeleníteni, mint ha csak egyszerű, egydimenziós mennyiségi kérdéstről lenne szó (Csapó [1999]). A múlt század második felének kognitív-pszichológiai kutatásai és ezek oktatástudományi alkalmazásai azonban megteremtették azt a tudományos hátteret, amelynek révén közelebb juthatunk e probléma megoldásához – a tudás minőségének megragadására alkalmas elméleti keretek kidolgozásához, az ennek megfelelő mérőeszközök készítéséhez, illetve tanítási módszerek kifejlesztéséhez.

A modern társadalmak iskolarendszerei különböző mértékben alkalmazkodnak a tudás minőségével kapcsolatos követelmények megváltozásából fakadó kihívásokhoz. Magyarországon – sokféle történelmi okból – ez az alkalmazkodás rendkívül lassú. Az alkalmazkodás természetesen összetett folyamat, a következőkben azonban ennek csak egyik oldalát a tudás minőségének problémáját helyezük az elemzés középpontjába. Azt szeretnénk megmutatni, hogy egy fejlett ipari országban, egy posztindusztriális társadalomban mind az egyéni boldoguláshoz, mind pedig a munka világában való helytálláshoz másfajta tudásra van szükség, mint amire iskoláink felkészítik tanulóikat.

A következőkben először összefoglaljuk azokat a fontosabb változásokat, amelyek a társadalomban, majd ennek nyomán az oktatási rendszerben végbementek, és amelyek szükségessé tették a tudásfogalmak megváltoztatását. Ezután saját kutatási eredményeinkkel illusztrálva bemutatjuk, miként tehet a tudás különböző minőségeit mérésekkel megragadni, és mit mutatnak vizsgálataink a magyar iskolarendszer eredményeiről. Végül felvázoljuk azt az empirikus vizsgálatok általánosításaként kidolgozott elméleti modellt, amely további gyakorlati alkalmazások, mindenekelőtt egy átfogó, a tudás különböző dimenzióit figyelembe vevő, komplex értékeléstaxonómia alapja lehet.

² Még kevésbé alkalmasak a végzettségadatok az oktatási rendszerek nemzetközi összehasonlítására, hiszen az egyes „papíroknak” igen eltérő tudásfedezete lehet. Lényegében ez a gondolatmenet hívta életre az OECD PISA-vizsgálatának sorozatát.

Az iskolázás és a tanulás expanziója

A 20. század első felének társadalmi-gazdasági fejlődése maga után vonta az *iskolázás expanzióját*, ami azután a további fejlődés egyik legfőbb forrása lehetett. Ezt az expanziós folyamatot az jellemezte, hogy egyre több fiatal egyre hosszabb ideig járt iskolába. A teljes közoktatás – ami a fejlett országokban a tizenkét évfolyamos oktatást jelenti – kiépülésével ez a folyamat lényegében lezárult, illetve az expanzió a felsőfokú oktatásban folytatódott.

Az expanzió léptékét jól jellemzi, hogy egy évszázaddal ezelőtt nagyjából olyan arányban – a népesség néhány százaléka – szereztek a fiatalok teljes értékű középfokú végzettséget, például nálunk érettségi bizonyítványt, mint amilyen arányban ma doktori (PhD) fokozatot. A változás azonban nem csupán az iskolában levő tanulók számának növekedését jelentette, hanem egyben azt is, hogy más összetételű, felkészültségű és társadalmi háttérű tanulók jutottak egyre magasabb évfolyamokra. Az iskola, különösen a középiskola ethosza, céljai, normái, követelményei, tanítási módszerei a felkészültebb, jobban motivált, jobb társadalmi helyzetben levő tanulóakra alakultak ki. A motiválatlan, nehezen képezhető tanulók egyszerűen kimaradtak az iskolából, a lemorzsolódás, a szelekció biztosította, hogy az iskoláknak a viszonylag könnyebben tanítható diákokkal kellett foglalkozniuk.

Az egyik alkalmazkodási kényszer tehát az, hogy az iskolának motiválnia kell a motiválatlanokat, tanítania kell a nehezebben taníthatókat. Ennek a feladatnak pedig csak akkor képes megfelelni, ha a tanárok rendelkeznek az ehhez szükséges pedagógiai-pszichológiai szakmai tudással. Nem elég, ha a tanárok magabiztosan ismerik szaktárgyukat, hanem elmélyültebb tudással kell rendelkezniük a tanítás-tanulás elméleti kereteiről, a tanulók kognitív és affektív fejlődéséről, azok feltételeiről is. Ennek hiányában a teljes körű közoktatás csak üres jogi keret marad, nagyfokú lemorzsolódással, illetve a követelmények formális teljesítésével, értéktelen bizonyítványok sorozatával.

A 20. század második felében elindult egy másik expanziós folyamat is: *a tanulás expanziója*. Ez a bővülés két dimenzióban is messze túllépett az iskolázás expanzióján. Az egyik jelenség, hogy a tanulás folytatódik a formális iskolázás keretein túl is. Az évszázadokon keresztül érvényes modell, amely szerint az élet első szakasza – a gyermekkor és a fiatalkor – a tudás megszerzésének ideje, míg a második, a felnőttkor a tudás alkalmazásának korszaka, már nem érvényes. A hétköznapi élet követelményeihez, a munkahelyi elvárásokhoz alkalmazkodás érdekében folyamatosan új tudásra kell szert tenni. Nagyjából az 1970-es években kezdődött az élethosszig tartó tanulás (*life-long learning* – LLL) elveinek terjedése, amely mára a fejlett társadalmak népességének jelentős része számára napi gyakorlattá vált. Az elismert végzettséget adó formális felnőttkori képzés mellett egyre bővülnek az informális és nem formális tanulás lehetőségei.

Ez a tanulásnak az élekor mentén, a „vertikális irányban” való bővülése legalább két következménnyel jár, amelyhez az iskolának ugyancsak alkalmazkodnia kellene. Egyrészt nem kell mindent megtanítani az iskolában, hiszen a tanulás úgyszólván folytatódik az iskolán túl. A mai iskolában sok az olyan tananyagrészt, amelyet a tanulók életkoruknál, érzelmi és szociális fejlettségüknél, társadalmi tapasztalataik hiánya miatt eleve nem érthetnek meg.

Ilyen tudásnak a tananyagba zsúfolása eddig sem volt indokolt, de feltételezve az iskola utáni tanulást, ezekről már könnyebben le lehet mondani.

Másrészt az iskolának fel kell készítenie a tanulókat arra, hogy akkor is tanuljanak, ha már nem lesznek az iskolában, nem állnak mögöttük képzett tanárok. Meg kell tanulniuk, hogy „önmaguk tanárai” legyenek, megtalálják a motiváció forrásait, célokat tűzzenek maguk elé, nyomon kövessék saját tanulási folyamataikat. Az *önszabályozó tanulás* (lásd *Molnár É.* [2002]) néven ismertté vált kutatási program – és ma már néhány országban iskolai gyakorlat – ezt vizsgálja, illetve ebben a szellemben rendezi át az iskolai tevékenységeket. A tudás minőségét nemcsak az határozza meg, hogy mit tanulnak a diákok, hanem az is, hogy miként. Memorizálnak, vagy értelmezik a tananyagot. A tanultak pusztá reprodukciójára készülnek, vagy arra, hogy tudásukat új területekre transzferálják, problémák megoldásában alkalmazzák (*Molnár Gy.* [2006]). Azt pedig, hogy a diákok miképpen tanulnak,³ az határozza meg, hogy tanáraik hogyan tanítják őket, illetve az iskolában milyen követelményeknek kell megfelelniük. Ismét azt látjuk tehát, hogy a tanárok tudása, képzettsége – itt konkrétan a tudásról és a tanulásról alkotott képe – hosszú távon is meghatározza tanítványaik tudásának minőségét,⁴ mégpedig nemcsak azt, hogy milyen tudással hagyják el az iskolát, hanem azt is, mennyire válnak „élethosszig tanulókká”.

