

MAGYAR PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

SZÁZTIZENHATODIK ÉVFOLYAM

1. SZÁM



2016

MAGYAR PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

Alapítás éve: 1892
A megjelenés szünetelt 1948-ban és 1951–60 között
A folyóirat megjelenését a Magyar Tudományos Akadémia Könyv- és Folyóiratkiadó
Bizottsága támogatta

SZÁZTIZENHATODIK ÉVFOLYAM

Főszerkesztő:
CSAPÓ BENŐ

Szerkesztőbizottság:
CSAPÓ BENŐ, FALUS IVÁN, FÜLÖP MÁRTA, HALÁSZ GÁBOR, HUNYADY GYÖRGYNÉ,
KÁRPÁTI ANDREA, KÖLLŐ JÁNOS, NÉMETH ANDRÁS, NIKOLOV MARIANNE,
PUSZTAI GABRIELLA

Nemzetközi tanácsadó testület (International Advisory Board):
CSÍKSZENTMIHÁLYI MIHÁLY (Claremont), DÖRNYEI ZOLTÁN (Nottingham),
SUZANNE HIDI (Toronto), LÁZÁR SÁNDOR (Kolozsvár), MARTON FERENC (Göteborg)

Szerkesztőség:
Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Intézet
6722 Szeged, Petőfi sgt. 30–34.
Tel./FAX: (62) 544–354
Technikai szerkesztő: Kasik László és Molnár Gyöngyvér
Szerkesztőségi titkár: B. Németh Mária

Journal of the Educational Committee of the Hungarian Academy of Sciences
Editor: Benő Csapó, University of Szeged, H–6722 Szeged, Petőfi sgt. 30–34.
Tel./FAX: 36–62–544354 E-mail: szerk@magyarpedagogia.hu / www.magyarpedagogia.hu

TARTALOM

TANULMÁNYOK

Balácsi Ildikó: A hozzáadottérték-modellek alkalmazása a tanulói teljesítmény- mérésekben	3
Janurik Márta és Józsa Krisztián: Enyhén értelmi fogyatékos gyermekek zenei képességének fejlettsége	25
Pásztor-Kovács Anita: A kollaboratív problémamegoldó képesség mérésének elméleti és módszertani megfontolásai: egy pilot kutatás eredményei	51
Balázs Máté Ádám és Pikó Bettina: Szociális hatások a serdülőkori dohányzás- ban: a szociális háttér, a család és a kortársak szerepe	73
Fáyné Dombi Alice, Hódi Ágnes és Kiss Renáta: IKT az óvodában: kihívások és lehetőségek	91



A HOZZÁADOTTÉRTÉK-MODELLEK ALKALMAZÁSA A TANULÓI TELJESÍTMÉNYMÉRÉSEKBEN

Balácsi Ildikó

Oktatási Hivatal, Köznevelési Programok Főosztálya

Az utóbbi tíz évben a tanulóiteljesítmény-mérések felhasználási területe jelentős mértékben bővült. Az oktatási rendszerek sorra ismerik fel és használják ki az oktatási rendszer egészének kiadásaihoz viszonyítva csekély anyagi ráfordítást igénylő és objektív adatokkal szolgáló méréseket abból a célból, hogy mind az oktatásirányítást, mind a közoktatási rendszer szereplőit (fenntartók, iskolák és pedagógusok), mind annak felhasználóit (szülők és tanulók) informálják a rendszer egészének vagy egy-egy szegmensének, szereplőjének bizonyos szempontok szerinti teljesítményéről (IEG, 2006; UNESCO, 2007; Clarke, 2011).

A McKinsey & Company két nagy hatású oktatási tárgyú jelentése kimutatja, hogy egyrészt a fejlett és hatékony oktatási rendszerek hatékony külső mérési-értékelési rendszerrel rendelkeznek, melyeknek a tanulók eredményeinek mérése az egyik pillére (Barber & Mourshed, 2007). Másrészt az elmúlt évtizedben az eredményeiken jelentős mértékben javító oktatási rendszerek közös jellemzője, hogy a tanulók teljesítménymérési rendszerének fejlesztése szerepelt a reformok között, ami arra utal, hogy a rendszer aktuális eredményességétől függetlenül az eredményesség növeléséhez a mérési-értékelési rendszer kiépítése és fejlesztése elengedhetetlen (Mourshed, Chijioko, & Barber, 2010).

A külső mérési-értékelési rendszerek egyik fontos kérdése, hogyan értelmezi és milyen összefüggésekben vizsgálja a tanulói eredményeket. A mérési rendszer fejlesztésének egyik lehetséges iránya éppen a tanulói teljesítmények értelmezésének árnyaltabb megközelítése. Az első mérési-értékelési rendszerek a tanulók teszteredményeit, nyers pontszámait vették figyelembe, a tanulók korábbi eredményét, szociális, kulturális és gazdasági helyzetét figyelmen kívül hagyva. Azonban a nyers pontszám önmagában nem a legjobb indikátora a tanárok, iskolák eredményességének: először Erik Hanushek (1971) tanulmányában jelent meg az a megközelítés, ami a tanárok munkájának hatékonyságát úgy méri, hogy a tanulók korábbi eredményeit, az eredményre gyakorolt családi hatást és az osztálytársak hatását is figyelembe veszi az aktuális eredményük értékelésekor. Az ilyen típusú hozzáadottérték-modellek (*added value models*) sokkal alkalmasabbak arra, hogy egy-egy iskola vagy tanár teljesítményéről reális képet adjanak. Éppen ezért az elmúlt egy-két évtized szakmapolitikai paradigmaváltása során – a tényeken alapuló szakmapolitika igényének előtérbe kerülésével – e modellek is kiemelt figyelmet kaptak (Braun, Chudowsky, & Koenig, 2010; OECD, 2008). Az elmúlt egy-két évtized szakirodalmi részletesen fog-

lalkozik a modellek technikai megvalósításának lehetőségeivel, a statisztikai eljárások elméleti és gyakorlati hátterével (pl. Lissitz, 2005, 2006) éppúgy, mint a hozzáadottérték-modellek bevezetésének oktatáspolitikai lépéseivel és következményeivel (pl. OECD, 2008).

Jelen tanulmány a hozzáadottérték-modellek szakirodalmába nyújt betekintést, röviden ismerteti az e modellekhez kapcsolódó szakmai dilemmákat, valamint bemutatja a magyar mérési gyakorlatban megjelenő modelleket. A tanulmány első részében röviden vázoljuk az tanulóieredmény-modellek típusait, és definiáljuk, mit értünk hozzáadottérték-modell alatt. A második rész ismerteti néhány, az elmúlt évtizedben e témában született nemzetközi tanulmánykötetet és szakmai konferenciát. A harmadik rész a hozzáadottérték-modellek bevezetése során felmerülő szakmai kérdéseket és megoldandó feladatokat sorolja fel, míg a negyedik részben a lehetséges statisztikai modelleket mutatjuk be. Az ötödik rész a magyarországi előzményeket és az Országos kompetenciamérésben jelenleg alkalmazott gyakorlatot ismerteti. A tanulmány a hozzáadott érték (*added value*) iskolai szintű felhasználásának lehetőségeit tekinti át, nem tér ki részletesen a tanári szintű hozzáadottérték-modellek jellemzőire és alkalmazhatósági feltételeinek ismertetésére.

A tanulóieredmény-modellek típusai

A gyakorlatban az oktatási intézmények vagy tanárok értékelésére használt teszt alapú értékelési modelleket a mérési eredmények kezelése és az eredmények interpretálása szempontjából négy nagyobb csoportba sorolhatjuk: státuszmodellek, a kohorszok összehasonlításán alapuló modellek (*cohort-to-cohort change models*), növekedési modellek és hozzáadottérték-modellek (Braun, Chudowsky, & Koenig, 2010).

A *státuszmodellek* a tanulók teljesítményének egy időpontban mért értékét állítják az elemzés középpontjába, gyakran összehasonlítva azt egy előre meghatározott célértékkel. A státuszmodellek egy speciális változata az, ami az eredmények értékelésénél a tanulók különböző, az iskola által nem befolyásolható szocio-kulturális háttéradatait figyelembe veszi. Ezeket a modelleket nevezzük *kontextuális eredményességi modelleknek*. A *kohorszok összehasonlításán alapuló* modellek az időről időre elvégzett mérések eredményeinek összehasonlításán alapulnak, például két egymást követő tanévben mért eredményeket vetik össze, azt vizsgálják, változott-e a tanulók eredménye. Ebből következtetnek arra, hogy javult-e az oktatás minősége az eltelt időben.

A *növekedési modellek* a tanulók eredményeit követik, és azt vizsgálják, mennyit fejlődtek a tanulók a két mérés között eltelt időszakban. Ezek a modellek már csak longitudinális mérési rendszerek esetében alkalmazhatók, ahol a tanulók két vagy több mérési időpontban mért eredményei összeköthetők.¹ Ugyanakkor a növekedési modellek nem vizsgálják, hogy a teljesítményben bekövetkezett változás milyen mértékben tulajdonítható a különböző hatásoknak, milyen mértékben függ a teljesítménynövekedés az iskolán

¹ Néhány mérési rendszerben akkor is alkalmazzák a növekedési modelleket, ha csak az iskolát nem váltó tanulók eredményeit tudják összekötni. Ha a két mérési időpont között az iskolát váltó tanulók száma kellően alacsony, a rendszernek ez a hiányossága csak kismértékben torzítja az eredményeket.

kívüli és az iskola befolyása alá tartozó tényezőktől, csupán a növekedés mértékére koncentrálnak. A hozzáadottérték-modellek ezzel szemben megpróbálják az iskola hatását elkülöníteni az egyéb, az iskola által nem befolyásolható tényezőktől. Szintén a tanulók két mérési időpont közötti fejlődésének mértékét vizsgálják, ám nem a fejlődés mértéke áll a figyelmük középpontjában, hanem arra a kérdésre keresik a választ, hogy egy-egy iskola tanulói teljesítményének fejlődésében mekkora szerepet játszott az adott iskola, mekkora a tanulók teljesítményének növekedése ahhoz a fejlődési potenciálhoz képest, amit egy „átlagos, tipikus” iskolában sikerült volna elérniük ugyanezeknek a tanulóknak a vizsgált időszakban.

A hozzáadottérték-modellek definíciója

A szakirodalomban számos definíciót olvashatunk a hozzáadott értékre és a hozzáadott-érték-modellekre vonatkozóan, melyek közös pontja, hogy a hozzáadottérték-modellek az iskola, illetve a tanár vagy egy oktatási program, módszer, intézkedés hatását próbálják becsülni a tanulói teljesítményekre. E modellek a tanuló eredményességét meghatározó bonyolult összefüggésrendszeren belül a vizsgált tényező hatását igyekeznek elkülöníteni az attól független egyéb tényezők hatásától (Value-added Measures, 2013). A hozzáadott érték modellek a tanulók tudásának fejlődéséből kiindulva, esetleg további, az iskola által nem befolyásolható tényezők hatását is figyelembe véve becsülik az iskola, tanár munkájának eredményességét.² A hozzáadott érték e tanulmányban használt általános definíciója a következő: [„Az iskola által hozzáadott érték] az iskola hozzájárulása a tanulók fejlődéséhez az oktatás valamely meghatározott, előírt céljának (pl. a kognitív képességek fejlődésének) teljesülése érdekében. Az iskola hozzájárulása alatt az egyéb, a tanulók fejlődésére ható tényezők figyelembe vétele melletti nettó hatás értendő. ...[A hozzáadottérték-modellek] a statisztikai modellek egy olyan osztálya, amely az iskola hozzájárulását becsüli a tanulók fejlődéséhez az oktatás valamely meghatározott, előírt céljának (pl. a kognitív képességek fejlődésének) teljesülése érdekében legalább két időpontban végzett mérés alapján (OECD, 2008. p. 17.).

A hozzáadottérték-modellek az oktatási rendszerek azon jellemzőjét igyekeznek a statisztika módszereivel kiküszöbölni, hogy a tanulók iskolákba tagozódása nem randomizált, véletlen beosztással történik, ahol minden iskola várhatóan ugyanolyan eséllyel indulna a gyermekek fejlesztése terén, és minden, a tanulók eredményeiben mutatkozó különbség az iskola hatásának volna tulajdonítható (ahogyan ez egy különböző kezelési módszereket összehasonlító tervezett kísérlet során lenne). Az iskolarendszer ezen jellemzője miatt az iskolák eredményességének összehasonlítására a tanulók eredményeinek

² A tanulmányok egy része a hozzáadott érték becsüléséhez a tanuló egy pontban mért eredményét használja fel, kontrollálva a tanuló családi háttérének hatását a teszteredményére, az iskola hozzáadott értékét a regresszió reziduálisával becsülve (Csapó, 2002; Balázs & Zemléni, 2004). E modelleket jelen tanulmányban a kontextuális eredményességi modellek körébe soroljuk, és csak azokat a modelleket tekintjük hozzáadottérték-modelleknek, amelyek a tanuló legalább két pontban mért eredményét felhasználják, és az adott idő alatti fejlődés mértékéből becsülik az iskola, tanár vagy program hatását

egyszerű összevetése nem megfelelő, hiszen az például régóta közismert és többször bizonyított tény, hogy a tanulók szocio-kulturális háttere igen erősen korrelál eredményeikkel, és legtöbbször még a teljesítményük növekedésével is, így az iskola eredménye is nagymértékben függ attól, milyen a tanulói szocio-kulturális összetétele (McCall, Kingsbury, & Olson, 2004).

A kontextuális eredményességi modellek ennek a hatásnak a kiküszöbölésére születtek, ugyanakkor az iskola eredményességének megítélésére mégsem jelentenek általános megoldást, hiszen a tanulóknak ezekben a modellekben vizsgált egyetlen teszteredménye nemcsak a jelenlegi iskolájuktól és tanáraiktól, valamint a családi háttérüktől függ, hanem a korábbi nevelési-tanulási tapasztalataiknak összegzése az óvodától kezdődően (OECD, 2008; Harris & Sass, 2005). A hozzáadottérték-modellek ezzel szemben az iskolán kívüli hatásoknak és a tanuló eredményét befolyásoló korábbi hatásoknak az együttes kiküszöbölésére tesznek kísérletet (Stringfield & Yakimowski-Srebnick, 2005).

Hozzáadottérték-modellek a nemzetközi gyakorlatban

A hozzáadottérték-modellek célja az iskolák (pl. tanárok, programok) eredményességének, minőségének jellemzése, és ebből eredően a hozzáadottérték-modellek első megjelenése az iskola hatékonyságának, a tanárok hatásának vizsgálata kapcsán merült fel (OECD, 2008). A nemzetközi szakirodalom, főleg az Egyesült Államok állami mérési-értékelési programjaihoz kapcsolódóan, nagyon sok kísérleti vagy már a gyakorlatban működő hozzáadott érték típusú értékelési rendszerről számol be. A legnagyobb és legrégebbi ezek közül az Oktatási Hozzáadott Érték Elszámoltathatósági Rendszer (*Educational Value-Added Accountability System*, EVAAS), amit először Tennessee államban alkalmaztak az 1990-es évek közepén, akkor még *Tennessee Value-Added Accountability System* (TVAAS) néven. Jelenleg a SAS Institute által kifejlesztett hozzáadottérték-módszert Tennessee államon kívül Ohio és Pennsylvania államokban, valamint az Egyesült Államok sok más iskolakörzetében is használják (Sanders, Saxton, & Horn, 1997; Ballou, Sanders, & Wright, 2004; Wright, Sanders, & Rivers, 2006; Betebenner & Linn, 2010). A teljesítménymérések szakirodalmában a TVAAS-rendszer fejlesztői használták először, honosították meg és terjesztették el szélesebb körben a hozzáadott érték fogalmát.

A hozzáadottérték-modellek főbb jellemzőinek korai összegzését adja Carol Taylor Fitz-Gibbon 1997-es jelentése. A brit kormány felkérésére azt vizsgálta, milyen lehetőségeket rejtnek, milyen előnyökkel járnak és milyen feltételekkel és jellemzőkkel vezethetők be a hozzáadottérték-modellek az iskolák eredményességének vizsgálatára az Egyesült Királyságban. A jelentés konklúziója szerint a hozzáadottérték-modell bevezetése az iskolák eredményességének mérésében statisztikailag korrekt, intuitív, könnyen érthető és elfogadható mérőszámot eredményez (Fitz-Gibbon, 1997; Bognár, 2000). Angliában 2002 óta tartalmaznak hozzáadottérték-eredményeket az iskolajelentések az iskolaszaka-

szok végén letett vizsgák eredményeiből kiindulva (Ray, 2006). A táblázatokban felhasznált adatokat és az alkalmazott hozzáadottérték-modelleket időről időre felülvizsgálják és amennyiben szükséges, módosítják.³

A hozzáadottérték-modellek körül nemzetközi szinten jelenleg is számos kutatás és fejlesztés zajlik, a 2000-es években több olyan kutatási konferencia volt, ahol e modellek módszertanát vizsgálták. Ezekben a konferenciákon az ilyen modellek terén végzett legfrissebb kutatásokat mutatták be, a módszerek alkalmazhatóságát és korlátait vitatták meg a kutatók, és az előadásokat, eredményeket konferenciakötetekben vagy a konferencia web-lapján meg is jelentették. Ilyen volt például az a két Marylandi Egyetemen tartott konferencia, amelyek előadásainak anyagát Robert W. Lissitz szerkesztette kötetbe. Az első konferencia 2004. október 22- és 23-án zajlott *Conference on Value Added Modeling* címmel (Lissitz, 2005); a másodikra 2005. november 7-én és 8-án került sor *Longitudinal Modeling of Student Achievement Conference* címmel (Lissitz, 2006). A két konferencia előadásai a hozzáadottérték-modellek előtt álló legfontosabb módszertani kihívásokat írják le, azokra keresnek választ, új módszereket, modelleket ismertetnek.

Hasonló kérdésekkel foglalkoztak a Wisconsin-Madison Egyetem 2008. április 22–24. között megtartott konferenciáján (*National Conference on Value-Added Modelling*)⁴, illetve a 2009 decemberében az *Educational Testing Service (ETS) Center for K-12 Assessment and Performance Management* részlege által szervezett szemináriumon. Az *Exploratory Seminar: Measurement Challenges Within the Race to the Top Agenda* egyik fő témája a tanulói teljesítmények növekedésének szummatív mérési módszerei volt (ETS, 2010). Mindhárom konferencia résztvevői egyetértettek abban, hogy a hozzáadottérték-modellek hasznos eszközök lehetnek az iskolák és a tanárok munkájának megítélésében, azonban az alkalmazott tesztek, modellek és elemzések megválasztása kellő körültekintést igényelnek, és nagymértékben befolyásolják a kapott eredmények megbízhatóságát, relevanciáját és felhasználhatóságát.

A módszertani konferenciák mellett olyan konferenciák, műhelybeszélgetések is voltak az elmúlt néhány évben, amelyek a hozzáadottérték-modellek oktatáspolitikai vonatkozásait, az erre alapuló elszámoltathatósági rendszerek lehetőségeit és korlátait, a bevezetésükhöz kapcsolódó várt és váratlan, kívánatos és nemkívánatos hatásokat vitatták meg. Ezen konferenciák eredményeként többnyire olyan kiadványok jöttek létre, amelyek a módszertani eszköztár áttekintése mellett az ilyen elszámoltathatósági rendszerek létrehozásának feltételeit, előnyeit és veszélyeit is tárgyalják. Ezek közül az egyik legnagyobb hatású az *OECD Added Value* kutatási projektje volt, melyben az OECD-országok e területen dolgozó vezető szakemberei vitatták meg a hozzáadott érték típusú elszámoltathatósági rendszerekben rejlő lehetőségeket, és amelynek eredményeként az OECD ajánlásokat és módszertani útmutatókat is megfogalmazó kötetet adott ki (OECD, 2008). Hasonló szempontok vezették az egyesült államokbeli Nemzeti Kutatási Tanácsot (*National Research Council*) és Nemzeti Oktatási Akadémiát (*National Academy of Education*),

³ Az egyes évek iskolai teljesítménytáblázataiban szereplő adatokról lásd a <http://www.education.gov.uk/schools/performance/archive/index.shtml> oldalt.

⁴ A konferencia programja és prezentációi elérhetők az egyetem honlapján http://www.wcer.wisc.edu/news/events/natConf_papers.php

amikor megszervezték a hozzáadottérték-modellekkel foglalkozó műhelykonferenciát, melynek jelentése szintén a hozzáadottérték-modellek körüli legfontosabb módszertani kérdéseket járja körül, de az OECD-jelentéssel szemben kifejezetten az Egyesült Államok jelenlegi törvényi szabályozásának és mérési-értékelési rendszereinek szempontjából vizsgálja a kérdést (Braun, Chudowsky, & Koenig, 2010). A következő fejezet az e kötetben tárgyalt legfontosabb oktatáspolitikai és módszertani kérdéseket foglalja össze.

A hozzáadottérték-modellek módszertani kérdései

A megalapozott hozzáadottérték-modelleknek számos kihívással és módszertani nehézséggel kell megküzdeniük, melyeket hat nagyobb kérdéskörbe csoportosíthatunk (Meyer & Dokumaci, 2010; Braun, Chudowsky, & Koenig, 2010; OECD, 2008; Lissitz, Doran, Schafer, & Willhoft, 2006): (1) a hozzáadottérték-modelleket alkalmazó tanulóteljesítmény-mérési rendszerek céljai és a hozzájuk kapcsolódó következmények; (2) a mérőeszközök és a belőlük számított képességpontok jellemzői; (3) a tanulói eredmények követezése, az évek közötti összekötés minősége; (4) az adatfelvételek minősége és az adatok mennyisége; (5) az alkalmazott hozzáadottérték-modellek jellemzői; (6) az eredmények interpretálása, bemutatása.

A rendszer céljai és a hozzá kapcsolódó következmények

A hozzáadott érték alapú mérési rendszer által elérhető célok tisztázása, a rendszer előnyeinek és korlátainak hangsúlyozása, a következmények nagyságának, a mérés tétjének meghatározása (*high-stakes* vs. *low-stakes*), a rendszerhez kapcsolódó következmények és ösztönzők kiépítése elengedhetetlenül az első kérdések között kell szerepeljen a hozzáadottérték-rendszer tervezésekor (Braun, Chudowsky, & Koenig, 2010; OECD, 2008). Az OECD 2008-as elemzése három fő alkalmazási területet különböztet meg (OECD, 2008; *Chapter one – Policy Objectives of the Development of a System of Value-Added Modelling*): az iskola eredményességének növelését szolgáló kezdeményezések adatokkal való ellátása, az iskola elszámoltathatóságának biztosítása, valamint az iskolaválasztás informálása. Ez a három alapvető cél a hozzáadottérték-modell fejlesztése során részben eltérő döntéseket eredményezhet. Az iskola belső teljesítményértékelésének és a minőség növekedésének biztosítása céljából létrehozott rendszer például nem igényli az adatok nyilvánosságra hozását, ám az adatok értelmezéséhez szükséges iskolai kapacitás kiépítését feltételezi. Ugyanakkor ahhoz, hogy a rendszerből származó adatok megfelelően informálják a szülők és tanulók iskolaválasztását, nem csak az adatok nyilvánossága szükséges, hanem az is, hogy ezek az adatok, elemzések könnyen elérhetőek és könnyen értelmezhetőek legyenek, valamint a médiában is megfelelő figyelmet kapjanak (OECD, 2008).

A legtöbb hozzáadottérték-modellt alkalmazó mérési rendszer elszámoltathatósági céllal jött létre, a jelen tanulmányban példaként bemutatott amerikai mérések mind az iskolák

elszámoltathatóságának eszközei. Ezek a rendszerek nem kizárólag hozzáadottérték-modelleket használnak – az elszámoltathatósági rendszer fogalmáról, céljairól, típusairól és az alkalmazott modellekről l. Tóth (2010) összefoglalóját.

Az angliai hozzáadottérték-mutatók fő felhasználási területei négy nagyobb csoportba sorolhatók (Ray, 2006): (1) teljesítmény-táblázatokba rendezve megbízható és összehasonlítható adatok biztosítása minden iskola eredményességéről a szülők és a szélesebb közvélemény számára, az iskolák elszámoltathatóságának biztosítása; (2) adatok szolgáltatása az iskolai fejlesztő munkához és a szakmai ellenőrzések számára; (3) iskolák kiválasztása bizonyos oktatási programokban, kezdeményezésekben való részvételre; (4) oktatáspolitikai kezdeményezések eredményességének monitorozása. Itt tehát az említett célok mindegyike megjelenik valamilyen formában, a nyilvánosság és a szakmai ellenőrzés informálása éppúgy, mint az eredményesség növelését szolgáló kezdeményezések kiszolgálása.

A mérőeszközök és a belőlük számított képességpontok jellemzői

A hozzáadottérték-modellek alapjaként alkalmazott mérőeszközök relevanciája, megbízhatósága és érvényessége, a teszteredmények rezisztanciája a csalással és a tesztpontszám inflációjával szemben, a pontszámok mérési hibája minden teszt alapú értékelési rendszernél fontos kérdés, de a hozzáadottérték-modelleknél, főleg, ha az az egyes tanárok eredményességéről akar információkat adni – ahogyan az az Egyesült Államokban sok esetben történik –, különösen nagy fontossággal bírnak (Braun, Chudowsky, & Koenig, 2010). A mérési hiba mértéke a növekedési modelleknél és a hozzáadottérték-modelleknél kiemelt szerepet játszik, hiszen a két vagy több mérési pontban mért értékek hibája kumulálódik. A hozzáadottérték-modellek esetében további torzítást okozhat az is, hogy a korábbi mérési eredmény(ek)e)t a regressziós modell független változójaként, változóiként alkalmazzuk, amit általában hibamentesnek feltételezünk (Zumbo & Forer, 2011; Doran & Jiang, 2006; McCafrey, Lockwood, Koretz, & Hamilton, 2003; Ladd & Walsh, 2002).

