

Csapó Benő (2008): Tudásakkumuláció a közoktatásban. In: Simon Mária (szerk.):  
*Tankönyvdialógusok*. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest. 95-108.

## TUDÁSAKKUMULÁCIÓ A KÖZOKTATÁSBAN

A következőkben azt az alapkérdést fogom részletesebben elemezni, hogyan lehet a magyar oktatási rendszer tudásalapú fejlődését elősegíteni. Miképpen lehet elérni, hogy a közoktatást több tudás, tudományosan igazolt ismeret támogassa? A társadalom és a gazdaság más fontos szektorai, a mezőgazdaságtól az orvoslásig, már keresztülmentek azon a modernizációs folyamaton, melynek során jelentősen kibővült a tevékenységeket megalapozó tudásbázis. A döntések alapjául egyre kevésbé a szubjektív benyomások, vélekedések és hétköznapi tapasztalatok szolgálnak, ugyanakkor mind nagyobb szerepet kap a tudományos eszközökkel igazolt tudás. Például az orvoslás tevékenységeinek, döntéseinek tudományos alapokra helyezése révén többszörösére nőtt a várható élettartam, a mezőgazdaság hasonló modernizációja nyomán megsokszorozódtak a termés hozamok.

Az oktatásban – egészen a legutóbbi időkig – alig kapott szerepet az ilyen jellegű modernizáció. Az a paradox helyzet állt elő, hogy miközben az oktatás a tudás előállításának a legfontosabb terepe, meghatározó szerepet játszik a társadalom tudásbázisának újratermelésében, maga az oktatási rendszer alig használ fel új tudást saját működésének megújítására, hatékonyságának javítására.

Nagyon sok oka van annak, hogy az oktatásban a rendszer legmagasabb szintjein is lehet tudománytalan – ezen itt most azt értem, hogy a tudományos megalapozást nélkülöző – döntést hozni. Ha az épületeket vagy hidakat a mérnökök téves elgondolásokra alapozva terveznék meg, azok már másnap összedőlnének, ha hibás terv alapján azokat egyáltalán fel lehetne építeni. Az oktatási rendszer ezzel szemben alapvetően elhibázott döntések nyomán is évtizedekig működhet anélkül, hogy a hibák közvetlenül megtapasztalhatókká válnának. Ez nem szükségszerűen van így, a döntések tudományos megalapozására az oktatásban nemcsak szükség lenne, hanem a lehetőségei is gyorsan bővülnek.

A következő években egyedülálló feltételek adódnak a magyar közoktatás fejlesztésére, rendkívüli mértékű támogatás áramlik be a rendszerbe. A kérdés az, hogyan lehetne elérni, hogy ezek a nagy programok maradandó nyomot hagyjanak az oktatáson, hatásukra a rendszer új fejlődési pályára álljon. Hatalmas mennyiségű új eszköz kerül be az iskolákba, új programok, multimédia-eszközök, tankönyvek születnek. De vajon elérik-e ezek a fejlesztési programok, hogy az említett eszközöket minden érintett több szakértelemmel alkalmazza? Teremtenek-e ezek a programok garanciát arra, hogy a

megújulás folytatódjék? Keletkezik-e maradandó tudás? Vagy ami még fontosabb, kialakulnak-e a fejlődéshez szükséges tudás újateremtésének mechanizmusai, a kutatás-fejlesztés finanszírozási, személyi és infrastrukturális feltételei? Ezekkel a kérdésekkel szembesülve szeretném áttekinteni, milyen lehetőségek kínálkoznak a közoktatásban a tudás akkumulációjára.

## AZ ALAPPROBLÉMA: HOGYAN LEHET A TUDÁSHIÁNYT TUDATOSÍTANI

Elsőként azt szeretném áttekinteni, miért és mennyire problematikus az, hogy *a magyar oktatási rendszer nem tanul*. Közel másfél évtizede, amikor legalábbis „az eszmék szabad áramlása” előtt megnyíltak a nyugati határok, szembesülnünk kellett azzal a ténnyel, hogy milyen sokféle tudás hiányzik a magyar közoktatásból. A szakmai könyvtáraink szinte üresek voltak ahhoz képest, amivel egy nyugati egyetem könyvtára rendelkezett. Azt az évente megjelenő több tízezer releváns szakcikket, néhány száz könyvet, amely minden nagyobb egyetemen teljes természetességgel hozzáférhető volt, nálunk korábban csak nagyon nehezen lehetett elérni, ha egyáltalán volt, akinek mindez a látókörébe került. Nehéz ma már elképzelni, hogy az internet előtti korban még ahhoz az információhoz is alig lehetett hozzájutni, hogy valamit el kellene olvasni.

Időközben számos próbálkozásnak lehettünk a tanúi, de ha ma megnézzük a könyvtárainkat, akár az angol, akár a magyar nyelvű szakmai könyvkínálatot, a pedagógusképző intézmények szakirodalmi listáit, azt látjuk, hogy távolról sem változott annyit, mint amit húsz évvel ezelőtt vártunk volna. A távolág a mi könyvtáraink pedagógiai, pszichológiai szakkönyvellátottsága és a nyugati egyetemek helyzete között nem csökkent.<sup>1</sup>

Ma ugyanazzal a problémával nézünk szembe: a magyar közoktatás nem eléggé tudásintenzív, és nehezen lehet magába a rendszerbe bevinni azt a tudást, amely működésének javításához elengedhetetlenül szükséges. Ennyi idő elteltével érdemes lenne magasabb szintre emelni az elemzést, és végiggondolni, miért ilyen „rossz tanuló” az oktatási rendszer, miért ennyire nehéz a tudásakkumuláció.

