

E tanulmánnyal *Nagy Józsefet* köszöntöm,
aki meghatározó szerepet játszott
a tudásról alkotott tudásunk rendszerezésében.

Csapó Benő

TUDÁSKONCEPCIÓK

Talán soha nem volt még olyan időszerű annak átgondolása, mit tanítson az iskola, mint ma. Milyen műveltség közvetítésére, milyen tudás kialakítására vállalkozzon az oktatás, hogyan használja fel az ismeretközvetítésre, képességfejlesztésre rendelkezésre álló időt? Milyenné formálja a tanulók értelmét? Ha ezeket a kérdéseket szeretnénk megválaszolni, akkor lényegében meg kell adni a választ arra a kérdésre is, hogy milyen a „jó” tudás ma. Sőt: milyen az a tudás, amit ma közvetíthetünk, de aminek tanulóink holnap a legjobban hasznát veszik?

Az kétségtelen, hogy az oktatás tudományának alapvetően új helyzetre kell felkészülnie, és ha az újszerű feladatok megoldásában építhetünk is a korábbi eredményekre, azokat csak alapvetően átértelmezve lehet hasznosítani. Az oktatás évszázadokon keresztül alapozhatott arra a tapasztalatra, hogy az iskolában tanultakat nagyjából azonos helyzetben használták fel a gyerekek, de ez ma már nincs így. Amíg régen apáról fiúra szállt a mesterség, ma előfordulhat, hogy szülők általános iskolás gyermekeik tankönyveiben találjanak önmaguk számára is új ismeretet.

Az oktatás társadalmi kontextusa ugyan gyorsan változik, de a pszichikum, a tanulás törvényszerűségei állandóak. A tudás tartalma, összetétele, értéke gyorsan változik, de a tudásra vonatkozó általános érvényű megállapítások változatlanok maradnak. Így a tudásra vonatkozó tudás, a metatudás minden tekintetben felértékelődik. Mivel a tudás tartal-

ma egyre kevésbé meghatározható, mindinkább ismernünk kell a tudás természetét. Ha egyre kevésbé lehet konkrétan megmondani, mit kell az iskolában tanítani, egyre fontosabb lesz annak tudása, hogyan kell az éppen felhasznált tartalmakat úgy tanítani, hogy annak a legnagyobb hatása legyen az értelmi fejlődésre. Az elsajátított tudást nyilvánvalóan új helyzetben kell felhasználni, tehát az oktatáselmélet központi kérdésévé válik az, hogy hogyan lehet olyan tudást kialakítani, amelyet alkotó módon lehet alkalmazni.

Ezek a kérdések, még ha ma különösen aktuálisnak is tűnnek, nem feltétlenül újak. Nem újak abban az értelemben, hogy a „jó” tudás természetének meghatározása minden korban az iskolázás egyik alapkérdése volt. Kis túlzással talán azt is mondhatnánk, hogy e problémák nagyjából egyidősek a filozófiai gondolkodással: hasonló kérdések a filozófia története során időről időre felmerültek, és a különböző korok gondolkodói lehetőségeiktől függően sokféle választ adtak azokra. Olyan válaszokat is, amelyek között a ma javasolt megoldások előzményei is megtalálhatóak.

A huszadik században, különösen annak a második felében – számos tényező együttes hatására – minden korábbinál részletesebb, kidolgozottabb és differenciáltabb válaszok is megjelentek. A tudás korábban nagyrészt spekulatív leírását, elméleti modellezését kiegészítette, majd kiterjesztette az empirikus kutatás. Az információt tároló és feldolgozó mesterséges szerkezetek megjelenése után szükségessé vált a tudás fogalmának újraértelmezése és kiterjesztése, hiszen ezek az eszközök számos területen az emberi információfeldolgozást sok nagyságrenddel meghaladó sebességgel működnek, és egyre több – korábban kifejezetten „humán” tudást igénylő – feladatot vesznek át. Végül a század végén olyan mértékben felértékelődött a tudás, az információ jelentősége, hogy a társadalom aktív tagjai egyre nagyobb arányban foglalkoznak annak „előállításával”, folyamatos „karbantartásával”, közvetítésével és felhasználásával.

Bár a tudás az oktatáselmélet egyik központi fogalma, nincs egységes és általánosan elfogadott elmélete. Ezt a helyzetet *Robbie Case* a következőképpen jellemzi:

„Sok minden lehet, ami megosztja az oktatás szakembereit, egy általános kérdésben legtöbbjük mégis egyetért. Eszerint az oktatás egyik központi célja az, hogy azt a tudást, amit egy generáció elsajátított és ezáltal megteremtette annak feltételeit, hogy ez a tudás ismét elsajátítható és kiterjeszthető legyen, átadja a következő generációnak. Ezen az általános kérdésen túl azonban az oktatás céljait és módszereit illető nézetek számos irányba divergálnak. Ennek a divergenciának az egyik oka azt hiszem az, hogy nincs általános egyetértés magának a tudásnak a természetét illetően.” (*Case*, 1996, 75. o.)

A „tudás természetét illetően” nemcsak az oktatás szakértőinek nincs egységes álláspontjuk. Más tudományágakban és a gyakorlat számos területén is szükségessé vált a tudás fogalmának értelmezése, újraértelmezése. A tudásról alkotott tudás robbanásszerű bővülését azonban egyelőre általában is a divergenciával és a változatosság növekedésével lehet jellemezni.

A pedagógia, közelebről az oktatás elmélete befogadja a külső hatásokat, folyamatosan épít a más diszciplínákban született eredményekre. Fejlődését ma is befolyásolja filozófiában gyökerező eredete, a pszichológiával érintkező határai elmosódtak és szinte meghatározhatatlanok. A technológiai fejlődés, az informatika kiterjedése, a társada-

lomtudományok számos ága közvetve vagy közvetlenül értelmezni kénytelen a tudás közvetítésének kérdéseit, és ezek a fejlemények sem hagyhatják érintetlenül az oktatás elméletét.

A külső hatások befogadása azonban nem megy az értelmezés, az értékelés és az integráció, a szintézisteremtés igénye nélkül. A külső eredmények átvétele és integrálása során lényegében két ellentétés követelmény között kell az egyensúlyt megteremteni. Egyrészt a túlzott leegyszerűsítés, az eredeti koncepciók jelentős átértelmezése és hagyományos sémákba erőltetése mérsékli azok megtermékenyítő hatását, másrészt viszont a rendszerezetlen sokféleség kezelhetetlenné teszi az új eredmények befogadását és hasznosítását. A pedagógiai elméletalkotás terén mindez inkább intellektuális kihívást jelent, de közvetlenül érzékelhető a probléma súlya, ha az oktatás elmélete egyben a tudás előállításával, átalakításával, közvetítésével foglalkozó gyakorlati tevékenységeket is segíteni kívánja.

A következőkben a tudással kapcsolatos nézetek néhány vonulatát tekintem át. Az oktatásemélet az elmúlt évtizedek eredményeiből már sokféle hatást befogadott, és számos kutatási területen indultak el olyan változások, amelyek hatásaival még számolni kell. Végso soron pedig amellet szeretnék érvelni, hogy az interdiszciplináris hatások a neveléstudományt mindenekelőtt a hipotézisalkotás terén segíthetik, az elméletalkotás kiindulópontjai lehetnek. A külső forrásból származó koncepciók érvényességét, relevanciáját az oktatás terén végzett önálló kutatások határozhatják meg.

Metaforák, modellek, elméletek: a konceptualizálás nehézségei

A tudás mint a megismerés tárgya sajátos természetű dolog. Bár nincs gondunk a tudás „hétköznapi” fogalmának használatával, „mindenki tudja”, mi a tudás, a meghatározás, a definiálás legelemibb kísérletei is komoly gondot okoznak. Nincs ez persze másként a fizika alapfogalmaival sem, például jól elboldogulunk a „tér” és az „idő” kifejezések használatával anélkül, hogy bármilyen értelmű meghatározásukra képesek lennénk. Viszont a tere, az időt közvetlenül észlelhetőnek, megtapasztalhatónak gondoljuk, míg a tudás legegyszerűbb értelmében is absztrakció. A szakértői tudással kapcsolatban *Strube* és munkatársai például így fogalmaznak: „A tudás hipotetikus konstrukció, ami szolgálhat a szakértők teljesítményeinek magyarázatául, de 'kiásni' közvetlenül nem lehet azt.” (*Strube, Janetko és Knauff, 1996*).