A különböző mérési időpontokban kapott eredmények összekötése

Az egyes időpontokban, életkorokban felmért képességpontok statisztikai jellemzői és összekötése, a pontszámok összehasonlíthatósága, az alkalmazott képességskála vertikálitása, a tesztekben meglévő esetleges plafonhatás a hozzáadottérték-modell bevezetése során szintén vizsgálandó kérdés. A legtöbb ilyen modell olyan vertikális teljesítményskálák (*vertical scaling*) használatát igényli, amely a különböző időpontokban mért tanulói eredményeket ugyanazon az intervallumskálán helyezi el (Doran, Jiang, Cohen, Gushta, & Phillips, 2005; Kolen & Brennan, 2004; Ballou, Sanders, & Wright, 2004). Ez korántsem triviális feltétel, az intervallumskálák készítésével kapcsolatos nehézségek (Ballou, 2009; Briggs & Betebenner, 2009) mellett a közös skála kialakítása sem magától értetődő, a lehetséges tesztfelépítési döntések és az alkalmazott ekvivalenciát biztosító módszerek pedig nagymértékben befolyásolhatják a hozzáadottérték-modellek eredményeit és az eredmények megbízhatóságát (Briggs, Weeks, & Wiley, 2008; Patz, 2007).

Az adatfelvétel minősége és az adatok mennyisége

A modell számításához felhasznált adatok mennyisége és minősége, a tanulók követésének megbízhatósága, az adatvesztésből eredő torzító hatások szintén befolyásolják az eredmények megbízhatóságát. Azokban az esetekben, amikor a hozzáadottérték-modelleket a tanárok értékelésében akarják felhasználni, a tanuló-tanár összekötési adatok megléte és megbízhatósága is kérdéses. Az adatok mennyisége és minősége minden teszteredményeket felhasználó értékelési rendszerben fontos kérdés, ugyanakkor a növekedési modelleknél és a hozzáadottérték-modelleknél az adatok összekötése új elem, amely tovább növelheti az adathiányt. Az iskolánkénti, osztályonkénti alacsony tanulósámok problematikája így ebben az esetben fokozottan jelentkezik (Braun, Chudowsky, & Koenig, 2010; Braun, 2005).

Az egy-egy iskolában felmért tanulók száma befolyásolja az iskola hozzáadott értékére kapott becslés megbízhatóságát és stabilitását. Az évről évre nagymértékben ingadozó hozzáadott értékek, amelyek mögött nem az iskola működésében bekövetkezett tényleges változás, csak statisztikai bizonytalanság áll, alááshatja a rendszer elfogadottságát. Ezért az ilyen ingadozások vizsgálata különösen fontos, és a modell kidolgozása során döntést kell hoznunk arról, hogy a tanulók száma vagy a becslés megbízhatósági tartományának nagysága alapján mely iskolákat zárunk ki az elemzésből. Az OECD szakértői csoportja – saját korábbi tapasztalatai alapján – azoknak az iskoláknak az esetében, ahol 20–30-nál kevesebb tanuló adata használható a hozzáadott érték számításához, a becslés hibája túlságosan nagy lehet. Ugyanakkor az iskolák mérete és a modellek hibája minden oktatási rendszerben más és más lehet, ezért minden új hozzáadottérték-modell bevezetésénél meg kell vizsgálni az adatok mennyiségének kérdését (OECD, 2008).

Az alkalmazott hozzáadottérték-modell jellemzői

A hozzáadott érték számítása során alkalmazott modell jellemzői, az egyes modellek alkalmazásával kapott értékek relevanciája és megbízhatósága, a becslésekhez kapcsolódó hibák nagysága, a becslések precizitása és stabilitása, a lehetséges torzító hatások szintén fontos kérdések. A hozzáadottérték-modellek az általános vegyes lineáris regressziós modellek (*general mixed linear models*) változatai, ahol a korábbi pontszám, a tanulói és az iskolai kontextus mint változók különböző módon, fix vagy véletlen hatásként kerülnek be a modellbe (OECD, 2008; Lissitz et al., 2006).

A gyakorlatban számos különböző konkrét hozzáadottérték-modellt alkalmaznak, melyek a modell alapfeltevéseiben és a bevont változók körében is különbözhetnek. Az OECD 2008-as tanulmányának nyomán, szemléltetésként, a hozzáadottérték-modellek három főbb csoportját vázoljuk: a *lineáris regressziós modellek*, a varianciakomponens-modellek vagy *hierarchikus lineáris modellek*, valamint a *fixhatás-modellek* általános leírását adjuk meg. E modellek mellett léteznek a *többváltozós véletlenhatás-modellek*, valamint a *növekedésgörbe-elemzések* is, ugyanakkor ezek a variánsok iskolánként kettőnél több mérési eredményt igényelnek, így a jelenlegi hazai mérési rendszerben nem igazán alkalmazhatók.

Az egyszerű lineáris regressziós modell

Az egyszerű lineáris regressziós modellekben a tanuló pontszámát lineáris regressziós egyenlettel becsüljük a korábbi mérésben elért pontszáma és néhány háttérváltozója alapján. A j . iskola i . tanulója a következő egyenletet írhatjuk fel:

$$y_{ij(2)} = a_0 + a_1 \cdot y_{ij(1)} + \sum_{k=1}^P b_k \cdot X_{kij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

ahol $y_{ij(1)}$ és $y_{ij(2)}$ a két egymást követő mérési eredményt jelöli, X_{kij} a modellben figyelembe vett tanulói szintű kontextuális változók, a_k , b_k jelöli a regressziós együtthatókat és végül ε_{ij} a független, normális eloszlású, állandó szórásnégyzetű reziduális (OECD, 2008).

Ennél a modellen az egy-egy tanuló esetében a hozzáadottérték-becslésünk a második teszten elért tényleges és a modell alapján becsült pontszám különbsége lesz; egy-egy tanulócsoportra, osztályra, iskolára a hozzáadottérték-becslés a csoporthoz tartozó tanulók hozzáadottérték-becsléseinek átlaga. A modell könnyen alakítható az adott mérés tulajdonságaihoz, a figyelembe vett korábbi eredmények köre és a kontextuális változók köre rugalmasan alakítható (Ladd & Walsh, 2002; Jakubowsky, 2008). E modell előnye, hogy könnyen értelmezhető, és a tanulói reziduálisok vagy akár a modell együtthatóinak közlése elegendő ahhoz, hogy az iskolában is egyszerűen kiszámíthassák egy-egy tanulócsoport esetében a hozzáadott értéket. A hozzáadottérték-modell 2006-os lengyelországi bevezetésénél kiterjedt képzési programot alkalmaztak annak érdekében, hogy a modell lényegét a tanárok megértsék, illetve maguk is tudjanak becsléseket végezni saját tanulóik esetében (OECD, 2008).

A hierarchikus lineáris modellek

A varianciakomponens-modellek (vagy hierarchikus lineáris modellek) két regressziós egyenlet kombinációi, melyek segítségével a modellben kapott reziduális értékek varianciáját két szintre, az iskolák közötti és az iskolán belüli tanulók közötti részre bontjuk szét. Ennek a modellnek az előnye, hogy a tanulók iskolákba rendezett voltát, az adatbázis „hierarchikus” jellegét is figyelembe veszi. A modell legegyszerűbb változata (OECD, 2008):

$$y_{ij(2)} = a_{0j} + a_1 \cdot y_{ij(1)} + \sum_{k=1}^P b_k \cdot X_{kij} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

$$a_{0j} = a_0 + \delta_{0j} \quad (3)$$

ahol $\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$ és $\delta_{0j} \sim N(0, \tau^2)$ független normális eloszlású változók. Ebben a modellben az iskolai hozzáadott érték becslései nem csupán az iskola saját tanulóinak adataitól függenek, az egy-egy iskolára az iskola hozzáadott értékének legkisebb négyzetek módszerével (*ordinary least square*) számított becslése a becslés hibájának nagyságától függően egy-egy korrekciós tényezőt kap, amivel a becslés „eltolódik” az iskolai szinten

átlagos hozzáadott értéket reprezentáló a_0 felé. Ezt a jelenséget hívják zsugorító (*shrinkage*) hatásnak, hiszen az iskola hozzáadott értékét kisebbíti. Mivel az iskolai hozzáadott érték becslésének hibája függ a tanulók számától, a kisebb iskolák esetében a zsugorító hatás általában nagyobb lesz (OECD, 2008; Lissitz et al., 2006). Az iskolai szintű reziduálisok normális eloszlással való modellezése miatt szokás a hierarchikus lineáris modelleket véletlenhatás-modelleknek nevezni.

A modell bővíthető egyrészt a figyelembe vett szintek száma szerint, az iskola-tanuló felosztás további bontásával könnyen általánosítható az iskola-osztály-tanuló háromszintes felosztásra. Másrészt beépíthetünk a modellbe iskolai szintű változókat is, melyek a (3) egyenletben jelennek meg független változókként; valamint a tanulói szintű független változók, a korábbi teszteredmény és a tanulói háttérváltozók is szétválaszthatók az iskolai átlagok és az iskolán belüli tanulói szintű hatások együttesére (Bryk & Raudenbush, 1992) – a hierarchikus lineáris modellek kompetenciamérésben való alkalmazásának egy példáját l. Balázi és Zempléni (2004) tanulmányában.

A fixhatás-modellek

A fixhatás-modellek a véletlenhatás-modellekkel szemben az iskolai hozzáadott értéket úgy építik be az egyenletünkbe, hogy minden egyes iskolára egy-egy plusz változót definiálunk, ami az adott iskolába tartozó tanulók esetében 1, minden más tanulóra 0. Ennek a változónak a modelltől kapott együtthatója lesz az adott iskola hozzáadott értéke. Az (1) egyenlet módosításával ez a modell a következőképpen írható fel:

$$y_{ij(2)} = a_0 + a_1 \cdot y_{ij(1)} + \sum_{k=1}^P b_k \cdot X_{kij} + \theta_j + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

ahol θ_j a j . iskola hozzáadott értéke.

A fixhatás-modellben – a véletlenhatás-moddellel szemben – nincs korrekciós tényező, az iskola hozzáadott értékének becslése csak az iskola tanulóinak adataitól függ, így ennél a modellnél a hozzáadott értékek torzítatlan becsléseit kapjuk. Ugyanakkor a becslés hibájának nagysága sem csökken, így az ezzel a modellel kapott becslések évről évre való ingadozása a véletlenhatás-modellekhez képest nagyobb lehet (OECD, 2008; Lissitz et al., 2006).

A fixhatás- és véletlenhatás-modellek kombinációját alkalmazzák az egyik legismertebb egyesült államokbeli hozzáadott érték alapú rendszerben, amit Dallas (Texas állam) iskoláiban alkalmaznak. A kétlépcsős eljárásban először egyszerű lineáris regressziós modellel megbecsülik a tanulók pontszámait minden mérésre a kontextuális változók alapján, majd az ebből a modelltől kapott standardizált reziduálisokra kétszintes hierarchikus lineáris modellt alkalmaznak az iskolák hozzáadott értékének becsléséhez. Ez utóbbi modellelben a tanulói szintű egyenletben a korábbi teszteredmények előző modelltől kapott standard reziduálisai, az iskolai szintű modellel pedig különböző iskolai szintű háttérváltozók, például az iskola szocio-kulturális összetétele szerepelhetnek független változókként (Webster, 2005; Webster & Mendro, 1997).

A többváltozós véletlenhatás-modellek és a növekedésigörbe-elemzések

A többváltozós véletlenhatás-modellek alkalmazásához több mérési területen és lehetőleg minél több alkalommal mért teszteredményekre van szükség, ahol a tanulók által elért eredményeket többváltozós válasz-moddellel (*multivariate response model*) írhatjuk fel, ahol a tárgyaként és egyes időpontokban kapott reziduálisok normális eloszlásúak pozitív definit kovariancia mátrixszal (OECD, 2008; Lissitz et al., 2006). A modellek jellemzője, hogy az iskolai hatások el nem évülő hatásként jelennek meg, a korábbi évek hatásai ebben a modellben minden későbbi teszteredményben változatlan súllyal szerepelnek.

A többváltozós véletlenhatás-modellek legismertebb változata az EVAAS (Wright, White, Sanders, & Rivers, 2010). Az EVAAS-modellek többnyire nem vesznek figyelembe a modelljeikben kontextuális változókat, az iskola hatása csak a tanulók pontszámából származik, ugyanakkor erre egyrészt a modell kidolgozói szerint nincs is szükség, mert a tanulónkénti több mérési területről és több évből származó adat miatt minden tanuló a saját kontrolljaként jelenik meg a modellben (erről bővebben l. Sanders, Wright, Rivers, & Leandro, 2009). Másrészt a modell EVAAS-C nevű variánsa alkalmaz kontextuális változókat is, az ott alkalmazott eljárás mintaként szolgálhat hasonló modellek kidolgozására (Sanders, Saxton, & Horn, 1997; Ballou, Sanders, & Wright, 2004). Előnye az ilyen típusú modelleknek, hogy egy-egy hiányzó teszteredmény esetén sem törlik a tanuló teljes adatait, a meglévő teszteredményeket ekkor is fel tudják használni a számítások során. Azonban a modell hazai gyakorlatban való alkalmazhatóságát korlátozza a számításokhoz szükséges több időpontban felvett többféle teszteredmény, ami a kompetenciamérés esetében nem áll rendelkezésünkre, az összesen iskolánként két mérési pont ehhez nem elegendő (a 6. és a 8. évfolyam az általános iskolához rendelhető, a 8. és a 10. évfolyam a középiskola kezdeti és elért eredményének tekinthető). Ugyanakkor a HELP program esetében a modell alkalmazása elképzelhető, ott ugyanis sokféle kognitív képességet mérnek évenkénti adatfelvétellel, ami bőséges alapot biztosíthat a modellek futtatásához (a kompetenciamérésről és a HELP programról később lesz szó). Hasonlóan, legalább három mérési eredmény szükséges a növekedésigörbe-elemzések alkalmazásához, ami feltételezi, hogy a tanulók teszteredményeinek időbeni változása egy mögöttes képességnövekedési görbének köszönhető, és ezt alapul véve megbecsüli, hogy az iskola hozzájárulása nyomán ez a görbe hogyan változott meg, mennyiben gyorsította vagy lassította az iskola hatása a tanuló képességeinek fejlődését (OECD, 2008; Ponisciak & Bryk, 2005).

A különböző modellek közötti választás nem magától értetődő, noha a szakirodalom számos olyan összehasonlításról számol be, ahol a különböző modellek alkalmazása nagyon hasonló, magasan korreláló eredményeket hozott (Ponisciak & Bryk, 2005; Webster, 2005); ugyanakkor a komplexebb modellek, valószínűleg, robosztusabbak a hiányzásokból, az adatvesztésből és a mérési hibákból adódó torzításokkal szemben. Fontos, hogy a könnyű érthetőség és a bonyolult modellek alkalmazása közötti egyensúlyt megtaláljuk.

A modell típusának kiválasztásánál is fontosabb, hogy milyen tanulói és iskolaszintű változókat veszünk figyelembe a hozzáadott érték számításakor, ugyanis ez a döntés nagymértékben befolyásolhatja a modellben kapott iskolai reziduális értékek, azaz a becslést

hozzáadott értékek mértékét (Tekwe et al., 2004). A bevont változók köre okozhatja például az iskola vagy tanár hatásának szisztematikus alul- vagy felülbecslését, hiszen ha a tanulók családi háttere nem kerül be a modellbe független változóként, akkor könnyen előfordulhat, hogy az iskolák tanulói összetételéből eredő fejlődésbeli különbségek hozzájárulnak az iskola becsült hozzáadott értékéhez. Ezzel szemben, ha a családi háttér hatását figyelembe vesszük, akkor előfordulhat, hogy a kapott hozzáadott érték alulbecsüli az iskola hatását, amennyiben az iskola valódi hozzájárulása és a tanulók családi háttere között valamiféle kapcsolat áll fenn. Ez utóbbi eléggé természetes feltételezés, hiszen a legtöbb iskolarendszerben a jó tanárokért folyó versenyben a jobb tanulói összetételű iskolák előnyben vannak, a tanári kar összetétele pedig befolyásolja az iskola tényleges hozzáadott értékét.

Az eredmények interpretálása, bemutatása

Az eredmények bemutatásának, interpretálásának és felhasználásának a módjáról szintén a tervezés során kell döntenünk. Ennek során különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a felhasználás és az interpretálás módja illeszkedjék a meghatározott célokhoz, a rendelkezésre álló adatokhoz és az alkalmazott módszerekhez. Fontos, hogy az eredményeket úgy mutassuk be, hogy az a célközönség számára könnyen értelmezhető legyen, ugyanakkor pontos, a félreértés esélyét minimálisra csökkentő szemléltető ábrák, táblázatok és leírások szülessenek, melyek egyaránt felhívják a felhasználók figyelmét az eredmények értelmezésének lehetőségeire és korlátaira (OECD, 2008).

Az eredmények ismertetésekor fontos szempont, hogy milyen közönséget kívánunk megszólítani. Más megközelítésre, más adatokra és leírásokra lehet szükség attól függően, hogy az eredményeket az oktatásirányítás, az iskolák és tanárok, a szülők és tanulók vagy a szélesebb közvélemény számára szeretnénk bemutatni. Az eredmények interpretálásának fontos részei az adatokat bemutató írott anyagok mellett a célközönség(ek) számára szervezett, az eredmények értelmezését és felhasználását segítő rendszeres előadások és bemutatók, személyes vagy online képzések.

Hozzáadottérték-modellek a magyar mérési gyakorlatban

A magyar mérési gyakorlatban a 2000-es évek elején honosodott meg a pedagógiai hozzáadott érték fogalma. A kifejezést az e tanulmányban elfogadott jelentése mellett igen gyakran alkalmazták, alkalmazzák az itt kontextuális eredményességi modelleknek nevezett modellekre is, melyek a tanuló és az iskola eredményességét nem a korábbi eredmény, hanem kizárólag az iskola által nem befolyásolható szociális, gazdasági és kulturális jellemzők figyelembe vételével ítélik meg. Ilyen értelemben használja a kifejezést Csapó Benő (2002) tanulmányában is, ami a hozzáadott érték mérésének egyik első magyar kísérletét ismerteti; a vizsgálatba bevont osztályok eredményeit vetették össze a szülők iskolai végzettségének figyelembe vételével. Balázi és Zempléni (2004) szintén a családi

háttér alapján várt és tényleges teljesítmény összevetésével vizsgálta az iskolák hozzáadott értékét a 2003. évi Országos kompetenciamérés adatainak felhasználásával.

Mivel Magyarországon a családi háttér tanulói teljesítményre gyakorolt hatása nemzetközi összehasonlításban is igen magas (Balázs, Ostorics, Szalay, Szepesi, & Vadász, 2013), az ilyen típusú elemzések fontos szemponttal járulnak hozzá az iskolák eredményességének megítéléséhez: az iskola hátránykompenzáló hatását mutatják be. Ugyanakkor ezek a kontextuális eredményességi modellek nem képesek a felvételi szelekció hatását kiszűrni, ugyanolyan eredményesnek mutathatnak két iskolát akkor is, ha az egyik a jó eredményt tényleges pedagógiai munkával érte el, a másik viszont a felvételi eljárása során az ugyanolyan családi háttérű gyerekek közül a tehetségesebbeket, az eleve jobb képességűeket válogatta ki.

Éppen ezért fontos, hogy az iskola hozzáadott értékét az e tanulmányban használt értelemben, a tanulók korábbi eredményének és jelenlegi eredményének kapcsolatát összevetve is vizsgáljuk. Kevés olyan adatbázis, kutatás van a magyar oktatási rendszerben, amely a tanulók eredményeit egyéni szinten is követhető módon, több időpontban is vizsgálja, így alkalmas ilyen típusú elemzések végzésére. A három legnagyobb, jelenleg is zajló longitudinális, iskolás gyerekeket, az iskolai tanulási folyamatokat vizsgáló program a *Szegedi Iskolai Longitudinális Program (HELP)*, az *Életpálya-felmérés*, illetve az *Országos kompetenciamérés (OKM)*.

A Szegedi Iskolai Longitudinális Program

A HELP az MTA-SZTE Képességfejlődés Kutatócsoport programja, ami az első átfogó longitudinális iskolai felmérés Magyarországon (Csapó, 2007, 2014). A program 2003-ban indult három, a 9., az 5. és az 1. évfolyamos tanulók közül országosan reprezentatív módon választott mintával, majd négyévenként újabb 1. évfolyamos mintával egészül ki a kutatás, tehát a kezdeti három populációhoz 2007-ben, majd 2011-ben és 2015-ben újabb minta kapcsolódott. A vizsgálat céljai között szerepel, többek között, az iskola kezdő szakaszának vizsgálata, az iskolai kudarcok, lemaradások okainak feltérképezése, a tanulók kognitív képességeinek fejlődésére ható tényezők feltérképezése, a tanulók egyéni eredményei és az őket befogadó osztályok, iskolák teljesítményei közötti kapcsolatok feltárása. A HELP első adatainak elemzése is leginkább ezekre a területekre fókuszálnak, például Tóth, Csapó és Székely (2010) megállapítja, hogy az iskolák és az osztályok közötti teljesítménykülönbségek tendenciaszerűen nőnek a magasabb évfolyamok felé haladva. A HELP adatai alkalmasak a hozzáadott érték típusú elemzések végzésére is, ugyanakkor a program elsődleges célja nem ez, és ilyen elemzések eddig nem készültek.

Az Életpálya-felmérés

Az Életpálya-felmérés a TÁRKI és az Educatio közös projektje. Kertesi Gábor kutatásvezető irányításával tízezer fiatal életét követik nyomon 2006 ősztől évi rendszerességgel (Kertesi & Kézdi, 2008, 2010, 2012; Hajdú, Kertesi, & Kézdi, 2014). A kutatás fő célja az iskolai sikertelenség és lemorzsolódás okainak feltérképezése, a tanulmányi sike-

resség és a későbbi társadalmi beilleszkedés és boldogulás szempontjából különösen veszélyeztetett csoportok életút-vizsgálata. A felmérés alapja a 2006 májusában 8. osztályos tanulók sokasága, akik kitöltötték az Országos kompetenciamérés szövegértés és matematika tesztjeit, valamint a családháttér-kérdőívet. A kiinduló minta 10 000 fős volt, a kompetenciamérésben alacsony eredményt elért és a sajátos nevelési igényű tanulók a kutatás céljai miatt felülreprezentáltak, ami azonban az egyes tanulók életútjának követése érdekében stratifikált egylépcsős mintavételi eljárással készült (Kézdi, 2009), ezért nem alkalmas az iskolai hozzáadott érték típusú elemzések elvégzésére.

Az Országos kompetenciamérés

Az Országos kompetenciamérés 2008-tól követi egyéni szinten a tanulókat a mérési azonosító bevezetésével, és 2010-től ad hozzáadott érték típusú elemzéseket minden iskola számára. Magyarországon ez az egyetlen mérés, ami minden iskolára vonatkozóan éves szinten szolgáltat ilyen adatokat. A kompetenciamérésben minden év májusában a matematikai eszköztudást és a szövegértési képességet vizsgáló tesztek, valamint tanulói, telephelyi és intézményi kérdőívek kitöltésével vesznek részt a 6., a 8. és a 10. évfolyamos tanulók és iskoláik. A teszten elért eredmény alapján a tanulók tesztelméleti modellel számított képességpontokat kapnak, a képességskála mindhárom évfolyamra és a 2008 óta eltelt évekre is közös, összehasonlítható. A tanulói, telephelyi és intézményi szintű eredményekről jelentés készül, a tanulói eredményeket a tanuló, szülei és az iskolája ismerhetik meg, a telephelyi és az intézményi szintű eredmények nyilvánosak, az internetről letölthetők.⁵ A mérés jellemzőiről és eredményeiről az Oktatási Hivatal Közoktatási Mérési Értékelési Osztályának kiadványai (Balácsi et al., 2014; Balácsi, Lak, Szabó, Szabó, & Vadász, 2014; OH-KMÉO, in press) teljes körű tájékoztatást adnak.

A 2010. évi telephelyi jelentés már tartalmazott hozzáadottértékmutatókat, és ezeket azóta is minden évben közzéteszi az Oktatási Hivatal (OH-KMÉO, 2014). A kompetenciamérés célja elsősorban az iskolák tájékoztatása tanulóinak eredményességéről a két felmért területen oly módon, hogy eredményeiket az ország összes iskolájához és a hozzájuk valamilyen szempontból hasonló iskolákhoz viszonyíthassák. Éppen ezért a jelentés tervezésekor a cél nem egyetlen eredményességi mutató kialakítása volt, hanem a tanuló és az iskola eredményének a lehető legtöbb szempont szerinti elemzése. Ezért a jelentésekbe 2008-ban a már korábban is feltüntetett átlageredmény és annak a tanulók családi háttérrel való összevetése mellett három különböző hozzáadott érték típusú elemzés került.

Egyszerű lineáris regresszió

A legegyszerűbb mutató a telephelyen tanulók adott évi mérésben elért átlageredményének a két évvel korábbi átlageredményükkel való összevetése a telephelyi átlagokra illesztett lineáris regresszió alapján (OH-KMÉO, 2014, in press). Ezzel az egyszerű lineáris regressziós módszerrel minden telephelyre megadható, hogy a tanulók átlageredményének két év alatti változása esetükben gyengébb, hasonló vagy erősebb, mint amennyit

⁵ <https://www.kir.hu/okmfit/>

az ország egy átlagos iskolájában változott volna az átlageredmény, feltéve, hogy a telephelyen kellően sok tanulóra van adatunk mindkét érintett mérésből. A mérési azonosító segítségével a telephely mérés kori tanulóinak a két évvel korábbi eredménye akkor is hozzárendelhető az adott telephelyhez, ha időközben a tanulók iskolát váltottak; ahogyan a 10. évfolyamos tanulók többségére ez igaz is.