Ma az alapvető probléma a fejlesztéshez szükséges tudás megszerzése, másként fogalmazva: *hogyan lehet bevinni az új tudást az oktatási rendszerbe?* Látva az elmúlt évek tapasztalatait, felmerül egy másik kérdés is, amire megoldást kell találnunk, mielőtt az előbbit felvethetjük: *Hogyan lehet egyáltalán a tudáshiányt tudatosítani?* Ha valamiről nem tudunk, az nem hiányzik. Ha az a természetes, hogy bizonyos kérdésekben szubjektív vélemények alapján születik a döntés, akkor legfeljebb azt lehet felvetni, hogy

<sup>1</sup> Mivel ma már minden nagyobb könyvtár katalógusa elérhető az interneten, könnyen meg lehet bizonyosodni e különbségekről. Az elektronikus könyvkiadás és a szabadon letölthető szövegek terjedése a közeljövőben sokat javíthat a helyzeten, ha felkészülten fogadjuk az új lehetőségeket.

miért nem más vélemények alapozták azt meg, és az ideális megoldásként megjelenik a „sokféle vélemény ütköztetése”. Nagyon sok olyan terület van az oktatás világában, ahol nehéz megmutatni, hogy tudáshiány van, abban az értelemben, hogy lehetne a döntésekhez tudományos tudást igénybe venni, vagy legalábbis megvan annak a módja, ahogyan kutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezéssel a szükséges tudást meg lehetne szerezni.

Hogyan lehet megmutatni, hogy valamit nem tudunk? Hogyan lehet ezt a problémát egyáltalán tudatosítani? A kérdésnek két oldala is van, az egyik, amiről kevesebbet beszélünk, az affektív oldal, az attitűdök, az érzelmek világa. A másik a kognitív oldal, a racionálisan megoldható kérdések köre már könnyebben kezelhetőnek tűnik.

Az *affektív problémák* közé tartozik, hogy hogyan lehet a nem tudást érzelmiileg kezelni. Nem könnyű elfogadni, hogy néha bizony hiányzik a feladatok megoldásához (vagy az érvényes vélemények megfogalmazásához) szükséges tudás. Ez eleve ellenállást vált ki, amit nagyon nehéz leküzdeni. Ugyanakkor vannak olyan helyzetek, amikor a tudáshiány átélése motiváló hatású. Ha valaminek a nem tudása mellett ott van a tanulás, a tudás megszerzésének lehetősége, és egy olyan érdekeltségi rendszer, amely a tanulást díjazza, akkor a tudáshiány érzelmiileg is jobban kezelhető. Egy egész szakma épül arra, hogy szabad nem tudni: ez a kutatói hivatás alapja.

Egy tudósnak szabad nem tudni. Ma már nem tudósnak hívjuk e szakma képviselőit, hanem kutatónak. A kutató tudatában van annak, hogy sok mindent nem tud. A kutató nyugodtan kimondhatja, hogy valamit nem tud, hiszen lényegében abból él. Úgy ír meg egy kutatási pályázatot, hogy kimondja, itt komoly tudáshiány van. Persze nem elég azt mondani, hogy csak ő maga nem tud valamit (ezt esetleg a pályázat elbírálói fogják mondani), azt kell megmutatni tudományos alapossággal, hogy a megfogalmazott kutatási kérdésekre még a világon senki nem tudja a választ. Természetesen emellett fel kell vázolni egy tervet arra vonatkozóan, miként lehet az adott tudást megszerezni. A megoldás kulcsa tehát az, hogy olyan kontextust kell teremteni, amiben szabad nem tudni, mert akkor ott a lehetőség és az igény az adott tudás megteremtésére.<sup>2</sup>

A finn oktatási rendszerben ezt a problémát (is) kezeli a kutatásalapú tanárképzés és -továbbképzés. Ebben a rendszerben szabad nem tudni, sőt erénnyé válik annak felszínre hozása, hogy a tanárok valamit nem tudnak. A „nem tudás” azonosítása megteremti a tudás megszerzésének lehetőségét. Mivel maguk a tanárok is felkészültek arra, hogy a hiányzó tudást saját kutatómunkájukkal megszerezzék, nagyon erős a motiváció a fejlődést akadályozó tudáshiányok feltérképezésére. A finn tanárképzés tehát átvitte a közoktatásba a kutatói hozzáállást, kezelhetővé tette a nem tudásból származó szorongást, és így minden tanár attitűdjébe beépült az, amit korábban csak a kutatók, a tudósok érezhettek át.

<sup>2</sup> Montaigne-t idézve: „Ha fel akarunk épülni tudatlanságunkból, meg kell azt vallanunk.”

A kérdés másik oldala a *kognitív probléma*. Hogyan lehet szakszerűen megmutatni, hogy bizonyos területeken tudáshiány van? Ezt követően hogyan lehet a tudásforrásokat föltérképezni?

Az egyik megoldás a *rendszerelemzés*. Tágabb kontextusba helyezve a problémát megnézzük: hogyan áramlik be a rendszerbe a tudás, hol milyen tudásra van szükség a működéshez. Feltárjuk a visszacsatoló köröket és a döntési kompetenciákat, és megvizsgáljuk, vajon rendelkezésre áll-e a tudás ott, ahol arra a döntések megalapozásához szükség van.

Ezzel a kérdéssel kapcsolatban érdekes lenne megvizsgálni, hogyan ment végbe Magyarországon az a decentralizációs folyamat, melynek során a döntések egyre alacsonyabb szintekre kerültek. Az addig rendben van, hogy a helyi tapasztalatok alapján helyben sok mindent jobban el lehet dönteni, mintha mindenről egységesen a központból rendelkeznének. Azt a kérdést azonban senki nem tette fel, vajon megvan-e a helyszínen az ehhez szükséges, a hétköznapi tapasztalatokon túlmutató tudás. Például az iskolákban a tanárok helyi tantervek írására kényszerültek, mielőtt még alkalmuk lett volna a tantervelmélet alapfogalmaival megismerkedni. Helyi tantervek sokasága készült el anélkül, hogy felmerült volna a képességek fejlődéséről, a fogalmak egymásra épüléséről felhalmozott tudományos eredmények figyelembevételének igénye.