A tudásról vannak elgondolásaink; legegyszerűbben úgy írhatjuk le, hogy valami ismert dolog analógiájára képzeljük el, metaforák révén ragadjuk meg, modelleket, elméleteket alkotunk róla. Nem könnyíti meg a helyzetet az sem, hogy a tudásról alig lehet modellt alkotni anélkül, hogy ne adnánk magyarázatot a tudás létrejöttére, kialakulására, hogy ne beszéljünk a tanulásról, a megismerésről. A tudás tárolására, szerveződésére, reprezentációjára, felhasználására, a gondolkodásra, a megértésre vonatkozó elméletek nemcsak árnyalják és kiegészítik a tudásról alkotott tudást, hanem egyben alakítják magának a tudásnak a lényegére, mibenlétére vonatkozó elgondolásokat is.

Talán a tudás e sajátos természetének is tulajdonítható, hogy konceptualizálását, a tudásról való gondolkodás fogalmi kereteinek kialakítását mind a mai napig befolyásolja a

filozófiai hagyomány. Egyrészt alig vannak tartósan kijelölt biztos pontok: a tudással kapcsolatos elméletek szinte mindig visszanyúlnak a filozófiai gyökerekig. A helyzetet talán jól illusztrálja, hogy még a közelmúltban az OECD égisze alatt a tudás közgazdasági kérdéseiről megjelent könyv szerzői sem látták megkerülhetőnek, hogy *Arisztotelész* tudástaxonomiájára hivatkozzanak (OECD, 2000, 15. o.). Másrészt pedig, ha az oktatás egyes konkrét, gyakorlati problémáira keressük a megoldásokat, döntéseinket gyakran kimutatható módon befolyásolják a filozófiai hagyományok, illetve az, hogy kimondottan vagy rejtetten milyen alapfeltevéseink vannak a tudásról.

A tudással kapcsolatos álláspontot néha explicit módon megfogalmazták, máskor a tanítás módszerei alapultak valamilyen implicit feltételezésen. Az implicit vélekedések jól rekonstruálhatók abból, amit és ahogy tanítottak egy-egy korszakban, de ezek nem mindig estek egybe a deklarált elvekkel. Attól függően, hogy a tudás elsődleges forrásának a tapasztalatot, a logikus gondolkodást, a természeti vagy a társadalmi környezettel való interakciót tekintjük, más-más módszer mellett foglalunk állást.

Még a pszichológia, illetve a megismerés tudományának legutóbbi szintézise, a kognitív tudomány megjelenése, annak különböző vonulatai, korszakai is elrendezhetőek és értelmezhetőek meghatározó filozófiai tradíciók mentén. A kognitív tudomány és a filozófia kapcsolata lényegében kétféle módon is értelmezhető, amit *Gardner* (1985. 49–50. o.) a következőképpen fogalmaz meg: „A filozófia nemcsak a kognitív tudományok legrégebbike, de egyben episztemológiai ága szolgáltatta kiinduló programját is – témák listáját, amelyeken ma empirikus orientációjú kognitív tudósok dolgoznak.” Egyrészt a kognitív tudomány kialakulása, szemléletmódjának formálódása, a tudás természetére vonatkozó elméleti kiindulópontjai sok esetben a filozófiai tradíciók szerves folytatásai. Így mutatja be *Gardner* a kognitív forradalom történeti perspektíváit, mindenekelőtt *Descartes*, *Lock*, *Berkeley*, *Hume*, *Kant*, *Ryle* és *Wittgenstein* filozófiáját mint egyes ma elemzett problémák előzményét. Az ilyen jellegű kapcsolatokat *Pléh Csaba* (1996) konkrét példákkal, problémákkal is illusztrálja. Másrészt, a mai filozófiai kutatás is részét képezi a ma kognitív tudományának, ahogyan azt a kognitív tudományok legtöbb rendszerezési kísérlete bemutatja (l. pl. *Pléh*, 1998, 12–13. o.).

Ami az oktatás elméletét és gyakorlatát illeti, annak tudásfeldolgozásában általában két-három nagyobb filozófiai vonulat hatását szokták kimutatni. Szinte minden áttekintés, amelyik a filozófiai háttérrel és a történeti előzményekkel foglalkozik, bemutatja az ismeretelméletet megosztó *empirizmus* és *racionalizmus* hatását. További markáns vonulatként gyakran a *pragmatizmust* (pl. *Scheffler*, 1965), újabban pedig a *társadalmi-történeti* megközelítést említik. Ezek a tradíciók azonban – különböző közvetítő elméleteken keresztül – az oktatás problémáinak értelmezéséig eljutva már összetett módon, gyakran együttesen, különböző kombinációkban jelenhetnek meg. A brit empirizmus például leginkább a viselkedés-lélektanon, *Skinner* lineáris oktatóprogramjain és *Bloom* taxonómiáján, továbbá a kognitív pszichológia korai, az emberi gondolkodást lineáris műveletvégzősként modellező szakaszán keresztül hatott az oktatásemélet mai tudáskonceptióira. A kontinentális racionalizmus befolyása mindenekelőtt a konstruktivista tanulás- és fejlődéseméleteken keresztül érvényesül. E vonulaton belül kiemelkedik *Piaget* kognitív fejlődésemélete, illetve annak az oktatásra gyakorolt hatása. *Piaget* elméletében azonban az empirizmus szemlélete is megjelenik; ez az elmélet talán az egyik legkidolgozottabb példa a más területeken egymás ellentétéként megjelenő alternatívák együttes alkalmazására.

Az empirizmus-racionalizmus hatásának egységes keretek között való kezelése elmondható a konstruktivizmus újabb látványos megnyilvánulásairól, például a fogalomfejlődés és fogalmi váltás elméleteiről és azok alkalmazásairól is. A társadalmi-történeti megközelítés gyökereit *Hegelig* lehet visszavezetni. Ezt a pszichológiában *Vigotszkij* teljesítette ki, az oktatás terén pedig a szocio-kulturális szemléletmód megerősödéséhez vezetett.

Bár ezek a filozófiai, episztemológiai különbségek gyakran csak elméleti jellegűnek tűnnek, *Case* már idézett írásában sok konkrét példát elemezve bemutatja, hogy az episztemológiai beállítódás milyen tudásfelfogáshoz vezet, és abból milyen gyakorlati cselekvési programokat lehet levezetni (*Case*, 1996). *Case* az empirizmus, a racionalizmus és a szocio-kulturális szemléletmód megnyilvánulásait elemzi. Nagyjából ugyanennek a három filozófiai megközelítésnek a tudáskonceptiója mentén lehet elrendezni azokat a módszereket és technikákat is, amelyeket a gondolkodás készségeinek és képességeinek fejlesztésére dolgoztak ki (*Hamers és Csapó*, 1999).

A pszichológiát és az oktatás elméleteit folyamatosan kísérti más tudományágak modelljeinek és eredményeinek átvétele. Ez megjelenhet bizonyos kutatási módszerek és technikák meghonosításában, mint amilyen az értelmesség meghatározásában a mérés természettudományos normáinak átvétele, a matematikai modellezés. De még jellemzőbb bizonyos analógiák használata. Nem tudjuk másként megragadni a tudás, az értelem lényegét, mint hogy valami ismerőshöz hasonlítjuk azt. Az értelmi fejlődésnek a biológiai fejlődés analógiájára való elképzelése, a gondolkodás számítógépes információfeldolgozásként történő leírása, az oktatásnak az ipari termelés mintájára való felfogása (az iskola mint tudásgyár – l. *Kozma*, 1985), a tudás mint egy technológiailag megmunkálható, alakítható termék (tudástechnológia – l. *Nagy*, 1985; *Strube, Janetzko és Knauff*, 1996) csak néhány a legismertebb analógiák közül.