A tanulás expanziójának másik dimenziója az iskolázás szakaszával egyidejű, de az iskolán kívüli tanulási követelmények és lehetőségek robbanásszerű változása. Ezt az élet minden területére kiterjedő jelenséget – a LLL analógiájára képezett szójátékkal – szokták *Life-Wide Learning*-nek (LWL) nevezni. A folyamat a nyomtatott média elterjedésével kezdődött, majd a televíziózás fejlődésével gyorsult fel. Már a színes magazinok is közvetítenek a lassan változó iskolai tankönyveknél frissebb és érdekesebben feldolgozott, ugyanakkor tudományosan érvényes tudást. A televíziózás kiteljesedésével, a csatornák számának növekedésével a fejlett országokban külön programok specializálódtak a különböző tudásterületek szakszerű, ugyanakkor élménygazdag bemutatására. A folyamatot az internet megjelenése tetőzte be, ahol már nem csak általában érhető el a hatalmas mennyiségű tudás, hanem egyre több jól strukturált tudásforrást kifejezetten úgy fejlesztettek ki, hogy abból mások tanulhassanak.

Az iskolán kívüli tanulás jelenségvilágához az iskolának szintén sokféle módon kell alkalmazkodnia. Egyrészt versenybe kell szállnia a tanulók figyelméért: az elektronikus média megemelte azt az ingerküszöböt, amivel fel lehet kelteni a tanulók érdeklődését. Másrészt a tanulókat érő információözon minősége, az így megszerezhető tudás értéke és érvényessége szélsőséges határok között változhat. Az iskolának tehát meg kell tanítania diákjait

³ A PISA (2000) kiegészítő vizsgálata részletes adatgyűjtést végzett az önszabályozó tanulás terén, például a diákok tanulási stratégiáival és szokásaival kapcsolatban (OECD [2003]). Sajnos, az eredmények is azt mutatták, hogy a magyar tanulók főleg a tananyag változatlan formában való reprodukciójában látták a tanulás lényegét. Ezt erősítette meg az ugyanezen a területen egy nagyobb reprezentatív mintán elvégzett részletesebb magyarországi vizsgálat is (*B. Németh–Habók* [2006]).

⁴ Amint azt Hercz Mária vizsgálatai megmutatták, a tanárok kognitív fejlődésről alkotott nézetei alig különböznek a laikusokétól (*Hercz* [2005]).

arra, hogy ebben az információözönben eligazodjanak, képesek legyenek a szelekcíóra, tudományos és tudománytalan megkülönböztetésére.⁵ Az iskolának természetesen továbbra is közvetítenie kell a tudományok alapjait, de emellett mind több figyelmet kell fordítania arra, hogy megmutassa, hogyan „működik” a tudomány, és miképp lehet egy információról eldönteni, vajon az megfelel-e a tudományosság normáinak.⁶

A tanulás expanziójának folyamataitól nem teljesen függetlenül, de mégis további szemponttal gazdagítja a problémák komplexitását a „gyorsuló idő” jelensége, a változásoknak az a dinamikája, amely bizonyos tudás gyors elévüléséhez vezet, ugyanakkor folyamatosan új megszerzendő tudás jelenik meg. Az iskolában bizonyos dolgokat nem csupán azért nem lehet megtanulni, mert nem fér bele az időbe, vagy mert nem célszerű (hiszen felnőttkorban hatékonyabban el lehet sajátítani), hanem azért sem, mert a később szükséges tudás az iskolázás idején egyszerűen nem is létezik. A legtöbb tehát, amit az iskola tehet, az az, hogy arra tanítja meg tanulóit, miképpen lehet majd később megszerezni azt a tudást, amely ma még nem is létezik. Erre a helyzetre reflektál az a Finnországból kiindult kutatási fejlesztési program (*Hautamäki és munkatársai* [2002]), amely a „tanulás tanulása” (vagy: megtanulni tanulni – *learning to learn*, elterjedt rövidítéseivel: L2L, L²) néven vált ismertté, és felkerült az EU ajánlásaiban szereplő kulcskompetenciák listájára (*European Commission* [2004]). A L2L újabb szemponttal gazdagítja a tudás minőségével kapcsolatos megfontolásokat (lásd *Csapó* [2007]).

A L2L kutatása a kognitív tudomány eszközeivel ragadja meg a személyes tudás gyors „elévülésének” problémáját, megjelent azonban ugyanennek a problémának a közgazdaságtani eszközökkel elemezhető vetülete is. E szemléletmód szerint a tudás maga is gazdasági termék, aminek pénzben kifejezhető értéke van, tehát adható-vehető. Mivel további termékekbe „épül be”, fontos, hogy optimális ráfordítások mellett mindig a megfelelő mennyiségben és minőségben álljon a rendelkezésre. Ez utóbbi kérdéskörrel foglalkozik a tudásmenedzsment (*OECD* [1998]). A tudás azonban nem egyszerűen termék, hanem az előzőekben említett gyors változásoknak köszönhetően „gyorsan romló” termék. Ezért tehát nem célszerű „raktárra termelni”, azaz olyasmit tanítani, amiről nem tudjuk, hogy az alkalmazásra mikor kerül sor, ha egyáltalán sor kerül. Másként fogalmazva a tudás bizonyos formáját – elsősorban a csak specifikus kontextusban alkalmazható szakmai tudást, szakértelmet – akkor kell előállítani, amikor éppen szükség van. A tudásra is lehet tehát alkalmazni az éppen időre (*just in time*) elvét. Ez a szemléletmód elsősorban a szakképzés idejével, helyével, tartalmával kapcsolatos kérdések újragondolásához nyújthat új szempontokat.

⁵ Ennek a folyamatnak is tulajdonítható, hogy ismét felértékelődött a kritikai gondolkodás fejlesztésének fontossága (lásd *Molnár L.* [2002]).

⁶ Nem véletlen, hogy a PISA 2006. évi természettudományos műveltség felmérése főleg azt vizsgálta, képesek-e a tanulók a tudományosan vizsgálható problémák felismerésére, a tudományos bizonyítékok értelmezésére, a tudományos gondolkodás alkalmazására, következtetések levonására (lásd *OECD* [2006]).

A tudás minőségének vizsgálata

A tudás minőségével kapcsolatos vizsgálatainkat az 1990-es évtized elején indítottuk el. Kezdetben azt az ellentmondást próbáltuk feltárni, értelmezni, amelyeket tanulóink akkori kiemelkedő nemzetközi matematikai és természettudományos eredményei és a saját képességvizsgálataink tapasztalatai között találtunk. Egyrészt az 1970-es és 1980-as években végzett nemzetközi felmérésekben a magyar diákok rendre az élmezőnyben voltak. Másrészt saját felméréseinkben azt találtuk, hogy a készségek, képességek fejlődése viszonylag lassú, és ha a tudást más összefüggésben mértük fel, mint amit a tanulók az iskolában megszoktak, ez eredmények mélyen a várakozások alatt maradtak.