Az oktatási rendszer különböző szintjein működő visszacsatoló körök, a tudás megszerzésének lehetőségei, a döntési kompetenciák, a döntések és az azokhoz szükséges tudás decentralizálása mind-mind olyan kérdések, amelyeket rendszerelemzéssel végig lehet gondolni.

Egy további megoldás az *analógiák alkalmazása*. Kétféle módon is használhatjuk az analógiákat. Egyrészt megnézhetjük, hogy az országon belül a tudás alkalmazása tekintetében az oktatás hogyan viszonyul a hasonló társadalmi alrendszerekhez. Másrészt megvizsgálhatjuk az országok közötti analógiákat, azaz, mi a helyzet más országokban.

Ami az országon belüli összehasonlításokat illeti, Magyarországon két olyan nagy rendszer van, amit döntően költségvetésből finanszírozunk: az oktatási rendszer és az egészségügy. A két szektor költségvetési részesedése nagyságrendjét tekintve hasonló, a GDP négy-hat százaléka között ingadozik. Ugyanakkor, ha ezen szektorok tudásbázisát nézzük meg, akkor sok tekintetben harmincszoros, ötvenszeres vagy százötvenszeres különbségeket találunk az orvoslás javára. Ez utóbbi adat például a magyar kutatók által nemzetközi folyóiratokban megjelentetett cikkek arányát mutatja: egy orvosra 150-szer több saját szakmáját érintő cikk jut, mint egy tanárra. Részletesen végig lehet nézni, mennyit fordítunk kutatásokra, hány kutatóintézetünk, aktív kutatónk van az egyik és a másik szektorban. Azt fogjuk látni, hogy az oktatási rendszer messze nem olyan tudásintenzív, mint az egészségügy. Ha egy olyan gazdasági szektort nézünk, amelyik piaci alapon működik, akkor választhatjuk a mezőgazdaságot. Ismét egy sor agrárkutató intézetet találunk, és azt látjuk, hogy agrárfejlesztésre, annak a tudásbázisnak a megteremtésére, ami a mezőgazdasághoz kell, összehasonlíthatatlanul nagyobb összegeket

fordítunk – az állami költségvetésből, tehát az adókból –, mint az oktatásra. Ma Magyarországon a mezőgazdaság is sokkal inkább tudásintenzív, mint az oktatás.

Egy másik összehasonlítási lehetőség, ha azt vizsgáljuk, hogy a magyar oktatási rendszer tudásintenzitás tekintetében hogyan viszonyul más országokhoz. Ezzel kapcsolatban az OECD is készített már több elemzést, az egyik legkorábbi 1995-ből származik.<sup>3</sup> Akkoriban még a legtöbb országban olyan keveset fordítottak oktatáskutatásra, hogy az statisztikailag szinte kimutathatatlan volt. A legmagasabb arány két-három ezrelék volt, vagyis a kilencvenes évek közepén a bruttó költségvetés két-három ezrelékét fordították az oktatás, a tanítás és a tanulás kutatására. Nagy-Britannia volt a vezető ország ebben a tekintetben, ők megcélozták a fél százalékot. Hosszasan lehetne gondolkodni azon, egyes államok hogyan tudtak előbbre lépni, mennyit investáltak a tudás előállításába. Több országban látványos fejlődést látunk, így Finnország, Svédország, Nagy-Britannia esetében vagy a délkelet-ázsiai térségben. Németország pedig az utóbbi időben fejlődik nagyon látványosan ezen a téren. Magyarország helyzetét jól jellemzi, hogy nálunk már az egy ezreléknyi ráfordítás is komoly segítséget jelentene a tudás újratermelésében és a kutatási szférában.

## A TUDÁSACCUMULÁCIÓ MODELLJEI AZ OKTATÁSBAN

A vezető tudásintenzív iparágaknál meghatározó tevékenységgé vált a tudásmenedzsment.<sup>4</sup> A termékek értékét főleg a bennük megtestesülő tudás határozza meg, és teljesen természetes, hogy a tudásnak ára van: pénzért lehet adni-venni. Ha egy nagyobb projekt, egy új fejlesztés elindul, meg kell vizsgálni, rendelkezésre áll-e az új feladatok megoldásához szükséges tudás, és amennyiben nem, hogyan lehet azt megszerezni. A tudáshoz többféle módon hozzá lehet jutni: vaskos tudásmenedzsment tankönyvek tanítják a technikákat.<sup>5</sup> Az oktatás fejlesztésében azonban még nem vált gyakorlattá, hogy a nagyobb projektek elindulása előtt sor kerüljön a feladatok megoldáshoz szükséges tudás elemzésére, és annak megfontolására, hogy a költségek egy meghatározott része abba fektetendő be, hogy megteremtődjön a projekt megvalósításához szükséges tudás.

A tudásaccumuláció ma már nagyon széles körben tanulmányozott kérdés, nemzeti és nemzetközi szervezetek foglalkoznak vele. Több olyan modellt is érdemes áttekinteni, amely az oktatásra is alkalmazható.

Az üzleti szféra egyik ismert elgondolása a *tanulószervezet modell*. Arra vonatkozóan, hogy hogyan tanul maga a szervezet, Peter Senge vázolt fel egy egyébként széles körben vitatott gondolamenetet, amely a szervezetekben, vállalkozásokban lezajló tudásaccu-

<sup>3</sup> OECD (1995): *Educational research and development. Trends, issues and challenges*. Paris, OECD.

<sup>4</sup> A kérdés súlyának bemutatását illetően lásd például: OECD (2000): *Knowledge Management in the Learning Society*. Paris, OECD.