A korábbi eredményen alapuló hierarchikus lineáris modell

A jelentésben bemutatott másik két hozzáadott érték típusú elemzés a korábban leírt hierarchikus lineáris modelleken alapul. Ezek közül az első csak a tanulók korábbi eredményét és az adott mérésben elért eredményét veszi figyelembe, sem tanulói, sem iskolai szintű háttérváltozókat nem tartalmaz (OH-KMÉO, 2014, in press). Ugyanakkor a modell figyelembe veszi, hogy a korábbi eredmény telephelyen belüli hatása, illetve a tanulók átlageredményének telephelyek közötti hatása más lehet, ezért a korábbi eredményt két szintre bontva építi a modellbe. Emellett nem fix együtthatókat alkalmaz, hanem az együtthatók is véletlen változók, azaz a modell több, összesen négy részre bontja a reziduális értéket, és a következő egyenletekkel adható meg:

$$y_{ij(2)} = a_{0j} + a_{1j} \cdot (y_{ij(1)} - y_{.j(1)}) + a_{2j} \cdot (y_{.j(1)} - y_{..(1)}) + \varepsilon_{ij} \quad (5)$$

$$a_{0j} = a_0 + \delta_{0j} \quad (6)$$

$$a_{1j} = a_1 + \delta_{1j} \quad (7)$$

$$a_{2j} = a_2 + \delta_{2j} \quad (8)$$

ahol $y_{ij(1)}$ és $y_{ij(2)}$ a j . telephely i . tanulójának két évvel korábbi és az adott mérésben elért eredménye, $y_{.j(1)}$ a j . telephely „korábbi átlageredménye”⁶, $\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$ és

$\begin{pmatrix} \delta_{0j} \\ \delta_{1j} \\ \delta_{2j} \end{pmatrix} \sim N(0, \Omega_\delta^2)$ független normális eloszlású véletlen változók a reziduális értékek, az

utóbbi 3x3-as kovariancia mátrixszal. A tanulói szintű ε_{ij} hibtag mellett telephelyi szinten így még három, egymással akár korreláló hibtagot enged meg a modell. Ez egyrészt azt jelenti, hogy a tanulók korábbi eredményének telephelyen belüli hatása eltérhet az egyes telephelyek esetében, a δ_{1j} hibtag miatt a telephelyen belüli becslések regressziós egyenesei nem feltétlenül párhuzamosak. Másrészt a δ_{1j} és δ_{2j} hibtag miatt a telephelyi szintű reziduális értékek szórása a tanulók korábbi eredménye és a telephelyek „korábbi

⁶ Itt a (2) időpontban a j . telephelyen tanuló diákok két évvel korábbi átlageredménye szerepel, függetlenül attól, hogy a tanulók az (1) időpontban ugyanezen vagy más telephelyen tanultak-e.

átlageredménye” függvényében változhat (vagyis a modell az egyszerű lineáris modellekkel szemben nem követeli meg, hogy a reziduális értékek szórása a független változók minden lehetséges értékére ugyanannyi legyen).

A 2013. évi Országos kompetenciamérés 10. évfolyamos és a 2011. évi mérés 8. évfolyamos matematika tesztjeinek eredményeire illesztett modell együtthatói a következők voltak (az együtthatók után zárójelben a hibák szerepelnek):

$$a_0 = 1665(1,3), \quad a_1 = 0,55(0,005), \quad a_2 = 0,99(0,010), \quad \sigma^2 = 12811(157,8),$$

$$\Omega_{\delta}^2 = \begin{pmatrix} 2223(150,9) & & \\ 4,44(0,379) & 0,03(0,002) & \\ -6,23(0,709) & -0,003(0,003) & 0,04(0,007) \end{pmatrix}.$$

Az együtthatók értékéből látható, hogy a telephely tanulóinak korábbi átlageredménye nagyobb hatással volt a tanulók 10. évfolyamos eredményére, mint a tanuló saját eredményének a telephelyi átlagtól való eltérése ($a_2 > a_1$). A Ω_{δ}^2 kovariancia mátrix egyrészt azt mutatja, hogy az együtthatók mellé rendelt hibatagok mindegyike szignifikáns, azaz javítják a modell illeszkedését a tényleges adatokra. Másrészt δ_{0j} és δ_{1j} között a korreláció pozitív, δ_{0j} és δ_{2j} között pedig negatív (δ_{1j} és δ_{2j} között nincs szignifikáns korreláció). Az előbbi következtében a magasabb hozzáadott értékkel rendelkező telephelyek esetében (ahol δ_{0j} nagyobb) általában többet számít a tanuló saját korábbi eredménye, a telephelyen belüli regressziós egyenes meredekebb. Az utóbbi azt mutatja, hogy a magasabb korábbi átlageredményű telephelyek esetében a reziduálisok szórása kisebb.

A jelentésben e modell alapján olyan ábra szerepel, amely a tanulók korábbi és jelenlegi eredményét mutatja be az adott telephelyre, feltüntetve az e pontokra illesztett egyszerű regressziós egyenest, valamint a modell alapján becsült regressziós egyenest is. Itt tehát nem egyetlen, a telephely hozzáadott értékét jellemző számot, hanem egy ennél jóval több információt tartalmazó ábrát kapnak a telephelyek. Hasonló, csak háromszintes – telephely, osztály és tanuló – modell alapján az egyes osztályok tanulóinak fejlődéséről is képet kaphatunk a korábbi eredményt is három szintre bontva, ugyanakkor a modell egyszerűbb értelmezhetősége és stabilitása érdekében a háromszintes modellben csak fix együtthatók szerepelnek (OH-KMÉO, 2014, in press).

Komplex hozzáadottérték-mutató

A harmadik hozzáadott érték típusú mutató, amit a jelentések tartalmaznak, már tanulói, osztály- és telephelyi szintű háttérváltozókat is figyelembe vesz (OH-KMÉO, 2014, in press). A modellben a tanulók, valamint jelenlegi osztályuk és telephelyük korábbi eredménye mellett a tanuló neme, családjának vagyoni helyzete (a tanulói háttérkérdőív alapján számított index), az otthonukban található könyvek száma, a szülők legmagasabb iskolai végzettsége (egyéni, osztály- és telephelyi szinten is), valamint a telephely településtípusa és képzési formája szerepelnek magyarázó változókként. A modell meglehetősen

komplex, igyekszik a tanuló fejlődésére ható minél több iskolán kívüli tényezőt figyelembe venni. Ezzel a tanuló reziduális értéke már az iskolán kívüli hatásoktól jórészt megtisztított érték lesz, és mint ilyen, valószínű, hogy jobban becsüli az iskola munkájának eredményességét.

A modell bonyolultsága miatt a telephelyi jelentésekben ebben az esetben egy, a tanulóinak reziduális értékeit megjelenítő ábra szerepel, ami azt mutatja, hogy a telephely tanulói jobb, hasonló vagy gyengébb eredményt értek-e el, mint ami a modellben szereplő változók alapján várható lett volna. Ahogy tehát az előző hozzáadottérték-modellnél, itt sem egyetlen számmal jellemzi a jelentés a telephely eredményességét, hanem az összes tanulójának adatát közli.

Összegzés

A hozzáadottérték-modellek hasznos eszközei az oktatási intézmények eredményessége vizsgálatának, azonban alkalmazásuk megfelelő körültekintést igényel. Az elmúlt egy-két évtizedben számos tudományos cikk, tanulmány és konferencia foglalkozott mindazokkal a lehetőségekkel, felvetődő kérdésekkel, megoldandó problémákkal és módszertani részletekkel, amelyekkel a hozzáadott érték alapú értékelési rendszerek működtetőinek meg kell birkóznuk.

Tanulmányunkban áttekintettük a tanulóiteljesítmény-mérésekben alkalmazott eredménymodellek legfontosabb típusait, definiáltuk a hozzáadott érték és a hozzáadottérték-modell fogalmát. A nemzetközi szakirodalomra támaszkodva röviden bemutattuk a hozzáadott érték alkalmazásának legfontosabb szakmapolitikai és módszertani kérdéseit, melyek a hozzáadott értéket alkalmazó értékelési rendszer céljainak és következményeinek meghatározásától az adatok minőségének és mennyiségének kérdéskörén keresztül az alkalmazott statisztikai modellek megválasztásáig, illetve az eredmények megjelenítésének és értelmezésének kérdésköréig terjednek.

Ezt követően bemutattuk azokat a nagyobb hazai kutatási programokat, amelyek több időpontban is követhető módon mérik a tanulók kognitív képességeit, így adatbázisaik hozzáadott érték típusú számítások alapjául szolgálhatnak. Ilyen kutatás a Szegedi Iskolai Longitudinális Program, az Életpálya-felmérés, valamint az Országos kompetenciamérés. Utóbbi 2010 óta alkalmaz hozzáadott érték típusú elemzéseket, melyek eredményeit a telephelyi jelentésekben közli. Tanulmányunkban röviden bemutattuk, milyen statisztikai modellekkel dolgozik a kompetenciamérés, és azoknak az eredményeit hogyan építi be a jelentésekbe.

Irodalom

- Balázs, I., Balkányi, P., Ostorics, L., Palinsár, I., Rábainé Szabó, A., Szepesi, I., Szipőcsné Krolopp, J., & Vadász, C. (2014). *Az Országos kompetenciamérés tartalmi keretei – Szövegértés, matematika, háttérkérdőívek*. Budapest: Oktatási Hivatal.

- Balázi, I., Lak, Á. R., Szabó, V., Szabó, L. D., & Vadász, C. (2014). *Országos kompetenciamérés 2013 – Országos jelentés*. Budapest: Oktatási Hivatal.
- Balázi, I., Ostorics, L., Szalay, B., Szepesi, I., & Vadász, C. (2013). *PISA 2012 Összefoglaló jelentés*. Budapest: Oktatási Hivatal.
- Balázi, I., & Zempléni, A. (2004). A hozottérték-index és a hozzáadott pedagógiai érték számítása a 2003-as kompetenciamérésben. *Új Pedagógiai Szemle*, 54(12), 36–50.
- Ballou, D. (2009). Test scaling and value-added measurement. *Education Finance and Policy*, 4(4), 351–383. doi: 10.1162/edfp.2009.4.4.351
- Ballou, D., Sanders, W., & Wright, P. (2004). Controlling for student background in value-added assessment of teachers. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 29(1), 37–65. doi: 10.3102/10769986029001037
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How the world's best performing school systems come out on top*. London: McKinsey & Company.
- Betebenner, D. W., & Linn, R. L. (2010). Growth in student achievement: Issues of measurement, longitudinal data analysis, and accountability. Retrieved from <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00036/2000-03-kf-Bognar-Value.html>
- Bognár, M. (2000). Value added analysis (a minőségbiztosítás brit eszközeinek egyike). *Új Pedagógiai Szemle*, 50(3), 99–104.
- Braun, H. (2005). Value-added modeling: What does due diligence require? In R. W. Lissitz (Ed.), *Value added models in education: Theory and application* (pp. 9–39). Maple Grove, MN: JAM Press.
- Braun, H., Chudowsky, N., & Koenig, J. A. (Ed.). (2010). *Getting value out of value-added: Report of a workshop*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Briggs, D. C., & Betebenner, D. W. (2009, April). *Is growth in student achievement scale dependent?* Paper presented at the Annual meeting of the National Council on Measurement in Education, San Diego, CA.
- Briggs, D. C., Weeks, J. P., & Wiley, E. (2008, April). The sensitivity of value-added modeling to the creation of a vertical score scale. Paper presented at the Conference on Value-Added Modeling, Madison, WI.
- Bryk, A. S., & Raudenbush, S. W. (1992). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods. Advanced qualitative techniques in the social sciences, 1*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Clarke, M. (2011). *Framework for building an effective student assessment system*. Washington, DC: World Bank.
- Csapó, B. (2002). Az osztályok közötti különbségek és a pedagógiai hozzáadott érték. In B. Csapó (Ed.), *Az iskolai műveltség* (pp. 269–298). Budapest: Osiris Kiadó.
- Csapó, B. (2007). Hosszmetszeti felmérések iskolai kontextusban – az első átfogó magyar iskolai longitudinális kutatási program elméleti és módszertani keretei. *Magyar Pedagógia*, 57(4), 321–355.
- Csapó, B. (2014). A szegedi iskolai longitudinális program. In J. Pál József, & Z. Vajda (Eds.), *Szegedi Egyetemi Tudástár 7. Bölcsészeti- és társadalomtudományok* (pp. 117–166). Szeged: Szegedi Egyetemi Kiadó.
- Doran, H. C., & Jiang, T. (2006). The impact of linking error in longitudinal analysis: An empirical demonstration. In R. W. Lissitz (Ed.), *Longitudinal and value added models of student performance* (pp. 210–229). Maple Grove, MN: JAM Press.
- Doran, H. C., Jiang, T., Cohen, J., Gushta, M., & Phillips, G. (2005). *The precision of gain scores obtained from vertically linked scales: Implications for estimating school and teacher effects through value-added models*. Washington, DC: American Institutes for Research, Computer and Statistical Sciences Center.
- ETS, Center for K-12 Assessment & Performance Management (2010). *Exploratory seminar: Measurement challenges within the race to the top agenda*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Fitz-Gibbon, C. T. (1997). *The value added national project final report: Feasibility studies for a national system of value added indicators*. London: School Curriculum and Assessment Authority.

- Independent Evaluation Group (IEG) (2006). *From schooling access to learning outcomes: An unfinished agenda*. Washington, DC: World Bank.
- Hajdú, T., Kertesi, G., & Kézdi, G. (2014). Roma fiatalok a középiskolában. Beszámoló a TÁRKI Életpálya-felmérésének 2006 és 2012 közötti hullámaiból. In T. Kolosi, & I. G. Tóth (Eds.), *Társadalmi riport 2014* (pp. 265–302). Budapest: TÁRKI.
- Hanushek, E. A. (1971). Teacher characteristics and gains in student achievement: Estimation using micro-data. *American Economic Review*, *61*(2), 280–288.
- Harris, D. N., & Sass, T. (2005, március). *Value-added models and the measurement of teacher quality*. Paper presented at the 2005 conference of the American Education Finance Association, Louisville, KY.
- Jakubowsky, M. (2008). *Implementing value-added models of school assessment*. EUI Working Papers RSCAS 2008/06. Florence: European University Institute, Robert Schuman Center for Advanced Studies.
- Kertesi, G., & Kézdi, G. (2008). A roma és nem roma fiatalok középiskolai továbbtanulása. Első eredmények a TÁRKI-Educatio Életpálya-felmérése alapján. In T. Kolosi, & I. G. Tóth (Eds.), *Társadalmi riport 2008* (pp. 344–362). Budapest: TÁRKI.
- Kertesi, G., & Kézdi, G. (2010). Iskolázatlan szülők gyermekei és roma fiatalok a középiskolában. Beszámoló az Educatio Életpálya-felmérésének 2006 és 2009 közötti hullámaiból. In T. Kolosi, & I. G. Tóth (Eds.), *Társadalmi riport 2010* (pp. 371–407). Budapest: TÁRKI.
- Kertesi, G., & Kézdi, G. (2012). A roma és nem roma tanulók teszteredményei közti különbségekről és e különbségek okairól. *Közgazdasági Szemle*, *59*(7–8), 798–853.
- Kézdi, G. (2009). *A TÁRKI Életpálya-felvétel mintavételi dokumentációja*. 4. változat. Unpublished manuscript. Retrieved from <http://econ.core.hu/file/download/eletpalya/mintavetel.pdf>
- Kolen, M. J., & Brennan, R. L. (2004). *Test equation, scaling and linking: Methods and practices*. New York: Springer. doi: 10.1007/978-1-4757-4310-4
- Ladd, H. F., & Walsh, R. P. (2002). Implementing value-added measures of school effectiveness: Getting the incentives right. *Economics of Education Review*, *21*(1), 1–17. doi: 10.1016/s0272-7757(00)00039-x
- Lissitz, R. W. (Ed.). (2005). *Value added models in education: Theory and application*. Maple Grove, MN: JAM Press.
- Lissitz, R. W. (Ed.). (2006). *Longitudinal and value added models of student performance*. Maple Grove, MN: JAM Press.
- Lissitz, R. W., Doran, H., Schafer, W. D., & Willhoft, J. (2006). Growth modeling, value added modeling and linking: An introduction. In R. W. Lissitz (Ed.), *Longitudinal and value added models of student performance* (pp. 1–46). Maple Grove, MN: JAM Press.
- McCaffrey, D. F., Lockwood, J. R., Koretz, D. M., & Hamilton, L. S. (2003). *Evaluating value-added models for teacher accountability*. Santa Monica, CA: The RAND Corporation. doi: 10.1037/e658712010-001
- McCall, M. S., Kingsbury, G. G., & Olson, A. (2004). *Individual growth and school success*. Lake Oswego, OR: Northwest Evaluation Association.
- Meyer, R. H., & Dokumaci, E. (2010). Value-added models and the next generation of assessments. *ETS Center for K–12 Assessment and Performance Management. Recuperado em*, 20.
- Mourshed, M., Chijioko, C., & Barber, M. (2010). *How the world's most improved school systems keep getting better*. London: McKinsey & Company.
- OECD (2008). *Measuring improvements in learning outcomes: Best practices to assess the value-added of schools*. Paris: OECD.
- OH-KMÉO (in press). *A 2012. évi Országos kompetenciamérés technikai leírása*. Budapest: Oktatási Hivatal.
- OH-KMÉO (2014). *OKM 2013 FIT-jelentés Útmutató a Telephelyi jelentés ábráinak értelmezéséhez*. Budapest: Oktatási Hivatal.

- Patz, R. (2007). *Vertical scaling in standards-based educational assessment and accountability systems*. Washington, DC: The Council of Chief State School Officers.
- Ponisciak, P. M., & Bryk, A. S. (2005). Value-added analysis of the Chicago public schools: An application of hierarchical models. In R. W. Lissitz (Ed.), *Value added models in education: Theory and application* (pp. 40–79). Maple Grove, MN: JAM Press.
- Ray, A. (2006). *School value added measures in England*. A paper for the OECD Project on the Development of value-added models in education systems. Retrieved from: <http://web.archive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/RW85.pdf>
- Sanders, W. L., Wright, S. P., Rivers, J. C., & Leandro, J. G. (2009). *A response to criticisms of SAS EVAAS*. SAS Inc. Retrieved from http://www.sas.com/resources/asset/Response_to_Criticisms_of_SAS_EVAAS_11-13-09.pdf
- Sanders, W. L., Saxton, A. M., & Horn, S. P. (1997). The Tennessee value-added accountability system: A quantitative, outcome-based approach to educational assessment. In J. Millman (Ed.), *Grading teachers, grading schools: Is student achievement a valid evaluation measure?* (pp. 137–162). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Stringfield, S. C., & Yakimowski-Srebniak, M. E. (2005). Promise, progress, problems, and paradoxes of three phases of accountability: A longitudinal case study of the Baltimore city public schools. *American Educational Research Journal*, 42(1), 43–75. doi: 10.3102/00028312042001043
- Tekwe, C. D., Carter, R. L., Ma, C., Algina, J., Lucas, M., Roth, J., Ariet, M., Fisher, T., & Resnick, M. B. (2004). An empirical comparison of statistical models for value-added assessment of school performance. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 29(1), 11–36. doi: 10.3102/10769986029001011
- Tóth, E. (2010). Tesztalapú elszámoltathatóság a közoktatásban. *Iskolakultúra*, (1), 60–78.
- Tóth, E., Csapó, B., & Székely, L. (2010). Az iskolák és osztályok közötti különbségek alakulása a magyar iskolarendszerben. Egy longitudinális vizsgálat eredményei. *Közgazdasági Szemle*, 57(9), 798–814.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2007). *Education for all global monitoring report 2008: Education for all by 2015. Will we make it?* Paris: UNESCO/Oxford University Press.
- Value-added measures (2013). In S. Abbott (Ed.), *The glossary of education reform*. Retrieved from <http://edglossary.org/value-added-measures/>
- Webster, W. J. (2005). The Dallas school level accountability model: The marriage of status and value added approaches. In R. W. Lissitz (Ed.), *Value added models in education: Theory and application* (pp. 233–268). Maple Grove, MN: JAM Press.
- Webster, W. J., & Mendro, R. L. (1997). The Dallas value-added accountability system. In J. Millman (Ed.), *Grading teachers, grading schools: Is student achievement a valid evaluation measure?* (pp. 81–99). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Wright, S. P., Sanders, W. L., & Rivers, J. C. (2006). Measurement of academic growth of individual students toward variable and meaningful academic standards. In R. W. Lissitz (Ed.), *Longitudinal and value added models of student performance* (pp. 385–406). Maple Grove, MN: JAM Press.
- Wright, S. P., White, J. T., Sanders, W. L., & Rivers, J. C. (2010). SAS EVAAS statistical models. SAS Inc. Retrieved from <http://www.sas.com/resources/asset/SAS-EVAAS-Statistical-Models.pdf>
- Zumbo, B. D., & Forer, B. (2011). Testing and measurement from a multilevel view: Psychometrics and validation. In J. Bovaird, K. Geisinger, & C. Buckendahl (Eds.), *High stakes testing in education: Science and practice in K-12 settings* (pp. 177–190). Washington, DC: American Psychological Association Press. doi: 10.1037/12330-011

ABSTRACT

APPLYING VALUE-ADDED MODELS TO STUDENT ACHIEVEMENT

Ildikó Balázi

The aim of this paper is to review the international literature in the rapidly developing field of value-added analysis of schools. The evaluation of the results from schools seems to be a crucial part of improving the quality of a country's school system, according to a report by McKinsey et al. (Mourshed, Chijioke & Barber, 2010). In addition, value-added analysis of schools results seems to be a better, fairer way to evaluate schools' efforts in increasing students' knowledge and competencies as compared to analysing the results of a test unconditionally, given that schools' intake varies considerably. Thus, value-added analysis of schools has become an important issue in many countries lately. However, value-added evaluation of schools is a complex and data-intensive area with many difficult policy and technical questions.

This paper lists the most common types of test-based evaluation models and then describes a commonly accepted definition of value-added models and added value of schools. It summarizes the most important issues associated with the introduction of a value-added evaluation system, from the aims and consequences of the system through the requirements on quality and quantity of data to the choice of statistical models used in the analysis.

The second part of the paper describes the largest Hungarian longitudinal student and school evaluation programmes, suitable for value-added analysis. The HELP programme in the Centre for Research on Learning and Instruction at the University of Szeged, the Hungarian Life Course Survey conducted by the Economics of Education Research Group at the Institute of Economics, and the National Assessment of Basic Competencies at the Department of Assessment and Evaluation within the Educational Authority all track students throughout their educational careers with two or more data collection events to ascertain their cognitive skills, demographics and other background variables. Based on these, the National Assessment of Basic Competencies reports three different value-added analyses for every school every year based on the reading and mathematics test booklets used in the study. The paper briefly introduces the models used to compute added value, a simple regression model at school level, a two-level (students within schools) and three-level (students within classes within schools) hierarchical linear model without background variables and a complex three-level hierarchical linear model considering various student-, class- and school-level variables in addition to students' previous results. Together with reports on students' ability scores and reports on ability scores compared to students' socio-economic background, these value-added analyses provide schools with a complex and useful description of their students' proficiencies in reading and mathematics.

Magyar Pedagógia, 116(1). 3–23. (2016)

DOI: 10.17670/MPed.2016.1.3

Levelezési cím / Address for correspondence: Balázi Ildikó, Oktatási Hivatal, Köznevelési Programok Főosztálya, H–1055 Budapest, Szalay utca 10–14.



ENYHÉN ÉRTELMI FOGYATÉKOS GYERMEKEK ZENEI KÉPESSÉGÉNEK FEJLETTSÉGE

Janurik Márta* és Józsa Krisztián**

**SZTE Zeneművészeti Kar Vonós Tanszék*

***SZTE Neveléstudományi Intézet*

Az elmúlt években több hazai vizsgálat is foglalkozott a tanulásban akadályozott – ezen belül is elsősorban az enyhén értelmi fogyatékos – és a tipikusan fejlődő gyermekek képességeinek, motívumainak összehasonító elemzésével. Az első vizsgálatok a DIFER által mért készségekhez kapcsolódtak (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2006a, 2006b), majd a matematikai képességek (Józsa, 2009), a beszédhanghallás (Fazekasné Fenyvesi & Józsa, 2009, 2012), a rendszerezési képesség (Zentai, Fazekasné Fenyvesi, & Józsa, 2013), illetve a szóolvasási készség és a szövegértés (Józsa, Fazekasné Fenyvesi, Szenczi, & Szabó, 2014) vizsgálatára került sor. A tanulási motivációhoz, illetve az olvasási motivációhoz két vizsgálat kapcsolódik (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2007; Józsa, Fazekasné Fenyvesi, Szenczi, & Szabó, 2014), továbbá ismertek a szociális képességek fejlődésére irányuló kutatások is (Kasik, Lesznyák, Máténé Homoki, & Tóthné Aszalai, 2011). Ugyanakkor nincsenek empirikus adatok zenei képességeik fejlettségéről. Kutatásunk célja az enyhén értelmi fogyatékos és a tipikusan fejlődő gyermekek zenei képességének összehasonító elemzése volt. Mintánkat e két populációba tartozó harmadik évfolyamos gyermekek alkották. Az adatfelvételben 59 enyhén értelmi fogyatékos és 309 tipikusan fejlődő harmadikos gyermek vett részt.

Elméleti háttér

A zenei képesség értelmezése

A 20. század elején az intelligencia pszichometriai kutatásaival párhuzamosan a zenei képességek modellezése, tesztelése iránti igény is megjelenik. A zenei képesség egyik legismertebb modelljét Seashore (1919) alkotta meg. E modell 25 zenei képességet nevez meg, amelyeket öt csoportba sorolva rendszerez. Az első csoport a *zenei érzékelés és érzékenység*, amelyben a *zenei észleléshez* köthető készségeket és képességeket foglalja össze. E képességegyüttes valamennyi zenei képesség alapjának tekinthető. Ide tartozik például a hangmagasság-, a hangerősség-, az idő-, a ritmus-, a hangszínérzék, valamint a

konzonancia iránti érzék. A második csoportba a *zenei tevékenységhez* kötődő képességek, lényegében motoros képességek tartoznak. A harmadik csoport a *zenei emlékezés*, *zenei képzelőerő*, ideértve a mozgásképzeteket, illetve a tanulásra való általános képességeket is. A negyedik csoportként elkülönített *zenei értelem* a zenei reflexiós képességre, szabad képzettársításokra, de az általános értelmi adottságokra is utal. A *zenei érzelmeként* megjelenített ötödik csoportban a zenei ízlést, a zenére való érzelmi reagálást, az emóciók zenei kifejezésére való képességet veszi figyelembe, mint a zenei képesség alkotóelemeit. A zenei képesség Seashore által megnevezett összetevőin számos későbbi modell alapul (Dombiné, 1992; Erős, 1993).

Az újabb, kognitív pszichológiai szemléletű kutatások a zenei hallásra mint információfeldolgozásra tekintenek. Sloboda (2005) szerint a zenei képesség bizonyos fajta kognitív tevékenység, a zenei szekvenciák mentális feldolgozására való képesség. Megállapítása szerint a zenei képesség lényegét az jelenti, hogy képesek vagyunk értelmet adni a zenének. A zenei megismerési folyamat során a hangok fizikai tulajdonságai a zenei rendszerek kontextusában képeződnek le; a zenei kognitív sémák a hang fizikai tulajdonságainak megfelelő zenei jelenségek reprezentációi (Turmezeyné & Balogh, 2009).