Több területre irányuló felmérés tapasztalatai után két komplex programot indítottunk az iskolában szerzett tudás sajátosságainak lehető legátfogóbb jellemzésére. Ezek az elemzések nagyrészt ugyanazokból az elméleti forrásokból – a kognitív pszichológia megközelítéseit az iskolai problémák értelmezésére alkalmazó kutatásokból – indulnak ki, mint a későbbi OECD PISA-felmérések.

Vizsgálataink során mindenekelőtt arra a kérdésre kerestük a választ, hogy milyenek a tanulók teljesítményei, ha a tudás különböző minőségeit tesszük mérlegre. Milyen mértékben sajátítják el azt a szaktárgyi tudást, amit az iskola közvetít számukra? Milyen módon tudják ezt a tudást alkalmazni, ha a megszokottól kissé eltérő formában tesszük fel a kérdéseket? Milyen módon tudják a tudásukat újszerű helyzetekben alkalmazni? Milyen hatást gyakorol az iskola a képességek fejlődésére? Emellett arra is kíváncsiak voltunk, miképpen hat az iskola a tanulók motivációjára, tantárgyakkal kapcsolatos attitűdjeire, az iskolához való viszonyukra. Mit és hogyan osztályoznak a tanárok? Az osztályzatokban megjelenő értékelésük milyen hatást gyakorolhat a tanulók fejlődésére, tudásuk minőségének alakulására?

A vizsgálatokhoz egy olyan reprezentációs formát kellett találni, amelyben megjeleníthetjük az iskolában elsajátított tudás különböző minőségi jellemzőit. Az elméleti keretek kidolgozását az 1990-es évek elején kezdtük el. E munka eredményeként az iskolai tudás indikátorait egy négy szintű modellben reprezentáltuk. Ez a modell lett az alapja a két átfogó felmérésnek, amelynek eredményei empirikus kiindulásként szolgált a további szintézishez, egy háromdimenziós tudásmodell (tanulásmódel) kidolgozásához (Csapó [2003], [2004]).

Az első vizsgálatot a természettudomány és a matematika terén végeztük el, a második a társadalomtudományi és a humán tárgyakat fogta át.⁷ Mindkét vizsgálat alapja ugyanaz a négy szintű modell volt (Csapó [1998b], [2002b]). Ennek részleteit a következő két ábra szemlélteti. A természettudomány- és matematikavizsgálat (a továbbiakban: TM) mérőeszközeinek rendszere az 1. ábrán, ugyanez a társadalomtudomány és humán tárgyak vizsgálatára (a továbbiakban: TH) a 2. ábrán látható. A konkrét vizsgálatok természetesen nem fedhetik le a modell egyes szintjeinek teljes tudásspektrumát. A felmérésekbe többnyire olyan tesztek kerültek be, amelyekkel saját kutatásainkban korábban már szereztünk tapaszt-

⁷ A vizsgálatok eredményei egy-egy kötetben jelentek meg, ezek fejezetei részletesebben bemutatják a felmérések egyes területeit és a közöttük fennálló összefüggéseket (Csapó [1998a [2002a]).

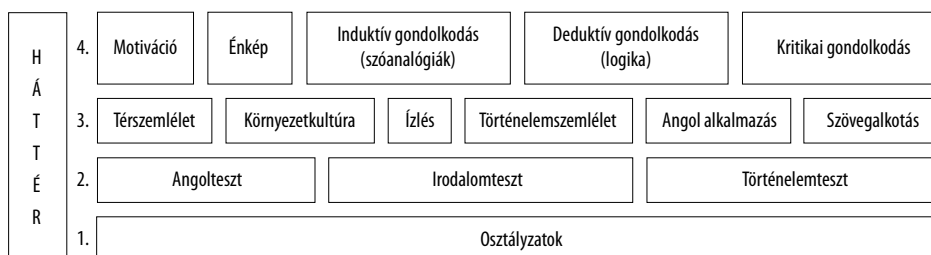
1. ÁBRA

A tudás rétegeinek mérőeszközei a természettudomány és matematika (TM) vizsgálatban



2. ÁBRA

A tudás rétegeinek mérőeszközei a társadalomtudomány és humán tárgyak (TH) vizsgálatban



talatokat, és rajtuk keresztül a tudás szerveződésének egyes fontos kérdéseit lehet tanulmányozni. Az adott szinteken megjelenő mérőeszközöket természetesen tovább lehet bővíteni.

A négy szintű modell első szintjén jelenítettük meg azokat a mutatókat, amelyeket konkrét iskolák egyedi, helyi értékrendje határoz meg, és amelyek az elsajátított tudásról elsődleges visszajelzést nyújtanak az érintettek (tanulók, tanárok, szülők) számára. Ezt „a tudás felszíni rétegének” tekintjük, és vizsgálatainkban az iskolai osztályzatokkal reprezentáljuk. Az a „bizonyítvány”, amit az iskola állít ki tanulóiról, nem a tudás hiteles, objektív mércéje, hanem annak jelzése, hogy mennyiben felel meg a tanulók tudása az iskola követelményeinek, értékelési gyakorlatának. Ebben a minőségében – más információk figyelembevételével – az osztályzatok nagyon fontos jellemzői annak, hogy mit tekint az iskola – konkrét esetben az adott tárgyat tanító szaktanár – tudásnak, és hogyan értékeli azt. Különbözhet egymástól az iskolák általános követelményszintje, igényessége. A jegyek „helyi értéke” ezért iskolánként változik. Ugyanaz a tudás az egyik iskolában lehet jeles, egy másikban esetleg csak közepes. A jegyeket adó tanárok értékrendje között is nagy eltérések lehetnek, ezért az értékelés viszonyítási alapjai osztályonként különbözhetnek. És ami a legfontosabb, a tanár értékítéletét tanulónként más és más szubjektív tényezők befolyásolhatják. Az osztályzatokat a tanárok értékelésének összegző mutatóval, a tanulók felévi jegyivel reprezentáltuk.

A második szinten jelenik meg az a tudás, amit az iskola közvetíteni kíván – esetünkben az egyes szaktárgyak és azok diszciplináris tudástartalmai. A tudásnak ezt a formáját olyan tudásszintmérő tesztekkel reprezentáltuk, amelyek pontosan leképezik a tananyagot (Csíkos–B. Németh [1998]). Mivel a vizsgálatban részt vevő, azonos évfolyamú tanulók ugyanazokat a tesztekkel oldották meg, tudásukat mindenki számára egységes mércével mértük. A TM vizsgálatban a biológia, kémia, fizika és matematikatesztek, a programban az angol- (mint idegen nyelv), az irodalom- és a történelemtesztek szerepeltek ezen a szinten.