<sup>5</sup> Davenport, T. H. – Prusak, L. (2001): *Tudásmenedzsment*. Budapest, Kossuth Kiadó.

mulációs folyamatokat mutatja be.<sup>6</sup> Az oktatás azonban nem üzleti alapon működő vállalkozás, tehát azok az alapfolyamatok, amelyek a piaci szervezetekben működnek, az oktatási rendszerben nem mindig alkalmazhatóak. A tanulószervezet említett gondolatmenetének oktatási alkalmazásával kapcsolatban azonban az a legfőbb akadály, hogy egyrészt az iskolák működését sokféle külső kötöttség, kötelezettség és feltétel szabályozza, másrészt az oktatási rendszerben működő vezetőknek sokkal kisebb a szabadságfoka munkatársaik megválasztásában, mint ami az üzleti szférában megszokott. A tudásmenedzsment szemléletének a piaci szférából a nem üzleti alapon működő szervezetekbe, különösen az oktatásba való átültetéséhez további transzformációkra van szükség.

Az oktatási rendszeren belül alakult ki a *tanulóközösség modell*, az erre vonatkozó elgondolásokat John Bruer fejtette ki.<sup>7</sup> A *tanár-diák közösséget* írja le *tanulóközösségként*, melynek tagjai együtt tanulnak, együtt kutatnak, együtt oldanak meg problémákat. A modell fontos eleme, hogy a tanárok is folyamatosan újraértelmezik feladataikat, tanulnak abból, ahogy a tanulókkal együtt dolgoznak. Egy másik amerikai kutató, a tanárképzés elméletével foglalkozó szakértő, Linda Darling-Hammond több munkájában a tanítást mint tanuló foglalkozást (learning profession) mutatja be.<sup>8</sup> Ezek a megközelítések úgy kívánnak eredményt elérni, hogy átforgalmazzák a tanári szerepet, megváltoztatják a tanárok szemléletmódját. Mivel azonban nem kínálnak a változásokhoz konkrét mechanizmusokat, elsajátítható tanári készségeket és tevékenységeket, nem érnek el átütő eredményeket. Hatékonyságuk az amerikai oktatási rendszer sajátosságai miatt egyébként is nehezen ítélné meg.

Egy másik modell, ami Finnországból ered, a *kutatás alapú tanárképzési modell*, amelynek jelentőségét az affektív problémák megoldásával kapcsolatban már bemutattam. Ez a modell, azon túl, hogy érzelmileg kezelhetővé teszi a tudás hiányát, és rendkívül erős motivációt jelent a folyamatos megújulásra, a tudásakkumulációnak is a leghatékonyabb modellje. Ezt a finn tanulók nemzetközi szinten elért kimagasló eredményei is alátámasztják. Nem egyszeri „tudásinjekción” van szó, mint egy hagyományos továbbképzés esetében, hanem a folyamatos fenntartható fejlődésre is garanciát jelent. A kutatás alapú tanárképzés filozófiája szerint a képzésnek mindenekelőtt az önreflexióra és a folyamatos megújulásra kell a tanárokat felkészítenie, és ennek a készségeit kell kialakítania. A tanárok megtanulnak teszteseteket, kérdőíveket készíteni, azok segítségével adatokat gyűjteni, kísérletezni és a kísérletek eredményeit szakszerűen kiértékelni, a tapasztalatokat egymással megosztani.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Senge, P. (1990): *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York, Doubleday Business.

<sup>7</sup> Bruer, J. (1993): *Schools for Thought: A Science of Learning in the Classroom*. Cambridge, MIT Press.

<sup>8</sup> Lásd például: Darling-Hammond, L. – Sykes, G. (1999, szerk.): *Teaching as the Learning Profession: Handbook of Policy and Practice*. San Francisco, Jossey-Bass.

<sup>9</sup> Lásd erről: Jakku-Sihvonen, R. – Niemi, H. (2006, szerk.): *Research-based Teacher Education in Finland – Reflections by Finnish Teacher Educators*. Helsinki, Finnish Educational Research Association; Niemi, H. – Jakku-Sihvonen, R. (2005): *Megelőzve a Bologna folyamatot – 30 év kutatás alapú tanárképzés Finnországban. Pedagógusképzés*, 3. sz. 89–109.

Ez a modell lényegében a konstruktivizmus alapelveit alkalmazza magára a tanárképzésre is. Eszerint nemcsak azzal a tudással kell ellátni a tanárokat, amelyet aztán ők a munkájuk során továbbadnak (diszciplináris tudás), és amit a tanítás-tanulási folyamatok irányításában használnak (pedagógiai tudás), hanem azokkal a készségekkel is, amelyek révén az iskolai terepen megszerezhetik, folyamatosan továbbfejleszthetik a hatékony munkához szükséges tudást.

Ez a modell a mi tanárképzési kereteink között is releváns, teljesen természetes, hogy az egyetemi tanárképzés keretében a pedagógusokat nem lehet mindazokra a helyzetekre pontosan felkészíteni, amelyekkel ők majd szembesülnek. Mi mint egyetemi tanárképzők – jó esetben – nem is vesszük a bátorságot, hogy azt mondjuk: megtanítjuk a leendő tanárokat tanítani. Mi csak azokat az elméleti kereteket taníthatjuk meg, amelyekben majd a tapasztalataikat értelmezni tudják. A kutatás alapú tanárképzési modellben a tanárok képzői arra törekedhetnek, hogy a leendő tanárokat a saját tanári munkájukra való szisztematikus önreflexió eszközrendszerével ellássák.

A finn modellben a leendő tanárokat a tanárképzés, a pályán lévő tanárokat a továbbképzés keretében arra tanítják meg, hogyan kell tudományos alapossággal a saját munkájuk hatékonyságát elemezni. A kutatási alapú tanárképzés keretében a pedagógusok megtanulják a releváns szakirodalmat feltérképezni, olvasni, feldolgozni, értelmezni, a tudományos eredményeket a saját munkájukra adaptálni. Képesé teszik őket arra, hogy az új, általuk megismert módszereket kipróbálják, a kipróbálás eredményeit szisztematikus összegezzék, megosszák társaikkal, megvitassák, és utána a tapasztalatokat adaptálják a következő tanítási folyamatra. Az egész tanítási folyamatot áthatja a tanári munkának a kutatás-fejlesztés jellege, melynek eredményeképpen a szakmai tudás természetes evolúción megy keresztül. Ily módon a képző intézményeknek alapvetően a kutatási készségek és technikák kialakítása lehet a feladata, kevésbé a tartalmi tudás közvetítése.