A modern zenei képességmodellekben a motiváció, attitűdök, szociális háttér, kulturális tényezők egyaránt hangsúlyt kapnak. Gembris (2002) modellje például meghatározó faktorokként az énekes és hangszeres képességek, érzelmi és zenei tapasztalatok, zene-specifikus kognitív folyamatok mellett olyan affektív tényezőket is figyelembe vesz, mint a motiváció, a zenei preferenciák, az attitűd vagy az érdeklődés. E modellre a zenei kompetencia megfogalmazásaként is tekinthetünk. Stachó (2014) a zenei képességek kognitív és affektív területeit különíti el. A zenei képesség holisztikus szemléletét nyújtja Gordon (1989), aki szintén elismeri a zenén kívüli tényezőknek a zenei képesség fejlődésében betöltött szerepét, azonban kiemelt jelentőséget tulajdonít az audiációnak, ami a kognitív feldolgozás (*process*) és a nyelvi gondolkodás (*thinking in language*) zenei megfelelőjének tekinthető. Az audiáció a zenei folyamat megértésének, értelmezésének képességére utal, fejlettségének színvonala alapján a zenei képesség jellemezhető. Több évtizedes munkássága során számos tesztet dolgozott ki, melyek már hároméves kortól kezdődően különböző korosztályok zenei adottságainak felmérésére alkalmasak (pl. Musical Aptitude Profile, 1965; Primary Measures of Music Audiation, Gordon, 1979; Advanced Measures of Music Audiation, 1989). A vizsgálatok alapját a hangképzelés, ritmusképzelés és zenei érzékenység színvonalának felmérése jelenti. A zenei képességek fejlődésében szerepet játszik a környezet, az adottságok, illetve az oktatás. Azonban Gordon szerint az adottságok határozzák meg azt a szintet, amit képesek vagyunk elérni.

Tanulásban akadályozottság

A hazai pedagógiai, gyógypedagógiai kutatásokban széles körben használt a tanulásban akadályozottság (tanulási akadályozottság) fogalma, ami a fejlődési eltérések egy viszonylag heterogén csoportjára utal. A tanulásban akadályozott tanulóakra a kognitív rendszer lassabb fejlődése, a tanulási képesség általános fejlődési megkésettisége jellemző. Több képességterületet érintő, az auditorikus észlelés, beszéd, olvasás, írás, gondolkodás, matematikai képességek elsajátításában, illetve működtetésében megnyilvánuló tartós

megkésettségről van szó. A fejlődési eltérések az önszabályozáshoz, illetve a szociális viselkedéshez is kapcsolódhatnak. A tanulásban akadályozottak csoportjába tartoznak azok a gyermekek, akik „az idegrendszer biológiai és/vagy genetikus okokra visszavezethető gyengébb funkcióképessége, illetve a kedvezőtlen környezeti hatások folytán tartós, átfogó tanulási nehézségeket, tanulási képességzavart mutatnak” (Mesterházi, 1998, p. 54.). A tünetek hátterében a központi idegrendszer diszfunkcióját feltételezik. A tanulásban akadályozott gyermekek fejlődési megkésettsége a különböző képességek esetében nem azonos mértékű, nagymértékűek az egyéni különbségek. Az egyik gyermeknek az egyik, míg a másik gyermeknek másik területen van nagyobb mértékű megkésettsége (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2006b; Zentai, Fazekasné Fenyvesi, & Józsa, 2013; Józsa, Fazekasné Fenyvesi, Szenczi, & Szabó, 2014).

A hazai szakirodalom a tanulásban akadályozottság kategóriáján belül az enyhén értelmi fogyatékos, valamint a nehezen tanuló gyermekek csoportját különbözteti meg. A jogszabályi környezet, így a gyakorlat sem különíti el a két csoportot, egyaránt a BNO F70 besorolást kapják. A tanulásban akadályozottság sajátosan magyar, elsősorban német szakirodalomra támaszkodó kategória, ami miatt gyakran nehéz a magyar eredményeket nemzetközi kutatásokkal összehasonlítani. Az eltérő terminológia miatt nehéz az átjárhatóság a nemzetközi és a hazai szakirodalom között. Az angol nyelvű szakirodalom a tanulásban akadályozottság fogalmat nem használja. Az ide sorolt enyhén értelmi fogyatékos gyermekekről elsősorban *mild intellectual disability (MID)* kifejezés alatt találunk eredményeket (Fejes & Szenczi, 2010).

Intelligencia és zenei képességek

A normál intelligenciaövezetbe tartozók körében az intelligencia és a zenei képességek összefüggését vizsgáló kutatások közepesen gyengébb (0,24 és 0,46 közötti) korrelációs együtthatókat jeleznek; a leggyakoribb értékek 0,30 köré esnek (Shuter-Dyson, 1999). Az intelligencia színvonaláért, egyéni eltéréseiért a gyorsaság és hatékonyság terén bizonyos elképzelések szerint az információfeldolgozó rendszer felelős. A humán intelligencia biológiai megközelítései gyakran tekintenek az agy „neurális hatékonyságának” (*neural efficiency*) koncepciójára úgy, mint ami alapvetően meghatározza a kognitív képességek egyéni színvonalát. Helmbold, Troche és Rammsayer (2006) vizsgálata szerint az időbeli diszkrimináció (hangok hosszúságának standardtól való eltéréseinek megkülönböztetése) és a hangmagasság-diszkrimináció pontossága (hangmagasságoknak standardtól való eltéréseinek érzékelése) valid előrejelzője lehet a pszichometrikus intelligenciának. Bizonyítékokat találtak arra vonatkozóan is, hogy funkcionális kapcsolat létezik a pszichometrikus intelligencia, valamint az időbeli és a hangmagasság-diszkrimináció fejlettsége között.

Az általános értelmesség a zenei képességek színvonalát is befolyásolja, az értelmi fogyatékosok összefüggésben a zenei percepció hiányosságaival (Miller, 1991). Az értelmi fogyatékosok körében végzett vizsgálatok, amelyeket standardizált mérőeszközökkel (Bently, 1966; Gordon, 1965; Seashore, 1919) folytattak, az értelmi fogyatékosoknak a standardoktól eltérő alacsonyabb fejlettségét mutatják (Hooper, Wigam, Carson, &

Lindsay, 2006). Edmunds (1960 as cited in Shuter-Dyson, 1999, p. 405.) eredményei szerint az alacsony intelligencia alacsonyabb szintű zenei képességekkel kapcsolódik össze, azonban a 90 feletti átlagos IQ-övezetben már nincs összefüggés. Braswell, Decuir, Hoskins, Kvet, & Oubre (1988) Gordon PMMA (1979) teszttel végzett vizsgálatában az értelmi fogyatékosok a normál intelligenciaövezetbe tartozó mintával összehasonlítva szignifikánsan alacsonyabb fejlettséget mutattak mind a hangmagasság-, mind a ritmikai tesztekben. Értelmi fogyatékosok esetében a kisebb hangterjedelem szintén megmutatható (Larson, 1977). A zenei képességek és az intelligencia viszonylagos elkülönülésére utalhat ugyanakkor, hogy Braswell, Decuir, Hoskins, Kvet és Oubre (1988) vizsgálatában a ritmikai készségeket vizsgáló altesztben az enyhe értelmi fogyatékosok alacsonyabb teljesítményt értek el, mint súlyosan fogyatékos társaik. Rice (1970) értelmi fogyatékos gyermekekkel folytatott kutatásában nem kapott szignifikáns korrelációt az intelligencia és a zenei percepciók képességek között.

Az értelmi fogyatékosokkal folytatott zenei képességvizsgálatokat összegezve Hooper, Wigram, Carson és Lindsay (2006) kiemelik, hogy a vizsgálatok legtöbbször standardizált tesztekkel történik, a kapott eredményeket pedig a tesztek standardjaival vetik össze. Kevés olyan kutatást találunk, ahol az eredményeket azonos kronológiai életkorú vagy azonos mentális életkorú mintákkal vetik össze. Éppen ezért általában ritkán elemezhető, hogy az értelmi fogyatékosok kimutatott hiányosságainak terén milyen szerepe van az intelligencia eltérésének, illetve az életkorral megszerezhető zenei tapasztalatoknak. A kontrollcsoportot is alkalmazó kutatások közül Zenatti (1975 as cited in Shuter-Dyson, 1999, p. 405.) vizsgálatában a dallammemória fejlettségében az intelligencia jelentősebb szerepet játszik, mint a tanulás. Ezt McLeis és Higgs (1982), valamint Moog (1979) eredményei is megerősítik, ezekben a vizsgálatokban az alacsonyabb értelmi képességek alacsonyabb szintű zenei képességekkel társultak.

Az értelmi fogyatékosok és a zenei képességek összefüggéseinek vizsgálata kapcsán a hangszerjátékból származó zenei tapasztalat és a zenei érdeklődés szerepe is felmerül. Ezek azonban olyan összetevők, amelyek hatásait kevésbé vizsgálták. Miller (1991) eredményei azt mutatják, hogy zenetanulás következtében az értelmi fogyatékosok zenei képességei jelentős mértékben fejlődhetnek, valamint a zenei érdeklődésnek a zenei képességek fejlődésére gyakorolt hatásai szintén megmutathatók. Vizsgálatában a zenét tanuló értelmi fogyatékos alanyok több területen is felülmúlták a normál intelligenciaövezetbe tartozó, zenét nem tanulók teljesítményét. Ilyenek például a hangmagasság-, a melódia- és a harmóniafeladatok. A ritmikai feladatokban szignifikánsan jobb eredményt értek el, mint a fogyatékos, zenét nem tanuló csoport. A zenét nem tanuló, de önmagukat zene iránt érdeklődőnek valló értelmi fogyatékos részmintához tartozók a harmónia- és melódiafeladatokban szintén magasabb eredményeket értek el, mint a fogyatékos kontrollcsoport tagjai. Miller azt is kiemeli, hogy az akkordfeladatban még az értelmi fogyatékos kontrollcsoport eredményei is szignifikánsan jobbak, mint a normál intelligenciaövezetbe tartozó, azonos mentális életkorú minta átlagos fejlettsége.

Az a kérdés is fölmerül, vajon a különböző zenei képességterületek fejlődésbeli elmaradása hasonló mértékű vagy az egyes zenei képességek fejlettsége eltérő. McLeis és Higgs (1982) vizsgálata az egyes zenei képességek hasonló mértékű elmaradását jelzi. Lehman (1968) szerint a zenei percepcióhoz kapcsolódó egyes zenei képességek között

általánosan gyenge korreláció a jellemző. Miller (1991) már említett vizsgálata szintén a zenei percepcióhoz kapcsolódó zenei képességek fejlődésének különböző mértékű elmaradását támasztja alá. A különböző vizsgálatok általánosságban azt jelzik, hogy a zenei képességek differenciált módon függnek az általános mentális kapacitástól.

Eltérő fejlődés és zenei képességek

A zenei képességek fejlődésvizsgálatai értelmi fogyatékos, valamint fejlődési rendellenességek jelenlétében egyrészt a zenei képességek általános fejlődéséről alkotott tudáshoz járulhatnak hozzá, másrészt a fejlődés-lélektani elméletekhez és az intelligencia természetéről alkotott teljesebb képhez szolgáltathatnak további adalékokat. A következőkben e kutatások eredményeit tekintjük át.

Piaget munkássága nagy hatást gyakorolt a zenei megismerésről alkotott elméletekre is. Rider (1977) vizsgálata megerősíti azt az elképzelést, miszerint az általános kognitív fejlődés, valamint a zenei képességek fejlődése párhuzamosan zajlik. Eredményei szerint a zenei fejlődés terén megtalálhatók azok a – szenzomotoros, szimbolikus, műveletek előtti, konkrét műveleti és formális műveleti – szakaszok, amelyeket Piaget meghatározott. Rider olyan zenei percepcióra vonatkozó mérőeszközt szerkesztett (M-PACD, 1981), amelynek segítségével a zenei kognitív fejlődés mérhető. Eredményei szerint az értelmi fejlődés Piaget által meghatározott szakaszait vizsgáló vizuális feladatsor auditív feladatokkal felcserélhető, ily módon az értelmi fejlődés zenei észlelést vizsgáló feladatokkal is felmérhető. Jons (1986) vizsgálata alapján értelmi fogyatékos gyermekek esetében a zenei észlelés fejlődése hasonlóképpen zajlik. A feladatok teljesítésének nehézségi sorrendje szignifikáns összefüggést mutat a tipikusan fejlődő gyermekeknél kialakult sorrenddel, továbbá a teljesített feladatok száma szignifikánsan korrelál a mentális életkorral. Zimmerman (1993), Davidson és Scripp (1990) vizsgálatai szintén alátámasztják, hogy a Piaget által bevezetett fejlődési szakaszok a zenei megismerés folyamán is azonosíthatók. Azonban a formális műveleti szakasz, az általános értelmi fejlődéssel ellentétben, csak formális zenetanulással érhető el (Turmezeyné & Balogh, 2009).

Piaget fejlődésmodelljétől eltér Gardner (1983) többszörös intelligencia elmélete. Gardner moduláris szemlélet mentén, elkülönülő intelligenciaterületként tekint a zenei intelligenciára. Elmélete alapján a zenei képességek a teljesítménynek egy meghatározott típusát képviselik. Nyolc kritériumot nevez meg, melyek egy intelligenciaösszetevő elkülönülését támasztják alá. Ezek (1) egy adott intelligenciaterület izolálódása agykárosodást követően; (2) a csodagyermek és a savantok létezése; (3) azonosítható alapműködések (pl. hangmagasság vagy ritmikai érzékenység); (4) a profizmushoz vezető fejlődés lehetősége; (5) evolúciós történet; (6) kísérleti pszichológiai kutatások eredményei; (7) pszichometriai kutatási eredmények (8) információ-kódolási képesség egy adott szimbólumrendszeren belül. Gardner (2000) a zenei intelligencia általános jellemzőinek kapcsán hangsúlyozza, hogy a zene megértése központi szerepet játszhat az emberi gondolkodás megértésében. Gardner elméletével rokon Fodor (1983) modularitáskonceptiója. E szerint az agy különböző moduljai specializálódtak a különböző információk feldolgozására, a különböző területspecifikus információkat (pl. nyelv vagy zene) a megfelelő modulok automatikusan dolgozzák fel, továbbá valamennyi modul függetlenül működik.

A moduláris elméletek publikálását követően széles körben folytak olyan vizsgálatok, amelyek a modularitás igazolását vagy elvetését tűzték ki célul. Ide tartoznak a zenei és a beszédpercepció, valamint az ének- és a beszédfunkciók helyének lokalizálására irányuló kutatások. A moduláris elképzeléseket részben megerősítik azok a vizsgálatok, amelyek az agykéreg sérülése során zenei vagy nyelvi képességeiket elvesztett páciensekkel folytattak. E kutatások azt jelzik, hogy a zene és a nyelv egymástól függetlenek, azonban lehet közöttük kapcsolat. Erre utalnak az afázia jelenlétében funkcionáló zenei képességek, illetve az amúziában szenvedők érintetlenül maradt nyelvi képességei. Hébert és Cuddy (2006) összefoglaló tanulmányában 14 amúziás, illetve afáziás eset közül 11 utal kapcsolatra, míg három eset elkülönülést mutat. Képzőművészeti eljárásokkal végzett kutatások a zenei és a beszédfunkciók elkülönülését igazolják (Zatorre, 2005; Zatorre & Krumhansl, 2002), ami alapján a beszédfeldolgozás elsősorban a bal, míg a zenei feldolgozás inkább a jobb temporális területekhez kapcsolódik (Zatorre, 2005). Peretz (2009) összefoglalása alapján mind a zenei és beszédpercepcióra, mind az éneklés és beszéd lokalizálására vonatkozó vizsgálatok alátámasztják egy nyelvi, illetve egy zenei modul létét. Azonban az éneklés és a beszéd többszörös feldolgozása (*multiple processing*) komponenseket is tartalmaz. A zenei percepció során a ritmuson, illetve a hangmagasságon alapuló feldolgozás különböző kérgi területekhez kapcsolódik. Ennek következtében a ritmikai rendellenességek a hangmagasságtól elkülönülten jelenhetnek meg. Peretz úgy véli, a ritmus a zene lényege. Elvben az időbeli dimenzió sérülése, különösképpen a ritmusszinkronizáció határozza meg a zenei tevékenységet.

A zenei képességek közül a ritmikai képességek fejlettsége Williams-szindrómás alanyok esetében szintén azt igazolja, hogy a zenei képességek elkülönülnek más kognitív területektől (Levitin & Bellugi, 1998). A vizsgálati alanyok annak ellenére teljesítettek jól temporális, szeriális és ritmikai percepciót igénylő ritmusfeladatokban (ritmuskopogás), hogy a Piaget-féle konzervációs feladatokban (szám, téri, állandóság, súly, számosság) általános elmaradást mutattak. Motoros és térbeli képességeik fejletlensége ellenére képesek voltak figyelemreméltó pontossággal visszakopogni specifikus ritmusokat, továbbá a hangszerjátékban is meglepő kezűgyességet mutattak. Levitin és Bellugi szerint eredményeik alátámasztják a zenei képességek modularitását. Nem konzisztensek viszont azokkal a kutatási eredményekkel, amelyek szerint mentálisan sérült egyének esetében a zenei képességek közül a hangmagassággal összefüggő zenei képességek dominálnak. Továbbá azt sem támasztják alá, hogy a ritmikai képességek erősen korrelálnak a Piaget-féle konzerváció-feladatokkal (Levitin & Bellugi, 1998). Ebben a vizsgálatban nem volt meggyező kronológiai életkorú kontrollcsoport. További – azonos kronológiai életkorú kontrollcsoportot szerepeltető – vizsgálatok nem erősítik meg a ritmikai készségekre vonatkozó eredményeket (Deruelle, Schön, Rondan, & Mancini, 2005; Hopyan, Dennis, Weksberg, & Cytrynbaum, 2001).

Martens, Reutens és Wilson (2010) vizsgálatában a Williams-szindrómás gyermekekből és felnőttekből álló csoport szignifikánsan rosszabbul teljesített a *Measures of Musical Abilities* (Bentley, 1985) tesztben mind a hangmagasság, mind az akkord, mind a ritmikai diszkriminációs feladatokban. Azonban a 17 kísérleti alany közül hárman a kontrollcsoporttal összemérhető teljesítményt nyújtottak. A zenei produkciós képességeket vizsgáló

feladatok közül a mérőütések tapsolása feladatban a Williams-szindrómás csoport a kontrollcsoporttal megegyező teljesítményt nyújtott, de a hang-, melódia- és ritmusreprodukcióban gyengébben teljesítettek.

Lense és Dykens (2011) szerint a Williams-szindrómások esetében általánosan megállapítható, hogy nehézségeik vannak a dallamkontúr mintázatok detektálásakor, ami mind a dallamdiszkrimináció-, mind a prozódiafeladatokban nyújtott gyengébb teljesítményükhöz hozzájárulhat. Deruelle, Schön, Rondan és Mancini (2005) vizsgálatában a Williams-szindrómás gyermekek szignifikánsan rosszabbul teljesítettek melódiadiszkriminációs feladatokban. Amíg azonban a kontrollcsoport sokkal pontosabb volt azokban a feladatokban, ahol a dallamkontúr változott, addig a Williams-szindrómás gyermekek egyformán teljesítettek mind a dallamkontúr, mind a hangközváltozást tartalmazó dallamok azonosságának megállapításakor.

Autisták esetében idegrendszeri fejlődési rendellenességek következtében az agyi funkciók működési rendellenességei mutathatók ki. Ez különböző fokú intellektuális sérülésekkel kapcsolódik össze, azonban neurokognitív profiljuk egyenlőtlen, autistáknál gyakran dokumentálnak sértetlen és kiemelkedően fejlett területeket (Järvinen-Pasley & Heaton, 2007). Amíg az autizmuskutatás gyakran számol be jelentős nehézségekről a hangmagasság-feldolgozás által szabályozott nyelvi készségek terén, relatíve érintetlen maradhat vagy kiemelkedő lehet a zenei hangmagasság-feldolgozás. Az autisták vizsgálatakor két fő kutatási irány követhető nyomon. Egyrészt úgy tűnik, hogy fejlett perceptuális képességekkel rendelkeznek (*Enhanced Perceptual Functioning theory*). Dallamdiszkriminációs és dallamkategorizálási feladatokban, azonos kronológiai életkorú kontrollcsoporttal összehasonlítva jobban teljesítettek (Bonnell, Mottron, Peretz, & Trudel, 2003), továbbá kis intervallumok esetében a hangdifferenciák azonosításában is jobb eredményt értek el (Heaton, 2005). A globális, illetve lokális feldolgozás kérdése (Weak Central Coherence theory) autistákkal kapcsolatosan is felmerül. Järvinen-Pasley és Heaton (2007) eredményei szerint autistáknál a dallamokban megjelenő zenei és a beszédstimulusok észlelésekor általános feldolgozás (*domain general mechanisms*) mutatható ki, míg a tipikusan fejlődő gyermekeknél megfigyelhető, hogy a beszéd nyelvi tartalma eltéríti a zenei feldolgozást. A zenei savantok (értelmi fogyatékosok, akik kimagasló zenei képességekkel rendelkeznek) alacsony intelligencia jelenlétében megnyilvánuló kiemelkedő zenei teljesítménye szintén az elkülönülést igazolja (Miller, 1999). Egy 1978-ban folytatott vizsgálat szerint az autisták közel 10%-a mutatja a savant képességek valamely formáját, 50%-uk zenei savant, és hangszerük szinte kizárólag a zongora. Minden zenei savant abszolút hallású, hihetetlen zenei memóriával rendelkezik, kiválóan transzponálnak és kitűnnek előadói képességeikkel (Lense & Dykens, 2011).

A részképesség-zavarhoz kapcsolódóan a nemzetközi szakirodalomban a diszlexia és a zenei percepció összefüggéseinek kutatásai ismertek. Diszlexiás gyermekeknek az akusztikai eltérések feldolgozásában kimutatott zavarai a zene időbeli képességeinek a fejlettségében is megjelennek (Emmerson, 2013; Overy, Nicolson, Fawcett, & Clarke, 2003). A legtöbb kutatási eredmény elsősorban a ritmuspercepció hiányosságait jelzi (Atterbury, 1985; Krommyda, Papadelis, Chatzikallia, Pastiadis, & Kardaras, 2008; Overy, 2002; Wolf, 2002). Atterbury (1985) a hangmagasság észlelésének hiányosságait mutatta ki. Forgeard és munkatársai (2008) vizsgálatában a diszlexiás gyermekek mind a

melódia, mind a ritmusdiszkrimináció terén szignifikáns elmaradást mutattak. Zenetanulás hatására az akusztikai feldolgozáshoz kapcsolódó képességeik fejlődhetnek. Overy (2002) kilenc diszlexiás fiú esetében mutatta ki zenei fejlesztőprogramot követően a gyors időbeli feldolgozó, fonológiai és betűzési képességek fejlődését. Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a zenei fejlesztés a diszlexiás gyermekek fejlesztéséhez is hozzájárulhat.

A zenei képességek és más kognitív területek között feltételezhető összefüggésre az elmúlt évtizedek vizsgálatai számos bizonyítékot szolgáltatnak, azonban a mérőeszközök és vizsgálati körülmények sokféleségének következtében az eredmények nem egybehangzóak. További kutatásokra van szükség annak érdekében, hogy az összefüggések hátterét megérthessük. Szintén számos kérdés merül fel a moduláris szemlélet tekintetében. Miként jelenhetnek meg a kimutatott összefüggések vagy transzferhatások a moduláris elképzelések alapján egymástól független kognitív képességterületek között? Lehetséges-e, hogy a moduláris elkülönülés mellett például az éneklés vagy a beszéd többszörös feldolgozású elemeket is tartalmaz (Peretz, 2009). Schellenberg és Weiss (2013) szerint összességében elmondható, hogy a zenei képességek tipikusan összekapcsolódnak az általános intelligenciával. Ugyanakkor előfordul (pl. amúzia esetén), hogy normális intelligenciával rendelkező egyének, a hangmagasság-feldolgozás hiányosságainak köszönhetően, alacsony teljesítenek a zeneiképesség-tesztekben, de ennek ellenkezője is tapasztalható, mégpedig az alacsony intelligencia mellett jelen lévő kiemelkedő zenei képességek.

Az empirikus vizsgálat jellemzői

Kutatási kérdések

Kutatásunk célja harmadikos, enyhén értelmi fogyatékos és tipikusan fejlődő gyermekek zenei percepciók képességének összehasonlító elemzése volt. Ennek vizsgálatához az alábbi kérdéseket fogalmaztuk meg: (1) Milyen fejlettek a zenei észleléshez kapcsolódó képességek az enyhén értelmi fogyatékos tanulók esetében? (2) Milyen mértékű az enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlődési megkésettisége? (3) Milyen azonosságok és eltérések vannak az egyes készségek fejlettségbeli elmaradásában? (4) Fejlettebbek-e a – jobb agyféltekei feldolgozást igénylő – melódiahalláshoz kapcsolódó készségek a bal féltekéhez köthető ritmikai készségeknél? (5) Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók zenei képességének a szerkezete megegyezik-e a tipikusan fejlődő társaik zenei képességének a szerkezetével? (6) Milyen összefüggés mutatható ki az enyhén értelmi fogyatékos tanulók esetében a nonverbális intelligencia és a zenei képességek fejlettsége között?

Minta

A vizsgálatban 59 enyhén értelmi fogyatékos és 306 tipikusan fejlődő harmadik évfolyamos gyermek vett részt. Az enyhén értelmi fogyatékos megállapításához a szakértői véleményeket használtuk fel. Az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek valamennyien elkülönülten, gyógypedagógiai intézményben tanulnak. Az adatfelvételt Csongrád, Békés

és Bács-Kiskun megyei általános iskolákban, illetve gyógypedagógiai intézményekben végeztük. Eredményeink értelmezéséhez korábbi – azonos mérőeszkővel folytatott – középső és nagycsoportos óvodásokkal, valamint első és második évfolyamos, tipikusan fejlődő tanulókat érintő zeneiképesség-vizsgálatunk eredményeit is felhasználtuk (Janurik & Józsa, 2013). Ily módon a mintánkat képező enyhén értelmi fogyatékos gyermekek zeneiképesség-fejlettsége fiatalabb életkorú, tipikusan fejlődő gyermekek képességfejlettségével is összemérhető.