Robert Sternberg sorra veszi az ilyen jellegű analógiákat – ahogyan ő fogalmaz, az értelem metaforáit, a különböző intelligenciakoncepciókat (*Sternberg*, 1990). Hét metaforát vizsgál meg közelebbről. Mint többször is hangsúlyozza, a metaforák, amelyeket segítségül hívunk az emberi értelem koncepciójának kialakításához, nemcsak a kidolgozandó elmélet kereteit és a kutatás fő irányait, de már a feltehető kérdések természetét is meghatározzák. A *földrajzi* metaforában gondolkodók – mint például az intelligenciakutatás klasszikusai – az értelem feltérképezését tűzik ki célul. A *számítógép* metafora hívei a gondolkodás információfeldolgozó rutinjait, programjait próbálják azonosítani. A *biológiai* szemléletmód követői az agy és a központi idegrendszer, valamint a gondolkodás kapcsolatát igyekeznek tisztázni. Az *episztemológiai* metafora lényegében a genetikus episztemológiát jelenti és *Piaget* filozófiai alapvetésére épül: az értelem művelési struktúráit a valóság (matematikai eszközökkel leírható) struktúráiból eredezteti. Az *antropológiai* metafora az intelligenciát mint a kultúra termékét mutatja be. A *szociológiai* metafora az értelem fejlődését társas folyamatokból vezeti le, végül a *rendszer* metafora az értelmet mint szervezett egészt szemléli.

A tudásról alkotott tudás hálózata

A szintézis és az egységbe foglalás igényével születtek a huszadik században a pedagógia számára releváns „nagy” elméletek, az empirikus adatok óriási tömegét összegző modellek és a gyakorlatot orientáló rendszerek egyaránt. A tudás e háromféle leírására példaként említhetjük *Piaget* kognitív fejlődéseméletét, amelyre a biológia, a strukturalizmus és az absztrakt algebra egyaránt nagy hatással volt; az intelligencia faktoranalitikus modelljeit, amelyek kidolgozása lényegében valószínűség-elméleti és matematikai statisztikai módszereken alapszik; és *Bloom* kognitív taxonómiáját, amely a korai biológiai rendszerezés-rendszeralkotás, a késői viselkedés-lélektan és a pozitivista tudományfilozófia szemléletét egyformán magán viseli. A szintézis legutóbbi kísérlete, a kognitív tudomány egységteremtő szándéka szintén sok felületen érintkezik a természettudományokkal (l. *Pléh Csaba* tanulmányát e kötetben; illetve *Pléh*, 1994).

Bár az ilyen rendszerek megtermékenyítően hatottak a pedagógiai kutatásra és gyakorlatra egyaránt, a tudás egységes elmélete nem alakult ki sem az oktatás világán kívül, sem a pedagógiai diszciplínán belül. Ma úgy tűnik, a kognitív tudomány kínál olyan közös fogalmi keretet, amely a tudományos diszciplínák sokaságát átfogja, és e közös gondolkodás egyik hasznélvezője az oktatásemélet lehet. Ugyanakkor, ha a konkrét részleteket tekintjük, a kognitív tudományon belül is számos alternatív, egymással versengő elmélettel találkozunk, nem is beszélve arról, hogy az egyes diszciplínáknak is megvannak a maguk partikuláris, „helyi érvényességű” tudáseméletei.

A közeli jövőben a jelenleginél konkrétan szinten megnyilvánuló egységekre nem számíthatunk. Egyrészt az egységesítő törekvéseknek nem kedvez a „korszellem”, a társadalomtudományok terén erőteljesen érvényesülő posztmodern filozófia hatása, és könnyen belátható az is, hogy a sokszínűségnek a hátrányai mellett funkcionális előnyei is vannak. Másrészt az egyfókuszú, egyetlen gondolatmenetre felfűzhető, egységes, hierarchikus szerkezetű elméleti konstrukcióknak az utóbbi évtizedekben kialakult az alternatívája: a hálózatos szerveződés. Amíg a tudás hagyományos rendszerei a könyvtárak egységes tizedes osztályozásától a biológiai rendszertanon keresztül a fogalmak klasszifikációs elméletéig többnyire hierarchikus szerkezetűek voltak, addig a mai információforrások sokasága a relációs adatbázisoktól az elágazó oktatóprogramokon, a hiperhivatkozásokkal átszőtt multimédia-eszközökön keresztül az internetig hálózatos szerveződésű. A megadott kulcsszó vagy a keresőprogramba bevitt kifejezés a háló legkülönbözőbb pontjairól gyűjti össze az információkat. Ezek az információk azonban rendezetlenek, szervezetlenek, felhasználásuk nehézsége éppen az értelmezések különbözőségeiből fakad. Érvényességi körük bizonytalan, a különböző forrásokból származó információk esetleg különböző filozófiákból indulnak ki, különböző feltevésekre épülnek, így a különböző forrásokból összegyűjtött elemek esetleg nem illenek össze, ellentmondanak egymásnak.

Ha a tudásról való tudást, a különböző tudományterületek keretében rendelkezésre álló ismereteket, elméleteket, modelleket kellő távolságból szemléljük, szintén egy ilyen laza szerveződésű hálózat képét kapjuk. A különböző tudással foglalkozó diszciplínákat és kutatási területeket behálózzák a közös fogalmak, de e közös fogalmaknak a különböző kontextusokban sajátos helyi jelentésárnyalatuk lehet. Az így elképzelhető háló (íme, itt egy újabb metafora) egyes sűrűsödési pontjain, körülhatárolható szegmensein kialakulhat

egy-egy diszciplína egységes fogalomhasználata, amely szigorúbb rendszer szerint építkezik. Létrejönnek olyan elméletek, amelyek koherensek, az ellentmondások kiküszöbölésére törekszenek és a tapasztalatok értelmezésének egységes keretét szolgálják. Ugyanakkor ezeknek az elméleteknek az érvényessége korlátozott, azok a szigorúan kimondott feltevések, amelyekre az elmélet épül, egyben le is szűkítik azokat a jelenségeket, amelyek az elmélet alapján értelmezhetőek. Az oktatás elméletét azonban ezek az elméletek, kutatási eredmények együttesen befolyásolják.

Ha hálóról, hálózatról gondolkodunk, nincs egy kitüntetett pont, ahonnan elindulunk, nem egyszerű tehát egy ilyen rendszer bemutatása. Az oktatás elméletére is ható, modelljeinek kidolgozását befolyásoló tudáskonceptciók áttekintését azonban segítheti a tudás néhány tulajdonságának felidézése: mit mondanak az egyes modellek a tudásról, mely tulajdonságait emelik ki és jellemzik részletesebben. Az egyes koncepciók lényegét gyakran egy-egy egymással szembeállított fogalom párral jellemezhetjük. Az ilyen ellentétpárookra számos példát találunk a filozófia történetében, mindegyik a hozzájuk kapcsolódó tudás óriási tömegét hívhatja elő. Ilyenek például az *objektív-szubjektív*, az *empirikus-racionalista*, az *induktív-deduktív*, az *analitikus* és *szintetikus*. Ugyanazt a fogalmat más fogalmakkal is párba állíthatjuk, és akkor ez a pár a tulajdonságok egy egészen más dimenzióját jelölheti ki. (Pl. a *racionalista-irracionalista* kapcsolatban a racionalista is más értelmet kap, mint az előző párban.) A tudásról való gondolkodást sok területen jellemzi az a fajta felosztás, amely a tudás tulajdonságaiban (keletkezésének módjában, alkalmazhatóságában stb.) csak kétféle lehetőséget különböztet meg. Így a tudás különböző formáit egy olyan sokdimenziós táblázatban helyezhetjük el, amelynek minden irányban csak két értéke van. Az egymással szembeállított fogalmak között azonban más kapcsolatok is lehetnek, például jelölhetik egy skála végpontjait. A következőkben a tudásról alkotott tudás hálózatából ellentétes fogalom párok felidézésével mutatok be néhány szálát. Olyan kérdéseket emelek ki, amelyekkel – úgy gondolom – az oktatás elméletének is foglalkoznia kell.

Az ismeretelmélet alapproblémája, hogy miként juthatunk objektív tudáshoz, az oktatás során viszont hatékonyan alkalmazható személyes tudást kell kialakítanunk. Milyen viszonyban van egymással az *objektív tudás* – mely szöösszetételt *Popper* (1979) könyvének címéül is választotta – és az egyéni vagy *személyes tudás*, amit viszont *Polányi* (1994) elemzett rendkívüli részletességgel? *Popper* a tudományos megismerés révén megszerzhető objektív tudást egy sajátos evolúciós folyamat eredményeként mutatja be: a folyamatos kritikai felülvizsgálatnak kitett tudományos állítások közül azok igazságában bízhatunk meg leginkább, amelyeket legtöbbször próbáltak – mind ez ideig eredménytelenül – megcáfolni. *Polányi* viszont azokat a személyes mozzanatokat hangsúlyozza, amelyek elválaszthatatlanul összekapcsolódnak a tudás létrejöttének, közvetítésének és felhasználásának folyamatával; értelmezésében a hatékonyan használható tudás egyben intellektuális elkötelezettség is. Ez a dilemma többször visszaköszön az iskolában közvetítendő tudás természetéről szóló vitákban is: mindenekelőtt a tudomány által alapvetőnek tekintett, sokszorosán igazolt ismeretek és a személyesen megtapasztalható, átélhető tudás szembeállításában.