Egy következő modell, ami nem teljesen független az előzőtől, a *tudásközpont modell*. Ennek kialakítása Amerikában egy kicsit régebben kezdődött, de most már Európában is terjednek a pedagógiai tudásközpontok. Lényegében ezekre a fejleményekre reflektálva a mi felsőoktatási törvényünk is definiál egy keretet, ami lehetővé teszi olyan, felsőoktatási intézményekhez kötődő kutató-képző tudásközpontok létrejöttét, amelyek az iskolákkal és a pedagógusokkal tartós kapcsolatot alakítanak ki. Ennek az a lényege, hogy a tudás előállítása és szétosztása, tehát maga a kutatás és a disszemináció egyetlen folyamatba integrálódik; az iskolák bekapcsolódnak a kutatási folyamatba, az iskolák és a kutatóhelyek között partneri viszony jön létre, azaz a tudás a megszületés pillanatában egyben kipróbálódik, és bekerül az alkalmazásba.

A tudásközpont modell egyre differenciáltabb, kifinomultabb, már hozzákapcsolódnak olyan, az ipari gyakorlatban alkalmazott tudástechnológiai, tudásmenedzsment megoldások is, amelyek a vezető iparágakban sem olyan nagyon régen alakultak ki. Ilyen koncepció például a szükséges tudásnak éppen a felhasználás idejéhez igazított közvetítése. Ez a *just in time* technológia, amely az alkatrész-beszállítók és az össze-



szerelők közötti nagyon összehangolt kapcsolatra, lényegében a felesleges raktározás teljes kiküszöbölésére utal. Régen az autók úgy készültek, hogy a beszállítók legyártották a szükséges alkatrészeket, azokat bevitték az összeszerelő üzemek raktáraiba, és amikor szerelték össze az autókat, onnan elővették azokat. Ebben az esetben a tárolás, a készletezés és az egész folyamat koordinálása nagyon költséges. A modern autógyártók ezeket a költségeket úgy faragták le, hogy csökkentették a raktárkészletet, míg a végén eljutottak odáig, hogy a beszállító akkor hozza a kereket az autóra, amikor a futószalagon éppen odakerül az autó, hogy föl kelljen rakni rá a kerekeket. Ez tehát a just in time. Épp időben szállítják a különböző pontokról az alkatrészeket, így nem kell készletezni.

Ezt a koncepciót ma már alkalmazzák a tudásmenedzsmentben is. Hiszen felmerül a kérdés, hogy egy olyan „terméket”, mint a tudás, milyen mennyiségben érdemes „készletezni”, raktározni, abban a reményben, hogy egyszer majd sor kerül a felhasználására. Elsősorban ott merül fel élesen a kérdés, ahol e termelési folyamatokhoz „közeli”, és esetleg gyorsan változó tudásról van szó, mint például a szakmunkásképzésben. „Legyártjuk” a tudást, különböző szakmai tudással láthatjuk el a fiatalokat arra a feltevésre alapozva, hogy ők az adott tudást majd valamikor hasznosítják. De feltehetjük a kérdést: Minek termeljük „raktárra” a tudást, amikor az egy „nagyon gyorsan romló termék”? Nem lehetünk ugyanis biztosak abban, hogy mire a használatára sor kerül, ez még mindig korszerű és hasznosítható tudás lesz. Ehelyett célszerű azokkal a készségekkel ellátni a leendő szakmunkásokat, illetve általában a leendő munkavállalókat, amely tudás arra jelent garanciát, hogy később bármit, bárhol könnyen megtanulnak.

Ugyanezeket a kérdéseket végig lehet gondolni az oktatás gyakorlatában általában is, hiszen lényegében az oktatás nem más, mint a tudást „raktárra termelő” folyamat. Abban a hitben adjuk át a sokféle tudást a gyerekeknek, hogy azt majd valahol hasznosítják. Érdemes tehát abból a szempontból is elemezni az oktatást, hogy mi az, amit biztosan használni fogunk, mert eszköze lesz más tudás megszerzésének, és mi az, ami már olyannyira specifikus tudás, hogy teljesen bizonytalan a későbbi életpályán történő hasznosulása.

Nos, mindezt alkalmazhatjuk a pedagógusmunkára is. Nem feltétlenül kell a tanárokat olyasmire felkészíteni, aminek a használhatóságáról nem vagyunk meggyőződve, viszont olyan pedagógiai rendszert kell működtetni, amelyik segíti őket abban, hogyha jelentkezik egy probléma, akkor az annak megoldásához szükséges tudást ott a helyszínen valamilyen módon megszerezhessék, kikutathassák. Ebben a háttérből hatékonyan támogathatja őket a pedagógiai tudásközpont, amely a szükséges mértékben és éppen időben szállítja a helyszínen nem megszerezhető tudást.

## AZ OKTATÁSKUTATÁS KAPACITÁSBŐVÍTÉSÉNEK NEMZETKÖZI MODELLEI

Ahogy korábban említettem, a tudáshiány megmutatásának egyik lehetséges módja, hogy a magyar helyzetet más országokkal hasonlítjuk össze. A nemzetközi kitekintés azonban nem csupán a diagnózist segítheti, hanem útmutatást jelenthet a terápiát illetően is. Az ezredforduló körüli években több országban megérlelődött a felismerés, hogy a társadalmi-gazdasági fejlődés legfőbb motorja az oktatás, az oktatás minőségét pedig két fontos tényező határozza meg, a tanárképzés<sup>10</sup> és a kutatás.<sup>11</sup> Ez a felismerés a világ számos országában a neveléstudományi kutatások személyi és infrastrukturális kapacitásbővítését indította el.<sup>12</sup>

Az Egyesült Államokban ez a folyamat az ezredforduló után vett nagyobb lendületet. Az USA 2001-es oktatási törvénye, az a bizonyos *No Child Left Behind* törvény többek között azt is rögzíti, hogy az oktatás fejlesztésére rendelkezésre bocsátott minden korábbinál jelentősebb szövetségi fejlesztési forrásokat csak a tudományos eszközökkel igazoltan hatékony változtatásokra lehet költeni. Ez már önmagában is megnövelte a tudományos kutatási eredmények iránti keresletet, de emellett további döntések közvetlenül is segítettek a kutatási kapacitások bővülését. Így az *Education Research Act*, ami viszont már meghatározta, hogy évente bizonyos összeget az oktatás kutatására kell költeni. Új kutatásfinanszírozási formákat hoztak létre, aminek kifejezetten az volt a célja, hogy az oktatáskutatási kapacitásokat bővítsék.