Az enyhén értelmi fogyatékos, illetve tipikusan fejlődő részminták családi háttere szignifikánsan különbözik, az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében az anya iskolai végzettsége alacsonyabb (Mann-Whitney $z=3,45$; $p<0,001$). A különböző korcsoportokba tartozó, tipikusan fejlődő gyermekek szüleinek iskolai végzettségében nincs szignifikáns eltérés. A jelen vizsgálatunk és a korábbi vizsgálatunk mintájának évfolyamonkénti megoszlását az 1. táblázat közli.

1. táblázat. A jelen vizsgálat és a korábbi vizsgálat mintája

	Jelen vizsgálat			Korábbi vizsgálat		
	Enyhén értelmi fogyatékos		Tipikusan fejlődő	Tipikusan fejlődő		
	3. évfolyam	3. évfolyam	Középső csoport	Nagy-csoport	1. évfolyam	2. évfolyam
Fiú	36	156	99	81	77	77
Lány	23	150	99	65	77	82
Együtt	59	306	198	146	154	159

Mérőeszközök és adatfelvétel

A zenei képességek vizsgálatához saját fejlesztésű, korábbi vizsgálatban kipróbált mérőeszkőt (Janurik & Józsa, 2013) alkalmaztunk. Mérőeszközünk olyan zenei képességeket vizsgál, amelyek a zenei észlelés komponenseit foglalják magukba. A zenei észleléshez kapcsolódó komponenseket, a zenei képességek összetevőit zenei készségeknek nevezzük, ezeket fedtük le a mérőeszkővel.

A zenei készségeket – a mérőeszköz egyes feladatait – két szempontrendszer szerint rendszereztük: (1) a dallam-, a harmónia-, a ritmus- és hangszínhallás képességeit vizsgáltuk; (2) megkülönböztettük a zenei képességek *implicit* – a felismeréshez, hallás utáni megkülönböztetéshez kapcsolódó – szintjét, valamint *explicit* – produktív és reprodukív – hallás utáni reprodukció szintjét. A zenei képességek közül kettő – a dallam- és a ritmushallás – mind implicit, mind explicit készségeket magába foglal. A vizsgált zenei készségek kétféle típusú rendszerezése – zenei képességek szerinti, illetve a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció szerinti elkülönítése – az eredmények árnyaltabb értékelését teszi lehetővé. A zenei képességek általános fejlettségi mutatóját is meg-

határoztuk, azaz a zenei képességeket egységes egészként tekintve is megvizsgáltuk. Mérőeszközünk felépítését korábbi tanulmányunkban (Janurik & Józsa, 2013) részletesen ismertettük.

A teszt felvételének időtartama 55 perc volt; a tanulók két részletben oldották meg. Az egyik szubteszt (38 item) CD-ről meghallgatott, hallás utáni megkülönböztetést vizsgáló feladatokból állt. Ennek felvétele mind az enyhén értelmi fogyatékos, mind a tipikusan fejlődő tanulók esetében az osztályok két részre bontásával, csoportosan történt. A csoportos adatfelvétel 45 percet vett igénybe. A zenei képességeteszt második, éneklést és ritmustapsolást tartalmazó feladatainak (33 item) felvétele egyéni vizsgálatok formájában történt. Ennek időtartama tanulónként 10 perc. A zeneiképesség-teszt megbízhatósági mutatói a tipikusan fejlődő és az enyhén értelmi fogyatékos minta esetében közel azonosak (2. táblázat).

2. táblázat. A zeneiképesség-teszt megbízhatósága (Cronbach- α)

Teszt, részteszt	Itemek száma	Cronbach- α	
		Tipikusan fejlődő <i>n</i> =306	Enyhén értelmi fogyatékos <i>n</i> =59
Teljes teszt	66	0,92	0,95
Hallás utáni megkülönböztetés – implicit szint	33	0,81	0,81
Hallás utáni reprodukció – explicit szint	33	0,94	0,97
Dallamhallás	37	0,91	0,90
Harmóniahallás	10	0,60	0,65
Ritmushallás	14	0,87	0,73
Hangszínhallás	5	0,60	0,50

A hangszínhallás viszonylag alacsony Cronbach- α értékei vélhetően a hangszínhallás-feladat alacsony itemszámának tulajdoníthatók. A harmóniahallás alacsony reliabilitását értelmezési nehézségek okozhatják. A képességet vizsgáló két feladat közül az analízis azonos időben megszólaló hangok számának azonosítását kéri. Azt kell eldönteni, hogy egy vagy két hangot hallunk. Elképzelhető, hogy a vizsgálatban részt vevő gyermekek egy része nem értette meg pontosan a feladatot.

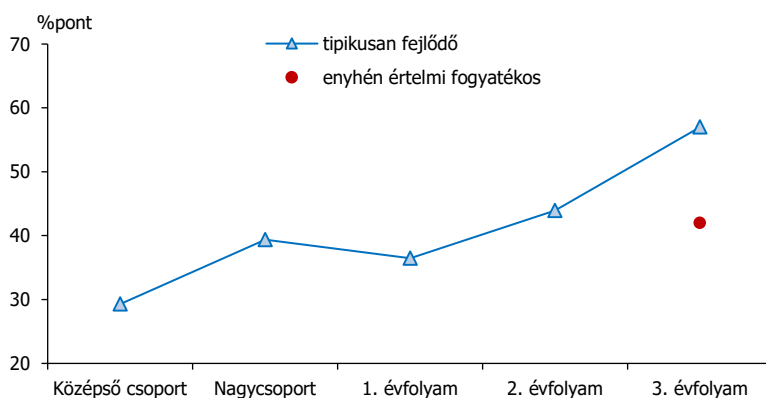
Az intelligenciát a Raven-féle nonverbális IQ-teszt segítségével vizsgáltuk. A teszt összesen 3×12 feladatot tartalmazott (A, AB és B sorozat). Az A sorozat első iteme a feladat megoldásának bemutatását szolgálja, a pedagógus és a tanulók közös munkával oldják meg. Ezért ezt az itemet az összpontszámánál nem vettük figyelembe, ezáltal összesen 35 nyerspontot lehetett szerezni. A kitöltésre osztálytermi keretek között került sor, legfeljebb 40 perc állt a tanulók rendelkezésére. A Raven-teszt Cronbach- α reliabilitása a tipikusan fejlődő tanulókból álló mintán 0,90, az értelmi fogyatékosok esetében 0,86.

A tipikusan fejlődő tanulók Raven-teszten elért, százalékpontban kifejezett átlaga 87, az enyhén értelmi fogyatékos tanulóké 53.

Eredmények

A dallamhallás fejlettsége

A zenei képességek közül először a dallamhallást vizsgáljuk. Előző vizsgálatunk (Janurik & Józsa, 2013) keresztmetszeti mintája alapján a tipikusan fejlődő gyermekeknel a *dallamhallás képességének* 10%p-os, szignifikáns fejlődése figyelhető meg középső és nagycsoport között (29%p; 39%p). Első évfolyamon nincs további fejlődés (36%p), majd második évfolyamon 8%p-os, harmadik évfolyamon pedig 13%p-os előrelépés tapasztalható (44%p; 57%p). A jelen vizsgálatunk részmintáját alkotó harmadik évfolyamos enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlettsége 42%p, ami nem különbözik szignifikánsan a nagycsoport, valamint az első és második évfolyamosok átlagától, tehát a dallamhallás képessége 1–3 év fejlődésbeli megkésettiséget mutat (1. ábra).



1. ábra

A dallamhallás képességének fejlődése tipikusan fejlődő és enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körében

Azonban a dallamhallást alkotó egyes készségek fejlődésbeli elmaradása között eltérés tapasztalható. A hangköz- és a dallam-megkülönböztetés implicit szinthez kapcsolódó készségei kisebb elmaradást mutatnak, mint a reprodukciós készségek. A *hangköz-megkülönböztetés* feladat két egymás után megszólaló hangköz megkülönböztetését igényli. A tipikusan fejlődő gyermekek körében középső és nagycsoportban, valamint az első évfolyamon nincs szignifikáns fejlődés (50%p; 52%p; 58%p). Szignifikáns előrelépés a középső csoporthoz képest csak a második évfolyamon következik (63%p), a harmadik évfolyamon pedig ismét nem tapasztalható fejlődés (68%p). Az enyhén értelmi fogyatékos

tanulók fejlettsége 48%p, ami középső, nagycsoportos és első évfolyamos normál intelligenciaövezetbe tartozó tanulók készségfejlettségének feleltethető meg. Elmaradásuk tehát a hangköz-megkülönböztetés terén 2–4 év.

A *dallamok hallás utáni megkülönböztetésének* készsége középső csoport és második évfolyam (46%p; 52%p) között normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekek körében nem fejlődik szignifikánsan. A harmadik évfolyamosok 55%p értéke csak a középső csoporthoz viszonyítva jelez szignifikáns előrelépést. A harmadikos enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlettségi mutatója 49%p, ami nem különbözik szignifikánsan egyik részminitől sem.

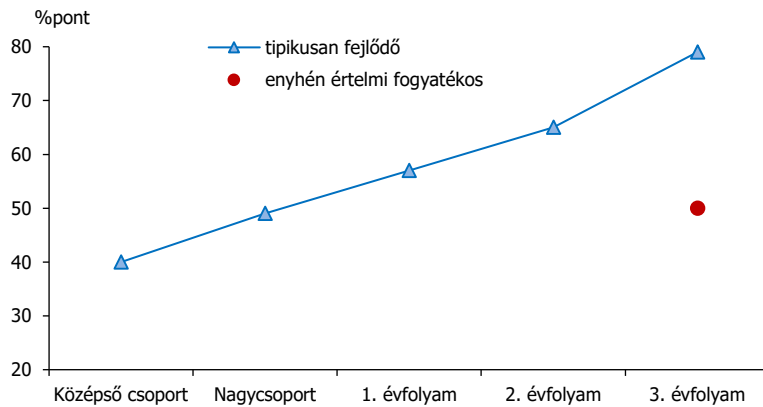
A *hangközéneklés* fejlődésbeli elmaradása 1–3 évre tehető. Korábbi keresztmetszeti mintánk alapján a hangközéneklésben a tipikusan fejlődő középső csoportosok mindössze 17%p átlagteljesítményt nyújtottak. Nagycsoportra a készség átlagos fejlettségi mutatója csaknem megduplázódik (32%p), a két óvodás korosztály között szignifikáns a különbség. Az első évfolyam fejlettsége 28%p, másodikban pedig 36%p. További szignifikáns fejlődés csak harmadik évfolyamon következik be (54%p). Az enyhén értelmi fogyatékosok átlaga 34%p, ami, a normál intelligenciaövezetbe tartozó tanulók fejlődését figyelembe véve, a nagycsoporttól második évfolyamig terjedő, több éven átnyúló fejlődési szakasznak feleltethető meg.

A *dallaméneklés* – a hangközénekléshez hasonlóan – óvodás korban szintén szignifikánsan fejlődik (24%p; 36%p). Első évfolyamon azonban szignifikáns visszafejlődés mutatható ki (26%p). A dallaméneklés lassú fejlődésére jellemző, hogy nagycsoport és második évfolyam között nincs kimutatható fejlődés (36%p; 37%p). További, szignifikáns előrelépés a hangközénekléshez hasonlóan a tipikusan fejlődő tanulók esetében csak harmadik évfolyamon következik be (51%p). Az enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók készségfejlettsége 37%p, ami, a harmadik évfolyamtól eltekintve, nem különbözik szignifikánsan a tipikusan fejlődő részminia egyik korosztályától sem. Fejlődésbeli elmaradásuk 1–4 év. A reprodukív éneklési készségek fejlődésére a nagycsoport és a második évfolyam közötti fejlődésbeli megtorpanás jellemző. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók még harmadik évfolyamon sem haladják meg ezt a fejlettségi szintet. A hallás utáni hangközéneklés terén a tipikusan fejlődő nagycsoportosok, a dallaméneklés terén pedig már a középső csoportosok is elérik azt a fejlettséget, ami az enyhén értelmi fogyatékosok esetében csak a harmadik évfolyamon mutatható ki.

A ritmushallás fejlettsége

A *ritmushallás képességének* fejlettségi mutatóját két készségösszetevő, egy hallás utáni megkülönböztetést, valamint egy hallás utáni ritmustapsolást vizsgáló feladat segítségével alakítottuk ki. Előző vizsgálatunk alapján középső csoport és harmadik évfolyam között tipikusan fejlődő gyermekeknél a ritmushallás egyenletes fejlődése figyelhető meg. A középső csoport 40%p-os fejlettségéhez képest a másodikosok átlaga 25%p-tal magasabb (65%p), amihez harmadikban további 14%p-nyi fejlődés járul (79%p). Szignifikáns fejlődés mutatható ki valamennyi korosztály között, és az egyre növekvő átlagos fejlettség mellett egyre kisebb szórásértékek jellemzőek. Az enyhén értelmi fogyatékosok 50%p-os

készségfejlettsége a nagycsoport és első évfolyam (49%p; 57%p) fejlettségének feleltethető meg. A ritmushallás fejlődésbeli megkésettisége tehát a harmadik évfolyamos enyhén értelmi fogyatékosok körében 2–3 évre tehető (2. ábra).



2. ábra

A ritmushallás fejlődése tipikusan fejlődő és enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körében

A ritmus hallás utáni megkülönböztetésének átlaga középső csoportban 47%p, nagycsoportban 54%p. A készség fejlődésében a két óvodás korosztály között nincs szignifikáns előrelépés. Első évfolyamon jelentős fejlődés következik be, az első évfolyam átlaga nagycsoporthoz viszonyítva csaknem 20%p-tal és szignifikánsan magasabb (72%p). Első és második évfolyam között nincs további előrelépés. A harmadik évfolyam átlageredménye 80%p, ami az első évfolyammal összevetve szignifikáns fejlődést jelez. Az enyhén értelmi fogyatékos részminta átlaga 54%p, ez az érték nem különbözik szignifikánsan sem a középső, sem a nagycsoport fejlettségétől; fejlődésbeli elmaradásuk 3–4 év.

A hallás utáni ritmusreprodukció a tipikusan fejlődő gyermekek körében középső csoport és nagycsoport között szignifikánsan fejlődik (20%p; 35%p). Első évfolyamon nincs további fejlődés (35%p), ám a dallamreprodukcióval ellentétben szignifikáns mértékű visszaesés nem következik be. Második évfolyamon 11%p-nyi szignifikáns fejlődés tapasztalható (47%p), harmadik évfolyamon még jelentősebb, 31%p-nyi az előrelépés (78%p). A magas szórásértékek azonban nagy egyéni különbségeket jeleznek. Az enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók fejlettségi mutatója 46%p, ami nem különbözik szignifikánsan a tipikusan fejlődő nagycsoport, valamint az első és második évfolyam átlagától; fejlődésbeli megkésettiségük átlagosan 1–3 év.

A harmóniahallás és hangszínhallás fejlettsége

A *harmóniahallást* szimultán megszólaló hangközök, illetve egymást követő hármashangzatok észlelésén keresztül vizsgáltuk. Mindkét feladat az implicit szinthez kapcsolódó hallás utáni megkülönböztetésen alapul. Az *analízisfeladatban* zongorán, azonos időben megszólaltatott hangokról kell eldönteni, hogy egy vagy két hang szólalt meg. Keresztmetszeti mintánkban a tipikusan fejlődő középső csoportosok teljesítménye 44%p, míg a nagycsoportosoké 48%p. Első évfolyamon a készség fejlettségének átlagértéke 55%p, másodikban 66%p, harmadikban 68%p. Középső és nagycsoport között, valamint második és harmadik osztály között nem mutatható ki szignifikáns fejlődés. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlődésbeli megkésettisége 3–4 év (38%p), ami az óvodás korosztály fejlettségi szintjének feleltethető meg.

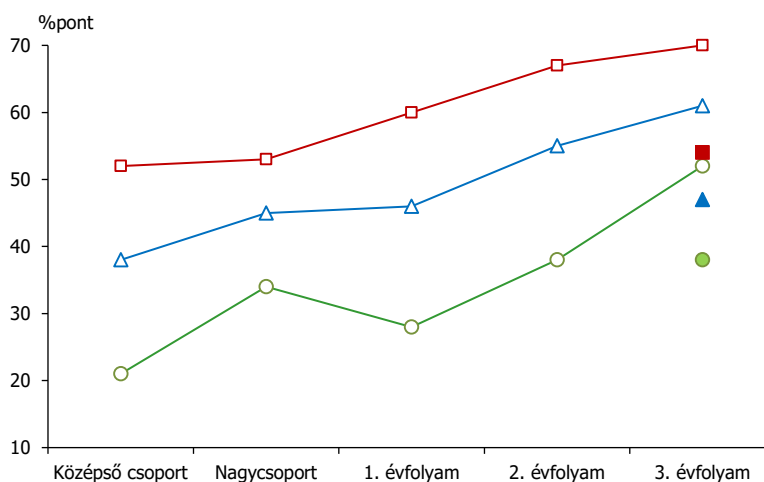
A harmóniahallást vizsgáló másik feladat, az *akkord-megkülönböztetés* fejlődése normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekeknél az előbbiekkal szemben egyenetlenebb. Középső csoporthoz képest a nagycsoportosok fejlettsége szignifikánsan alacsonyabb (48%p; 40%p), az első évfolyamos tanulók átlaga pedig 51%p. Középső csoport és első osztály között nincs szignifikáns fejlődés. A harmónia-megkülönböztetés szignifikáns fejlődése csak második osztályra következik be. Azonban a második évfolyamot követően ugyancsak nem mutatható ki további szignifikáns előrelépés (60%p; 57%p). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlettsége 40%p, amely mutató a két óvodás korosztály átlagértékeinek feleltethető meg, és az akkord-megkülönböztetés készségének az analízisfeladattal hasonló mértékű, 3–4 évnyi fejlődésbeli megkésettiségre utal.

A *harmóniahallás képessége* – vizsgálatunk alapján – az óvodai évek alatt nem fejlődik; a fejlettségi mutatók középső csoportban 46%p, nagycsoportban 44%p. A képességnek az első két iskolai osztályban bekövetkezett szignifikáns fejlődését követően (53%p; 63%p) a harmadik évfolyamon ugyancsak nem mutatható ki további előrelépés (62%p). Az enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók elmaradása 3–4 év, esetükben a harmóniahallás fejlettsége nem haladja meg szignifikánsan a középső és a nagycsoport fejlettségét.

A *hangszínhallás* elemzésekor fontos szem előtt tartanunk, hogy ezt a képességet nem kezelhetjük tisztán zenei képességként. A hangszín információtartalmának észlelése és értékelése a mindennapi életben is fontos szerepet tölt be. Ennek megfelelően a készség fejlettsége – a vizsgált képességekkel összehasonlítva – mind középső csoportban, mind nagycsoportban magasabb (60%p; 62%p). Szignifikáns előrelépés azonban csak nagycsoport és első osztály (72%p), valamint első és második évfolyam (83%p) között következik be. A harmadik évfolyamosok 86%-os fejlettségi mutatója nem különbözik szignifikánsan a második évfolyam fejlettségének mértékétől. Az enyhén értelmi fogyatékosok átlagértéke 65%p, ami az óvodás korosztály, valamint az első évfolyamosok átlagainak feleltethető meg. Fejlődésbeli megkésettiségük a hangszínhallás terén 2–4 évre tehető.

A zenei képességek implicit és explicit szintjének és a zenei képességek összevont mutatójának a fejlődése

Vizsgálatunk eredményei a zenei feldolgozás implicit és explicit szintjének *eltérő ütemű fejlődését* mutatják (3. ábra). Az *implicit szint* – a hallás utáni megkülönböztetés készségeit magába foglaló szint – nehezebben bekövetkező fejlődésére utal, hogy a két óvodás korosztály átlagai között nincs szignifikáns különbség (52%p; 53%p). Első és második évfolyam között azonban szignifikáns fejlődés figyelhető meg (60%p; 67%p), ami harmadik évfolyamon ismét megtorpan (70%p). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók körében az implicit készségek átlagértéke 52%p, ami az óvodás korosztály fejlettségéhez mérhető; nem különbözik szignifikánsan a középső, illetve a nagycsoport fejlettségi mutatóitól. Keresztmetszeti vizsgálatunk alapján az implicit szint fejlődésbeli megkésettisége enyhén értelmi fogyatékosok esetében 3–4 év.



3. ábra

A zenei képességek implicit (négyzet) és explicit (kör) szintjének és a zenei képességek összevont (háromszög) mutatójának fejlődése tipikusan fejlődő (üres) és enyhén értelmi fogyatékos (teli) gyermekek körében

Az *explicit szint*, a hallás utáni éneklés és ritmustapsolás fejlődése normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekekénél az előbbiekkal ellentétes tendenciát mutat. Amíg a középső csoportosok átlageredménye mindössze 21%p, addig nagycsoportban 34%p. Fejlődésük azonban az általános iskola első és második évfolyamán megtorpan, nem mutatható ki további szignifikáns fejlődés (28%p; 38%p). A nagycsoporthoz képest szignifikáns előrelépés csak harmadik osztályban következik be (52%p). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók éneklési és ritmustapsolási készségeinek átlagos fejlettsége 38%p. Ez az érték a középső csoport és a harmadik évfolyamos átlagtól szignifikánsan különbözik, az explicit szint fejlődésbeli megkésettisége 1–3 év (3. ábra).

A zenei képességek összevont fejlettségi mutatója keresztmetszeti mintánk alapján tipikusan fejlődő gyermekek körében középső és nagycsoportban szignifikáns mértékű fejlődést jelez (38%p; 45%p), majd első évfolyamon megtorpanás látható (46%p). A második és harmadik osztályban kapott átlagok további szignifikáns előrelépést mutatnak (55%p és 61%p). Az enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók 47%p-os fejlettsége a tipikusan fejlődő nagycsoportos és első évfolyamos tanulók átlagainak feleltethető meg, fejlődésbeli elmaradásuk 2–3 év.

A zenei képességek összefüggés-rendszere

Keresztmetszeti mintánk alapján tipikusan fejlődő gyermekek esetében középső és nagycsoportban az implicit és az explicit szint között nincs jelentős összefüggés ($r=-0,02$, $p>0,05$). Ez az eredmény arra is rámutat, hogy nem helytálló az a – még zenepedagógusok körében is viszonylag elterjedt – felfogás, miszerint a jobb éneklési, ritmikai reprodukciós készségek alapján ítélni lehet meg a zenei tehetséget. Nem igazolt tehát, hogy 4–5 éves korban a jobb ritmustapsolási és éneklési készségekkel rendelkező gyermekek hasonlóan fejlett zenei hallási differenciáló készségekkel is rendelkeznek. Első évfolyamon az implicit és explicit szint közötti korrelációs együttható már szignifikáns kapcsolatra utal ($r=0,36$, $p<0,001$), akárcsak a második ($r=0,45$, $p<0,001$) és a harmadik évfolyamon ($r=0,26$, $p<0,001$). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók esetében az implicit és az explicit szint nem mutat összefüggést ($r=0,15$), e tekintetben tehát az óvodás korosztályhoz hasonlíthatnak.

A zenei észlelés komponenseit alkotó zenei készségek szerveződését faktoranalízissel vizsgáltuk. Keresztmetszeti mintánk alapján tipikusan fejlődő gyermekek körében a zenei készségek középső csoportban két faktort alkotnak. Az első faktor az implicit készségek, míg a második az explicit készségek faktora. Az implicit készségek közül azonban igen alacsony, 0,23 faktorsúllyal „kilóg” az akkordanalízis készsége, ami ily módon egyik faktorba sem sorolható. Nagycsoportban az akkordanalízis készségének harmadik, elkülönült faktorként való megjelenése figyelhető meg. Első évfolyamon a zenei készségek szintén három faktorban különülnek el. Az explicit készségek alkotják az első, legerősebb faktort. A dallam-, hangköz- és akkord-megkülönböztetés a második faktorban különül el, míg a harmóniahalláshoz kapcsolódó másik készség, az analízis, valamint a hangszín- és a ritmus-megkülönböztetés a harmadik faktorban látható. A második évfolyamon kapott három faktor közül az explicit szinthez kapcsolódó készségegyüttes továbbra is az első faktort alkotja, míg az implicit készségek további két faktorban különülnek el. Végül harmadik évfolyamon az implicit és explicit szint két faktorban való elkülönülését tapasztaljuk. Itt azonban, a középső csoporthoz hasonlóan, újra az implicit készségek alkotják az első faktort, míg az explicit készségek a második faktorba rendeződnek.

A faktoranalízis alapján a harmadik évfolyamos enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körében a zenei észleléshez kapcsolódó készségek nagyobb elkülönülése figyelhető meg. A vizsgált készségek négy faktort alkotnak. Az első faktorba az explicit készségek tartoznak, a második faktor pedig a harmóniahallás és a ritmus-megkülönböztetés faktorának tekinthető. A harmadik faktort a dallamhallás implicit készségei, a dallam- és a hangköz-megkülönböztetés alkotják, a negyedik faktorban pedig a hangszínhallás különül el.

A KMO-index viszonylag alacsony értéke (0,63) azt mutatja, hogy nem azonosíthatók egyértelműen faktorok a készségrendszer háttérében (3. táblázat).

3. táblázat. A zenei képességek faktoranalízise enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók részmintáján

	Faktorok			
	1.	2.	3.	4.
Sajátérték	2,40	1,82	1,07	1,00
Variancia (%)	26,67	20,27	11,84	11,13
Kum. variancia (%)	26,67	46,94	58,78	69,92
Kaiser–Meyer–Olkin-mutató	0,632			
Dallam-megkülönböztetés	0,29	0,21	0,59	0,32
Analízis	-0,01	0,86	-0,16	-0,07
Hangköz-megkülönböztetés	0,01	-0,01	0,89	-0,15
Ritmus-megkülönböztetés	0,03	0,55	0,47	0,22
Hangszín-megkülönböztetés	0,04	0,03	0,00	0,96
Akkord-megkülönböztetés	-0,03	0,67	0,24	0,06
Ritmustapsolás	0,76	0,21	0,08	0,17
Hangközénekklés	0,84	-0,19	0,02	0,00
Dallaménekklés	0,85	-0,05	0,09	0,09

Intelligencia, szociális státusz és zenei képességek

A zenei képességek és az intelligencia összefüggéseit a *Raven* nonverbális intelligenciatesztel vizsgáltuk. A részmintánkat alkotó tipikusan fejlődő harmadikos tanulók esetében szignifikáns korrelációs együtthatókat kaptunk mind a zenei hallás implicit és explicit szintje, mind a zenei képességek összevont mutatója és az intelligencia között. Az általános értelmi fejlettséggel legerősebb kapcsolatot a fogalmi fejlettséget is igénylő hallás utáni megkülönböztetés készségei, az implicit szinthez kapcsolódó készségek mutathatják. Az korrelációs együttható ($r=0,25$) gyenge, szignifikáns kapcsolatra utal. Szintén szignifikáns korreláció tapasztalható a zenei képességek és az intelligencia között. Ez alól egyetlen kivételt a hangszínhallás képessége jelent. A legerősebb kapcsolatot az intelligenciával a harmóniahallás mutatja ($r=0,28$). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók vizsgálatakor nem kaptunk összefüggést egyetlen zenei képesség, illetve a zenei képességek implicit és explicit szintjének vonatkozásában sem (4. táblázat).