A pszichológiában az *öröklés-környezet* vita mindenekelőtt az intelligencia kutatásával kapcsolatban éleződött ki, de a pedagógiában is számos változatban megjelent. A *nature-nurture* dilemma, azaz a természeti meghatározottság és a nevelői hatás szerepének

a mérlegelése az *érés (önfejlődés)* és/vagy *tanítás (nevelés)* szembeállításának, kölcsönhatásának értelmezése kapcsán váltott ki széles körű vitát. Ha már az intelligenciát említettük, érdemes néhány, az intelligencia természetével kapcsolatos további dichotómiára is kitérni. Kezdhetjük azzal, hogy megkülönböztetjük az intelligencia *általános* vagy *speciális* faktorait; az inkább a gondolkodás műveltségjellegű összetevőiben megnyilvánuló *fluid* intelligenciát, amely a fiatal felnőttkor táján éri el fejlettségének maximumát, és a *kristályos* intelligenciát, amelyben a tanulás, a tapasztalatok akkumulációja jelenik meg, és így szinte az egész élet során gyarapodhat (Cattel, 1963). Guilford (1967) háromdimenziós intelligenciamodelljében (SI – Structure of Intellect) megkülönböztette a gondolkodás konvergens és divergens termékét, ami aztán szélesebb körű hatást a *konvergens* és *divergens* gondolkodás megkülönböztetése révén váltott ki. A konvergens gondolkodást később az alkotóképességgel azonosították, ami egy újabb szembeállításához, az *intelligencia-kreativitás* fogalompárhoz vezetett. Az intelligenciának azzal a felfogásával szemben, amely az értelmet *egynemű tulajdonságként* kezeli, megjelentek azok a modellek, amelyek gyökeresen *különböző jellegű intelligenciákról* beszéltek. Ezek közül az oktatásra a legnagyobb hatást kétségtelenül Gardner (1983) többszörös intelligencia (Multiple Intelligences) elmélete gyakorolta. Azok pedig, akik végképp elégedetlenek az intellektus túlhangsúlyozásával, és fel akarják hívni a figyelmet az érzelmek jelentőségére, illetve arra a képességre, hogy valaki érzékenyen felismerje és hatékonyan befolyásolja mások érzelmeit, előszeretettel használják a meglehetősen paradox érzelmi intelligencia szóösszetételt, ami viszont az *értelmi-érzelmi* fogalompárt implikálja.

Az értelmi fejlődés modelljeiben számos alternatív lehetőséget vizsgálhatunk meg. Például a fejlődésről beszélhetünk mint *minőségi* változásról és mint *mennyiségi* növekedésről. Lehet a változás *folyamatos* vagy *szakaszos* (ugrásszerű). És lehet egy egységes fejlődésemélet keretében e különböző jellegű változások egymásba ágyazott rendszerét értelmezni, mint ahogy például az *asszimiláció* (mennyiségi gyarapodás, a külső információ beillesztése a tudás meglévő rendszerébe) és *akkomodáció* (minőségi átrendeződés, a tudás rendszerének hozzáigazítása az új tapasztalathoz) Piaget elméletében a fejlődés két alapvető mozzanata. Piaget kritikussai a tudás kialakulásának, a kognitív fejlődés természetének, okainak kapcsán számos alternatív megoldást javasoltak, amelyek gyakran ugyancsak ellentétes fogalompárok formájában jelennek meg. A két legismertebb „vitapartner”, Vigotszkij (l. Tryphon és Voneche, 1996) és Chomsky (l. Piattelli-Palmarini, 1980), valamint a vitájuk nyomán kibontakozó szerteágazó diskurzus mind az egyes paradigmákon belül, mind pedig az eltérő nézetek szembeállítása révén több konstruktív dilemmát termelt ki, például a *fejlődés és tanulás* vagy a *nyelv és gondolkodás* viszonyának értelmezése kapcsán.

A mai értelemben vett kognitív pszichológia előfutárának és egyik legaktívabb formálójának is tekintett Chomsky generatív grammatikájának kidolgozása során sok termékeny fogalompárt alkotott. A legismertebb talán a *felsőszintű struktúra-mélystruktúra* distinkció vált, a tudással kapcsolatos elgondolások fejlődése szempontjából azonban legalább ilyen termékenynek bizonyult a *kompetencia* és a *performancia* megkülönböztetése. Chomsky természetesen a nyelvi kompetenciával foglalkozott, amin azoknak a generatív szabályoknak az összességét értette, amelyek lehetővé teszik, hogy egy adott nyelven végtelen sok nyelvtanilag helyes mondatot alkossunk. A kompetencia fogalma azonban a nyelvészetben túlmutató jelentőségűnek bizonyult. Mint írja:

„Úgy gondolom, hogy a pszichológia klasszikus problémáját, vagyis az emberi tudás magyarázatának problémáját vizsgálva elkerülhetetlenül meglepődünk a tudás és a tapasztalat között – a nyelv esetében az anyanyelvi beszélő nyelvi kompetenciáját megjelenítő generatív nyelvtan és a szegényes, valamint leromlott adat között, melyek alapján a beszélő megalkotja ezt a nyelvtant a maga számára – fennálló hatalmas egyenlőtlenség láttán. Elvben a tanuláseméletnek kellene ezzel a problémával foglalkoznia; valójában azonban a fentebb említett fogalmi hiányosság miatt figyelmen kívül hagyja a problémát. A probléma még csak meg sem fogalmazható értelmes módon addig, amíg a tanulás és a viselkedés fogalmai mellett ki nem dolgozzuk a kompetencia fogalmát is, és nem alkalmazzuk ezt a fogalmat néhány tudományterületen. A helyzet az, hogy mostanáig ezt a fogalmat csupán a nyelvtudomány dolgozta ki részleteiben és alkalmazta átfogóan.” (Chomsky, 1995, 235–236. o.)

A könyv alapjául szolgáló előadás megtartása, vagyis 1967 óta a kompetencia fogalmának kidolgozása terén – ha nem is egészen Chomsky gondolatmenetének szellemében – sok minden történt. A *kognitív kompetencia*, annak fejlődése és fejlesztése a pedagógiai kutatás egyik alapvető területévé vált (l. Simon és Halford, 1995). A kompetencia egy másik megközelítése a szakértelem tanulmányozása, a szakértelem fejlődésének vizsgálata, például a *kezdő és a szakértő* tudásának összehasonlítása révén. A szakértő az adott területen képes komplex problémák hatékony megoldására. Sternberg (1995) jól szemlélteti a szakértelem és a komplex problémamegoldás kapcsolatát:

„A szakértelem a komplex problémák megoldásában mindig tartalmaz valami elbűvölőt, amit jól mutat az a tény, hogy oly sok regény, TV-sorozat és a drámai művek egyéb formái épültek olyan szereplők köré, akik szakértői a komplex orvosi, jogi, családi vagy egyéb problémáknak. Az igazi szakértők a valódi életben hasonlóképpen mély benyomást keltenek bennünk.” (Sternberg, 1995, 296. o.)

A szakértő az adott területen használható kész megoldások, „receptek” készletével rendelkezik, képes azoknak a mintázatoknak a felismerésére, amelyekben egy korábban már kipróbált megoldás használható lehet. A szakértelem nem egyszerűen csak több tudást jelent, hanem a tudás minőségének, szervezettségének az egyik legfontosabb jellemzője (l. Ericsson és Smith, 1991).