Nagy-Britanniában egy átfogó program indult el – amely még most is folyamatban van – a *Teaching and Learning Research Program* (TLRP) címmel. A kifejezetten a kutatási-fejlesztési kapacitások bővítésére irányuló programnak az infrastruktúra fejlesztése mellett nagyon fontos eleme az újabb kutatócsoportok létrehozásának támogatása, és ami a legfontosabb, a fiatal kutatók képzése. A programon belül a kutatóképzésnek, a kutatók pályára állításának is van egy átgondolt terve. A TLRP-nek van egy nagyon látványos, informatív weboldala<sup>13</sup>, amit érdemes megnézni. Ez a kutatási program egy nagyobb nemzetközi, elsősorban európai kapcsolatrendszer, kutatási hálózatot is fenntart.

Finnország is kapcsolatban van a TLRP-vel, ott a Finn Tudományos Akadémia indította útjára a *Life as Learning* (Az élet mint tanulás) című átfogó kutatási programot.<sup>14</sup> Ez

<sup>10</sup> A tanárok kiválasztásának és képzésének fontosságáról lásd: Barber, M. – Mourshed, M. (2007): *How the best performing school systems come out on top*. (Mi áll a világ legsikeresebb iskolai rendszerei teljesítményének hátterében). Chicago, McKinsey & Company.

<sup>11</sup> Ennek bővebb kifejtését lásd: Csapó Benő (2007): A tanári tudás szerepe az oktatási rendszer fejlesztésében. *Új Pedagógiai Szemle*, 3–4. sz. 11–23.

<sup>12</sup> Lásd: Csapó Benő (2003): Oktatás az információs társadalom számára. *Magyar Tudomány*, 12. sz. 1478–1485.; Csapó Benő (2004): A tudásvagyon újratermelése. *Magyar Tudomány*, 11. sz. 1233–1239.

<sup>13</sup> <http://www.tlrp.org/>

<sup>14</sup> A finn oktatáskutatás fejlesztéséről lásd: Csapó Benő – Csíkos Csaba – Korom Erzsébet (2004): A tanítás és tanulás kutatása Finnországban. A Finn Akadémia nemzeti kutatási programjának konferenciája. *Iskolakultúra*, 3. sz. 45–52. A program weboldala: <http://www.aka.fi/en-gb/A/Science-in-society/Research-programmes/Completed/LEARN/>.

a program fontos impulzus volt, mert annak nyomán indultak el azok a fejlődési folyamatok, amelyek mind a mai napig tartanak. A program fő kedvezményezettjei az egyetemek voltak. Ennek keretében többek között új, az Akadémia által finanszírozott, határozott időre szóló kutatói helyeket hoztak létre, amelyet részben a közoktatásban dolgozó szakemberek, adott esetben tanárok töltenek be. A pedagógusok a kutatói ösztöndíjprogram keretében egyetemekhez, kutatóközpontokhoz kötődnek, ott dolgoznak, részt vesznek bizonyos fejlesztési folyamatokban, majd visszamennek az iskolájukba tanítani.

Németország viszonylag jó helyzetből indult, mert sok olyan, hosszú múltra visszatekintő kutatóintézete van, amelyik az oktatás fejlesztésével foglalkozik: Berlinben a Max Planck Intézet<sup>15</sup>, Kielben egy, a természettudomány tanításával foglalkozó kutatóintézet, a Leibniz Institute of Science Education (IPN),<sup>16</sup> Frankfurtban a Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF).<sup>17</sup> Emellett az utóbbi években sok új programot is elindítottak. Közülük a legújabb a múlt év végén indult kompetenciadiagnosztika program. Ez évi mintegy kétmillió eurós finanszírozással működik, és több mint húsz kutatócsoport dolgozik benne.

Az OECD folyamatosan inspirálja az oktatás kutatásának fejlesztését. Az egyik program az oktatáshoz fűződő kutatások finanszírozásának, infrastruktúrájának a feltérképezése volt a kilencvenes években és a 2000-es évek elején. Az utóbbi években az Evidence Based Policy, azaz a bizonyítékokra alapozott oktatáspolitikai elterjesztése volt az egyik fő program. Négy workshop keretében vitatták meg a legfontosabb témákat, melyek tanulságaiból egy könyv is készült<sup>18</sup>.

Ha megpróbáljuk Magyarországot is ebbe a sorba beilleszteni, nem számolhatunk be ilyen látványos fejlődésről. Az NFT I. lényegében lezárult, fel lehet tenni a kérdést, mennyi tudást hagyott maga után. Milyen infrastrukturális változásokat hozott létre a kutató-fejlesztő ágazatban? Mennyi új kutatói állás létesült? Hány fiatal kutató került a program nyomán a pályára? Milyen új kutatócsoportok jöttek létre? Hol van az a maradandó tudás, ami megosztható, továbbadható?