A zenei képességek fejlettségét a szülői háttér szempontjából is megvizsgáltuk. Az anya iskolai végzettsége szerint három csoportot alakítottunk ki: alap-, közép- és felsőfokú végzettségűek. A tipikusan fejlődők esetében a felsőfokú iskolai végzettségű szülők gyermekeinek zenei képességei szignifikánsan fejlettebbek, mint az alapfokú végzettségű szülők gyermekei. A középfokú végzettségű szülői háttérű gyermekek képességfejlettsége

nem különbözik szignifikánsan a másik két részmintától (58%p; 62%p; 66%p, ANOVA $F=5,99$, $p<0,05$). Az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében a zenei képességek fejlettsége nem mutat különbségeket az anya iskolázottsága szerint (43%p; 49%p; 36 %p, ANOVA $F=2,01$, $p>0,05$).

4. táblázat. A zenei képességek és az intelligencia korrelációi harmadik évfolyamon

		Implicit szint	Explicit szint	ZK összevont mutató	Melódia-hallás	Ritmus-hallás	Harmónia-hallás	Hangszín-hallás
Tipikusan fejlődő	IQ	0,25**	0,12*	0,20**	0,19**	0,18**	0,28**	0,09
Enyhén értelmi fogyatékos	IQ	0,13	0,12	0,17	0,07	0,20	0,14	-0,10

Megjegyzés: *= $p<0,05$; **= $p<0,01$

Összegzés és diszkusszió

Tanulmányunkban enyhén értelmi fogyatékos és tipikusan fejlődő, harmadik évfolyamos gyermekek zenei képességvizsgálatának összehasonlító elemzését végeztük. Eredményeink értelmezéséhez korábbi, középső és nagycsoportos óvodás gyermekek, valamint első és második évfolyamos általános iskolai tanulók bevonásával folytatott keresztmetszeti zenei képességvizsgálatunk eredményeit is felhasználtuk (Janurik & Józsa, 2013). Korábbi kutatásunkban jelen vizsgálatunkkal megegyező mérőeszközt alkalmaztunk.

A zenei képességek közül a *dallamhallás* 1–3 évnyi fejlődésbeli elmaradást mutat. A dallamhallást alkotó egyes készségek közül a *dallamok hallás utáni megkülönböztetési* készsége a vizsgált zenei készségek között az egyetlen, melynek fejlettsége enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körébenben *nem különbözik szignifikánsan* a tipikusan fejlődő tanulók egyik részmintájától sem. Ennek oka vélhetően a készség általános fejletlenségében, ebben az életkorban való lassú fejlődésében keresendő. A hallás utáni dallam-megkülönböztetés 4–8 éves kor között tipikusan fejlődő gyermekek körében is nehezen fejlődik, az előrelépés a fogalmi fejlettség magasabb színvonalát igényli (l. Janurik & Józsa, 2012, 2013). A dallamhallást alkotó másik készséggel, a hangköz-megkülönböztetéssel összehasonlítva a dallamok megkülönböztetéséhez hosszabb ideig tartó figyelmi koncentrációra és a rövidtávú memória működésére is szükség van. Vélhetően ennek is tulajdonítható, hogy a dallam-megkülönböztetés fejlődésének üteme mind normál intelligenciaövezetbe tartozó, mind enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében elmarad a hangköz-megkülönböztetés fejlődésétől, amely összehasonlítás mindössze két hangnak a munkamemóriában való megtartását igényli. A dallamhalláshoz kapcsolódó két éneklési készséget te-

kintve az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek számára a *dallaméneklés jelenti a nagyobb nehézséget*. A hallás utáni dallaméneklés lassúbb fejlődésének hátterében a dallam összehasonlításhoz hasonlóan az állhat, hogy a pszichomotoros összetevők mellett a rövidtávú memória működését, valamint a figyelem hosszabb ideig való összpontosítását is igényli. E mellett további nehézséget okozhat az is, hogy egy dallam eléneklésekor a hangközénekléssel összehasonlítva a dallamot alkotó valamennyi hangköz pontos észlelésére is szükség van.

Vizsgálatunk alapján a dallamhallást alkotó készségek ebben az életkorban mind a tipikusan fejlődő gyermekek, mind az értelmi fogyatékos gyermekek esetében többnyire lassan fejlődnek. Az egyes készségek fejlődési üteme nem egyenletes, több készség fejlődésére több éven át elhúzódó, előrelépést nem mutató szakaszok jellemzőek. Úgy véljük, hogy az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek fejlődésbeli elmaradásának hátterében a fogalmi fejlődés, a figyelem irányítása, a rövidtávú memória terjedelme, illetve az énekléshez szükséges pszichomotoros készségek fejlődésbeli megkésettsége állhat. Eredményeink egybehangzanak azokkal a kutatási eredményekkel, amelyek általánosságban azt jelzik, hogy az értelmi fogyatékosok számára nehezebbek azok a zenei feladatok, amelyekben a sikeresség a memóriától vagy a megértéstől függ (Gfeller, 1992 as cited in Levitin & Bellugi, 1998, p. 362.; McLeis & Higgs, 1982).

Kutatásunk és korábbi keresztmetszeti vizsgálatunk (Janurik & Józsa, 2013) eredményei a normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekeknél a dallamhallással szemben a ritmushallás egyenletesebb fejlődését mutatják. A harmadik évfolyamos enyhén értelmi fogyatékosok körében a ritmushallás fejlődésbeli megkésettsége a dallamhallással összehasonlítva nagyobb mértékű, 2–3 év. A *ritmus hallás utáni megkülönböztetésének* fejlettségbeli elmaradása 3–4 év, a *hallás utáni ritmusreprodukció* elmaradása pedig 1–3 évnyi. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlődésbeli megkésettsége a *harmóniahallás* terén a legjelentősebb, 3–4 év.

A zenei észlelés *implicit* és *explicit* szintjét tekintve, a reprodukív készségek fejlődése marad el kevésbé. Az implicit és explicit szint kapcsolata enyhén értelmi fogyatékosok körében harmadik évfolyamon a tipikusan fejlődő óvodás korosztály jellemzőit mutatja; a két terület elkülönül, nincs szignifikáns korreláció. Addig, amíg normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekek esetében már első évfolyamtól kezdődően a két terület közötti szignifikáns korreláció mutatható ki, enyhén értelmi fogyatékosok körében még harmadik évfolyamon sem jellemző, hogy azok a gyermekek, akik jó éneklési és ritmustapsolási készségekkel rendelkeznek, hasonlóképpen jól teljesítsenek a hallás utáni megkülönböztetés terén is. A faktoranalízis eredménye szintén a zenei készségek elkülönülését jelzi.

Az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek zeneiképesség-fejlettsége átlagosan 2–3 évre tehető megkésettséget jelez tipikusan fejlődő társaikhoz képest. Ez az elmaradás kisebb mértékű annál, mint amit a korábbi hasonló összehasonlító vizsgálatok más területeken mutattak. A DIFER-készségekben a tanulásban akadályozott tanulókat átlagosan 6–8 évnyi fejlődésbeli elmaradás jellemzi (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2006). A beszédhanghallással 4–6 évnyi (Fazekasné Fenyvesi & Józsa, 2009, 2012), a matematikai (Józsa, 2009) és a rendszerezési képesség esetében 3–4 évnyi (Zentai, Fazekasné Fenyvesi, & Józsa, 2013), a szóolvasási készségnél és a szövegértésnél (Józsa, Fazekasné Fenyvesi, Szenczi, & Szabó, 2014) legalább 4 évnyi a megkésettség.

A zenei képességek fejlettsége és a Raven nonverbális teszttel mért intelligencia között enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében nem kaptunk szignifikáns összefüggést. Esetükben nem jellemző tehát, hogy a zenei észlelés komponenseit magukba foglaló fejlettebb zenei képességek magasabb intelligenciaszinthez kapcsolódnának. Ez egybehangzik Rice (1970) értelmi fogyatékos gyermekekkel folytatott vizsgálati eredményeivel. Ugyanakkor ellentmond Edmunds (1960 as cited in Shuter-Dyson, 1999, p. 405.) eredményeinek, aki 90-es intelligencia szint alatt a zenei képességek színvonalának és az intelligencia szintjének együtt járását mutatta ki. A normál intelligenciaövezetbe tartozó, harmadik évfolyamos részmintánk esetében kapott korrelációs együttható ($r=0,20$) szignifikáns, de gyenge összefüggésre utal. Ez ugyancsak hasonló a korábbi kutatások által jelzett értékekhez (Shuter-Dyson, 1999). Eredményeink egybehangzanak az intelligencia modulás szerveződését feltételező (Gardner, 1982; Fodor, 1983) elméletekkel; az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körében kapott érték alapján a zenei percepció más intelligenciaterületektől való elkülönülése látható. A normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekek esetében kimutatott $r=0,20$ korrelációs együttható pedig olyan érték, amely az intelligenciatesztek különböző résztesztjei közötti kapcsolatra általánosságban is jellemző (Shuter-Dyson, 1999). Fontos azonban azt is megjegyeznünk, hogy vizsgálatunk eredményei és a legtöbb kutatás eredményei elsősorban a zenei észlelés komponenseit magukba foglaló zenei képességekre, a zenei percepció színvonalára vonatkoznak. Kevésbé ismertek olyan kutatások, amelyek összetettebb zenei képességek és az intelligencia kapcsolatát vizsgálják, illetve azt, hogy a kiemelkedő zenei teljesítmény milyen általános intelligenciaszinttel társul.

Különböző kutatások azt jelzik, hogy az egyes zenei képességek differenciált módon függenek az általános mentális kapacitástól (Miller, 1991), amit eredményeink is megerősítenek. Az eltérések háttérben részint a zenei észlelés sajátosságai állhatnak. A képalkotó eljárásokkal végzett vizsgálatok lehetővé teszik a kérgi és a kéreg alatti területek zene által történő aktiválódásának megfigyelését. Ezek alapján a jobb agyfélteke specializációja a hangokkal kapcsolatos munkamemória, a zenei mintázatok rövidtávú megtartása. A bal agyfélteke specializálódott a ritmus, valamint a zenei jelentés információinak feldolgozására, ilyen például a melódiák azonosítása és felismerése. Továbbá a jobb hallókéreg felelős a hangszín és hangnem feldolgozásáért (Tervaniemi et al., 1999; Tervaniemi, Medvedev & Alho, 2000; Zatorre, 1998). Ezek a zenei feldolgozást érintő különbségek részben hozzájárulhatnak a vizsgálatunkban is kimutatott eltérésekhez, a melódia és a ritmikai feldolgozás fejlettségének különböző mértékű elmaradásához. Miller (1991) szerint értelmi fogyatékosoknál általánosságban a jobboldali feldolgozást igénylő ritmikai készségek és a hangmagasság diszkrimináció alacsonyabb fejlettsége várható a harmóniai vagy dallami készségekkel szemben. Vizsgálatunkban ezzel összhangban a dallami készségek szerényebb mértékű fejlődésbeli megkésettiséget mutatnak a ritmikai készségekkel összehasonlítva. E készségek között találjuk az egyetlen olyan zenei készséget, a hallás utáni dallam-megkülönböztetést, amely nem különbözik szignifikánsan a tipikusan fejlődő gyermekek készségfejlettségétől. Ugyanakkor nincs összhangban a korábbi eredményekkel a szintén jobboldali feldolgozást igénylő harmóniahallás fejlődésbeli elmaradása, amely a dallamhallásnál nagyobb mértékű és inkább a baloldali feldolgozáshoz kapcsolódó ritmikai készségek elmaradásának mértékével mérhető össze.

Korábbi vizsgálatunk (Janurik & Józsa, 2012) azt igazolja, hogy a mindennapos zenei tevékenységek hatására az éneklési és ritmustapsolási készségek öt éves korban már mindössze három hónap alatt szignifikánsan fejlődnek, ugyanakkor a zenei tevékenységek lehetőségének csökkenése ugyanezen készségek visszafejlődését is eredményezheti (Janurik & Józsa, 2013). Azt is számításba kell vennünk, hogy az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek készségfejlettsége éppen azokon a területeken marad el a legkevésbé, ahol a normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekek fejlődése is lassú ütemű, esetenként évekig tartó stagnálásokat jellemzik. Vizsgálatunk azt is megmutatta, hogy a tipikusan fejlődő gyermekekkel ellentétben enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében a szülői háttérnek nincs szerepe a zenei képességek fejlettségében. A környezeti tényezők és az egyes készségek fejlődési jellemzői mellett az eredmények értékelésekor azt is figyelembe kell venni, hogy kutatásunk során a zenei percepció korai fejlődési szakaszát vizsgáltuk. Magasabb korosztályokban folytatott hasonló vizsgálatok további ismereteket nyújthatnak az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek zenei képességfejlődésének üteméről, sajátosságairól.

Vizsgálatunk eredményei alapján a gyógypedagógiai énekképzés számára is megfogalmazható néhány fontos következtetés. Az oktatás helyzetét kiindulópontként tekintve látható, hogy az általános ének-zene oktatás jelenlegi problémás helyzetével összehasonlítva a gyógypedagógiai zenei nevelés állapota még súlyosabbnak tekinthető. Kaibinger (2010) szerint a gyógypedagógiai tanár az egyetlen tanári szak ma Magyarországon, ahol a zenei képességek minimális jelenléte sem felvételi követelmény, illetve a zenei képességek és alaposabb zenei, szakmódszertani tanulmányok hiánya mellett lehet és kell énekképzést tanítani gyógypedagógusként. Négy okot sorol fel, ami miatt az énekképzés hatványozottan fontos lehet a gyógypedagógiai oktatásban részt vevő tanulásban akadályozott, köztük enyhén értelmi fogyatékos gyermekek számára. Egyik ok az intelligenciaterületek lehetséges elkülönülése, amit vizsgálatunk is megerősít. Alacsonyabb általános értelmi színvonal mellett a zenei képességek relatíve fejlettebbek lehetnek. Továbbá azt is figyelembe kell vennünk, hogy a zenei tevékenységek összetettségükből fakadóan kiterjedt agyi területeket foglalkoztatnak, lehetséges fejlesztő hatást gyakorolva más kognitív készségekre is. Másodszor arra is gondolhatunk, hogy a zenei képességek, más kognitív területekkel összehasonlítva, kisebb mértékű elmaradása következtében, az ének-zenével való foglalkozás sikerélményt jelenthet a tanulási nehézségekkel küzdő enyhén értelmi fogyatékos gyermekek számára. Érdemes tehát építeni ezekre a lehetőségekre. Ennek érdekében fontos az alapvető zenei képességek egyéni színvonalának minél pontosabb feltérképezése, a „húzó” területek megtalálása, az így kialakuló sikerélményen alapuló további fejlesztés. Vizsgálatunk szerint a sikerélmény szempontjából érdemes a hangköz és dallami készségek viszonylag kisebb elmaradására alapozni; a daléneklés során fontos szempont lehet az egyszerűség és a dallamok hosszúsága. A zenei képességek közül a ritmikai képességek fejlesztése más kognitív területek fejlődése szempontjából meghatározóan fontos (Gévayné Janurik, 2010). Vizsgálatunk alapján az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek ezen a téren a dallami képességekkel összehasonlítva jelentősebb elmaradást mutatnak. Érdemes minél nagyobb figyelmet fordítani a ritmikai készségek, ritmuspercepció és reprodukció fejlesztésére. A ritmikai készségek játékos fejlesztése szempontjából fontos a mondókákon, dalokon keresztül megvalósuló fejlesztés (ritmikai egységek megismerése,

osztinátók, rögtönzés, ritmuskíséret). A mozgáskoordináció fejlődésének egyszerű és a gyermekek számára élvezetes lehetőségét nyújtja például az Orff koncepciója szerinti oktatásban alkalmazott testzene, aminek során mindenki a „legtermészetesebb hangszert”, a saját testét szabadon szólaltatja meg pl. lábdobbantás, csettintés, vagy tapsolás formájában. Egyszerű ütőhangszerek sokasága szintén a ritmikai fejlesztés változatos eszközeit jelenthetik. Kaibinger (2010) a gyógypedagógiai zenei nevelés további fontos szempontjai között kiemeli még az érzelmi fejlődés, érzelmi biztonság, illetve a zene pszichoterápiás hatásait is. Végezetül a zenei képességek megítélése kapcsán, vizsgálatunk alapján érdemes óvatosságra inteni. Eredményeink azt igazolják, hogy a zenei percepció és reprodukció enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében még harmadik évfolyamon sem mutat összefüggést. A pedagógusnak tudatában kell lennie, hogy a pszichomotoros fejlettséget is igénylő gyenge éneklési vagy ritmustapsolási képességek önmagukban még nem jelentik a zenei percepció általános fejletlenségét.

A kutatási program megvalósítását az OTKA K83850 pályázat támogatta.

Irodalom

- Atterbury, M. J. (1985). Musical differences in learning-disabled and normal-achieving readers aged seven, eight and nine. *Psychology of Music*, 13, 114–123. doi: [10.1177/0305735685132005](https://doi.org/10.1177/0305735685132005)
- Bentley, A. (1966). *Measures of musical abilities*. London: Georges Harrap.
- Bentley, A. (1985). *Measures of musical abilities*. Windsor: Nfer-Nelson Publishing Company.
- Bonnel, A., Mottron, L., Peretz, I., Trudel, M., Gallun, E., & Bonnel, A. M. (2003). Enhanced pitch sensitivity in individuals with autism: a signal detection analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(2), 226–235. doi: [10.1162/089892903321208169](https://doi.org/10.1162/089892903321208169)
- Braswell, C., Decuir, A., Hoskins, C., Kvet, E., & Oubre, G. (1988). Relation between musical aptitude and intelligence among mentally retarded, advantaged and disadvantaged subjects. *Perceptual and Motor Skills*, 67(2), 359–364. doi: [10.2466/pms.1988.67.2.359](https://doi.org/10.2466/pms.1988.67.2.359)
- Davidson, L., & Scripp, L. (1990). Education and development in music from a cognitive perspective. In D. J. Hargreaves (Ed.), *Children and the arts* (pp. 59–86). Philadelphia: Open University Press.
- Deruelle, C., Schön, D., Rondan, C., & Mancini, J. (2005). Global and local music perception in children with Williams syndrome. *Neuroreport*, 16(6), 631–634. doi: [10.1097/00001756-200504250-00023](https://doi.org/10.1097/00001756-200504250-00023)
- Dombiné Kemény, E. (1992). A zenei képességeket vizsgáló standard tesztek bemutatása, összehasonlítása és hazai alkalmazásának tapasztalata. In E. Czeizel, & A. Batta (Eds.), *A zenei tehetség gyökerei* (pp. 207–244). Budapest: Mahler Marcell Alapítvány – Arktisz Kiadó.
- Edmunds, C. B. (1960). *Musical ability*. (Unpublished doctoral dissertation). Leeds University, Leeds.
- Emmerson, J. (2013). The effects of music training on dyslexia: A selected literature review. *Education Matters*, 1(2), 52–64.
- Erős Istvánné (1993). *Zenei alapképesség*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Fazekasné Fenyvesi, M., & Józsa, K. (2009). Tanulásban akadályozott, alsó tagozatos gyermekek beszédhanghallása. In K. Marton (Ed.), *Neurokognitív fejlődési zavarok vizsgálata és terápiája. Példák a bizonyítékon alapuló gyakorlatra* (pp. 151–176). Budapest: Eötvös Kiadó.

- Fazekasné Fenyvesi, M., & Józsa, K. (2012). A beszédhanghallás és a beszédhiba összefüggése tanulásban akadályozott gyermekek esetében. *Gyógypedagógiai Szemle*, 40(1), 1–13.
- Fejes, J. B., & Szenczi, B. (2010). Tanulási korlátok a magyar és az amerikai szakirodalomban. *Gyógypedagógiai Szemle*, 38(4), 273–287.
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Forgeard, M., Schlaug, G., Norton, A., Rosam, C., Iyengar, U., & Winner, E. (2008). The relation music and phonological processing in normal-reading children and children with dyslexia. *Music Perception*, 25(4), 383–390. doi: [10.1525/mp.2008.25.4.383](https://doi.org/10.1525/mp.2008.25.4.383)
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind. The theory of multiple intelligence*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2000). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.
- Gembris, H. (2002). The development of musical ability. In R. Colwell, & C. Richardson (Eds.), *The new handbook of research on music teaching and learning* (pp. 487–509). New York: Oxford University Press.
- Gévayné Janurik, M. (2010). *A zenei hallási képességek fejlődése és összefüggése néhány alapképességgel 4–8 éves kor között* (Unpublished doctoral dissertation). Szegedi Tudományegyetem, Szeged.
- Gfeller, K. (1992). Research regarding students with disabilities. In R. Colwell (Ed.), *Handbook of research music learning* (pp. 247–265). New York: Schirmer, Macmillan.
- Gordon, E. E. (1965). *Musical aptitude profile manual*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gordon, E. E. (1979). *Primary measures of music audiation*. Chicago: GIA Publications.
- Gordon, E. E. (1989). *Advanced measures of music audiation*. Chicago: GIA Publications.
- Heaton, P. (2005). Interval and contour processing in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(6), 787–793. doi: [10.1007/s10803-005-0024-7](https://doi.org/10.1007/s10803-005-0024-7)
- Hébert, S., & Cuddy, L. L. (2006). Music-reading deficiencies and the brain. *Advances in Cognitive Psychology*, 2(2–3), 199–206. doi: [10.2478/v10053-008-0055-7](https://doi.org/10.2478/v10053-008-0055-7)
- Helmbold, N., Troche, S., & Rammsayer (2006). Temporal information processing and pitch discrimination as predictors of general intelligence. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 60(4), 294–306. doi: [10.1037/cjep2006027](https://doi.org/10.1037/cjep2006027)
- Hooper, J., Wigram, T., Carson, D., & Lindsay, B. (2006). A review of and intellectual disability literature (1943–1946). Part two – experimental writing. *Music therapy perspectives*, 26(2), 80–96. doi: [10.1093/mtp/26.2.80](https://doi.org/10.1093/mtp/26.2.80)
- Hopyan, T., Dennis, M., Weksberg, R., & Cytrynbaum, C. (2001). Music skills and the expressive interpretation of music in children with Williams-Beuren syndrome: pitch, rhythm, melodic imagery, phrasing, and musical affect. *Child Neuropsychology*, 7(1) 42–53. doi: [10.1076/chin.7.1.42.3147](https://doi.org/10.1076/chin.7.1.42.3147)
- Janurik, M., & Józsa, K. (2012). A zenei képességek fejlődése és összefüggése néhány alapképességgel – egy három hónapos zenei fejlesztő kísérlet eredményei. In T. Kozma, & I. Perjés (Eds.), *Új kutatások a neveléstudományokban 2011* (pp. 63–80). Budapest: MTA Pedagógiai Tudományos Bizottsága, ELTE Eötvös Kiadó.
- Janurik, M., & Józsa, K. (2013). A zenei képességek fejlődése négy- és nyolcéves kor között. *Magyar Pedagógia*, 113(2), 75–99.
- Järvinen-Pasley, A., & Heaton, P. (2007). Evidence for reduced domain-specificity in auditory processing in autism. *Developmental Science*, 10(6), 786–793. doi: [10.1111/j.1467-7687.2007.00637.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00637.x)
- Jones, R. E. (1986). Assessing developmental levels of mentally retarded students with the musical-perception assessment of cognitive development. *Journal of Music Therapy*, 23(3), 166–173. doi: [10.1093/jmt/23.3.166](https://doi.org/10.1093/jmt/23.3.166)
- Józsa, K., & Szabó, Á. (2009). Matematikai alapképességek fejlődése tanulásban akadályozott és többségi gyermekek esetében. In J. Bárdos & J. Sebestyén (Eds.), *IX. Országos Neveléstudományi Konferencia: Neveléstudomány – Integritás és integrálhatóság. Tartalmi összefoglalók*. (pp. 63–64.) Veszprém.

