

Válasz az opponensi véleményekre

Nagyon köszönöm mindhárom opponensemnek, Halász Gábor és Falus Iván professzoroknak és Sántha Kálmán egyetemi docensnek, hogy akadémiai doktori értekezésemet értékelték, és azt nyilvános vitára bocsáthatónak minősítették. Hálás vagyok bírálóim elismerő kijelentéseiért és kritikai észrevételeiért egyaránt.

Opponenseim egybehangzóan kiemelték a disszertáció kutatás-módszertani erényeit, és azt a törekvésemet, hogy kutatásaimban igyekeztem hidat teremteni a gyakran laboratóriumi körülmények között zajló mérések eredményei és az iskolai fejlesztés gyakorlata között.

Bár más-más terjedelmű opponensi vélemények születtek, örömömre mindhárom kiemelte a dolgozatom néhány erényét, és – ugyancsak örömömre szolgálóan – bírálóim számos javaslatot fogalmaztak meg, amelyek bár kritikai ajánlasként értelmezendők, egyszerre mutatják a disszertáció témájának jelentőségét és továbbfejlesztési lehetőségeit, valamint jelzik a dolgozat alkalmasságát egy nagy ívű szakmai vitára. Összevont választ írtam az opponensi véleményekre, nem csupán azért, mert a Doktori Tanács Titkárságának ajánlása szerint általában összevont választ szokás írni, hanem mert az elismerő, méltató vélemények több ponton konvergálnak, és számos esetben a kritikai észrevételek is egybehangzóak.

Nagyon fontos elismerésnek érzem mindhárom bírálóm részéről az értekezésben bemutatott kutatásaim kutatás-módszertani megalapozottságának méltatását. Alapvetően kvantitatív empirikus kutatás-módszertani repertoárral végeztem vizsgálataimat, de – ahogyan bírálóim észrevették – a kvalitatív megközelítésmód kínálta lehetőségekről sem mondtam le. Falus Iván „tankönyvbe illőnek” nevezte e tárgyban megfogalmazott megállapításaimat, míg Sántha Kálmán kifejezte reményét, hogy ahogyan eddig is, a jövőben is konstruktív résztvevő maradok a kutatás-módszertani többnyelvűség párbeszédjében. Legyen szabad egy közel tízezer hivatkozásnál járó tanulmány tipológiáját megemlítenem a kevert kutatás-módszertani megközelítésekről (Johnson és Onwuegbuzie, 2004). Ez a tanulmány (erőteljesen kvantitatív, dichotomizált felfogást követve) három szempontot ad a kutatások tipizálásához, és mindegyik szempont szerint megadja a kvantitatív és a kvalitatív felfogás lehetőségét, így összesen nyolc lehetséges kutatási megközelítésmódról ad számot. A nyolcból egyetlen egy a tisztán kvantitatív, egy másik pedig a tisztán kvalitatív irány, a többi hatban valamilyen szempont szerint keveredés valósul meg. A három szempont: a kutatási célkitűzés, az adatgyűjtés és az adatfeldolgozás. Ahogyan bírálóim egybehangzóan észrevételezték, kutatásaimat a mérhetőségre

alapoztam, azaz a megismerni kívánt tényezőkhöz számokat rendeltem, majd ezekkel a számokkal a mérési skála által lehetővé tett elemzéseket végeztem. Ugyanakkor a kutatási célkitűzéseimben igyekeztem megjeleníteni azt a – neveléstudományi kutatásokra általában jellemző – törekvést, miszerint a pedagógiai gyakorlat, a hasznosíthatóság kívánalma már a kutatási kérdések megfogalmazásában jelenjen meg. A gondolkodás stratégiai összetevőinek vizsgálata (akár a matematika, akár az olvasás területéhez kötődően) természetesen nyújtja annak lehetőségét, hogy a vizsgált komplex jelenségeket, például számolási vagy olvasási stratégiákat kvalitásoknak, kategóriáknak tekintsük. Emellett a Johnson és Onwuegbuzie által „7-es” típusnak nevezett kevert kutatási irányban a kvantitatív kutatási célok és kvantitatív adatok gyűjtése mellett megvalósuló kvalitatív adatfeldolgozás lehetőségét ragadtuk meg a Steklács Jánossal végzett szemmozgás-vizsgálatunkban.