Amíg azt viszonylag egyszerűen fel lehet mérni, hogy a tanulók elsajátították-e a számukra előírt tananyagot, annak vizsgálatához, hogy vajon tudják-e azt alkalmazni, már elmélyültebb elméleti alapvetésre és kifinomultabb tesztekre van szükség. Kutatási programjaink egyik súlypontja éppen az elméleti keretek kidolgozása. Ezért a két felső szinten megjelenített területekhez a szakirodalom szintéziséen alapuló részletesebb elméleti elemzések kapcsolódtak.⁸

A harmadik szinten kapnak helyet azok a mérőeszközök, amelyek az elsajátított tudás szervezettségét értékelik. Ebbe a körbe tartoznak azok a tesztek, amelyek a tananyag megértését, a tudás új helyzetekben való alkalmazhatóságát vizsgálták. Az ezekkel felmért tudás még mindig kötődik az egyes tantárgyakhoz (tantárgycsoportokhoz), de a tudást már nem abban a kontextusban vizsgálják, amelyben annak elsajátítása megtörtént. A TM-felmérésben a természettudományi tudás alkalmazása (B. Németh [1998]), a természettudomány tévképzetek (Korom [1998]) és a matematika megértése (Dobi [1998]); a TH-tárgyak vizsgálatában a térszemlélet, a környezetkultúra és az ízlés (Kárpáti [2002]), a történelemszemlélet (Szebenyi–Vass [2002]), az angol nyelv alkalmazása (Bukta–Nikolov [2002]) és a szövegalkotás (Molnár E. K. [2002]) tesztek szerepeltek.

A negyedik szinten jelennek meg azok a legáltalánosabb képességek, pszichikus tulajdonságok, amelyek kifejlesztését megkövetelhetjük az iskolától. Ennek a szintnek a mérőeszközei már nem hozhatók kapcsolatba egyetlen iskolai tantárggyal. A vizsgált képességeket, tulajdonságokat több – akár bármelyik – iskolai tantárgy tanulása is fejlesztheti. A TM-vizsgálatban az induktív (Csapó [1998d]), a deduktív (Vidákovich [1998]) és a korrelatív (valószínűségi) (Bán [1998]) gondolkodás, a TH-felmérésben az analógiás (Csapó [1998d]), a deduktív (Vidákovich [1998]) és a kritikai (Molnár L. [2002]) gondolkodás, valamint a motiváció és az énkép (Józsa [2002], [2007]) szerepelt.

Mindkét felmérésbe további háttérváltozókat vontunk be, ezek adatait kérdőívvel gyűjtöttük össze. A szülők iskolai végzettsége, a tanulók tantárgyi attitűdjei és az iskolához való viszonya voltak azok a változók, amelyek az elemzésekben fontosabb szerephez jutottak.

A TM- és TH-vizsgálat adatfelvételi technikája megegyezett. Mindkét felméréshez Szeged város iskoláinak tanulóiból vett mintákat használtunk. Két évfolyamon, a 7. és a 11. évfolyamon gyűjtöttünk adatokat, mindkettő esetében körülbelül 30 osztály mintegy 500

⁸ Ebben a tanulmányban nincs mód a nemzetközi szakirodalom felidézésére, ezért főleg a kutatási program eredményeit bemutató, illetve az ezekhez kapcsolódó későbbi saját publikációinkra hivatkozunk, amelyekben megtalálható a kapcsolódó szakirodalom részletes feldolgozása.

tanulója vett részt a felmérésben. A második szinten megjelenő mérőeszközök értelem-szerűen különböztek a két évfolyam esetében, természetesen mindegyik évfolyam a saját konkrét tananyaga alapján készült tesztekkel. A harmadik és a negyedik szinten viszont mindkét évfolyam pontosan ugyanazokat a tesztekkel oldotta meg. Így össze lehet hasonlítani, hogy az iskolázás négy éve alatt milyen változások következnek be a tanulók tudásában.

A következőkben a kutatási program fontosabb eredményeit foglaljuk össze, emellett felidézünk azokat a más vizsgálatokból származó megállapításokat is, amelyek az adott eredményekhez kapcsolódnak, azokat kiegészítik, általánosítják.

Az osztályzatok és az értékelési kultúra

Vizsgálataink adatbázisaiban a kognitív, affektív és háttérváltozók gazdag rendszere rendelkezésünkre áll, így sokféle módon elemezhetjük, milyen tényezők befolyásolják az iskolai osztályzatokat (Csapó [1998c], [2002c]). Az egyik legérdekesebb adat a jegyek és a teszt-eredmények összefüggése, amiből arra következtethetünk, mennyire objektív és egységes az egyes tanárok értékelési módszere az adott tantárgyban. Például a 7. évfolyamon a biológia, fizika, kémia és matematika esetében az összefüggés szorosságát jelző korreláció értéke rendre 0,53, 0,55, 0,62, 0,64, ezek a számok közepesen erős kapcsolatot jeleznek. A humán tárgyaknál a jegyek és a teszt-eredmények összefüggései sokkal lazábbak. Például a 11. évfolyam irodalom és a történelem esetében a korreláció 0,25 és 0,28.

Még alacsonyabbak az osztályzatok és a tudás minőségének, alkalmazhatóságának jellemzői közötti kapcsolatok. Például a kémiajegy és a természettudomány alkalmazását mérő teszt eredménye közötti korráció csak 0,23 (B. Németh [1998]). A humán tárgyak osztályzatai és az alkalmazást mérő tesztek között pedig gyakran nem is volt kimutatható összefüggés. A történelemjegy és a történelmi gondolkodás tesztje között például $r = -0,05$ (Szebenyi–Vass [2002]). Ezek szerint tehát azt, hogy valakinek milyen jegye van valamelyik iskolai tárgyból, csak közepes erősséggel határozza meg, hogy mennyire tudja a tananyagot (abban az értelemben, hogy teszttel mérhetően elsajátította azt), és szinte semennyire nem befolyásolja a jegyeket, hogy képesek-e a diákok tudásukat új összefüggésekben alkalmazni.

Érdekes az egységesség és az objektivitás mozzanatát különválasztani, amit megtehetünk, ha az összefüggéseket két szinten elemezzük. Egyrészt az osztályok között (az értékelés egységessége), másrészt az osztályokon belül (az értékelés objektivitása).

A tanárok mércéjének egységességét, vagyis az osztályzatok helyi értékeinek eltéréseit jellemezhetjük, ha kiszámítjuk az osztályok átlagát mind a teszten elért eredmények, mind az osztályzatok tekintetében, és most már az osztályzatokat használva megfigyelési egységként, kiszámítjuk a korrelációs együtthatókat. A 7. évfolyamon a biológiára, fizikára, kémiára és matematikára 0,67, 0,59, 0,63, 0,75; a középiskolai fizikára és matematikára 0,61 és 0,92 korrelációs értékeket kaptunk. Ezek az adatok azt jelzik, hogy a matematikatudást – különösen a középiskolában – a tanárok meglehetősen egységesen osztályozzák. Sokkal inkább közös mérce alapján adják a jegyeket, mint más tárgyak tanárai. Az angol, irodalom

és történelem esetében ugyanezek a korrelációk a 7. évfolyamon 0,52, 0,46 és 0,27, a 11. évfolyamon pedig 0,58, 0,25 és 0,42. A humán tárgyak tanárai tehát még sokkal kevésbé egységesen osztályoznak, mint a reáltárgyakat tanító kollégáik (Csapó [1998c], [2002c]).

Azt, hogy a tanárok mennyire osztályoznak objektíven, jellemezhetjük az osztályon belüli korrelációk kiszámításával. Ezt minden egyes osztályra és minden egyes tantárgyra meg is tettük. Ezek az adatok már a konkrét tanárok értékelési gyakorlatát jellemzik, és azok alapján nagyon változatos kép tárult elénk. A korrelációk többsége azonban nagyon laza vagy szinte kimutathatatlan kapcsolatot jelzett. Ez arra utal, hogy a tanárok még egy osztályon belül sem mindig osztályoznak következetesen abban az értelemben, hogy a több tudáshoz legalább tendenciaszerűen jobb jegy tartozna.