- Józsa, K., & Fazekasné Fenyvesi, M. (2006a). A DIFER Programcsomag alkalmazási lehetősége tanulásban akadályozott gyermekeknél – I. rész. *Gyógypedagógiai Szemle*, 34(2), 133–141.
- Józsa, K., & Fazekasné Fenyvesi, M. (2006b). A DIFER Programcsomag alkalmazási lehetősége tanulásban akadályozott gyermekeknél – II. rész. *Gyógypedagógiai Szemle*, 34(3), 161–176.
- Józsa, K., & Fazekasné Fenyvesi, M. (2007). Tanulásban akadályozott gyermekek tanulási motivációja. *Iskolakultúra Online*, 1(1), 76–92.
- Józsa, K., Fazekasné Fenyvesi, M., Szenczi, B., & Szabó Ákosné (2014). Tanulásban akadályozott és tipikusan fejlődő gyermekek szóolvasási készségének, szövegértésének és olvasási motivációjának fejlődése. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 69(1), 181–204. doi: [10.1556/mpszle.69.2014.1.10](https://doi.org/10.1556/mpszle.69.2014.1.10)
- Kaibinger, P. (2010). A gyógypedagógiai énekkutatás kérdéseiről. *Parlando*, (3), Retrieved from <http://www.parlando.hu/2010-3.html>
- Kasik, L., Lesznyák, M., Máténé Homoki, T., & Tóthné Aszalai, A. (2011). A szociálisprobléma-megoldó gondolkodás vizsgálata többségi és tanulásban akadályozott diákok körében. In T. Kozma, & I. Perjés (Eds.), *Új kutatások a neveléstudományokban* (pp. 81–99). Budapest: Eötvös Kiadó.
- Krommyda, M., Papadelis, G., Chatzikallia, K., Pasiadias K., & Kardaras, P. (2008). Proceedings of the fourth Conference on Interdisciplinary Musicology (CIM08): *Does awareness of musical structure relate to general cognitive and literacy profile in children with learning disabilities?* Retrieved from <http://web.auth.gr/cim08/>
- Larson, B. A. (1977). A comparison of singing ranges of mentally retarded and normal children with published songbooks used in singing activities. *Journal of Music Therapy*, 14(3), 139–143. doi: [10.1093/jmt/14.3.139](https://doi.org/10.1093/jmt/14.3.139)
- Lehman, P. R. (1968). *Tests and measurements in music*. PrenticeHall: Engelwood Cliffs.
- Lense, M. D., & Dykens, E. M. (2011). Musical interest and abilities in individuals with developmental disabilities. *International Review of Research on Developmental Disabilities*, 41, 265–312. doi: [10.1016/b978-0-12-386495-6.00008-4](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-386495-6.00008-4)
- Levitin, D. J., & Bellugi, U. (1998). Musical abilities in individuals with Williams syndrome. *Music Perception*, 15(4), 357–389. doi: [10.2307/40300863](https://doi.org/10.2307/40300863)
- Martens, M. A., Reutens, D. C., & Wilson, S. J. (2010). Auditory cortical volumes and musical ability in Williams syndrome. *Neuropsychologia*, 48(9), 2602–2609. doi: [10.1016/j.neuropsychologia.2010.05.007](https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.05.007)
- McLeis, J., & Higgs, G. (1982). Musical ability and mental subnormality: an experimental investigation. *British Journal of Education Psychology*, 52(4), 370–373. doi: [10.1111/j.2044-8279.1982.tb02524.x](https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1982.tb02524.x)
- Mesterházi Zsuzsa (1998). *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Budapest: BGGYTF.
- Miller, L. K. (1991). Musical aptitudes, musical interests and mental retardation. *Journal of Mental Deficiency Research*, 35(4), 364–373. doi: [10.1111/j.1365-2788.1991.tb00408.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.1991.tb00408.x)
- Miller, L. K. (1999). The Savant syndrome: intellectual impairment and exceptional skill. *Psychological Bulletin*, 125(1), 31–46. doi: [10.1037/0033-2909.125.1.31](https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.1.31)
- Moog, H. (1979). On the perception of rhythmic forms by physically handicapped children and those of low intelligence in comparison with non handicapped children. *Council for Research in Music Education*, 59, 73–78.
- Overy, K. (2002). *Dyslexia and music: from timing deficits to music intervention* (Unpublished doctoral dissertation). University of Sheffield, Sheffield, UK.
- Overy, K., Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Clarke, E. F. (2003). Dyslexia and music: measuring musical timing skills. *Dyslexia*, 9(11), 18–36. doi: [10.1002/dys.233](https://doi.org/10.1002/dys.233)
- Peretz, I. (2009). Music, language and modularity framed in action. *Psychologica Belgica*, 49(2–3), 157–175. doi: [10.5334/pb-49-2-3-157](https://doi.org/10.5334/pb-49-2-3-157)
- Rice, J. A. (1970). Abbreviated Gordon musical aptitude profile with EMR children. *American Journal of Mental Deficiency*, 75(1), 107–108.

Enyhén értelmi fogyatékos gyermekek zenei képességének fejlettsége

- Rider, M. S. (1977). The relationship between auditory and visual perception on tasks employing Piaget's concept of conservation. *Journal of Music Therapy, 14*, 126–138. doi: [10.1093/jmt/14.3.126](https://doi.org/10.1093/jmt/14.3.126)
- Rider, M. (1981). The assessment of cognitive functioning level through musical perception. *Journal of Music Therapy, 18*, 110–119. doi: [10.1093/jmt/18.3.110](https://doi.org/10.1093/jmt/18.3.110)
- Seashore, C. E. (1919). *Measures of music talent*. New York: Academic Press.
- Schellenberg, E. G., & Weiss, M. V. (2013). Music and cognitive abilities. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 499–550). Amsterdam: Elsevier. doi: [10.1016/b978-0-12-381460-9.00012-2](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-381460-9.00012-2)
- Shuter-Dyson, R. (1999). Music ability. In D. Deutsch (Ed.), *The Psychology of music* (pp. 391–412). London: Academic Press. doi: [10.1016/b978-0-12-213562-0.50016-4](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-213562-0.50016-4)
- Sloboda, J. (2005). *Exploring the musical mind: cognition, emotion, ability, function*. New York: Oxford University Press.
- Stachó, L. (2014). A zenei képesség és a kiemelkedő zenei teljesítmény. *Parlando Online*, Retrieved from <http://www.parlando.hu/2014/2014-1/2014-1-02-Stacho2.htm>
- Tervaniemi, M., Kujala, A., Alho, K., Virtanen, I., Ilmoniemi, R. J., & Naatanen, R. (1999). Functional specialization of the human auditory cortex in processing phonetic and musical sounds: a magnetoencephalographic (MEG) study. *Neuroimage, 9*, 330–336. doi: [10.1006/nimg.1999.0405](https://doi.org/10.1006/nimg.1999.0405)
- Tervaniemi, M., Medvedev, S. V., & Alho, K. (2000). Lateralized automatic auditory processing of phonetic, versus musical information: a PET study. *Human Brain Mapping, 10*, 74–79. doi: [10.1002/\(sici\)1097-0193\(200006\)10:2<74::aid-hbm30>3.0.co;2-2](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0193(200006)10:2<74::aid-hbm30>3.0.co;2-2)
- Turmezeyné Heller Erika, & Balogh László (2009). *Zenei tehetséggondozás és képesség-fejlesztés*. Debrecen, Nyitra: Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Faculty of Central European Studies, Constantine the Philosopher University.
- Wolf, P. H. (2002). Timing precision and rhythm in developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 15*(1–2), 179–206. doi: [10.1023/a:1013880723925](https://doi.org/10.1023/a:1013880723925)
- Zatorre, R. J. (1998). Functional specialization of human auditory cortex for musical processing. *Brain, 121*, 1817–1818. doi: [10.1093/brain/121.10.1817](https://doi.org/10.1093/brain/121.10.1817)
- Zatorre, R. J. (2005). Music, the food of neuroscience? *Nature, 434*, 312–315. doi: [10.1038/434312a](https://doi.org/10.1038/434312a)
- Zatorre, R. J., & Krumhansl, C. L. (2002). Mental models and musical minds. *Science, 298*(5601), 2138–2139. doi: [10.1126/science.1080006](https://doi.org/10.1126/science.1080006)
- Zenatti, A. (1975). Melodic memory tests: A comparison of normal children and mental defectives. *Journal of Research in Music Education, 23*, 41–52. doi: [10.2307/3345202](https://doi.org/10.2307/3345202)
- Zimmerman, M. P. (1993). An overview of developmental research in music. *Bulletin of the Council for Research in Music Education, 116*(1), 1–21.
- Zentai, G., Fazekasné Fenyvesi, M., & Józsa, K. (2013). Tanulásban akadályozott és többségi gyermekek rendszerező képességének fejlődése. *Iskolakultúra, 23*(11), 131–145.

Janurik Márta és Józsa Krisztián

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF MUSICAL SKILLS IN CHILDREN WITH MILD INTELLECTUAL
DISABILITIES

MÁRTA JANURIK & KRISZTIÁN JÓZSA

No previous Hungarian research has examined the musical skills of children with mild intellectual disabilities, nor does the international literature abound in such studies. The goal of our research was to compare musical skills of typically developing (TD) children and of those with mild intellectual disabilities (MID). Our sample comprised third graders from these two populations. 59 MID children and 309 TD children participated in the data collection. The instrument was a musical skills test developed in a previous study that proved to be a reliable measure for MID children as well (66 items, Cronbach's $\alpha=0.95$). Data for the current research were compared to those from a previous cross-sectional developmental study. According to our results, musical skills in MID children show a 2–3-year developmental delay. Components of musical ability are not as closely interrelated for MID children as they are for TD children. No significant correlation was found either between intelligence and development of musical skills or between parental educational level and musical skills in the case of MID children. In contrast, both variables show a significant relationship to musical skills among TD children.

Magyar Pedagógia, 116(1). 25–50. (2016)
DOI: 10.17670/MPed.2016.1.25

Levelezési cím / Address for correspondence:

Janurik Márta, SZTE Zeneművészeti Kar Vonós Tanszék, 6722 Szeged, Tisza Lajos krt.
79–81.

Józsa Krisztián, SZTE Neveléstudományi Intézet, H–6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.



A KOLLABORATÍV PROBLÉMAMEGOLDÓ KÉPESSÉG MÉRÉSÉNEK ELMÉLETI ÉS MÓDSZERTANI MEGFONTOLÁSAI: EGY PILOT KUTATÁS EREDMÉNYEI

Pásztor-Kovács Anita

Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskola

Az infokommunikációs technológia (IKT) rendkívüli sebességű fejlődése, az ezzel – többek között – összefüggésben jelentkező nagymértékű gazdasági és társadalmi változások a munkaerő-piaci igényeket is átrendezik (Kozma, 2009; Molnár, 2011). A 21. század egyre inkább újszerű, 21. századi képességeket követel munkavállalóitól (Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley, Miller-Ricci, & Rumble, 2012). A kollaboratív vagy csoportos problémamegoldó képesség egyike ezeknek a modern munkahelyeken nélkülözhetetlen képességeknek (Neubert, Mainert, Kretzschmar, & Greiff, 2015). Vitathatatlan fontosságú fejlesztéséhez megfelelő mérőeszközökre is szükség van, melyekkel a fejlődés mértékét nyomon követhetjük. Annak ellenére, hogy aktuálisan több nemzetközi kutatócsoportnak is célja a konstruktum empirikus meghatározása, nincsen konszenzus arról, hogy pontosan mit értünk alatta. Kevés empirikus tapasztalattal rendelkezünk a képesség kapcsán, illetve számos vitás kérdés megválaszolása, módszertani akadály leküzdése előtt állunk egy jól működő, a képesség mérését lehetővé tevő mérőeszköz kialakításának útján.

Jelen tanulmányban ismertetjük a kollaboratív problémamegoldó képesség mérésének módszertani kihívásait, illetve az eddig született megoldásokat, mérési irányzatokat. Ezzel összefüggésben saját, a képességre irányuló kutatásunk módszertani megfontolásait és első eredményeit, tanulságait is közöljük.

Mit nevezünk kollaboratív problémamegoldó képességnek?

A kollaboratív problémamegoldást mint folyamatot, illetve az azt lehetővé tevő képességet többféle módon, eltérő összetettséggel és mélységgel definiálják. O’Neil, Chuang és Chung (2003) Zhang (1998) meglehetősen tág értelmezését fogadják el, miszerint a kollaboratív problémamegoldás olyan problémamegoldó tevékenységekre utal, amelyek egyének egy csoportjának interakcióit foglalják magukban.

Az ACT21S (*Assessment & Teaching of 21st Century Skills*) projekt, ami a 21. századi képességek feltérképezésére és vizsgálatuk különböző eljárásainak kidolgozására vállalkozott, szintén célul tűzte ki e képesség mérését (Griffin, McGaw, & Care, 2012; Griffin & Care, 2015). Ebben a leírásban a kollaboratív problémamegoldás közös tevékenységet jelent, mely során párok vagy kisebb csoportok lépések sorozatát hajtják végre, hogy egy

adott állapotból a kitűzött célállapotba jussanak (Griffin, Care, Bui, & Zoanetti, 2013; Hesse, Care, Buder, Griffin, & Sassenberg, 2015).

A képesség a 2015-ös PISA¹ negyedik, kiegészítő területének is tárgyát képezi a 2012-es kreatív problémamegoldás után (Greiff, Holt, & Funke, 2013). A mérés támpontjául szolgáló elméleti keret magát a folyamatot nem, csak a képességet definiálja: Kollaboratív problémamegoldó képességnek² az egyén azt a fajta kapacitását értjük, aminek segítségével hatékonyan bekapcsolódik egy folyamatba, ahol kettő vagy több résztvevő megkísérel megoldani egy problémát a megoldáshoz szükséges megértés és erőfeszítés megosztásával, tudásuk, készségeik és erőfeszítéseik egyesítésével (OECD, 2013, p. 6.).

Bár a szerzők minden esetben építenek a kollaboráció, kooperáció, kollaboratív és kooperatív tanulás fogalmakra, a kooperatív és a kollaboratív problémamegoldás között nem tesznek különbséget. Mérőeszközökben keverten alkalmazzák azok elemeit, például a pozitív interdependencia (kölcsonös függés) kondíciót a mozaik típusú problémákban, mely elem kifejezetten a kooperatív tanulás sajátja, holott egy kooperatív, illetve kollaboratív munka- vagy tanulási folyamat gyökeresen más elemekkel, csoportdinamikai folyamatokkal jár. Ezekkel mind a definícióban, mind a mérőeljárás összeállításánál számolnunk szükséges. Ennek megfelelően saját definíciónk a következőképpen hangzik: „Kollaboratív problémamegoldó képességnek azt a komplex képességet nevezzük, amely az egyént alkalmassá teszi arra, hogy egy közös cél érdekében, melynek elérése új, a csoporttagok eddig bevált stratégiáival nem kezelhető akadályok leküzdését igényli, egy vagy több személlyel együttműködő tevékenységet végezzen. Az együttműködő tevékenység megengedi, de nem írja elő a probléma részekre bontását, egyéni szerepek vállalását, a csoporttagok egymás munkájáért nem vonhatók felelősségre” (Pásztor-Kovács, 2015, p. 9.).

A képességet rendszerint részképességek gazdag halmazaként jellemzik, melyek két fő, kognitív (vagy problémamegoldás) és szociális (vagy kollaboráció) komponens alá sorolhatóak be (Hesse et al., 2015; OECD, 2013; O’Neil et al., 2003). Ezek a modellek nem feltételeznek kapcsolatot a két komponens között, illetve szimmetrikusnak, azonos súlyúnak kezelik a kettőt. Saját modellünkben (l. Pásztor-Kovács, 2015) feltüntetünk kapcsolódási pontokat a két komponens között, illetve hangsúlyozzuk azt, hogy nem tekinthető törvényszerűnek a két komponens mellérendelt viszonya. Ezen kérdés, a két komponens egymással való viszonyának vizsgálata mindazonáltal empirikus módszereket igényelne, ennek hiányában mindössze feltételezésekkel élhetünk. A kollaboratív problémamegoldást érdemes önálló konstruktként kezelni, nem tekinthetjük azt pusztán egyének problémamegoldásának csoportos kontextusban (Care & Griffin, 2014).

A képesség mérésének módszertani problematikája

A képesség vizsgálata módszertani szempontból számos tekintetben nehézségekbe ütközik (Krkovic, Pásztor-Kovács, Molnár, & Greiff, 2014; Pásztor-Kovács, 2013; Ras,

¹ Programme for International Student Assessment

² A competency-t képességnek fordítottuk, ennek indoklását lásd Pásztor-Kovács (2015).

Krkovic, Greiff, Tobias, & Maquil, 2014). Ez elsősorban a képesség komplexitásából fakad, a több különböző képességelem egyidejű mérése nehezen kivitelezhető. Ugyanis a fő komponenseket jelölő kognitív és szociális képességelemek, eltérő jellegük miatt, teljesen más mérési hagyományokkal rendelkeznek.

A problémamegoldó gondolkodás egyik legelterjedtebb vizsgálati eljárása napjainkban a tesztmódszer. Számos problémamegoldó tesztfeladatsorral gazdagodott a szakirodalom az elmúlt évtizedekben (l. pl. Molnár, Greiff, & Csapó, 2013; Molnár, Greiff, Wüstenberg, & Fischer, 2014; Wüstenberg, Greiff, Molnár, & Funke, 2014; OECD; 2010). A szociális képességeket ezzel szemben jellemzően megfigyelésekkel, interjúval vagy kérdőívvel vizsgálják (O'Neil et al., 2003). Ennek tükrében a problémamegoldó, illetve a szociális teljesítmény mérésének összehangolása rendkívül összetett feladat. Feltehetően ennek is köszönhető az a tendencia, hogy az elmúlt évtizedek csoportos problémamegoldásra irányuló empirikus vizsgálatai hagyományosan a csoport és nem az egyén teljesítményére fókuszáltak. Rendkívül kevés olyan mérési tapasztalattal rendelkezünk, amely egy csoportos problémamegoldó helyzetben az egyén képességszintjét próbálná meg valamilyen módon meghatározni (Greiff, 2012).

Az általánosíthatóság problémája a képesség mérése kapcsán szintén hatványozottan jelentkezik, hiszen a teljesítményt minden esetben befolyásoló faktorok mellett (pl. érzelmi jólét, bioritmus) a csoportösszetétel hatásával is számolni kell. Egy kollaboratív problémahelyzet végtelen számú kifejeletet vehet fel. Annak érdekében, hogy standardizált tesztkörnyezetet teremtsünk, azaz képesek legyünk megegyező ingereket adni a vizsgálati személyeknek, mindezt egy megoldás született: egy olyan mesterséges problémamegoldó helyzet kialakítása, ahol a másik felet nem egy valós kollaboráló partner, hanem egy számítógépes „avatar” jelenti. A szakirodalom „Human-Agent” eljárásnak nevezi ezt az elrendezést (OECD, 2013; Graesser, Foltz, Rosen, Forsyth, & Germany, in press; Rosen, 2014a; Rosen & Tager, 2013).

Bár egyelőre az egyetlen standardizált tesztelési lehetőséget jelenti, a Human-Agent eljárás validitás szempontjából komoly kétségekre ad okot, ugyanis ezek a szoftverek limitált, előre programozott válaszkészletből generálják reakcióikat, az érzelmek csupán szűk keresztmetszetének kifejezésére képesek. Holott az érzelmek kifejezése, az adekvát reagálás azokra, a konfliktusok kezelése nem elhanyagolható részét képezik a kollaboratív kommunikációs mintázatoknak. Kérdés tehát, hogy milyen mértékben képezi le a valóságot ez az elrendezés. Mindazonáltal, még ha nem is kívánunk avatart beépíteni a mérésbe, egyértelműen olyan eljárást érdemes kialakítani, amely kihasználja a modern IKT-eszközök nyújtotta előnyöket (pl. gazdaságosság, gyors, objektívabb visszacsatolás, innovatív itemtípusok alkalmazásának lehetősége) az egyre inkább korszerűtlennek minősített papír-ceruza teszteléssel szemben (Csapó, Ainley, Bennett, Latour, & Law, 2012; Molnár, 2010; Scheuermann & Björnsson, 2009).

Adatelemzés szempontjából a legpraktikusabb megoldást az írásban, azaz chaten vagy e-mailen keresztül történő kommunikáció jelenti. Azonban ez a kondíció mellőzi a nem verbális kommunikációs csatornákat, ami komoly veszteséget jelent annak tudatában, hogy kommunikációnk jelentős mértéke, egyes szerzők szerint kétharmada ilyen jelek használatán keresztül zajlik (Birdwhistell, 1970). Ezen csatorna megléte vagy hiánya tehát

nyilvánvalóan befolyással bír a csoportos problémamegoldás kimenetelére. A másik arcának, hangjának ismeretében egyéb befolyásoló tényezők is közbeszólhatnak viselkedésünkbe (pl. a kapcsolat mintázata, amennyiben már ismerjük az illetőt, vonzalom, holdudvarhatás) (l. pl. Dijksterhuis & Bargh, 2001; Moore, Filippou, & Perret, 2011).

A face-to-face kommunikáció alternatív, online útját videochat-szoftver alkalmazása biztosíthatná. Számos információ elvesztését kerülhetnénk el ezzel a megoldással, kérdés azonban, hogy mit tudnánk kezdeni azzal a hatalmas mennyiségű adattal, amit egy ilyen típusú mérés szolgáltatna, hogyan strukturálnánk, hogyan értékelnénk az interakciókat. Elérhetőek olyan szoftverek, amelyek felhasználhatók lehetnének bizonyos érzelmek detektálására arckifejezések elemzésével. Ezek az eszközök komoly potenciált hordoznak a jövőbeli kutatások kapcsán (Csapó, Lőrincz, & Molnár, 2012), egyelőre azonban felhasználhatóságuk meglehetősen korlátozott.

További problémát jelent, ha mérőeszközünket nagymintás mérésekre tervezzük, hiszen a megfelelő sávszélességű internet, nagy felbontású monitor, fejhallgató, esetleg mikrofon elérhetősége nem feltétlenül egyformán biztosított az adatfelvételi helyszíneken (Molnár & Pásztor-Kovács, 2015). Komoly erőforrásokat emészthet fel ezeknek az eszközöknek a beszerzése vagy kiközvetítése, esetleg a vizsgálati személyek utaztatása. Hasonlóan nagy ráfordítást igényelne az interakciók szövegének begépelése, ami az elemzésekhez elkerülhetetlennek látszik. Mindezek ismeretében az írásbeli kommunikáció tűnik a legkézenfekvőbb megoldásnak. Mivel az online kommunikáció, sőt problémáink társas megoldása online kommunikációs úton egyre természetesebb része a hétköznapjainknak, a chatsatorna alkalmazása a 21. században már nem tekinthető életszerűtlen eljárásnak (Hermann, Rummel, & Spada, 2001).

Ha nagymintás mérést tervezünk, olyan eljárás kidolgozása szükséges, amely a lehető legkevesebb erőforrást igényli az adatok feldolgozásához. Mérőeszközünk optimális esetben képes az automatikus kódolásra, ennek kapcsán akár azonnali visszacsatolás nyújtására is. Amennyiben azonban nem korlátozzuk semmilyen módon az üzenetváltást, az interakciók kézi kiértékelése nem tűnik kiküszöbölhetőnek. Tartalomelemző szoftverek segítségével ez a folyamat némileg meggyorsítható, ám így is rendkívül hosszú időt vehet igénybe az adatelemzés.

Mindezidáig egy olyan eljárás ismeretes a kollaboratív problémamegoldó képesség vizsgálatára, amely alkalmas az automatikus kódolásra: az előre definiált, kötött üzeneteken keresztül zajló kommunikáció. A vizsgálati személyeknek meghatározott üzenetkészletből kell kiválasztaniuk, hogy melyik felel meg leginkább aktuális mondandójuknak, a kötött üzenetek váltásán kívül/felül nincs mód a szabad kommunikációra. Az automatikus értékelés előnyén túl ez a módszer is problémáktól terhes, hiszen rendkívül rugalmatlan kommunikációhoz vezet, frusztrálhatja a vizsgálati személyeket, nem beszélve az üzenetek esetleg sugalmazó hatásáról, ami befolyásolhatja a megoldás menetét (Chung, O'Neil, & Herl, 1999; Krkovic et al., 2014; O'Neil, Chung, & Brown, 1997).

Mindezek fényében alapos mérlegelés és kompromisszum kialakítása szükséges a kutató részéről, ha e képesség vizsgálatára vállalkozik. A következőkben – az eddigiekkel szoros összefüggésben – ismertetjük, milyen kompromisszumok születtek eddig, azaz a képesség mérésének milyen megoldásai, trendjei bontakoztak ki.

A kollaboratív problémamegoldó képesség mérésére irányuló empirikus tapasztalatok

A kollaboratív problémamegoldó képesség kapcsán több szempontból is megemlíthető a kaliforniai CRESST (*National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing*) központ kutatássorozata (Chung et al., 1999; Hsieh & O’Neil, 2002; O’Neil et al., 1997, 2003). Méréseiket már az 1990-es évek végén számítógép alapon folytatták. A két- vagy háromfős csoportok chaten keresztül kommunikálva oldották meg a kezdetben konszenzus kiépítését igénylő problémát, a későbbi vizsgálatokban pedig egy tudástérkép felépítésének feladatát természettudományos fogalmakból. Elsőként alkalmazták kutatásaikban a kötött üzenetváltást hol vagylagos, hol kizárólagos üzenetserelehetőségként, és számoltak be ennek a feltételnek a működőképességéről. Hátrányait is számba vették, például a vártnál alacsonyabb problémamegoldó teljesítményt, amit a hosszú üzenetlista böngészésére fordított többlet kognitív kapacitásnak tulajdonítottak, vagy a vizsgálati személyek konzekvensen jelentkező frusztrációját, amit a kommunikáció szigorú korlátozása okozott. Az üzeneteket kollaboratív problémamegoldó modelljük kollaboráció komponensének hat eleméhez kötötték. A szociális komponens ezzel a módszerrel – egyedülálló módon – a csoportos mellett egyén szintjén is vizsgálhatóvá vált, még hozzá számítógépen keresztül, automatikusan kódolhatóan. Ugyanakkor a kognitív vagy problémamegoldó komponens objektív vizsgálatát és automatikus kiértékelését továbbra is csak csoportszinten tették lehetővé. Egyén szintjén mindössze egy önkitalós kérdőívből nyertek adatokat az önmagunkba vetett hittel és a probléma megoldására tett erőfeszítéssel, valamint a tervezéssel és az önmonitorozással összefüggésben, melyek a problémamegoldás komponens elemeit képezik. A kutatássorozat bár nem kifejezetten a kollaboratív problémamegoldó képesség egyénszintű mérését valósította meg, eredményei komoly jelentőségűek és jól felhasználhatóak a jelenleg folyó vizsgálatok tervezésénél, kivitelezésénél.