A dichotóm felosztások gazdag példatárát kínálja a kognitív pszichológia is. Például a tudásnak a memóriánkban való tárolásával sok elmélet foglalkozik, alapvetően azonban megkülönböztethetjük az eredetileg felvett információ változatlan elraktározását, valamint a fogalmi eszközökkel, kijelentésekkel való megjelenítést, azaz az *analóg* és a *propozicionális* reprezentációt. Az információfeldolgozás mechanizmusát illetően kétféle modellt különböztethetünk meg: a paradigma korai képviselői az információfeldolgozást még egymás utáni *lineáris műveletvégzőként* írták le, bizonyos jelenségek azonban csak úgy értelmezhetőek, ha számolunk a *párhuzamos elosztott feldolgozás* (Parallel Distributed Processing – PDP) lehetőségével is. Ez utóbbi megoldás feltételez egy idegrendszerű hálózatot is, melynek mentén az információ és annak feldolgozása eloszlik, és ezzel máris egy újabb dilemmához jutotunk. A hangsúlyt tehetjük a hálózatban meglévő kapcsolatokra vagy az információfeldolgozás kiszámítás jellegű folyamataira, azaz beszélhetünk *konnekcionista* és *komputációs* modellekről. Bár itt a két fogalom nem feltétlenül egymással ellentétes megoldásra

utal (hacsak nem a szimbólumfeldolgozó architektúrák-nem szimbolikus architektúrák megfogalmazást használjuk), mindenképpen két különböző szemléletről van szó, amely két különböző tudásfelfogáshoz vezet. Ahogy *McClelland* megfogalmazza:

„... annak a tudásnak a nagyobb része, amelyet a fejlődépszichológusok tanulmányoznak, nem propozicionális természetű. Ehelyett én inkább azt mondanám, hogy a tudás kapcsolatok formájában tárolható: fokozatosan állítható paraméterekként, amelyek az azokat módosító specifikus feldolgozó struktúrákba vannak beágyazva. A tudás természetének ez a koncepciója már önmagában is a tudás elsajátításáról való gondolkodásunk megváltozásához vezet; nem következtetések révén, mint a szimbólumfeldolgozás esetében, hanem a paraméterek fokozatos átigazításával. Nem mondom azt, hogy semmiféle szimbolikus tudás nem létezik, vagy hogy az új tudás felfedezése nem történhet a következtetés segítségével; én csak amellet érvelek, hogy az a tudás, ami a gyerekek különböző feladatokban nyújtott teljesítménye mögött van, ilyen fokozatos, beágyazott, nem szimbolikus természetű.” (*McClelland*, 1995, 158. o.)

A komputációs, azaz kiszámításon, műveletvégzésen alapuló modelleket természetesen főleg az inspirálta, hogy ezek a modellek többnyire számítógép segítségével megvalósíthatóak, azaz a számítógépes programok nyelvén le lehet azokat írni (l. pl. *Klahr*, 1995). A számítógép azonban nem csupán csak mint a modellezés technikai eszköze szolgált a kognitív tudomány megszületését, hanem egy termékeny analógia, az *emberi és gépi* tudás párhuzamba állítása révén is. Ez utóbbi párhuzam önmagában is számos további, a számítógép-tudományban kialakult fogalom párral (pl. *hardver* és *szoftver*; az *információ* és az annak manipulálására szolgáló *program*) szolgált, melyek értelmezése az emberi megismerés leírása során is hasznosnak bizonyult. Érdekes módon azonban az a kutatási irány, amely kezdetben a hasonlóságok rendszerbe foglalására, a két rendszer közös modell keretében való elemzésére irányult, éppen azáltal tudta a legtöbb újat mondani az emberi megismerésről, hogy megmutatta, mi benne az, ami nem úgy működik, mint a (hagyományos) számítógépekben (*Costall*, 1991). Az emberi tudás legnagyobb értéke ugyanis az a fajta természetesség és szituációba ágyazottság, amelyet a legnehezebb számítógépekkel modellezni (*Clancey*, 1997).

Ezzel lényegében elérkeztünk egy olyan kérdéskörhöz, amely már egészen közvetlenül kapcsolódik a pedagógia hétköznapi problémáihoz: vajon lehet-e – és ha igen, akkor hogyan – olyan tudást közvetíteni, amely az iskola világán kívül is használható. A probléma egyik, ma igen élénk vitát kiváltó konceptualizálása éppen a tudás szituatív jellegével kapcsolatos. A dimenziót kijelölő fogalom pár itt *szituatív tudás-helyzethez nem kötött tudás* lesz. A szituatív szemlélet lényegét *Clancey* a következőképpen összegzi:

„A szituatív megismerés elmélete, ahogyan azt itt kifejttem, azt állítja, hogy minden emberi gondolat és tevékenység adaptálódik a környezethez, azaz szituatív, mivel mindaz, amit az emberek *éreznek*, ahogy *előre kigondolják tevékenységüket*, és amit *fizikailag* tesznek, az együtt fejlődik.” (*Clancey*, 1997, 1–2. o.)

Tehát az adott szituációban, többnyire iskolában elsajátított tudást miképpen lehet más, iskolán kívüli helyzetekben alkalmazni? Vagy, ami nem kevésbé fontos: lehet-e az iskolában építeni mindarra, amit a gyerekek az iskolán kívül tanultak?

Nem áll e probléma messze attól, amit egy másik dilemma, a *kontextualizált-dekontextualizált* tudás problémájaként szokás megfogalmazni. E fogalompárnak kétféle értelmezése is van. Az egyik szerint mindaz, amit megtanulunk, kötődik a kontextushoz, amelyben tanultuk, tehát ahhoz, hogy az adott tudáselemet szélesebb körben alkalmazni tudjuk, le kell választanunk erről a kontextusról, azaz dekontextualizálnunk kell. Ennek az egyik leghatékonyabb módja az, hogy több különböző kontextusba (multiple contexts) helyezzük ugyanazt a tudást. Különösképpen így van ez az olyan jellegű tudással, mint amit a matematikában és a természettudományok keretében elsajátítunk. A dekontextualizált tudás ebben az értelemben pozitív tartalmú, azaz az egy adott kontextushoz nem kötődő tudást így már több különböző környezetben is lehet alkalmazni. Van azonban az éremnek egy másik oldala is. Ha az iskolai oktatás meg akarja takarítani azt a fáradtságot, amit a sokféle kontextusban való megtanítás igényel, és azonnal az elvont, általános, semmiféle kontextushoz nem kötődő tudást közvetíti, akkor az a tudás „iskolás ízű” marad, és nem is lesz semmilyen kontextusban alkalmazható. Az erős kontextusba ágyazottság, miközben javítja a tudás tartósságát és segíti ugyanabban a kontextusban hasonló feladatok megoldását, megnehezíti a más helyzetekre való átvitelt (*Schneider, Healy, Aricsson és Bourne*, 1995). (A kontextus szerepével kapcsolatos kutatásokról bővebben l. *Sternberg és Wagner*, 1994.) Ezek a megközelítések lehetővé teszik olyan, az oktatás elméletében korábban gyakran használt fogalmak újraértelmezését is, mint például az *általános-speciális, globális-lokális, elméleti-gyakorlati, absztrakt-konkrét* tudás.

A tudás alkalmazhatóságának, felhasználhatóságának problémája további dilemmákat hív elő. Az alkalmazható, *felhasználható tudás* párja a *felhasználhatatlan tudás*, amit semmilyen más, új helyzetben nem alkalmazhatunk. A felhasználhatatlanság *Resnick és Klopfer* (1989) megfogalmazásában az *inert tudás-generatív tudás* szembeállításában jelenik meg. A memóriánkat feleslegesen, ballasztként terhelő inert (tehetetlen) tudás csak akkor hívható elő, ha pontosan azokat a hívószavakat használjuk a tesztben, vizsgán is, amelyek kötődnek az elsajátításhoz. Ezzel szemben a generatív tudás széles körben, új helyzetekben hasznosítható, például a további tanulás, a problémamegoldás, a gondolkodás során. Az oktatási kontextushoz kötődően ezt a jelenséget az *iskolai tudás* (scholastic) és az *életszerű tudás* (real life) szembeállításával is megragadhatjuk. Ettől egy kissé különböző dimenziót jelöl ki a *passzív tudás-aktív tudás* megkülönböztetés. A passzív itt jelentheti a korlátozott használhatóságot, mint ahogy például a passzív nyelvtudással kapcsolatban használjuk ezt a kifejezést. Nem nehéz e dilemma neveléstörténeti előzményeit például az *elit iskola-népiskola* tudáskonceptiójának különbözőségében, a *formális képzés-materiális képzés* dilemmájában fellelni. Szociológiai dimenziókba vezet az *ünnepnap* tudás-hétköznapi tudás megkülönböztetése (l. *Ferge*, 1976), és a máig nyúlik az *ismeretközpontú iskola-képességfejlesztő iskola* oktatáspolitikai kérdéseket is felvető szembeállítása (*Csapó*, 1999).