Az osztályzatok és a rendelkezésre álló többi változóval számított korrelációk, valamint a többváltozós elemzések tovább árnyalják a képet, és egyben megerősítik az előző adatok alapján kirajzolódó fő tendenciát: az iskolai osztályzatokat jelentős részben szubjektív, a tananyagtól független tényezők befolyásolják. A várhatónál kisebb szerepet játszik a tananyag tudása, az alkalmazható tudásnak és a képességek fejlettségének a szerepe pedig már alig mutatható ki.

Az értékelésnek ez a nagyfokú szubjektivitása egyrészt a tanárok hiányos értékelésméleti képzettségének, másrészt az egyértelmű standardok és az azokhoz kapcsolódó tapasztalatok által csiszolt szakmai normák hiányának tulajdonítható. Harmadrészt pedig magyar iskolai gyakorlatban a tanárok nagyon kevés jó minőségű, központilag készített, standardizált tesztet használnak.

A jelenlegi osztályozási gyakorlat tehát alkalmatlan arra, hogy a tanulókat a jobb minőségű tudás megszerzésére, a tananyag megértésére ösztönözze. Ebben a rendszerben a nyerő stratégia a tananyag bemagolása – és a tanulók erre is állnak be, amint azt a tanulási szokásaik, a tanulásról alkotott elgondolásaik vizsgálata közvetlenül is megmutatja (OECD [2003], B. Németh–Habók [2006]).

A tananyag megértése és a tudás alkalmazása

A tudás minőségének egyik alapvető jellemzője a felhasználhatósága, vagyis hogy az elsajátítás körülményeitől mennyire különböző összefüggésben lehet azt alkalmazni. Ennek elemzésére számos eszköz áll rendelkezésünkre, azonban mindegyikben központi szerepet kap a megértés. A memorizálást vagy kondicionálást szembeállíthatjuk az értelemgazdag tanulással (*meaningful learning*). Az előbbi révén keletkezett tudást csak szűk körben, az elsajátításhoz hasonló környezetben lehet felhasználni. Ha erre nincs szükség, mert például a tanulók az életben ritkán találkoznak pontosan olyan feladathelyzetekkel, mint amilyenekkel az iskolában, akkor az iskolai munka csak hiábavaló erőfeszítés volt, a keletkezett *holt tudás* csak ballasztként terheli memóriájukat.

Az értelmező, értelemgazdag tanulás révén keletkezett tudás szélesebb körben transzferálható. A megértés lényege az új tudás integrálása a tudás meglevő rendszerébe, és ennek értelmében a megértésnek két fontos előfeltétele van. Egyrészt a tanulóknak rendelkezniük kell

azzal az előzetes tudással, amelyre az új tudás épül. A jól tervezett fejlesztő folyamat segíti a szerves fogalomfejlődést, viszont ha a tanulóknak olyasmit kell megtanulniuk, amit nem tudnak előzetes tudásukhoz kapcsolni, akkor csak meg nem értett, elszigetelt mozaikokból álló, széttöredezett tudás jöhet létre. Másrészt a tanulóknak rendelkezniük kell azokkal a gondolkodási képességekkel, amelyek segítségével feldolgozzák, értelmezik a tananyagot.

Vizsgálatunk modelljének harmadik szintjén több olyan mérőeszközt találunk, amely alkalmas annak megítélésére, hogy tanulóink tudása hol áll a *holt tudás–transzferálható tudás* skálán. Példaként az 1. táblázatban a TM- és TH-vizsgálatok néhány tesztyével kapott eredményt szerepel.⁹

1. TÁBLÁZAT
A tudás alkalmazását és minőségét mérő tesztek eredményei a 7. és a 11. évfolyamon (százalék)

Teszt	7. évfolyam	11. évfolyam
A természettudomány alkalmazása	33	55
Természettudományos tévképzetek	50	64
A matematika megértése	34	47
Térszemlélet	49	53
Környezetkultúra	74	68

Forrás: Csapó [1998a], [2002a].

Mivel a tesztfeladatok nem kapcsolódtak konkrétan az iskolai tananyaghoz, mindkét évfolyam pontosan ugyanazokat a teszteket oldotta meg. A 7. és a 11. évfolyam között eltelt négy év alatt a tanulók óriási tömegű tárgyi tudásra tesznek szert – amint erről a tantervekre épülő tesztek eredményei alapján meg is győződhattünk. Ha azonban azt vizsgáljuk, mennyiben alkalmazható ez a tudás, nem látunk látványos változást. E szint tesztjei olyan egyszerű feladatokat tartalmaztak, amelyeket már a hetedikesektől megkövetelhető tárgyi tudással is meg lehet oldani. Jól mutatják ezt a fiatalabb korosztálynál mért 30–50 százalékos körüli eredmények. Ugyanakkor a középiskola harmadikosai sem értek el sokkal jobb eredményt, tipikusan csak 50–60 százalékos. A középiskolások jelentős részénél is problémát okoz egyszerű matematikai összefüggések megértése. Rájuk is jellemző, hogy az iskolában tanult tudományos magyarázatok helyett hétköznapi tudásukat, naiv elgondolásaikat mozgósítják egyszerű természettudományi jelenségek értelmezésére, ha az iskolában megismerttől kicsit eltérő formában megfogalmazott kérdésekkel találkoznak. Még rosszabb a helyzet a környezetkultúra-teszt esetében, amelyen a hetedikesek kiemelkedően jól teljesítettek, négy évvel idősebb társaik viszont ennél gyengébben.¹⁰

⁹ Az eredmények ez elérhető maximális tesztpontszám százalékában vannak megadva, így jól megítélhető az iskolai évek során bekövetkező változások iránya és mértéke.

¹⁰ A „negatív fejlődés” egyáltalán nem egyedülálló a magyar tanulók körében. Több olyan készséget, képességet ismerünk, amelyek az iskolázás egy bizonyos időszakában visszafejlődik. Ilyen például a mértékváltás készsé-

Az itt illusztrációként bemutatott adatok, akárcsak más vizsgálataink adatai, összhangban vannak a nemzetközi (például a TIMSS- és a PISA-) felmérésekből kirajzolódó tendenciákkal. Tanulóink viszonylag jól teljesítenek, ha a tananyag reprodukcióját kérjük tőlük, de komolyabb nehézségeik támadnak, ha tudásukat újszerű helyzetekben kell alkalmazniuk.¹¹ Ennek okait az általános magyarországi pedagógiai kultúrában kell keresnünk. A pedagógiai kultúra hiányosságai felölelik a tudás minőségére, szervezettségére és a jó minőségű tudáshoz vezető tanulási folyamatokra vonatkozó tudás széles körű ismeretének hiányát, a tantervek, a tananyag, a tankönyvek és a taneszközök elkészítésének, összeállításának hiányosságait és a tanításban alkalmazott módszerek egyoldalúságait.