## A TUDÁSIMPORT FOLYAMATAI

A tudásimport annak lehetőségeit foglalja magában, ahogy a modern pedagógiai tudást be lehet hozni Magyarországra. A tudás behozatala minden más termékénél bizonyultabb. Nem lehet azt tenni, hogy kimegyünk a piacra, megvesszük a tudást és hazahozzuk, mert ennek nagyon sokféle előfeltétele van. Ha a személyes tanulásra gon-

<sup>15</sup> <http://www.mpib-berlin.mpg.de/en/forschung/eub/index.htm>

<sup>16</sup> [http://www.ipn.uni-kiel.de/institut\\_eng.html](http://www.ipn.uni-kiel.de/institut_eng.html)

<sup>17</sup> A DIPF honlapja: <http://www.dipf.de>

<sup>18</sup> A könyv nemrég jelent meg: OECD (2007): *Evidence in Education. Linking research and policy*. Paris, OECD.

dolunk, a tudás megszerzésének ebben az esetben is vannak előfeltételei. Azt, hogy valaki mit tud megtanulni, legerősebben az határozza meg, amit már tud: az előzetes tudás. Hasonló a helyzet, ha egy ország egy adott tudásterületen kíván új tudást szerezni: ennek egyik legfőbb eszköze a már meglévő tudás.

Azt a problémát, hogy felkészült-e az ország az új tudás befogadására, az egyéb fejlesztésekkel kapcsolatban is használt *abszorpciós képesség* fogalmával lehet jellemezni. Ha valahol a világon új tudás jön létre, az elvileg az emberiség közkincsévé válik. De hasznosítani csak az tudja, aki hozzá tud férni.

Ma a tudományos tudás nagy része megjelenik a világhálón. Elsajátításához mindenekelőtt két dolog kell: a nyelvtudás és az adott szakterület olyan szintű ismerete, ami az új tudás feldolgozásához kell. A tudomány nyelve az angol, és azok az országok, amelyekben az angolt kevesebben beszélik, máris kizárják magukat a tudásimport számos csatornájából. Az angolnyelv-tudás elengedhetetlen feltétele annak, hogy hasznosítani tudjuk a más országok által létrehozott tudást, és a statisztikák azt mutatják, hogy ebben a tekintetben Európában az utolsók között vagyunk. Különösen nagy hátrányt okoz az, ha a tanárok nem tudnak angolul, hiszen így azt a hatalmas mennyiségű, tanításhoz is használható tudást, ami az interneten megjelenik, nem tudják felhasználni.

A tudásimport egyik legrégebbi formája a tanulmányút, a tudás elsajátítása más országokban. A céhlegényeknek kötelező vándoréveitől az akadémiai tanulmányokat folytató diákok peregrinációján keresztül a vendégkutatói, vendégprofesszori kiutazásokig terjedő hagyománynak a különböző diszciplínák képviselői más-más mértékben lehettek részesei. A társadalomtudományok képviselői számára ennek lehetőségei egy hosszú, több kutatógeneráció életét érintő korszakon keresztül nagyon korlátozottak voltak.

Híres modernizációs sikertörténeteket ismerünk, amelyek a tudásimportnak erre a formájára épülnek. Japánban a Meiji-dinasztia indított egy ilyen szisztematikus tudásimportot. Szétküldték a fiatal kutatókat a világba, akik megtanulták egy-egy tudományág alapjait, aztán hazamentek, otthon műhelyt alapítottak, és mint az ázsiai legendákban lenni szokott, a hét mesternek lett hét tanítványa, a hét tanítványnak újabb hét tanítványa, és így tovább, szinte exponenciálisan nőtt egy-egy kutatási terület művelőinek a száma. A 20. század második felében a II. világháború után sok fiatal japán kutatót hívtak meg az Egyesült Államokba. Ugyanez történt Dél-Koreában a koreai háború után. A délkelet-ázsiai térségből nagyon sokan mentek Amerikába tanulni, tudományos fokozatot szerezni, akiknek egy jelentős része azután visszatért a saját hazájába, és – a nem túl demokratikus körülmények ellenére is – a friss társadalomtudományi, beleértve a pedagógiai, pszichológiai tudást, bevitték ezekbe az országokba. Ugyanebben a sorban érdemes megemlíteni Finnországot, ahonnan az 1980-as években az akkor fiatal pedagógiai kutatókat kiküldték Európa és Amerika vezető kutatóközpontjaiba tanulni. Hazatérve kutatócsoportokat alapítottak, egész tanárképző karokat állítottak új fejlődési pályára.

A tudás kiművelt emberfők általi behozatalának másik módja a vendégprofesszorok, vendégkutatók meghívása. Nem sorolom fel újra, mennyi előfeltétele van ennek is, a

személyes kapcsolatoktól a fogadókészségig, az együttműködéshez szükséges felkészültségtől az előadások idegen nyelven történő követéséig. Az oktatás világában sajnos ennek is nagyon gyengék az előfeltételei. Olyan kutatóműhelyek sokaságára, olyan egyetemi központokra lenne szükség, ahova meg lehet hívni külföldi kutatókat. Összefoglalva, a személyes tudásimportnak, amire olyan nagy szükség lenne, súlyos abszorpció-készségbéli problémái vannak. Tervszerűen fel kellene deríteni a tudásimport személyes folyamatait akadályozó tényezőket, és le kellene bontani a korlátokat.

A tudásbázis kiépítésének nagyon fontos formája a *könyvtárak feltöltése*. Ennek több fokozata lehet, az első és legegyszerűbb az angol nyelvű könyvek megvásárlása: legalább az alapvető kézikönyveknek, tankönyveknek helyben elérhetőnek kell lenni. Tudjuk, hogy a külföldi könyvvásárlás lehetőségei évtizedeken keresztül mennyire korlátozottak voltak. A probléma az, hogy a helyzet ma is csak annyival jobb, hogy már lehet(ne) tudni, milyen könyveket kellene megvenni.

A következő fázis a könyvek fordítása. Erre, ha nem is tömegesen, de több alkalommal is voltak próbálkozások. Nehéz lenne megmondani, miért akadtak el ezek a törekvések. Az anyagi feltételek és a szakszerű fordítói kapacitás hiánya mellett a pedagógiai szakkönyvek fordításánál az is gondot okozhatott, hogy a kulturális különbségek, a hagyományok, az iskarendszerek eltérései miatt, a tankönyvi példák idegenszerűen hatottak.