A tudás elsajátításának fontos kontextusát jelenti a társas környezet. Hogy fontosat, meghatározót vagy éppen a legfontosabbat, abban eltérnek az álláspontok. A társas környezet súlyának megítélésében különbözik *Piaget* és *Vigotszkij* konstruktivizmusa is: *Vigotszkij* egyértelműen a társas környezet meghatározó szerepét hangsúlyozza. *Vigotszkij* nézetei – néhány újabb kutatási eredmény által is felerősítve – további következteté-

sekhez vezettek a tudás természetét illetően is. Ha a tudás közösségi konstrukció eredménye, akkor felvethető a kérdés, hogy a létrejött tudást vajon az egyén vagy a közösség birtokolja. Szélsőségesen fogalmazva: van-e egyáltalán egyéni tudás, illetve tudás-e az, amit mással nem lehet megosztani? Vagy a másik lehetőség: van-e olyan tudás, amelynek csak a közösség a birtokosa, egyénileg használhatatlan. Ezek a kérdések nem csupán az *egyéni tudás-közösségi tudás* dilemmái, amelyeket az oktatási rendszernek kell kezelnie, hanem a modern társadalmak alapvető gazdasági folyamatait, a tudás előállításának, közvetítésének, felhasználásának problémáit érintik. Az oktatás kutatásának válasza e problémákra az egyéni és a társas folyamatok egységes kezelésében (Solomon, 1993; Wilkes, 1997), a társas kontextus szerepének részletes vizsgálatában (Gigerenzer, 1996) és a közösségi megismerési folyamatok oktatásbeli előnyeinek hangsúlyozásában követhető nyomon. A közgazdaságtan és a szervezetkutatás a szervezetekben végbemenő tanulási, tudásfelhasználási folyamatoknak az elemzésével válaszolt (OECD, 2000). Különösen érdekesek azok a kísérletek, amelyek a tanulóközösség elosztott megismerési folyamatait számítógépes hálózatok segítségével valósítják meg (Crook, 1994; Kanselaar és Erkens, 1996). A számítógépes tanulási helyzetek ugyanis valószínűleg egyre jobban modellezik azokat a feltételeket, amelyek között a tanulók később a tudást megosztják, kicserélik, közösen felhasználják. A tudás társas szerepének növekedése várhatóan egy további, a tudás tartalmával kapcsolatos megkülönböztetésre is kihat. A *humán tudás-reál tudás* összehasonlításában valószínűleg megnövekednek a humán tudással, pontosabban a modern társadalomtudományi tudással kapcsolatos igények, a kompetenciák tekintetében pedig a *kognitív kompetencia* mellett felértékelődik a *szociális kompetencia*.

Az itt áttekintett néhány dimenzió természetesen egy töredéke a pedagógiai szempontból releváns lehetőségeknek. A tudás egyes tulajdonságai egymással is sokféle módon összefüggenek, így a sokféle kapcsolat valóban egy szerteágazó hálót alkothat. Az oktatásmélethez van tehát mire támaszkodnia, de egyben nincs is könnyű helyzetben, ha a maga koherens rendszerét akarja megalkotni.

Az oktatástudományok tudáskonceptiója

Látván a tudással kapcsolatos tudás fantasztikus gazdagságát és egyben szerteágazó sokféleségét is, mit várhatunk az oktatásméletheztől? Milyen beállítódás viszi előre a kutatást és az oktatás gyakorlatát? A külső modellek differenciálatlan átvétele vagy koherens fogalomrendszerek kialakítása? Egy egységes modell vagy több, egymást kiegészítő koherens fogalomrendszer kialakítása felel meg jobban a tudomány(ág) és a gyakorlat igényeinek?

A koherenciateremtést, a rendszerezést, az átfogó modellalkotást nemcsak az elméleti megértés igénye motiválja, hanem a gyakorlati felhasználás is szükségessé teszi. A tudás a pedagógia egyik központi fogalma is, e fogalom köré szinte az oktatás egész elmélete is felépíthető. Elvileg tehát nem zárható ki egy egységes tudáskonceptió kialakítása. A természettudományok példája azonban arra utal, hogy szigorú értelemben az egyes diszciplínák is inkább egymással kapcsolatban álló elméletekből, kutatási területekből épülnek fel. Ha tehát egységes tudásméletről gondolkodunk, ennek körét inkább szűkebbre, az oktatás valóban összefüggő területeire korlátozhatjuk.

Az oktatáselméletnek azok a tudással legközvetlenebbül érintkező területei, melyek a tudás különböző reprezentációival foglalkoznak: a *tantervelmélet* és a *pedagógiai értékelés elmélete*. Talán nem véletlen, hogy átfogó tudáskonceptiók éppen e két terület egységes kezelésére alakultak ki először. A tudás reprezentációjával foglalkozik azonban a *tankönyvek elmélete* is, és a tankönyvek szerepét fokozatosan átveszik azok a taneszközök, amelyek már nemcsak a verbális és képi megjelenítésre alkalmasak, hanem a szöveget, álló és mozgóképet ötvözhetik a legkülönbözőbb módon egységes rendszerbe. Így a tudás hordozóinak, közvetítőinek, az *oktatás eszközeinek elmélete* is a tudásreprezentációval foglalkozik. Továbbá azok mögött a folyamatok mögött is kell valamilyen tudáskonceptiónak állni, amelyek keretében a tudás közvetítése végbemegy, így a *pedagógiai technológia és a tanítási módszerek elmélete* is ebbe a közös tudáskonceptiót alkalmazó körbe kerülhet. Lényegében ez az az öt, egymástól többé-kevésbé független, de a tudás közvetítése terén érintkező terület, amely így egy közös tudáskonceptió alapján állhat.

Az első nagyobb hatású tudásmodellek a taxonómiai rendszerek kidolgozásával jelentek meg. A *Benjamin Bloom* által az ötvenes években elindított munka elsőként a tantervelméletet és a pedagógiai értékelés elméletét kapcsolta össze. *Bloom* ennek a programnak a lényegét az oktatás céljainak egyértelmű megfogalmazásában látta, a felületes beszéd, a „szómagia” megszüntetésében, azaz a tudás leírására szolgáló egyértelmű terminológia kialakításában. *Bloom* mindezt a neobehaviorista paradigma keretében viselkedési kategóriákkal oldotta meg, és bár taxonómiai rendszere széles körben elterjedt, a behaviorista alapállást meghaladni kívánó kutatók később a taxonómiai rendszerek sokaságát dolgozták ki. A későbbi taxonómiák megőrizték azt az alapvető törekvést, mely szerint az oktatás céljait egyértelműen kell megfogalmaznunk, ha az elsajátított tudást egyértelműen akarjuk értékelni. A taxonómiai rendszerek kidolgozásának ez a hulláma nagyjából a nyolcvanas évekig tartott, azóta a tudásról való gondolkodást egyre jobban befolyásolja a kognitív pszichológia hatása.

A tudáskonceptió kialakítása során nemcsak azt a feladatot kell megoldani, hogy az egy konzisztens, tudományosan védhető rendszer legyen, hanem annak a gyakorlati használhatóságát is el kell érni. Az oktatáselmélet az előzőekben említett öt fő területen túl a tanárképzés és a kutatás révén is érintkezik az oktatás gyakorlatával. A tudományos munka során nem okoz gondot a más területeken kimunkált fogalmak átvétele és használata, az oktatás gyakorlatát illetően azonban további problémákkal is számolni kell. A „tudás” nemcsak mint köznyelvi kifejezés hordoz olyan jelentést, amit a tudományos igényű terminusnak meg kell haladnia, hanem egyben széles körben használt szakkifejezés is. A magyar szakmai nyelvben a tudás főleg az ismeret jellegű tudás fogalmával azonosult. Jól illusztrálja ezt a gyakran használt „tudás és képesség” szókapcsolat, amely tudás és képesség egymásmellettségét, komplementer viszonyát sugallja. A tudás ilyen leszűkítő értelmezése nemcsak a szakmai kommunikációnak akadálya, hanem megnehezíti az iskola tudásközvetítő funkcióinak kiteljesedését is. Ha a tudás közvetlen alakításában meghatározó szerepet játszó szakembereknek nincs kellően differenciált elgondolásuk a tudás különböző aspektusairól, ha nem rendelkeznek az annak kifejezésére alkalmas terminológiával, az megnehezíti vagy lehetetlenné teszi a tudás minőségének javítását. A hetvenes évek végén ez még egyértelműen így volt, például egy szélesebb szakmai olvasókör számára írott könyv a „tudás” kifejezéshez a következő lábjegyzetet fűzte:

„*Tudáson* – az általános és szakmai ismeretekentúl – a tapasztalatokat, készségeket, jártasságokat és képességeket együtt értjük; eltérően a köznapi pedagógiai értelmezéstől, amely a tudást rendszerint az ismeretekre szűkíti le. A *tudás* e tágabb értelmezése a szociológiában is használatos. Tapasztalatunk szerint a *tudás* szó ilyen értelmű használata félreértéseket és ellenérzéseket válthat ki például a pedagógusok körében. Mégsem tudunk használatától eltekinteni, mert nincs más megfelelő, kellően általános fogalom.” (Inkei, Kozma, Nagy és Ritoókné, 1979, 48. o. 1. lábjegyzet.)