A neveléstudományi kutatások nehézségeit, amely nehézségek forrása elsősorban a vizsgálni kívánt jelenségek komplexitása, a legelterjedtebben használt hazai tankönyvben Falus Iván (2000) hangsúlyozza. Az ezredforduló amerikai oktatáspolitikai törekvéseire reflektálva (amely törekvéseket jól mutatja az a tény, hogy a pedagógiai kutatást törvény szabályozza 2002 óta) David Berliner (2002) emelte föl szavát a leegyszerűsítő törekvések, az akkoriban erős hangsúly nyerő randomizált pedagógiai kísérletek egyeduralkodóvá vagy túlsúlyba ellen. Szerinte a neveléstudományi kutatások alapvető jellemzője a komplexitás, és bár például a fizika tudománya is jellemzően komplex rendszereket vizsgál, „mi olyan körülmények között műveljük tudományunkat, amelyet a fizikusok már tűrhetetlennek találnának” (18. o). A tűrhetetlenség a vizsgált jelenségek komplexitására, az általánosíthatóság ebből adódó korlátaira vonatkozik. Éppen ezért különösen fontos mindhárom bírálóm észrevétele a neveléstudományi jelenségek komplexitására vonatkozóan.

Halász Gábor a komplexitás-elmélet beemelését javasolta nem kizárólag kutatás-módszertani stratégiai megfontolásból, hanem a konkrét tartalom, a metakogníció-elmélet komplexitása okán is. A komplexitás-elmélet a kilencvenes évektől hatja át a társadalomtudományokat; a Wallerstein elnökölte Gulbenkian Bizottság egyik törekvése volt a természet- és társadalomtudományok metodológiai határainak lebontása. A neveléstudományok számára a komplexitás-elmélet legfőbb hozománya az a Halász Gábor bírálatában többször is hangsúlyosan előkerülő tétel, miszerint a pedagógiai rendszerekben úgy tudunk változást generálni, ha a lehető legtöbb tényezőt (rendszerszintet) egyszerre bevonunk a változásba (Mason, 2008). Sántha Kálmán – szintén nem kizárólag kutatás-módszertani aspektusból, hanem a metakogníció-elmélet tartalmi következményei miatt – a fuzzy-elméletet ajánlotta megfontolásra. Magyar nyelven elsőként talán Zsigmond István (1999) írt a fuzzy-elmélet oktatási határterületi alkalmazásáról (memorizálási feladat kapcsán), majd Sántha (2014) az igen-nem dichotómiától különböző logikai rendszerek kvalitatív kutatás-módszertani

felhasználhatóságáról értekezett. Végző soron a komplexitás-elmélet és a fuzzy rendszerek logikája (amelyet szoktak elmosódott halmazok logikájának is nevezni) összeérnek, és olyan pedagógiai jelenségek lehetséges vizsgálati megközelítésmódját jelentik, amelyekben többdimenziós rendszerek és részrendszerek egymásra hatása figyelhető meg.

Köszönöm Sántha Kálmán javaslatát, amely arra vonatkozott, hogy a szemmozgás-vizsgálatok általam alkalmazott adatfeldolgozási módszereit (amelyek lényegében időtartamok és darabszámok kvantitatív mutatói) érdemes lehet kiegészíteni trajektória-elemzésekkel. Javaslatát nem csupán az olvasni még nem tudó gyerekek vizsgálatában tudjuk hasznosítani, hanem az animált elemeket használó tananyagok megtekintéséből a tananyag-tervezésre nézve tudunk következtetéseket levonni.

Opponenseim bírálataiban felvetődtek olyan kutatás-módszertani kérdések, amelyek a konkrét témától függetlenül, általában véve relevánsak a neveléstudományi kutatások számára. Közös felelősségünk tudatában igyekszem reflektálni azokra a felvetésekre, amelyek – mindhárom bíráló részéről – a pedagógiai kísérletek tervezésével és az eredmények hasznosíthatóságával kapcsolatosak. Bár pedagógiai kísérletek kutatómódszertana című könyvemben részletesen foglalkoztam az alábbi két problémával, mivel ezek itt konkrét írásmű és kutatássorozat kapcsán feltétlenül relevánsak, foglalkoznom szükséges (1) a dizájn kísérletek elvével és (2) a pedagógusokkal mint a pedagógiai kísérletek kulcsszereplőivel.