Az iskola hatása a képességek fejlődésére

Bizonyos kognitív képességeknek kiemelkedő szerepe van a tudás, különösképpen a korábban felsorolt követelményeknek megfelelő, megértett, alkalmazható tudás megszerzésében. Az eredményes tanuláshoz a tanulóknak rendelkezniük kell azokkal a gondolkodási képességekkel, amelyek segítségével a tananyagot értelmezik, tudásuk különböző elemei között kapcsolatot teremtenek (Csapó [2001]). Például különböző szempontok alapján rendezni tudják a megismert dolgokat, értik a szóbeli vagy írásbeli közléseket, helyesen értelmezik a nyelvi-logikai műveletekkel összekapcsolt állításokat, átlátják a következtetési folyamatokat, bizonyítási gondolatmeneteket, felismerik a hasonlóságokat és különbözőségeket (analógiák, szabályindukció).

A megismerésben kulcsszerepet játszó, a TM- és a TH-vizsgálatokban szereplő gondolkodási képességek felméréseinek eredményei a 2. táblázat foglalja össze. Itt is pontosan ugyanazokat a teszteket oldotta meg mindkét évfolyam.

Ezek az adatok is azt mutatják, hogy a képességek fejlődése ez alatt a négy év alatt meglehetősen szerény, és az aktuális fejlettség általában nem elegendő ahhoz, hogy a tanulók a tananyagot „saját erejükből” képesek legyenek gondolkodva feldolgozni, megérteni. Például a tananyagban gyakran szerepelnek bonyolult, olyan logikai műveletekkel többszörösen összekapcsolt állítások, amely műveletek az adott életkorban még nem alakultak ki. Egy másik felmérésben azt láttuk, hogy az egyenes arányossággal még csak a tanulók kevesebb mint fele van tisztában, amikor már tömegesen kellene azt a fizika- vagy a kémiatanulása során alkalmazni (Csapó [2003]). Itt is találtunk egy olyan területet, amelyen nemhogy nincs fejlődés a négy év alatt, de az idősebb tanulók kicsit gyengébben teljesítettek, mint a fiatalabbak. A korrelatív, a valószínűségeket a 11. évfolyamos tanulók kevésbé ismerik el összefüggésként,

ge, amely a negyedikben elért szinthez képest a 8. évfolyamra több mint 10 százalékkal romlik (Csapó [2003]). Lásd még a korrelatív gondolkodás helyzetét a következő részben. Ezeknek a negatív változásoknak többnyire meg lehet találni az iskolai tanítás problémáiban rejlő konkrét okait.

¹¹ A problémamegoldásról mint a tudás új helyzetekben való alkalmazásáról lásd Molnár Gy. [2006], továbbá Molnár Gyöngyvér A képességek fejlődése és a problémamegoldó gondolkodás című, e kötetben megjelent tanulmányát.

2. TÁBLÁZAT
A képességek fejlődését mérő tesztek eredményei a 7. és a 11. évfolyamon (százalék)

Teszt	7. évfolyam	11. évfolyam
Induktív gondolkodás	45	64
Deduktív gondolkodás	61	76
Korrelatív gondolkodás	57	54
Kritikai gondolkodás	33	40

Forrás: Csapó [1998a], [2002a].

mint a hetedikesekek. Ennek az lehet az oka, hogy – bár a környező világ összefüggéseinek jelentős része valószínűségi természetű – az iskolai tananyag, különösen a természettudomány tananyaga túlnyomó többségében csak determinisztikus összefüggéssel foglalkozik, és egyáltalán nem fordít figyelmet a tanulók korrelatív gondolkodásának fejlesztésére.

Ilyen körülmények között a tanulóknak nincs más lehetőségük, mint, hogy megértés nélkül megtanulják a tananyagot, mechanikusan begyakorolják a típusfeladatokat. Az iskola pedig ennél többet ritkán kér, hiszen az oktatási módszerek és az értékelési gyakorlat egyaránt ezeket a feltételeket termelik újra. Ugyanakkor a megértés lehetősége nélküli mechanikus tanulás elidegeníti a tanulókat az egyes tantárgyaktól és az iskolai tanulástól általában is. Erre utal, hogy általában minél hosszabb ideig tanulnak egy tantárgyat, annál kevésbé szeretik azt (Csapó [1998c], [2002c]), és hogy a minél tovább járnak iskolába, annál kevésbé motiváltak (Józsa [2002], [2007]).

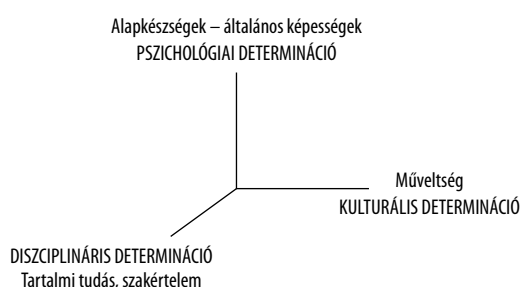
Ebből a körből természetesen ki lehet lépni, mint ahogy azt számos kísérlet és néhány ország gyakorlata bizonyítja. A képességek ugyanis nem csupán eszközei a tanulásnak, hanem a megfelelő módon megszervezett tanulási folyamatok egyben fejlesztik is azokat. A tananyagba ágyazott képességfejlesztés a módszerek széles skáláját kínálja az ismeretkövetítés és a képességfejlesztés integrálására. Az értelmező tanulás nem csupán a tananyag jobb megértését teszi lehetővé, hanem a megértésben szerepet játszó képességeket is fejleszti.

A tudás szerveződési formái és a tanulás dimenziói

Amint arra a korábbiakban már többször utaltunk, a tanulók tudásának minősége, a tanítás módszerei és az iskolai értékelési rendszer egymással szoros kapcsolatban, többszörös meghatározottsági viszonyban vannak. Ha a tanulók tudásának minőségét javítani kívánjuk, akkor elsősorban a tanulási-tanítási folyamatokon kellene változtatnunk. Sokféle elméleti megfontolásból következően azonban nem lenne célszerű a tanárookra bizonyos módszertani megoldásokat rákényszeríteni – egy decentralizált oktatási rendszerben nem is lehetne a részletes előírásokat közvetlenül kikényszeríteni.

A beavatkozások másik útja a kívánatos változásoknak a teljesítmények mérésén, visszacsatolási, elszámoltatási rendszerek alkalmazásán keresztül való segítése lehet. Ebben

3. ÁBRA
A tudást meghatározó tényezők háromdimenziós modellje



az esetben azonban mindent eldönt az, hogy minek a mérésére kerül sor, milyen információkból indulnak ki az elszámoltathatósági rendszerek. Ha ugyanis tanulóinktól nem egyszerűen több, hanem jobb minőségű tudást várunk, a visszacsatolásnak is a kívánatos minőségtől való eltérést kell „hibajelként” az érintettek számára visszajeleznie.

A korábban bemutatott kutatási programok – a vizsgálatok elméleti megalapozásául szolgáló szakirodalom, valamint az azokból kiinduló magyarországi felmérések tapasztalatai – alapján felvázolhatunk egy olyan elméleti keretet, amely az értékelési rendszer kiindulásaként is szolgálhat. Az európai oktatási tradíciók, valamint a kognitív tudományok eredményei alapján egyaránt arra a következtetésre jutunk, hogy egy ilyen modellnek kellően komplexnek kell lennie, és legalább három dimenziót kell kezelnie.¹² A tudás szerveződését meghatározó szempontokat és a tudás típusait a 3. ábra alapján tekinthetjük át.