A terminológia nemcsak magyar nyelven okoz ilyen jellegű gondot. A *tudás* kifejezés a magyarhoz hasonlóan az angolban (knowledge) is használatos általános, akár filozófiai értelemben és szűkebb értelmezésében, az „ismeret” szinonimájaként is. Jól tükrözi e bonyolalmat, hogy Bloom taxonómiájában az első szint megnevezése angolul a *knowledge* volt, amit a magyarban többnyire az *ismeret* szóval adtak vissza.

A tudás fogalmának pontosabb értelmezését nálunk is az értékelés módszereinek fejlesztése, objektivitásának javítása tette szükségessé. A hatvanas évekig visszanyúló definíciós kísérletek (Nagy, 1968) és a kialakult viták (Nagy, 1969) jelzik, hogy a tudással kapcsolatos kifejezések – mint például az ismeret, a készség, a jártasság – köznyelvi értelmezése bizonytalan, néha ellentmondásos. Ha ilyen kifejezésekkel írjuk le, hogy hogyan osztályozzuk a tanulók teljesítményeit, akkor a különböző értelmezések különböző osztályzatokhoz vezetnek.

Az a kihívás, amelyet a tudás mérésének megoldása jelentett, megváltoztatta a tudáskonceptió kimunkálásának terepét: a korábbi, nagyrészt elméleti fejtegetések mellett egyre több empirikus mozzanat, tapasztalati alapon vizsgálható kérdés merült fel. Így a tudáskonceptió kialakításában is megjelentek az alulról felfelé és a felülről lefelé építkezés, vagy másként fogalmazva a tapasztalati-kísérletező és az elemző-elméletalkotó tevékenységek kétirányú folyamatai: egyes konkrét gyakorlati problémák megoldása, majd az így felhalmozódó tapasztalatok beillesztése a formálódó elméleti keretekbe.

A tudásszintmérő tesztek kidolgozása már megköveteli a tudás egyes elemeinek a pontos értelmezését. A hetvenes évek elején kialakított tananyag-elemzési és tesztfejlesztési módszer a tudás tananyagban szereplő elemeinek pontos azonosítására épült; a teljesség elve alapján egyértelmű megfeleltetést létesített a tananyag és az elsajátítás értékelésére szolgáló tesztek között. Az a technika, amely minden egyes tudáselemhez hozzárendelt egy tesztfeladatot, lényegében megoldotta a tudás különböző reprezentációi közötti transzformációt is (Nagy, 1972). Ugyancsak az empirikus oldalt gazdagította a készségek (pl. Nagy, 1971; Nagy és Csáki, 1976) és képességek (pl. Nagy, 1987) felmérése, továbbá a tanulók tudása és a szinte rutinszerűen felvett háttérváltozók közötti összefüggések elemzése. A tudásszintmérés technikáinak finomodásával, továbbá a képességek fejlődésének egyre elmélyültebb megfontolásokon alapuló vizsgálata nyomán gyorsuló ütemben gyarapodott a tudással mint az iskolai oktatás termékével kapcsolatos empirikus anyag. Egyre részletesebb modellek születtek a tudás kialakulásának és a fejlődés kontextusának vizsgálatára (l. Csapó, 1998). A nemzetközi összehasonlító felmérésekbe bekapcsolódva a magyar tanulók tudásának leírásába bevonható változók köre tovább gyarapodott, az elemzés kiegészült a kulturális különbségek dimenziójával. Lehetőség nyílt annak elemzésére, miben különbözik a mi tanulóink tudása a más iskolarendszerekben szerzett tudástól. A mennyiségi különbségek elemzésén túl mód nyílt a minőségi sajátosságok összehasonlítására is (Csapó, 1999b).

Az átfogó elméleti modellek kialakítására, a pedagógiai tudáskonceptció fejlődésére elsősorban a rendszerszemlélet és a kognitív pszichológia volt hatással. Nagy József (1979) a tudást mint hierarchikus szerveződésű pszichikus rendszert írta le. A tudás ebben a modellben a tanult tulajdonságok rendszereként értelmezett személyiség része, a *kognitív-affektív* felosztásnak *tudás és jellem* megkülönböztetése felel meg. A modell részletesebb kifejtése már értelmezi a *külső* és a *belső* tudást, valamint e kettő kapcsolatát (Nagy, 1985, 20. o.).

A belső tudás két fő osztályra bomlik, az *operátorokra* és az *ismeretekre*. Az ismereteken belül megtaláljuk a képmásokat és a fogalmakat, szabályokat, szövegeket (Nagy, 1985, 27. o.). Ennek a rendszernek a fő váza megegyezik a kognitív pszichológia felfogásával. Eysenck és Keane (1997, 216. o.) a reprezentációk két fő osztályaként különbözteti meg a külső és belső reprezentációt, majd a belsőn belül a *szimbolikus* és *elosztott*, az elosztotton belül az *analóg* (képi) és a *propozicionális* felosztás következik. Az összehasonlításból kitűnik, hogy a *szimbolikus-elosztott* megkülönböztetést az oktatáseméleti modell még nem értelmezi (pontosabban a párhuzamos reprezentáció lehetőségével nem foglalkozik), a fogalmakat, szabályokat, szövegeket együtt propozicionális reprezentációként kezelve viszont teljes az összhang a két modell között. Visszatérve az *operátor-ismeret* felosztásra, itt lényegében a képesség-ismeret megkülönböztetés újraértelmezéséről, vagy a „tudni, hogy hogyan”-„tudni, hogy mit” ősi szembenállásáról van szó, ami a kognitív pszichológia nyelvén a *procedurális-deklaratív* szembeállításnak felel meg. Van ugyan olyan álláspont is, mely szerint ez a megkülönböztetés felesleges, az azonban kétségtelen, hogy pedagógiai szempontból hasznos. Ahogy Chi fogalmaz:

„Bár élénk vita folyik azzal kapcsolatban, vajon meg kell-e a különböztetni a reprezentáció tekintetében a deklaratív és procedurális tudást ..., a fejlődés elemzése szempontjából hasznos, ha a kettőt alapvetően megkülönböztetjük.” (Chi, 1987, 247. o.)

A probléma lényege az, hogy a deklaratív jellegű tudáselemekhez is hozzátartoznak információfeldolgozó folyamatok, például egy kép vagy egy szó azonosításához a megfelelő felismerő mechanizmusok, így tehát – mondják a másik álláspont képviselői – elegendő lenne csak procedurális reprezentációkkal számolni. Nagy József modellje is értelmezi ezt a problémát azzal, hogy az ismeretekhez hozzárendeli a megfelelő operátorokat. A modell a *szerkezet* (program) *kötött-kötetlen* (zárt-nyitott) jellege és a *tevékenység kötött-kötetlen* tartalma alapján pontosan azonosítja a készségeket, jártasságokat, műveleti képességeket és általános képességeket.

A nyolcvanas évek közepén kidolgozott modellben szereplő, az operátorok és az ismeretek viszonyát leíró finom distinkció jelentősége akkor tűnik ki, amikor sor kerül az elgondolás továbbépítésére, a kognitív pszichológia újabb hullámának, a konnekcionista szemléletmódnak és a PDP-modellnek az értelmezésére (Nagy, 2000).

„A PDP-modell mindenekelőtt azt az elgondolást támasztja alá, mely szerint a perceptuális és a fogalmi ismeretek nem valamiféle statikus reprezentációk, amelyeket operátorok (procedurális tudás: mechanizmusok, rutinok, készségek és hasonló) mozgatnak, használnak. Az ismeretek legkisebb egységei is önkiegészítő, tanuló (önmódosító, általánosító, konkretizáló), felismerő és viszonyító dinamikus hálózatok.” (Nagy, 2000, 93. o.)