A dizájn kísérletek, amelyekre még nem találtam jobb magyar kifejezést, 1992-től jelentek meg a neveléstudományi kutatások palettáján. A Halász Gábor által hosszasan idézett Ann Brown munkája karolta föl az ugyanabban az évben Collins által megalkotott fogalmat. Történeti előzményként azt érdemes felidézni, hogy a hatvanas-hetvenes években publikált több száz pedagógiai kísérlet kutatási elrendezése a pszichológiatudomány által kanonizált kutatási elrendezések mintáját követte. A kontrollcsoport melletti egy vagy több kísérleti csoporttal jellemzően egy, gyakran kettő, ritkán kettőnél több kísérleti hatás tanulmányozása vált lehetővé. Ha a kutató egyetlen tényező kísérleti hatását kívánja vizsgálni, akkor két csoportot kell bevonnia (jellemzően 4-5 osztálynyi tanulóval mindkét csoportban), feltéve, hogy a kísérleti hatás dichotomizálható. Amennyiben két hatást szeretnénk egyszerre kísérletileg tanulmányozni, akkor legalább négy csoportot kell választanunk, melyek között egy a kontroll csoport, míg a két kísérleti tényező külön-külön vett és együttes hatásának vizsgálatára három kísérleti csoportot kell definiálnunk. Hangsúlyozom, ez a minimalista elrendezés akkor érvényes, ha mindkét tényező esetén azok kutatói előidézése vagy nem előidézése a két lehetőség, vagyis az előidézett tényezőnek nincsenek közbülső fokozatai. Viszont négy csoport esetén, amennyiben tartjuk csoportonként a finomabb statisztikai eljárások megbízható alkalmazásához szükséges minta-elemszámot, már nagyjából félezernél járunk az összesített minta-elemszámban,

ráadásul azon az áron, hogy mindössze két, leegyszerűsített kísérleti tényező vizsgálatát tudjuk megvalósítani. Mivel azonban a pedagógiai hatások általában nem szeparáltan jelentkeznek, hanem például egy új oktatási módszer magával hozhatja újfajta feladatok alkalmazását a tanulás fizikai környezetének megváltoztatásával, a pedagógiai hatásrendszerek komplexitását megközelíteni kívánó kísérleti elrendezés a kettő hatványai szerint növelné a kvantitatív elemzésekhez feltétlenül szükséges minta nagyságát.

A dizájn kísérletek gondolata ilyen előzmények után ahhoz vezet, hogy a kísérleti fejlesztés során egy vagy több feltételezett hatást középpontba helyezve a kutatónak pontosan meg kell adni, hogy annak a hatásnak a gyakorlati érvényesítéséhez milyen további tényezőket szükséges megváltoztatni. Remek példa erre flamand kutatóknak a kilencvenes években végzett matematikadidaktikai vizsgálata, amelyben a fejlesztés központi eszméjeként megjelenő metakogníció az osztálytermi légkör megváltozását, a matematikaórán szereplő feladatok jelentős cseréjét és az oktatási módszerek jelentős átalakítását hozta magával (Verschaffel De Corte, Lasure, Van Vaerenbergh, Bogaerts, és Ratinckx, 1999). Az ilyen módon „egy csomagban” kezelt számos tényező, amelyek együttesét tekintjük fejlesztő beavatkozásnak, a klasszikus kísérleti elrendezések kísérleti versus kontroll csoport sémájához visszatérést tesz lehetővé, ezáltal biztosítva a kísérleti hatás kiszámításának megszokott, egydimenziós, könnyen interpretálható módszereit és emberi léptékű mintanagyság alkalmazásával a kísérleti program egységes implementációját.

A dizájn kísérletek elterjedése új lendületet kapott az ezredfordulót követően, nem kis részben az amerikai oktatáspolitikában a randomizált kísérletek irányába megjelenő elfogultságnak köszönhetően. Egyik tanulmányomban (Csíkos, 2015) kimutattam, hogy az elmúlt évtizedben hogyan nőtt a randomizált kísérletekről beszámoló cikkek száma a mérvadó amerikai és nemzetközi pedagógiai tudományos folyóiratokban. Úgy tűnik, a modern neveléstudományi kísérletek egyszerre randomizált és dizájn kísérletek is, és így a kutató stratégiai döntései a komplex kísérleti csomag kidolgozásában jelenhetnek meg.

Halász Gábor joggal kifogásolja, hogy kísérleteimben keveset foglalkoztam (legalábbis a mérhető tulajdonságok tekintetében) a kísérletet megvalósító pedagógusokkal. E mögött az a – nem feltétlenül jól védelmezhető – álláspont van, mely szerint a kísérleti eredmények oktatási rendszerbeli disszeminációja szempontjából a kísérleti és kontroll csoportok pedagógusait a rendszer adott erőforrásainak tekintjük, akik egyforma eséllyel válnak a kísérleti vagy kontroll csoport résztvevőjévé, és összességében a résztvevő pedagógusok tulajdonságai a véletlenszerűség miatt nem pusztán csak kiegyenlítődnek, hanem éppen az eredmények általánosíthatóságának zálogát nyújtják. Ez az álláspont teljes joggal támadható amiatt, hogy a kísérleti és kontroll csoportokba kerülő iskolai osztályok