A megoldás elengedhetetlen feltétele lenne a tankönyvek hazai megírása. A valóban szélesebb szakmai kört érintő alapvető tudás közvetítéséhez olyan szakkönyvekre, tankönyvekre lenne szükség, amelyek nemcsak szisztematikusan feldolgozzák, hanem értelmezik is a szakirodalmat. Áthidalják a kulturális különbségeket, és megfelelő arányban tartalmazzák a hazai kutatási eredményeket is. Sajnos ezen a téren is a kapacitás problémáiba ütközünk: nagyon kevés az új hazai kutatási eredmények létrehozására és a tankönyvek megírására képes szakember. Ez a két tevékenység ugyanis összekapcsolódik. Rendszeres önálló kutatómunka nélkül kevés az esélye a szakirodalom követésének, feldolgozásának, közvetítésének.

## A KUTATÁS, FEJLESZTÉS ÉS KÉPZÉS EGYSÉGE: A KUTATÓEGYETEM MODELL

A tudás létrehozásának és elterjesztésének az egyik leghatékonyabb formája a *kutatóegyetem modell*. A modern kutatóegyetem mint intézmény legjobban Amerikában terjedt el. Ez már önmagában is érdekes helyzet, mert az ország a nem éppen kiemelkedő közoktatása ellenére a világ legjobb egyetemeit tartja fenn. Ennek az a titka, hogy az amerikai egyetemekre nem feltétlenül az amerikai közoktatásból kikerülő fiatalok mennek, hanem azok az egész világból vonzzák a legtehetségesebb koponyákat.

A csak az egyetemi tanulmányok felsőbb évfolyamaira koncentráló *graduate school*, a *PhD-képzés*, az egyetemeken működő kutatócsoportok, az egyetemekhez kapcsolódó kutatóközpontok (a Center for Research on ... nevű kisebb-nagyobb műhelyek) hálózata, a posztdoktori pozíciók rendszere Amerikában alakult ki. Később fokozatosan terjedt el a különböző európai és ázsiai országokban. Ennek a rendszernek a legnagyobb előnye, hogy olcsó tudományos munkaerővel látja el a kutatócsoportokat. Kreatív, erősen motivált munkaerővel, hiszen olyan fiatalok vesznek részt a kutatási programok megvalósításában, akik legjobb alkotó éveikben, kreativitásuk teljében vannak. Nem feltétlenül kell kivárni azt, hogy valaki diplomát kapjon, és végigjárja a szokásos hierarchiát, hogy értelmes kutatási feladatokhoz jusson. A tehetséges fiatalok már egyetemi hallgató korukban kaphatnak lényeges feladatokat, fontos kutatási programok résztvevői lehetnek.

A kutatóegyetemen a tudás létrehozása és továbbadása összekapcsolódik. Amikor megszületik a tudományos eredmény, amit adott esetben egy csoport hoz létre, az már terjedhet is. Ha a kutatók egyben oktatók is, akkor az új tudást rögtön tovább is tudják adni. Ez a fajta kutatóegyetemi létforma állandó készenlétet jelent a nemzetközi tudás befogadására. A kutatások megalapozása és a publikációs kényszer miatt követni kell a friss nemzetközi szakirodalmat, így a tudást naprakészen kell tartani. Néha felmerül a kérdés: Ha valaki jó kutató, akkor vajon jó oktató is egyben? Természetesen nem feltétlenül, de ha valaki aktív kutató, rendszeresen követnie kell a szakirodalmat, legalább ezért tanulnia kell, tudását folyamatosan frissítenie kell.

Az amerikai kutatóegyetemek mintájára Németországban intenzív program indult az oktatás fejlesztését szolgáló kutatóegyetemi hálózat létrehozására. Ennek keretében egy-egy fiatal kutató jelentősebb összeggel – ez több millió euró is lehet – megtámogatva kerül egy egyetemre azzal a feladattal, hogy ott meghatározott idő alatt hozzon létre egy kutatóműhelyt, tanszéket.

A kutatóegyetemen működő, oktatással foglalkozó kutatócsoportok fenntartása nagyrészt állami feladat, hiszen nem várható el a magánszektortól, hogy az államilag finanszírozott közoktatás kutatási hátterét megteremtse. Vannak olyan kutatási, fejlesztési feladatok, amelyek biztosan állami vagy *központi feladatok*, amelyeket nem lehet a piac szereplőire bízni, mert nincsenek olyan közvetlen érdekek az oktatási rendszerben, amelyek ilyen feladatok elvégzését inspirálnák. Ilyen központi feladat például a közös standardok, követelmények kidolgozása mögött álló kutatás-fejlesztés támogatása, az értékelési rendszerek kidolgozása, a vizsgarendszerek fejlesztése.

Külföldi példaként érdemes megemlíteni például a Helsinkii Egyetemen működő *Centre for Educational Assessment*<sup>19</sup> nevű kutató-fejlesztő központot, a Jyväskyläi Egyetemen létrehozott *Institute for Educational Research*<sup>20</sup> nevű intézetet. Németországban 2004-ben Berlinben a Humboldt Egyetemre telepítették az oktatás

<sup>19</sup> A központ honlapja: [http://www.helsinki.fi/cea/english/kenentehtava/eng\\_kansalliset.htm](http://www.helsinki.fi/cea/english/kenentehtava/eng_kansalliset.htm).

<sup>20</sup> Az intézet honlapja: <http://ktl.jyu.fi/ktl/english>.

minőségfejlesztéséért, mindenekelőtt a követelmények és a felmérések rendszerének kidolgozásáért felelős új fejlesztő központot: *Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen* (IQB).<sup>21</sup> Ezek az egyetemi kutató-fejlesztő központok azon túl, hogy létrehozzák a tudást, egyszerre több csatornán be is áramoltatják az oktatási rendszer működésébe, így a tudásakkumuláció leghatékonyabb szervezeti keretei lehetnek.

---

<sup>21</sup> Az IQB honlapja: <http://www.iqb.hu-berlin.de/>.