Az a tudáskonceptió, melyet *Nagy József* kidolgozott, megfelel a pedagógia, az oktatáselmélet egyébként sokféle követelményt támasztó igényeinek. Fő vázát tekintve állandó, ugyanakkor alkalmas az újabb eredmények szintézisére. Átjárható más diszciplínák irányába, alkalmas arra, hogy segítségével az egyes tudományterületeken felhalmozott ismereteket kicseréljük. Ugyanakkor lehetővé teszi az összhang megőrzését a szélesebb körben használt szakmai nyelv és a szaktudomány nyelve között.

A koncepcionális keretek kialakítása azonban az oktatás terén dolgozó kutatók számára nem a probléma megoldása, hanem inkább kiindulópont: lehetőség kutatási kérdések pontosabb megfogalmazására és megválaszolására. Bár még messze vagyunk attól, hogy elmondhatnánk, a kognitív laboratóriumokban kísérletező kutatók ugyanarról a tudásról beszélnek, mint amit a tömegoktatás hoz létre, vagy hogy a közgazdászok a tudás-gazdaság kifejezés használatakor ugyanabban a tudásban gondolkodnának, mint az általános iskolák pedagógusai. A fogalmi keretek azonban a sokféleség növekedése ellenére közelednek is. A pedagógia az együttgondolkodásból eddig sokat profitált, de valószínűleg csak akkor mondhatjuk el, hogy együtt halad a tudással foglalkozó más tudományokkal, ha az oktatás kutatóinak eredményeit ugyanolyan gyakorisággal idézik más szakmák képviselői, mint pedagógiai kutatók az övéket.

Irodalom

- Case, R. (1996): Changing views of knowledge and their impact on educational research and practice. In: Olson, D. R. és Torrance, N. (szerk.): *The handbook of education and human development. New models of learning, teaching and schooling*. Blackwell Publishers, Cambridge. 75–99.
- Cattell, R. B. (1963): Theory of fluid and crystallized intelligence. A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54. 1–22.
- Chi, M. T. H. (1987): Representing knowledge and metaknowledge: Implications for interpreting metamemory research. In: Weinert, F. E. és Kluwe, R. H. (szerk.): *Metacognition, motivation and understanding*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah. 239–266.
- Chomsky, N. (1995): *Mondattani szerkezetek. Nyelv és elme*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Clancey, W. J. (1997): *Situated cognition. On human knowledge and computer representations*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Costall, A. (1991): 'Graceful degradation': Cognitivism and the metaphor of the computer. In: Still, A. és Costall, A. (szerk.): *Against cognitivism. Alternative foundations for cognitive psychology*. Harvester Wheatsheaf, New York.
- Crook, C. (1994): *Computers and the collaborative experience of learning*. Routledge, New York.
- Csapó Benő (1998, szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Csapó Benő (1999a): Képességfejlesztés az iskolában – problémák és lehetőségek. *Új Pedagógiai Szemle*, 12. sz. 4–13.
- Csapó Benő (1999b): A tudás minősége. *Educatio*, 3. sz. 473–487.
- Csapó Benő (1999c): Az értelmi képességek fejlesztésének történelmi-társadalmi kontextusa. *Iskolakultúra*, 9. sz. 3–15.
- Ericsson, K. A. és Smith, J. (1991, szerk.): *Toward a general theory of expertise. Prospects and limits*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Eysenck, M. W. és Keane, M. T. (1997): *Kognitív pszichológia*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

- Ferge Zsuzsa (1976): *Az iskolarendszer és az iskolai tudás társadalmi meghatározottsága*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gardner, H. (1983): *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. Basic Books, New York.
- Gardner, H. (1985): *The mind's new science. A history of the cognitive revolution*. Basic Books, New York.
- Gigerenzer, G. (1996): Rationality: Why social context matters. In: Baltes, P. B. és Staudinger, U. (szerk.): *Interactive minds*. Cambridge University Press, Cambridge. 319–346.
- Guilford, J. P. (1967): *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Hamers, J. H. M. és Csapó, B. (1999): Teaching thinking. In: Hamers, J. H. M., Van Luit, J. E. H. és Csapó, B. (szerk.): *Teaching and learning thinking skills*. Swets and Zeitlinger Publishers, Lisse.
- Inkei Péter, Kozma Tamás, Nagy József és Ritoók Pálné (1979): *Az ezredforduló iskolája*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kanselaar, G. és Gijbert, E. (1996): Interactivity in cooperative problem solving with computers. In: Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. és Mandl, H. (szerk.): *International perspectives on the design of technology supported learning environments*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah. 185–202.
- Klahr, D. (1995): Computational models of cognitive change: The state of the art. In: Simon, T. J. és Halford, G. S. (szerk.): *Developing cognitive competence*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale. 355–375.
- Kozma Tamás (1985): *Tudásgyár? Az iskola mint társadalmi szervezet*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- McClelland, J. L. (1995): A connectionist perspective on knowledge and development. In: Simon, T. J. és Halford, G. S. (szerk.): *Developing cognitive competence*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale. 157–204.
- Nagy József (1968): A készség és jártasság szabatos meghatározásáról. *Köznevelés*, 24. 11. sz. 419–426.
- Nagy József (1971): *Az elemi számolási készségek mérése és fejlettségének országos színvonala*. Eredménymérés az iskolában. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Nagy József (1972): *A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Nagy József (1985): *A tudás technológia elméleti alapjai*. Országos Oktatástechnikai Központ, Veszprém.
- Nagy József (1987): *A rendszerezési képesség kialakulása. Gondolkodási műveletek*. Akadémiai Kiadó, Budapest. (Második kiadás: 1990.)
- Nagy József (2000): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nagy József és Csáki Imre (1976): *Alsó tagozatos szöveges feladatbank*. Standardizált készségmérő tesztek 2. Acta Universitatis Szegediensis de Attila József Nominatae, Sectio Paedagogica, Series Specifica, Szeged.
- OECD (2000): *Knowledge management in the learning society*. OECD, Paris.
- Piattelli-Palmarini, M. (1980, szerk.): *Language and learning. The debate between Jean Piaget and Noam Chomsky*. Routledge and Kegan Paul, London.
- Pléh Csaba (1994): A megismerés egységes elmélete – kései szintézis. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 50. 99–111.
- Pléh Csaba (1996): A kognitív tudomány és a filozófiai hagyomány. In: Pléh Csaba (szerk.): *Kognitív tudomány*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Pléh Csaba (1998): *Bevezetés a megismeréstudományba*. Typotex, Budapest.
- Polányi Mihály (1994): *Személyes tudás I–II*. Atlantisz Könyvkiadó, Budapest.
- Popper, K. (1972): *Objective knowledge. An evolutionary approach*. The Clarendon Press, Oxford.
- Resnick, L. és Klopfer, L. (1989): *Toward the thinking curriculum. Current cognitive research*. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.

- Scheffler, I. (1965): *Conditions of knowledge. An introduction to epistemology of education*. The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Schneider, V. I., Healy, A. F., Ericsson, K. A. és Bourne, L. E. (1995): The effects of contextual interference on the acquisition and retention of logical rules. In: Healy, A. F. és Bourne, L. E. (szerk.): *Learning and memory of knowledge and skills. Durability and specificity*. Sage Publications, London.
- Simon, T. J. és Halford, G. S. (1995): *Developing cognitive competence*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.
- Solomon, G. (1993): *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sternberg, R. J. (1990): *Metaphors of mind. Conceptions of the nature of intelligence*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sternberg, R. J. (1995): Expertise in complex problem solving. A comparison of alternative conceptions. In: Frensch, P. A. és Funke, J. (szerk.): *Complex problem solving. The European perspective*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.
- Sternberg, R. J. és Wagner, R. K. (1994, szerk.): *Mind in context. Interactionist perspectives on human intelligence*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Strube, G., Janetzko, D. és Knauff, M. (1996): Cooperative construction of expert knowledge: The case of knowledge engineering. In: Baltes, P. B. és Staudinger, U. (szerk.): *Interactive minds*. Cambridge University Press, Cambridge. 366–393.
- Tryphon, A. és Voneche, J. (1996): *Piaget–Vigotsky. The social genesis of thought*. Psychology Press, Sussex.
- Wilkes, A. L. (1997): *Knowledge in minds. Individual and collaborative processes in cognition*. Psychology Press, Sussex.