jellemző száma alapján (amely tipikusan egy számjegyű) sem a kísérleti, sem a kontroll csoportban nincs valódi esély arra, hogy reprezentativitás éadjunk el a véletlenszerűség által. Ahogyan Mintavétel a kvantitatív pedagógiai kutatásban című könyvemben is jeleztem, bár a reprezentativitás alapvetően a véletlen mintaválasztással érhető el, lehetnek olyan esetek, amikor a kis mintán elvileg sincs esély annak a változatosságnak, heterogenitásnak a képviseletére, amely egyébként a pedagógustársadalomban kétségtelenül létezik. Ily módon nagyon tanulságos és megszívlelendő Halász Gábor javaslata, amely a kísérleti (sőt, a kontroll) csoportban résztvevő pedagógusok alaposabb megismerését a kísérleti implementáció részeként és a kísérleti eredmények interpretálásához szükséges tényezőként szerepelteti.

Teljes mértékben akceptálom Halász Gábornak azt a kifogását, amely az egyéni és a társadalmi rendszerszintek között a csoportok, intézmények szintjének elnagyoltságára irányult. Mind a gyakorlatközösségekre, mind a gyakorlatba ágyazott (tacit) tudásra vonatkozó publikációk (ld. Halász, 2013) jól felhasználhatók lettek volna kutatási témámban. Bár a nemzetközi neveléstudományi trendek ideiglenesen háttérbe szorították az iskolakísérlet-jellegű kezdeményezéseket, de éppen a dizájn kísérletek világa tudja visszahozni napjaink kutatási főáramába a teljes intézményekre kiterjedő innovációt, amelynek hazai előzményei közül Hejőkeresztúrt említi opponensem, de teljes joggal a Zsolnai-féle törökbálinti iskolakísérlet is citálható. Ugyanakkor az iskolakísérlet-jellegű fejlesztő programokra is jól alkalmazhatók a klasszikus kísérleti elrendezések sémái, azaz kísérleti és kontroll iskolák szerepelhetnek, és a kísérletekben egyszerre nyerhetünk egyéni és csoport szintű adatokat. Ezzel összecseng Sántha Kálmánnak az az észrevétele, mely szerint a pedagógiai terek különböző értelmezései szerepet kaphatnak a különböző rendszerszinteken megvalósuló innovációban.

A kutatás-módszertani fókuszú észrevételek megtárgyalása után néhány tartalmi észrevételre szeretnék összpontosítani. Ahogyan a disszertáció több pontján is érzékeltettem, én magam sem vagyok megelégedve azzal a pontossággal és hozzáállással, ahogyan egyes kutatói közösségek a metakogníció fogalmát az elmúlt évtizedekben kezelték. Ez a kétségtelenül hatásos és erős fogalom gyakran a „nem metakognitív” tudásfajták világában megszokott mérőeszközök áldozatául esett. Azok a törekvések, amelyek a klasszikus pszichometriai elv mentén egyéni különbségeket hordozó mérőszámmá igyekeznek formálni a metakogníció szintjét, abból a feltételezésből indultak ki, hogy külső szemlélő által, objektíven meghatározható, hogy egy adott tevékenység metakognitív folyamat indikátora vagy sem. Ez a feltételezés szükséges az objektív és megbízható méréshez, de a mérések érvényességét a tartalmi terület és a vizsgált korosztály szükségszerűen korlátozza, és erről a korlátról már ritkán adnak számot a tanulmányok. Ha például a Whitebread és munkatársai (2009) által az óvodás korosztály metakognitív stratégiáinak megfigyelésére kidolgozott protokollt felnőttekre alkalmaznánk, alacsonyabb szintű metakogníciót figyelhetne meg a kutató, hiszen például bábjátékhoz