A 3. ábrán látható három dimenzióhoz többféle gondolatmenettel eljuthatunk. Az egyik gondolatmenet lehet az előzőkben bemutatott kutatási programok eredményeinek általánosítása. Az ott alkalmazott négy szintű modell felső három szintje lényegében megfelelhető a szükséges három dimenzióknak (bár nem teljesen azonos azokkal): 1. a tantárgyi tudás elsajátítása, 2. a széles körű alkalmazhatóság elérése és 3. a képességek fejlesztése. Az első kettő külső (szakmai, kulturális), míg a harmadik belső (pszichikus) meghatározottságra helyezi a hangsúlyt.

Egy másik megközelítés lehet, ha számításba vesszük, hogy miért szükséges, hogy a megszerzett tudás tartós maradjon. Amint arra egy ismert szólás is utal,¹³ azokat a képességeinket, amelyeket nem használjuk, elveszítjük. Többé-kevésbé érvényes ez a tudásra általában is, amit nem alkalmazunk rendszeresen, azt elfelejtjük. Amikor tehát felépítjük a tanterveket, minden egyes részterületről, tudáselemről fel kell tételeznünk, hogy sor kerül annak rendszeres használatára. Az európai kultúrában három ilyen hivatkozási alap van, amely a későbbi alkalmazásra utal.

¹² A részletesebb kifejtést illetően lásd Csapó [2003], [2004].

¹³ Az angol nyelvű országokban gyakran idézik: “If you don’t use it, you loose it!”

1. A diszciplináris szemléletű, a tudományág szerveződését követő tananyagrészeket azok fogják rendszeresen alkalmazni, akik az adott területen tanulnak tovább, arra épülő hivatást választanak. E logika szerint a matematikai bizonyításokat elsősorban azok fogják sok év múlva is tudni, akik a matematikuspályát választják. A matematika különböző alkalmazott területeinek azonban már sokkal többen hasznát veszik, hiszen azokra nagyon sok műszaki és akár a társadalomtudományi kutatói pályánkon is szükség van.

2. Elvárhatjuk, hogy amit az iskolában tanultunk, az legyen alkalmazható az iskolán kívül, a hétköznapi életben is. Ahogy a Senecának tulajdonított szállóige is kifejezi, „Non scholae, sed vitae discimus!”. Ezt az elvet alkalmazva az kerülhet be a tananyagba, aminek a napi tevékenységeink során hasznát vehetjük. A matematika példájánál maradva, nagyon sokféle számítási tevékenység belefér ebbe a körbe, de az absztrakt matematikai levezetések tanítását ez a szempont nem indokolja.

3. Ugyancsak egydős az iskolázással az igény, hogy az oktatás „művelje ki az értelmet”, fejlessze a gondolkodás képességeit. Ha olyan, kellően általános képességekről van szó, amelyek alkalmazására mindenütt lehetőség – sőt szükség – van, biztosítható, hogy azok valóban tartósan fennmaradjanak. Ez utóbbi szempont már indokolhatja absztrakt matematikai levezetéseknek a tananyagba iktatását, ha valóban bizonyítható, hogy azoknak gondolkodást fejlesztő hatása van, illetve azok a gondolkodási folyamatok, amelyeket az ilyen jellegű matematika fejleszt, rendszeresen másutt is alkalmazhatók.

Egy további – az előző szempont kiegészítéseként felfogható – gondolatmenet lehet, hogy a tudás szerveződési módjaiból indulunk ki: olyan szervezőelveket kell találnunk, amelyek a tudás elemeiből működőképessé rendszert hoznak létre. Három ilyen rendszerképző elvet találhatunk, amely összhangban van az előzőkben bemutatott három dimenzióval. 1. A szakterület, a diszciplína szerkezete által meghatározott tudás: a *szakértelem*. 2. A hétköznapi környezettel való interakció révén szerveződő, közvetlenül alkalmazható tudás: a *műveltség* (a PISA szakértő csoportjai által kidolgozott *literacy* értelemben). 3. Az agy, az elme információfeldolgozó rendszerei, amelyek segítségével befogadja, reprezentálja és az alkalmazás során felhasználhatóvá teszi a tudást, ami az *alapképességektől az általános képességekig* terjed. Az utóbbi időben a kognitív idegtudomány eredményei különösen sokat segítettek annak megértésében, miként reprezentálódik a tudás az agyban, és miként lehet szellemi képességeinket a hatékonyabban kifejleszteni.

Bár az európai kultúrában – legalább a követelmények szintjén – mindhárom szempont megjelenik, a gyakorlatban ezek különbözőképpen érvényesülnek. A filozófia, az elméleti megközelítés és a deklarált célok tekintetében néha valamelyik dominánssá vált, azonban ezzel ritkán volt összhangban a létező gyakorlat. A tudományok gyors fejlődése a 19. és 20. században a diszciplináris tudás olyan magas szervezetségét hozta létre, hogy ez a másik két szempontot teljesen háttérbe szorította. A tantervek készítésének a legnyilvánvalóbb és legegyszerűbb módja a tudományok által felhalmozott tudás beemelése a tantervekbe, követve az adott diszciplína szerveződését, szemléletmódját, értékrendjét. Bár a képességek fejlesztésének *igénye* is nagyon határozottan megjelent a szakirodalomban és az oktatásról szóló szélesebb körű diskurzusban egyaránt, ez a szempont a gyakorlatban nem érvényesülhetett, mert ahhoz a tanulásról, a képességekről, az értelmi fejlődésről, a tudás

szerveződéséről kellett volna az érintetteknek olyan szintű tudással rendelkezniük, mint amit a tantervek alapjául szolgáló szaktudományi diszciplínák kínálnak. Ezek a feltételek alig néhány országban álltak rendelkezésre olyan mértékben, hogy azok az iskolai munkára is hatást gyakoroljanak.

Jelenleg intenzív kutatások folynak a két háttérbe szorult szempont hatékonyabb érvényesítése érdekében. Az értelem kiművelésének igényét jelzik az olyan tendenciák, mint amelyekre az „értelmi fejlődésre alapozott tantervkészítés” vagy a „gondolkodás tanterve” (*thinking curriculum*) utalnak. A közvetlen kulturális közeggel való interakciót segítő, társadalmilag értékes tudás közvetítését is számos kutatási program célozta meg. Ilyenek például a „hétköznapi tudomány” és a „realisztikus matematikai modellezés” néven ismertté vált irányzatok. Ugyanebbe az irányba mutat a PISA szakértői csoportjai által kidolgozott általános műveltség felfogás, mely az írástudás (*literacy*) fogalmának kitégítésére épül. A felmérések három fő területe mögött részletesen kidolgozott műveltségfogalom áll: a matematikai műveltség (*mathematical literacy*), a természettudományos műveltség (*scientific literacy*) és az olvasáskultúra (*reading literacy*) elméleti keretei azt foglalják össze, milyen tudásra van szükség egy modern társadalomban a személyes fejlődéshez, a társadalmi-kulturális folyamatokba való bekapcsolódáshoz (lásd például OECD [2006]).