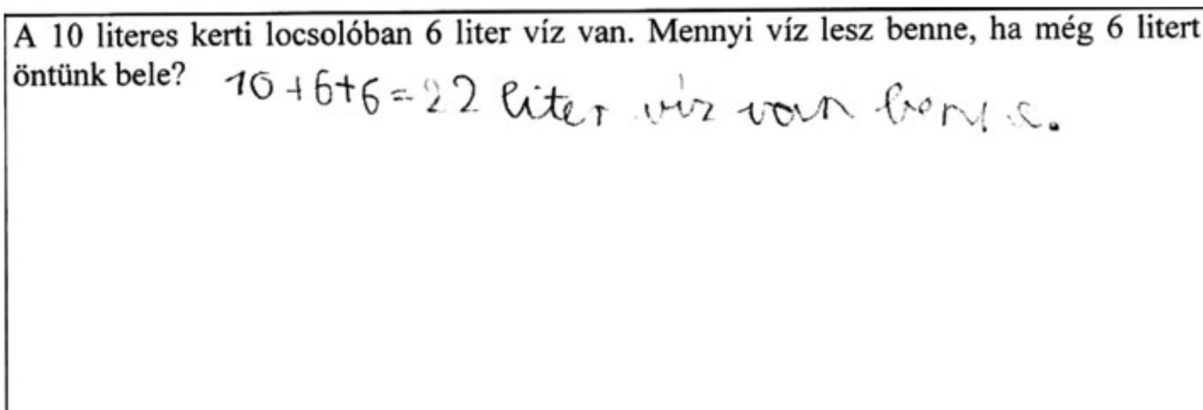
szükséges eszközök összeválogatása akár automatikus tevékenységként, közben másokkal beszélgetve is lehetséges egy óvópedagógus számára.

Egy olyan mérőeszköz hidalhatná át az empirikus adatokban meglévő ellentmondásokat és visszasságokat, amely tartalmi területtől függetlenül a *metakognitív tudáselemek potenciális felhasználásának képességét* tudná mérni. Meglehet, egy ilyen mérőeszköz eredményei szoros korrelációt mutatnának az intelligencia megszokott mérőeszközeivel. Addig azonban – egyetértve Halász Gáborral – az egymást átfedő hullámok modellje lehet jól alkalmazható egyes konkrét tartalmi területek stratégiáinak megfigyelésében és értékelésében.

A tartalmi észrevételek között a metakogníció különféle modelljeinek lehetőségéről valamennyi opponensem szólt. A konstruktum linearitása, avagy többdimenzionalitása olyan kérdés, amely a nemzetközi kutatói közösség megosztottságának is egyik oka. A konstruktum szerteágazó felépítménye oda vezetett, hogy a nyolcvanas években már pozitívumnak számított a „nem metakognitív” tudáselemeknél hagyományosan meglévő deklaratív-procedurális kettősség alkalmazása a metakognitív jelenségekre. A deklaratív metatudás kutatásából nőtt ki, más pszichológiai területekről érkező kutatók aktív közreműködésével, az episztemológiai meggyőződések vizsgálata, amely pillanatok alatt elvezetett az ezredforduló éveiben a különböző tantárgyak tanulására vonatkozó nézetek kutatásához – egyúttal a kérdőíves módszer elburjánzásához vezetve. Falus Iván joggal veti föl a belief terminológia magyarításának problémáját. A számos lehetséges fordítás közül a meggyőződést Nagy József használta következetesen monográfiáiban, míg a nézet fordítás például tanári nézetek szóösszetételben az ELTE kilencvenes évekbeli pedagóguskutatásában szerepelt. Mostanában, amikor szülői, tanári és tanulói nézeteket egyetlen közös vizsgálat keretében is kutatok, áttértem a nézet fordításra, mely elegánsnak hat különböző jelzős szerkezetekben. (Azonban a hit, hiedelem fordítást elkerülöm a metakogníció kontextusában.)

A metakogníció-fogalom különböző összetevőinek mérésmethodikai sajátosságai is okolhatók amiatt a jelenség miatt, hogy néha nem születnek meg kutatási eredményként egyes elvárt összefüggések. Ahogyan Falus Iván a 2-es számmal jelölt kérdésében fölveti: a matematikára vonatkozó tanulói nézetek és a feladatmegoldás során mért eredményesség közötti összefüggések nem igazán szorosak, így kétséges, hogy a nézetek, meggyőződések fontosságába vetett bizalmunk min alapszik. Válaszunk elvezet az implicitnek nevezett meggyőződések birodalmába, amely terminust az olyan, igaznak ítélt állításokra használjuk, melyeket nem kérdezzük meg, nem mondatunk ki explicit módon, hanem a viselkedés, problémamegoldás folyamatából következtetünk rá. A disszertációban nem szerepel, ám (Falus Iván általános javaslatát megfogadva, amely több, részletesebb tartalmi ismertetést tartana

jónak az egyes kutatásaimból) érdemes lett volna szerepeltetnem egy egyszerű matematikai szöveges feladatot annak tanulói megoldásával együtt (Csíkos, Kelemen, Verschaffel, 2010, 563. o).



A megoldás során a tanuló olyan implicit meggyőződések tár a kutató elé, amelyet kérdőíves vagy interjú módszerrel igen nehéz volna vizsgálni, sőt, a szemmozgás-vizsgálat sem vezetne a felismeréshez: ez a 3. osztályos tanuló kikereste a szöveges feladat szövegében számjegyekkel szereplő számokat, majd összeadta őket. Ami kijött eredményül, azt megoldásnak és válasznak tekintette.

Falus Iván következő kérdése a vizsgált minta heterogenitásának kérdőív-reliabilitást növelő szerepére vonatkozott. Ha jól értettem a kérdést, azt kellett volna megvizsgálnom, hogy a 3., 4. és 5. osztályos mintákon, amelyek együtt nyilván heterogénebbek a mért olvasási meggyőződésekre nézve, mint akármelyik évfolyam külön-külön, nagyobb lesz-e a reliabilitás, mint az önmagában 5. osztályosoknál kapott 0,60. Sajnos, itt nem működik a minták összevonása, mert longitudinális vizsgálatról volt szó, ismétlődő mintaelemekkel.

Falus Ivánnak az anya iskolai végzettségével kapcsolatos kérdése éppen egy jelenleg folyó kutatásom kérdéséhez vezet. Mi az oka a matematika tantárgy különös státusának a tantárgyak rendszerében? Alsó tagozatos diákok szüleit és tanítóit bevonó vizsgálatunkban Berze Gizella doktorandusszal azt találtuk (Berze és Csíkos, 2017), hogy a matematika és a magyar nyelv és irodalom több szempontból is kiválik a tantárgyak mezőnyéből: a szülők gyakrabban kérdezik e tantárgyak eredményeit, és fontosabbnak is tartják ezeket a többi tantárgynál. Arra vonatkozóan a nemzetközi szakirodalomból ismerünk számos eredményt, hogy a matematika a meritokratikus érvényesülés kulcsterülete több országban, amely a hátrányos helyzetből érkező tehetségek számára egyfajta „surranópályás” érvényesülési lehetőséget nyújt. A nálunk még nem tanulmányozott summer set back (nyár végi visszaesés) jelenségének kutatói is azt találták, hogy a hátrányos helyzetűek olvasásból jobban visszaesnek nyár végére, mint matematikából, és a dolgok mélyén minden bizonnyal a kidolgozott nyelvi kód és a szülők iskolai végzettsége közötti összefüggés áll, amely a 70-es évektől már nálunk is ismert (Pap és Pléh, 1972/1999).

A kultúraközi összehasonlító vizsgálatok jelentőségével intenzíven foglalkozik a matematikadidaktika szakirodalma. A fejben számolás esetében a német és az angol kollégák írásaiból tudunk tájékozódni arról, hogy a kicsit „hungarikum” ízű pszeudo fejben számolás (amikor fejben elképzeljük az írásbeli műveletvégzést mentális képek segítségével) az írásbeli műveletvégzés korai bevezetésével függhet össze. Emellett az etnomatematikai megfigyelések (pl. a Halász Gábor által is pozitív kontextusban kiemelt brazil kutatások vagy éppen a pápua okszapmin törzs testszámolási sémájának hétköznapi és iskolai használatában meglévő különbségek) segíthetnek annak megismerésében, hogy életszerű számolási helyzetekben hogyan módosul egy-egy iskolai környezetben hatékonyan számító gondolkodási stratégia.

Nagyon izgalmas volt Falus Iván hasonlata az ugrókötelezés teljesítményfejlesztő hatásáról. A hasonlat lényege: ha az ugrókötelezés bizonyítottan fejleszti a teljesítményt, akkor érdemes beépíteni az edzésekbe. Ennek analógiája az lehet, hogy amennyiben a metakogníció (bármit is jelentsen az a konstruktum) bizonyítottan fejleszti a teljesítményt, akkor érdemes beépíteni az iskolai fejlesztésbe. Aligha van köztünk vita ebben, ugyanakkor a számomra izgalmas része a hasonlatnak az volna, hogy az ugrókötelezéssel a versenyzők felhagynak a verseny előtti órákban vagy napokban, sőt, a verseny alatt is (hacsak éppen nem ez a sportáguk...). Vajon nem lehetséges, hogy az iskolai szempontból jelentős teljesítmény eléréséhez úgy jutunk, ha a metakogníció háttérbe vonul? Így tehát a jó teljesítmény összetevői között a megfelelő időben és arányban jelen lévő metakognitív folyamatok a fontosak, nem pedig a megfigyelhető teljesítmény részeként megragadható metakognitív folyamatok. Egy másik hasonlatot ajánlok megfontolásra: a vizsgázó tanulóvezetőnek kifejezetten javasolják, hogy a fejét is picit mozdítsa meg, amikor a visszapillantó tükörbe néz, hogy a vizsgabiztos láthassa, ő most tudatosan teszi azt, amit jól tesz. Rutinos autóvezetőként viszont a fejünket sokkal inkább a mellettünk ülő beszélgetőpartner felé fordítjuk egyszer-többször vezetés közben, mialatt szemünk sarkából (gyakran tudattalanul) a visszapillantó tükröt is figyeljük. Úgy érzem, a kívülről megfigyelhető és a beszámolóképeségi értelemben vett tudatosság (awareness) szintjét elérő metakognitív folyamatok helye a gondolkodás fejlődésében az Ericsson, Krampe és Tesch-Römer (1993) által híressé tett tudatos gyakorlás világához kapcsolódik, amely cikk alapvetően a zenei képzésből indulva a szakértővé, mesterré válás folyamatát mutatja be.