A harmonikus iskolai oktatásnak mindhárom dimenzióra tekintettel kell lennie, bár az egyes szempontok súlya – a közoktatás teljes tartamát tekintve – változhat. Az iskolakezdés időszakában elsősorban pszichológiai meghatározottság dominál, és az alapkészségeknek, az információfeldolgozás képességeinek kifejlesztése köré szerveződik a tanítás. A hétköznapi életben alkalmazható tudás, a műveltség, illetve a diszciplináris tudás közvetítése idősebb korban kaphat nagyobb szerepet. Lényegében minden egyes tananyagrészt, tudáselemet elhelyezhetünk a 3. ábrán bemutatott háromdimenziós térben. Ideális esetben minden tanulási folyamat valamilyen mértékben mindhárom célt szolgálja. Az oktatásméleti kutatások egyik fő iránya éppen azokat a módszereket keresi, amelyekkel ezeket a célokat egyidejűleg megvalósíthatjuk.

A harmonikus fejlesztés érdekében az iskolai értékelési, visszacsatolási, elszámoltathatósági rendszereknek ugyancsak mindhárom dimenziót figyelembe kell venniük. A rendszeres teljesítménymérés hatékony eszköze lehet az oktatási rendszerek fejlesztésének, azonban a rendszerszintű értékelés történetéből azt is tudjuk, hogy csak a kellően kifinomult, részletekben gazdag értékelési programok lehetnek hatékonyak. Ami ugyanis nem szerepel a mérési programokban, az előbb-utóbb kikerül az oktatásból is. Ha a mérés csak egy vagy néhány szempontot vesz figyelembe, az felerősíti a rendszer céljaival ellentétes tendenciákat, például megjelenik a tesztre tanítás, a sikeres tesztmegoldás trenírozása (*test coaching*). Egy értékelési rendszer csak akkor lehet hatékony, valóban a tanulók tudásának minőségét javító hatású, ha figyelembe veszi a tudás különböző dimenzióit, és kifinomult tudásfogalomra épül.

HIVATKOZÁSOK

- B. NÉMETH MÁRIA [1998]: Iskolai és hasznosítható tudás. A természettudományos ismeretek alkalmazása. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [1998a] 115–138. o.
- B. NÉMETH MÁRIA [2003]: A természettudományos műveltség mérése. *Magyar Pedagógia*, 4. sz. 499–526. o.
- B. NÉMETH MÁRIA–HABÓK ANITA [2006]: A 13 és 17 éves tanulók viszonya a tanuláshoz. *Magyar Pedagógia*, 2. sz. 83–105. o.
- BÁN SÁNDOR [1998]: Gondolkodás a bizonytalanról: valószínűségi és korrelatív gondolkodás. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [1998a] 221–250. o.
- BUKTA KATALIN–NIKOLOV MARIANNE [2002]: Nyelvtanítás és hasznos nyelvtudás. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 169–193. o.
- CSAPÓ BENŐ [1992]: Kognitív pedagógia. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- CSAPÓ BENŐ (szerk.) [1998a]: Az iskolai tudás. Osiris Kiadó, Budapest.
- CSAPÓ BENŐ [1998b]: Az iskolai tudás vizsgálatának elméleti keretei és módszerei. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [1998a] 11–37. o.
- CSAPÓ BENŐ [1998c]: Az iskolai tudás felszíni rétegei: mit tükröznek az osztályzatok? Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 39–81. o.
- CSAPÓ–B. [1998d]: Az új tudás képződésének eszközei: az induktív gondolkodás. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [1998a] 251–280. o.
- CSAPÓ BENŐ [1999]: A tudás minősége. *Educatio*, 3. sz. 473–487. o.
- CSAPÓ BENŐ (2001): A kognitív képességek szerepe a tudás szervezésében. Megjelent: *Báthory Zoltán–Falus Iván* (szerk.): *Tanulmányok a neveléstudomány köréből*. Osiris Kiadó, Budapest, 270–293. o.
- CSAPÓ BENŐ (szerk.) [2002a]: Az iskolai műveltség. Osiris Kiadó, Budapest.
- CSAPÓ BENŐ [2002b]: Az iskolai műveltség: elméleti keretek és a vizsgálati koncepció. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 65–90. o.
- CSAPÓ BENŐ [2002c]: Iskolai osztályzatok, attitűdök, műveltség. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 37–64. o.
- CSAPÓ BENŐ [2003]: A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- CSAPÓ BENŐ [2004]: Knowledge and competencies. Megjelent: *Letschert, J.* (szerk.). *The integrated person – How curriculum development relates to new competencies*. CIDREE, Enschede. 35–49. o.
- CSAPÓ BENŐ [2007]: Research into learning to learn through the assessment of quality and organization of learning outcomes. *The Curriculum Journal*, Vol. 18, No. 2, 195–210. o.
- CSÍKOS CSABA–B. NÉMETH MÁRIA [1998]: A tesztekkel mérhető tudás. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [1998a].
- DOBI JÁNOS [1998]: Megtanult és megértett matematikatudás. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [1998a] 169–190. o.
- EUROPEAN COMMISSION [2004]: Implementation of “Education And Training 2010” Work Programme. Key competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework. Directorate-General for Education and Culture, Brüsszel.
- HAUTAMÄKI, J.–ARINEN, P.–ERONEN, S.–HAUTAMÄKI, A.–KUPIAINEN, S.–LINDBLM, B.–NIEMIVIRTA, N.–PAKASLAHTI, L.–RANTANEN, P.–SCHEININ, P. [2002]: *Assessing learning-to-learn: A framework*. Helsinki University, Helsinki.

- HERCZ MÁRIA [2005]: Pedagógusok szakember- és gyermekképe. Gondolatok a kognitív fejlődésről vallott nézetek megismerése közben. *Magyar Pedagógia*, 105. évf. 2. sz. 153–184. o.
- JÓZSA KRISZTIÁN [2002]: Tanulási motiváció és humán műveltség. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 239–268. o.
- JÓZSA KRISZTIÁN [2007]: Az elsajátítási motiváció. Műszaki Kiadó, Budapest.
- KÁRPÁTI ANDREA [2002]: A vizuális műveltség. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 91–133. o.
- KOROM ERZSÉBET [1998]: Az iskolai tudás és a hétköznapi tapasztalat ellentmondásai: természettudományos tévképzetek. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [1998a] 139–167. o.
- KOROM ERZSÉBET [1997]: Naiv elméletek és tévképzetek a természettudományos fogalmak tanulásakor. *Magyar Pedagógia*, 1. sz. 19–40. o.
- KOROM ERZSÉBET [2005]: Fogalmi fejlődés és fogalmi váltás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- MOLNÁR EDIT KATALIN [2002]: Az írásbeli szövegalkotás. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 193–216. o.
- MOLNÁR ÉVA [2002]: Önszabályozó tanulás: nemzetközi kutatási irányzatok és tendenciák. *Magyar Pedagógia*, 102. évf. 1. sz. 63–79. o.
- MOLNÁR GYÖNGYVÉR [2006]: Tudástranszfer és komplex problémamegoldás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- MOLNÁR LÁSZLÓ [2002]: A kritikai gondolkodás. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 217–237. o.
- OECD [1998]: Knowledge management in the learning society. OECD, Párizs.
- OECD [2003]: Learners for life. Students approaches to learning. Results from PISA 2000. OECD, Párizs.
- OECD [2006]: Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006. OECD, Párizs.
- SZEBENYI PÉTER–VASS VILMOS [2002]: Történelmi tévképzetek, történelemszemlélet, nemzeti azonosságtudat. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [2002a] 135–167. o.
- VIDÁKOVICH TIBOR [1998]: Tudományos és hétköznapi logika: a tanulók deduktív gondolkodása. Megjelent: *Csapó* (szerk.) [1998a] 191–220. o.