Teljességgel egyet kell értenem Falus Ivánnal abban, hogy azok a tevékenységek, amelyek egy-egy kísérleti fejlesztő programomban helyet kaptak, akár részei is lehetnek több pedagógus mindennapi munkájának. Arra, hogy ezt figyelmen kívül hagytam a dolgozatban, részben magyarázat a Halász Gábor felvetésére írt válaszom, amelyben a kísérletekben résztvevő pedagógusokra mint az általánosíthatóság érdekében véletlenül kiválasztott szereplőkre tekintettünk. Ugyanakkor bírálóm felvetése és Halász Gábor disszeminációt érintő javaslatai eszembe juttatják, milyen kiváló pedagógus

kollégákkal volt lehetőségem együtt dolgozni különböző hazai és nemzetközi projektekben, akik némi fáziselőnnnyel valójában azt teszik, amit a szakirodalom esetleg évek múlva tud pontos, tudományos fogalmakkal általánosíthatóvá tenni az oktatási rendszer különböző szintű szereplői számára.

Halász Gábor és Sántha Kálmán is fölvetették, hogy a metakogníció jelenségvilágát célszerű lenne nem tipikus esetekkel foglalkozva vizsgálni. A kétnyelvű egyének agyi működésének és a tudatosságnak a kapcsolatáról hazai kutatási eredmények is vannak – bár más terminológiával. Polonyi és Németh (2001) kutatása alapján kétnyelvű személyek esetén akár a memória központi végrehajtó funkciójának kétnyelvűség miatti gyakori igénybevétele okozhatja, hogy az olvasási terjedelem komplex memóriatesztjében jobban teljesítenek az ilyen személyek. Általában véve igaz, hogy a tipikustól eltérő fejlődés megfigyelése hozzátesz a tipikus fejlődés megértéséhez, (pl. Darling, Della Sala, Gray és Trivelli, 1998), hiszen a neuropszichológiai egyes területein a kutatásokat zömmel atipikus eseteken végzik.

Halász Gábor arra vonatkozó felvetésével, hogy a metakognícióval foglalkozó kutatások perspektíváját tágíthatná, ha előtérbe kerülne az egyének közötti különbségek és az atipikus esetek vizsgálata, részben tehát egyetértek. Ugyanakkor az egyének közötti különbségek már eddig is lényeges szerepet kaptak, hiszen a „nem metakognitív” jelenségek tesztjeivel analóg módon, a pszichometriai mérés-felfogás jószágmutatóival rendelkező metakogníció-teszteket fejlesztettek ki világszerte. Az ilyen tesztek közös jellemzője, hogy ami minden emberben megvan, azt nem mérik. A metakogníció mint mérendő pszichikus konstruktum bizonyosan sokrétű, és ha csupán azt szeretnénk mérni, hogy valakiben működik, elérhető-e metakognitív folyamat, akkor a válasz másfél éves kortól egyöntetűen: igen. A jelenleg használt metakogníció-tesztekkel szemben (legyenek azok az episztemológiai meggyőződésektől a log-fájlok elemzésével stratégiahasználatot kimutató megfigyelésekig terjedők) azt támasztjuk követelményként, hogy a lehető legpontosabban adják meg specifikumukat: mely alapsokaságban és milyen körülmények között megnyilvánuló metakognitív jelenségeket mérnek.

Külön köszönettel tartozom Halász Gábornak egyes – általam eddig nem ismert vagy túlzottan nagyvonalúan kezelt – szakirodalmi források említéséért. A disszertáció könyv alakba átdolgozása során ezek jelentős muníciót adnak tartalmi oldalról, mint ahogyan a formai, szintaktikai és gépelési hibák felfedése is segíti az írásmű átdolgozását.

Falus Ivánnak külön köszönöm a nagyon konkrét, számozott listában megtestesülő kérdéssort, melyet reményeim szerint sikerült megfelelően végigelemezni válaszomban. Ezen túl átfogó kérdést tett föl, amely arra vonatkozott, hogy a sok részkutatás tényleges eredményeit lehetett volna-e részletesebben összefoglalni. A szerkezet (és az ebből adódó terjedelem és stílus), amelyet a

disszertációhoz választottam, talán előzmény nélküli a hazai neveléstudományban, ugyanakkor nem szokatlan olyan tudományterületeken, ahol a tudományos folyóiratokban megjelent publikációk egyféle összegzését valósítja meg az akadémiai doktori értekezés. Elismerem, mindettől függetlenül lehetett volna erősebben tartalmi, és kevésbé kutatás-módszertani fókuszú az áttekintés, így a tartalmi elemek dúsítására vonatkozó javaslatot igyekszem figyelembe venni a könyv alakba átdolgozás során.

Külön köszönöm Sántha Kálmán kutatás-módszertani fókuszú véleményét, amely annak lehetőségét mutatja a hazai neveléstudományi párbeszédközösség számára, hogy különféle kutatási megközelítésmódok harmonikus rendszere vihet közelebb a jelentős neveléstudomány kérdések tanulmányozásához.

Végezetül ismételten nagyon köszönöm mindhárom bírálóm munkáját. Megerősítettek abban, hogy sikerült a hazai neveléstudományban tartalmi és kutatás-módszertani oldalról is nóvumnak számító területeken releváns eredményekhez jutnom, amelyek közül több a nemzetközi porondon is befogadtatott. Terveim szerint az értekezésből egy könyv születik a közeljövőben, melynek első, szakértő, kritikus olvasói, a tisztelt opponenseim, sokat segítettek abban, hogy a kéziratot továbbfejleszthessem.

Szatymaz, 2017. november 28.

Csíkos Csaba

A válaszomban felhasznált források jegyzéke

- Berliner, D. C. (2002). Educational research: The hardest science of all. *Educational Researcher*, 31, 18-20.
- Berze, G., & Csíkos, C (2017). Parents' and teachers' views on the distinct role of mathematics as a school subject. In B. Kaur, W. H. Ko, T. L. Toh, & B. H. Choy (Eds.), *Proceeding of the 41st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Vol. 2.* (pp. 161-168). Singapore: PME
- Csíkos, C. (2015). Randomizált pedagógiai kísérletek a 21. században: in tempore opportuno. *Neveléstudomány*, 3, 53-62.
- Darling, S., Della Sala, S., Gray, C., & Trivelli, C. (1998). Putative functions of the prefrontal cortex: Historical perspectives and new horizons. In G. Mazzoni, & T. O. Nelson (Eds.), *Metacognition and cognitive neuropsychology. Monitoring and control processes* (pp. 53-95). Mahwah, NJ – London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. Th., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100, 363-406.
- Falus, I. (2000). A pedagógiai kutatás metodológiai kérdései. In Falus I. (szerk.), *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe* (pp. 1-21). Budapest: Műszaki Könyvkiadó.
- Halász, G. (2013). *Az oktatáskutatás globális trendjei*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33, 14-26.
- Mason, M. (2008). What is complexity theory and what are its implications for educational change? In M. Mason (Ed.), *Complexity theory and the philosophy of education* (pp. 32-45). Chichester, UK: Wiley & Sons.
- Pap, M., & Pléh, C. (1972/1999). A szociális helyzet és a beszéd összefüggései az iskoláskor kezdetén. In C. Meleg (szerk.), *Iskola és társadalom II. (Szöveggyűjtemény)*(pp. 111-119). Pécs: JPTE.
- Polonyi, T. É., & Németh, D (2001). Munkamemória és kétnyelvűség, In G. Kampis, & L. Ropolyi (szerk.), *Evolúció és megismerés: A 9. Magyar Kognitív Tudományi Konferencia előadásai* (pp. 149-159). Budapest: Typotex.
- Sántha, K. (2014). Qualitative Comparative Analysis: módszertani lehetőség a pedagógiai vizsgálatok számára. *Iskolakultúra*, 24(6), 3-16.

- Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S., Van Vaerenbergh, G., Bogaerts, H., & Ratinckx, E. (1999). Learning to solve mathematical application problems: A design experiment with fifth graders. *Mathematical Thinking and Learning*, 1, 195-229.
- Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., Almeqdad, Q., & Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and Learning*, 4(1), 63-85.
- Zsigmond, I. (1999). A fuzzy elmélet és az információk szelektív dekódolása. *Pszichológia*, 19, 381-415.