Az ATC21S projekt nagymintás vizsgálata jelenleg az egyetlen olyan kutatás a sajátunkkal párhuzamosan, amely „Human-Human” elrendezést alkalmazott, azaz humán interakciót, gyerekek kollaborációját vizsgálta számítógép alapon, avatar nélkül (Griffin & Care, 2015). Méréseikben párok dolgoztak együtt dinamikus, interdependens, vegyesen tartalomfüggetlen és matematikai, valamint természettudományos tartalmú problémák megoldásán (Care, Griffin, Scoular, Awwal, & Zoanetti, 2015; a problémátípusokról részletesen I. Molnár, 2001, 2006a; Pásztor-Kovács, 2015). A vizsgálati személyek ezúttal is, akárcsak a többi vizsgálatban, chaten keresztül kommunikáltak egymással. Az üzenetváltás azonban nem korlátozódott előre definiált üzenetek cseréjére, a párok szabadon begépelhettek és elküldhettek egymásnak bármely szöveget a chat segítségével. A kérdés ez esetben is az, hogy miként használható fel a szabad kommunikációból származó hatalmas mennyiségű adat, megvalósulhat-e bármilyen formában automatikus értékelése a korlátlan üzenetváltásnak. A szerzők komoly lépéseket tettek ebbe az irányba, ám úgy tűnik, az automatikus értékelés egyelőre a chatszövegek felszíni jegyei alapján fog megvalósulni későbbi méréseikben. Meghatározták, hogy az egyes problémák modelljük mely részképességeit tették mérhetővé, az adott részképességekhez pedig változókat rendeltek, pél-

dául mennyi az összes megszólalás száma, mekkora az első megszólalásig eltelt idő, megjelenik-e egy megfelelő kulcsszó a válaszban, szerepel-e kérdőjel az üzenetekben bizonyos pontokon és hány darab (Adams, Vista, Scoular, Awwal, Griffin, & Care, 2015). Ezeknek a tulajdonságoknak a felhasználása valóban kézenfekvő, hiszen relatíve könnyedén kvantifikálhatóak, azonban kizárólag ezekre alapozva döntést hozni az egyén képességszintjéről anélkül, hogy a társalgás tényleges tartalmát ellenőriznénk, torz következtetésekhez vezethet. A Rasch- és parciáliskredit-modellezés, mellyel a kutatók mérésük validitását vizsgálták, pusztán a változók belső működéséről ad információt, azt továbbra sem garantálja, hogy a kódolásból nyert adatok ténylegesen a célképeséget mérik (Griffin, Care, & Harding, 2015). Nem ismertetnek külső validációs eljárást sem, ami alternatív megoldásként felmerülhetne. Mindezek tükrében, bár a projekt tanulságai jelentősen hozzájárulnak az automatikus kódolás, ezzel együtt egy majdani optimális mérőeszköz kialakításához, eredményei felhasználásakor figyelembe kell vennünk a kutatás korlátait is.

Harmadik empirikus tapasztalatunk már a Human-Agent elrendezést követi. Az egyesült államokbeli Pearson cég kutatói pilot vizsgálatukban egyelőre egy darab tartalomfüggetlen, dinamikus itemmel mérték a vizsgálati személyek képességét páros kollaborációs helyzetben (Rosen, 2014b; Rosen & Foltz, 2014; Rosen & Tager, 2013). A pár ezúttal is chaten keresztül, előre definiált üzenetekkel kommunikált. Ezek száma limitált volt, 5-7 üzenet közül választhatott az üzeni kívánó. Azt is előre programozták, hogy milyen szituációkban milyen üzenetek közül választhassanak a vizsgálati személyek, a lista ugyanis folyamatosan módosult. A kommunikációt így módon két szempontból is determinálták a kutatók, amit egyrészt elfogadhatunk jól felfogott célként is az automatikus kiértékelés érdekében, másrészt viszont ezúttal is felmerülhet kétség a validitás kapcsán. A limitált üzenetkészlet nem tartalmazta például a való életben szükségszerű *miért* kérdést, azaz nem volt lehetőség a megoldási javaslat indoklásának kérésére, ahogy adására sem. Nem volt információ továbbá arról, hogyan történt az üzenetek kialakítása, zajlott-e olyan előzetes vizsgálat, ahol Human-Human kondícióban, szabad kommunikációval történt a problémamegoldás. Módszertani szempontból ugyanis az lenne optimális, ha az előre definiált üzenetek egy ilyen jellegű pilot vizsgálat eredményeire épülnének. A pontozás logikája sem teljesen egyértelmű, nem derült ki, hogy a részpontok miért az adott súllyal szerepeltek az összpontszám kialakításában (pl. a problémamegoldó teljesítmény miért csak 26%-a az összpontszámnak). A vizsgálat jelentősége mindazonáltal vitathatatlan, hiszen elsőként ülteti át a Human-Agent eljárást működőképesen a gyakorlatba.

Az eddig kivitelezett kis számú vizsgálat, bár bizakodásra ad okot, jól demonstrálja a kollaboratív problémamegoldó képesség mérésének módszertani nehézségeit is. Számos alapkutatásra lenne még szükség ahhoz, hogy egy általánosan elfogadott, kielégítő mértékben érvényesnek tekinthető mérőeljárás szülessen a képesség vizsgálatára.

Módszerek

A kutatás célja

Méréssorozatunkban a hiányzó alapkutatások egyikét kívántuk megvalósítani. Arra a kutatási kérdésre kerestük a választ egy majdani összehasonlító vizsgálat keretein belül, hogy az előre definiált üzenetsere a szabad kommunikációval szemben hogyan befolyásolja a csoportok problémamegoldó teljesítményét, illetve miként alakítja, módosítja a kommunikációs mintázatát a kollaborációnak, milyen mértékben tekinthető a két különböző kondícióban zajló együttműködés ekvivalensnek. Alapvető kíváncságot lenne, validitási szempontokat figyelembe véve, hogy a két típusú kommunikáció gyökeresen ne térjen el egymástól, azonban e feltétel teljesülése empirikusan nem ellenőrzött.

A kérdés vizsgálatára első lépésben fel kellett építenünk egy online tesztkörnyezetet, be kellett vezetnünk a hazai mérés-értékelési gyakorlatba egy teljesen új chat funkciót. Jelen kutatás célja a számos új, innovatív elemet tartalmazó teszt működőképességének, megbízhatóságának, problémái konzisztenciájának vizsgálata volt, ezen felül annak feltérképezése, hogy a vizsgálati személyek milyen attitűdöket, reakciókat mutatnak az újszerű teszteljárással kapcsolatban.

Minta, eljárás

Kutatásunkban 71, a Szegedi Tudományegyetem különböző alapképzéseiben részvevő hallgató vett részt. A teszt kitöltése során a résztvevők a problémákat csoportban oldották meg, összesen 17 csoport eredményeit regisztráltuk.

A bemutatott képességet vizsgáló eljárások mindegyike két vagy három fő kollaborációját mérte. Az eddigiekkel ellentétben mindenképpen célszerűbbnek tartottuk a nagyobb létszámú csoportot, több okból. A kétfős elrendezést nem tartottuk szerencsésnek, hiszen nem meríti ki egyértelműen a csoport fogalmát, egyes szerzők három főben határozzák meg a csoport minimális létszámát (pl. Keyton, 2002). Szempont volt továbbá a már ismerttetett általánosíthatóság problematikája. A csoport összetétele az egyik legdominánsabb változó az egyén viselkedésének alakulásában. Minél nagyobb a csoport, annál hatékonyabb kommunikációt igényel az egyéntől, hiszen több taghoz szükséges az alkalmazkodás (Levine & Moreland, 1998). Ezzel összefüggésben az is feltételezhető, hogy a nagyobb csoportlétszám általánosíthatóbb eredményhez vezethet, hiszen az egyén viselkedésrepertoárja is szélesebb spektrumon mozoghat. Nem lehet azonban túl nagy sem a csoport, hiszen az kontrollálhatatlan méréshez, túl sok változóhoz vezetne. Mindezt a négyfős csoportméret mellett döntöttünk. A csoportok többsége (12 db) ennek megfelelően négyfős volt, azonban mindhárom mérési pontban keletkeztek ettől eltérő létszámú csoportok is, hiszen az aktuális résztvevőszám nem volt négyvel osztható egy esetben sem. A rendszer ezt úgy kezelte, hogy négy ötfős és egy háromfős csoportot is létrehozott.

Az adatfelvétel 3 mérési pontban zajlott. A vizsgálati személyek a mérések ideje alatt ugyanabban a számítógépes teremben tartózkodtak, ennek ellenére csak virtuálisan kommunikáltak egymással.

Eszközök

A mérőeszközt az eDia online diagnosztikus platformon (Molnár & Csapó, 2013) keresztül közvetítettük ki. A vizsgálati személyek, miután előre kiosztott mérési azonosítójukat beírva beléptek a mérés felületére, megismerkedhettek a mérés céljával, leírást kaptak a problémamegoldás és a csoportos kommunikáció módjáról. Tovább lépve, a szerver random módon kettő, három vagy négy másik személyhez rendelte őket. A csoportok megalakulása után a teszt következő oldalán a chat funkció kipróbálása következett, a csoporttagoknak 90 másodperc állt rendelkezésükre a chat kipróbálására, ezzel együtt az ismerkedésre.

A 90 másodperces ismerkedő oldal után a teszt automatikusan továbbléptette a csoport tagjait a következő oldalra. Ez az oldal azzal kapcsolatban tartalmazott leírást, hogy hogyan lehetséges a megoldások csoportos megadása, illetve egy rendkívül egyszerű pilot feladatot (ki kellett választaniuk négy opció közül Magyarország fővárosát) prezentált, melyen keresztül az olvasottakat ki is próbálhatták.

Ezt követően, tovább lépve, megkezdődött a teszt problémamegoldó része. Négy problémát kellett a csoportoknak együttesen megoldani anélkül, hogy a megoldásra szánt időt korlátoztuk volna. A problémamegoldás után egy kérdőív következett, ezen a ponton a vizsgálati személyek már szétkapcsolódtak, önállóan fejezték be a teszt kitöltését. A mérés a csoport problémamegoldó teljesítményéről nyújtott százalékos visszacsatolással zárult.

A csoportkommunikáció módja

Az üzenetek – hasonlóan a közismert chatelő szoftverek (pl. Skype, Windows Live Messenger, Gmail chat) működéséhez – a képernyő jobb oldalán, egy chatablakban jelentek meg, beírásukra az ablak alatti szövegdoboz szolgált, elküldésük az Enter billentyű leütésével volt lehetséges.

A csoporttagok a csoportok alakulásakor a Tanuló 1, Tanuló 2 stb. nevet kapták, ez a név jelent meg a problémamegoldás során végig, ha egy csoporttag üzenetet írt be. Olyan elnevezést kívántunk biztosítani a vizsgálati személyeknek, amelyek várhatóan nem generálnak semmiféle érzelmi töltést (akár annak tudatosulása nélkül), hiszen a teszt végén egymás teljesítményéről is véleményt kértünk tőlük. Az volt a célunk, hogy ezt a véleményt a lehető legkevesebb kontrollálhatatlan változó befolyásolja. Ezért, ha a másfél perces ismerkedés alatt nem mutatkoztak be egymásnak, nem derült ki a csoporttagok neve, neme. Annak érdekében, hogy megjegyezhetővé tegyük a csoporttagokat – ennek szintén a véleményadásnál volt jelentősége – a chatablakban Tanuló 1, Tanuló 2 stb. üzenetei adott, kötött színnel (pl. Tanuló 1 barnával, Tanuló 2 zölddel stb.) jelentek meg a problémamegoldó folyamatban.

A megoldás megadásának módja

A csoporttagok mindegyike – a pilot feladatban és a problémamegoldás során is – a bevezetésben ismertetett definícióknak megfelelően ugyanazt a feladtleírást kapta, meggyező információkészlletel. Miután megismerkedtek az instrukcióval, a chat segítségével

megvitathatták, milyen megoldást adjanak a problémára. A megoldási alternatívák közül a kiválasztottakat a csoporttagok drag & drop („fogd és vidd”) funkció segítségével húzhatták a Megoldás ablakba. Ezen ablak mellett szereplő Megosztás gombra kattintva a chatablakban megjelent egy üzenet arról, hogy egy adott csoporttag megosztott egy megoldást (pl. „Tanuló 1 megosztotta ezt a megoldást: Bécs”).

Csak akkor léphettek tovább saját felületükön a csoporttagok, ha egy probléma kapcsán mindegyikük megosztotta ugyanazt a megoldást, a Tovább gomb ebben az esetben aktiválódott az adott oldalon. A konszenzus mint feltétel indokoltságát az információkészlet exponálásának módjában láttuk. Mivel a vizsgálati személyek szimultán szembesültek a teljes, a probléma megoldásához szükséges információkészlettel, konszenzus igényének hiányában könnyedén előfordulhatott volna, hogy nem bontakozik ki csoportmunka, azaz a csoporttagok egyénileg hozzák és adják meg döntéseiket anélkül, hogy azt közösen megvitatnák. A Tovább gombra lépve a csoporttagok egy újabb oldalon találták magukat, a már továbblépők kilépéséről a még az előző oldalon maradt csoporttagok szintén üzenetet kaptak a chatablakban (pl. Tanuló 2 kilépett a beszélgetésből).

A problémák

A vizsgálati személyeknek négy analitikus (statikus), tartalomfüggetlen, jól definiált problémát kellett csoportosan megoldaniuk. Az első egy pontot, a második kettő, a harmadik és a negyedik pedig négy pontot érő probléma volt, összesen 11 egy pontot érő ítemet tartalmaztak.

Az analitikus probléma olyan problémátípust jelöl, amelyben a változókészlet a probléma megoldása során – a dinamikus problémákkal szemben – nem változik. Példa erre a 2003-as PISA-mérés problémamegoldás minorterületén alkalmazott feladatsor (Molnár, 2006b). Az volt a célunk, hogy a számos kontrollálhatatlan változót minimálisra csökkentsük. Úgy ítéltük meg, hogy erre a célra alkalmasabbak az analitikus feladatok, illetve hiánypótlónak is találtuk ezt a választást, hiszen az eddigi és a tervezett kutatások dinamikus problémákat használnak. Jelen kutatás problémái a 2003-as PISA-feladatok döntéshozatali problémáihoz hasonlíthatóak leginkább. A vizsgálati személyeknek értelmezniük kellett a problémahelyzetet, össze kellett vetniük a lehetséges kimeneteleket a korlátozó tényezőkkel, majd mindezek alapján a megoldási alternatívák közül kiválasztani a lehető legmegfelelőbbet (1. ábra). A korlátozó tényezők számának növelésével és az azok egyre nehezebben kiszűrhető, rejtett közlésével mi is folyamatosan fokoztuk a problémák komplexitását.

A rosszul definiált problémákkal szemben a jól definiált jelleg arra utal, hogy a probléma célállapota egyértelmű, az elérési útvonal az ismeretlen (Molnár, 2001, 2006a; Pásztor-Kovács, 2015). Számítógép alapú problémamegoldás vizsgálatokban egyelőre az ilyen típusú problémák alkalmazása a kézenfekvő. A rosszul definiált problémák megoldásának nyomon követése, értékelése – akár egyénileg, akár csoportban – lényegesen nagyobb kihívást jelentene.


Ágit szülei két ajándékkal szeretnék meglepni a születésnapján. Hogy biztosan jól válasszanak, számba veszik, hogy szabadidejében mivel foglalkozik, és mi az, amivel nem szívesen tölti idejét. Összeírnak egy rövid listát is:


Szeret:


- ✓ kirándulni
- ✓ táncolni
- ✓ jókat nevetni
- ✓ a barátaival lenni
- ✓ moziba járni
- ✓ mozogni
- ✓ új dolgokat kipróbálni
- ✓ szereti az állatokat


Nem szeret:


- ✗ olvasni
- ✗ énekelni
- ✗ nem szereti a komolyzenét
- ✗ nem szereti az erőszakot
- ✗ fél a kígyóktól
- ✗ tériszonya van


 mozijegy kedvenc színésze legújabb, 120 perces, feliratos fimjének hazai premierjére


 belépő egy karaoke estre a barátaival


 DVD a kedvenc vígjátéksorozatáról

 belépő a közeli tv-torony panorámateraszára

 CD lemez Vivaldi zenéjével

 belépő a helyi tinidisco-ba

 karate bérlet a helyi fitness terembe

 belépő az országos vándor kisállat-és hullókiállításra

Válasszátok ki, és húzzátok a megoldókeretekbe annak a két ajándékötletnek a képét, amelyekről azt gondoljátok, hogy Ági **biztosan örülne** nekik!

Megoldás 1

Megoldás 2

Megosztás

Tovább

EDIA Chat Ablak

Tanuló - 1: a kiállítás! annak biztos örülne

Tanuló - 2: A Vivaldi CD-t elvethetjük, mert nem szereti a komolyzenét

Tanuló - 3: de fél a kígyóktól... ezek meg hiúlok

Tanuló - 4: ok, a kiállítás jó ötlet!

Tanuló - 4: tényleg.. :(

Tanuló - 3: igen, Vivaldi nem jó

Tanuló - 1: és a mozijegy?

Tanuló - 2: mit szólnátok a DVD-hez, szeret moziba járni,

Tanuló - 2: Oh, valóban, van mozijegy is, igazad van

Tanuló - 3: de várjatok, feliratos a film, és nem szeret olvasni

Tanuló - 1: megosztotta ezt a megoldást: tv-torony belépő

Tanuló - 4: Várj még, a tv-torony nem jó, mert tériszonya van!

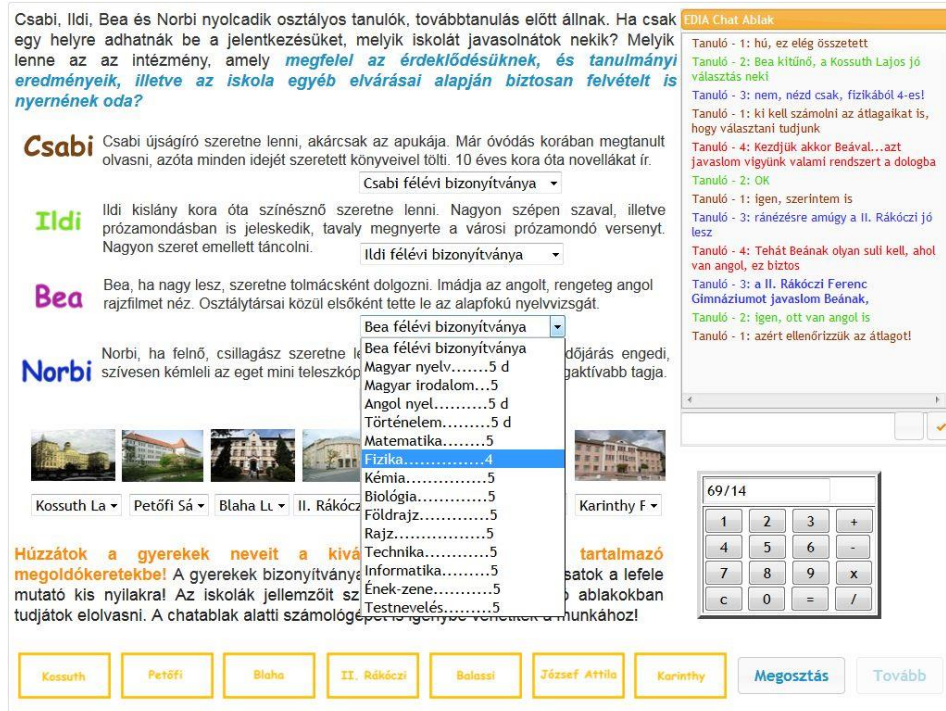
1. ábra

Korlátozó tényezők mérlegelése az általunk használt eszköz második problémájának megoldása közben

A tartalomfüggetlen, azaz nem tantárgyokhoz köthető tudást igénylő problémákra abból a megfontolásból esett a választásunk, hogy az előzetes tudás eltérő mennyiségét mint lehetséges csoportmunkát befolyásoló tényezőt kiküszöböljük. Olyan problémahelyzeteket vázoltunk fel, amelyek későbbi, felső tagozatos célcsoportunk hétköznapjait realisan jellemezhetik (pl. születésnap ajándék vagy nyári tábor választása, iskolaválasztás adott paraméterek megfontolásával).

Ahogy a való életben is ritka a vegytiszta tartalomfüggetlen probléma, számunkra is nehéz volt a tantárgyi tartalmak teljes kiiktatása, így két probléma is igényelt számolási készséget. A harmadik probléma megoldásához szükséges volt néhány fejben elvégezhető alpművelet, a negyedik probléma kivitelezéséhez átlagot is kellett számolni, ehhez egy tesztbe épített számológép állt a résztvevők rendelkezésére (2. ábra).

A kollaboratív problémamegoldó képesség mérésének elméleti és módszertani megfontolásai



2. ábra

Számológép használata a negyedik probléma megoldása közben

A kérdőív

A kérdőív célja kettős volt. Egyrészt a vizsgálati személyek általános attitűdjeit vizsgálta a teszttel kapcsolatosan. Ebből a célból három – ötfokú Likert-skálán értékelt – kérdést tettünk fel a résztvevőknek, sorrendben: Hogy érezted magad a problémák közös megoldása közben? Mennyire találtad nehéznek a problémákat? Mennyire érzed sikeresnek az együttműködéseket? Felkínáltuk továbbá a lehetőséget bármely egyéb, a teszttel (a technológiával, a problémákkal, a csoporttársakkal) kapcsolatos visszajelzés megadására. A vizsgálati személyek egy erre a célra kialakított szövegdobozban szabadon kifejezheték véleményüket.

A kérdőív további része validálási célokat szolgált. A vizsgálati személyeket csoporttársaik viselkedéséről kérdeztük. Olyan állítások igazságáról kellett döntést hozniuk, amelyek jól leírták az általunk felvázolt képességmodell elemeit (I. Pásztor-Kovács, 2015). Eredeti kérdőívünkben a kitöltőknek 20 állítással kapcsolatban minden csoporttársukra nézve meg kellett határozniuk egyetértésük mértékét egy 1-től 5-ig terjedő skálán (pl. Kimondottan aktív volt a problémamegoldás során, sokat hozzászólt a beszélgetésünkhöz. Volt, hogy várni kellett rá, mert nem követte az eseményeket. A legtöbb ötletéről kiderült,

hogy nem működőképes). Am előzetes méréseink során azt a visszajelzést kaptuk, hogy a kérdőív ebben a formában túllépi a tolerálható hosszúságot, illetve a kitöltők nem emlékeznek olyan pontosan csoporttársaik viselkedésére, hogy arról érdemben ilyen részletességű értékelést tudjanak adni. Ezért a kérdőív jelen változatában megtartottuk a 20 állítást, azonban a résztvevőknek csak arról kellett dönteniük, hogy melyik társukra (többet is bejelölhettek) volt jellemző az adott viselkedés.

Az adatfelvétel után ezúttal is arról számoltak be szóban a vizsgálati személyek, hogy nem emlékeztek egymás viselkedésére, illetve nem tudták azt a Tanuló 1, Tanuló 2 stb. elnevezésekhez kötni, ezért gyakorlatilag megfontolás nélkül, random módon töltötték ki a kérdőívet. A chatablakban adott csoporttagokhoz tartozó üzenetek kötött színe sokaknak – saját bevallásuk szerint – fel sem tűnt, ez a megoldás tehát nem jelent elegendő kognitív mankót a társak megjegyzéséhez. Mindezek alapján a kérdőív második feléből nyert eredményeket nem elemeztük.

A visszajelzés

A teszt végén a köszönetnyilvánítás mellett visszacsatolást nyújtottunk a vizsgálati személyeknek egy százalékos érték formájában, amit a csoport problémamegoldás során szereshető maximális pontszámához képest számolt ki a rendszer. Mivel a csoporttagok minden esetben ugyanazt a választ adták, minden csoporttag esetében megegyező volt ez az érték.

Kérdéses volt, hogy a teszt mely pontján adjuk a visszajelzést, közvetlen a problémamegoldást követően, a kérdőív előtt vagy a teszt végén, a kérdőív után. Tartottunk attól, hogy a visszajelzést azonnal megkapva a vizsgálati személyek elvesztik érdeklődésüket a teszt iránt, és a kérdőívet már csupán felületesen, érdektelenül töltik ki. Ugyanakkor fennállt az a veszély is, hogy a végeredmény iránti kíváncsiságuk okán, ha azt a teszt végén helyezzük el, szintén gyorsan, megfontolás nélkül töltik ki a kérdőívet. Végül utóbbit ítéltük meg a kisebb kockázattal bírónak, azaz a visszajelzés a teszt végére került. A problémák megoldása után előrevetítettük, hogy a kérdőívet követően az eredményről is kapnak információt.

Eredmények

A problémamegoldás eredményei

Az elemzéshez 69 vizsgálati személy adatait használtuk fel, két személy eredményeit figyelmen kívül kellett hagynunk, mert valamilyen hiba folytán ugyanazzal a mérési azonosítóval dolgoztak, és bizonytalan volt, mikor melyikük választ rögzítette a rendszer.

A Cronbach- α érték a 11 ítemre nézve 0,78. A négy problémán nyújtott teljesítmény együttjárását az 1. táblázat szemlélteti.

1. táblázat. Szignifikáns korrelációs kapcsolatok a teszt problémái között

Probléma sorszáma	1.	2.	3.
2.	0,68*	–	–
3.	0,41*	0,53*	–
4.	0,29**	0,27**	n. s.

Megjegyzés: * $p < 0,01$. ** $p < 0,05$. n.s.=nem szignifikáns

Az összesen 11 pontos teszten a vizsgálati személyek átlagosan 8,91 pontot értek el (SD=2,50), a négy probléma megoldására fordított idő átlaga kb. 30 perc ($M_{\min}=29,99$; SD=5,96) volt. Szignifikáns pozitív korrelációt találtunk az összpontszám és a probléma-megoldó idő hossza között ($r=0,529$; $p < 0,01$).

A kérdőív kitöltéséből nyert eredmények

Az eredmények alapján a vizsgálatban résztvevők több mint fele jól érezte magát a problémák közös megoldása közben: 44,8%-uk nyilatkozott úgy, hogy élvezte, 14,9%-uk úgy, hogy nagyon élvezte a tesztet, 32,8%-uk volt, amit élvezett a tesztben, volt, amit nem, 6%-uk nem, illetve 1,5%-uk egyáltalán nem élvezte a csoportos problémamegoldást (2. táblázat). A résztvevők túlnyomó többsége közepesen nehéznek találta a problémákat: 70,1%-uk szerint a problémák között volt könnyű és nehéz is, a minta negyede, 25,4%-a könnyűnek minősítette őket, 1,5%-a nagyon könnyűeknek, 3%-a ellenben nehezeknek. A résztvevők több mint 85%-a eredményesnek élte meg a csoportjában zajló munkát: 70,2%-uk sikeresnek, 16,4%-uk nagyon sikeresnek értékelte az együttműködést, 10,4%-uk valamennyire sikeresnek találta azt, mindössze 3%-uk ítélte együttműködésüket sikertelennek.

A problémamegoldó teljesítményt leíró összpontszám nem mutatott szignifikáns kapcsolatot sem a teszt általános élvezeti értékét, sem a problémák nehézségét, sem a csoport sikerének szubjektív megítélését vizsgáló kérdésből nyert változóval. Szignifikáns pozitív együttjárást ($r=0,50$; $p < 0,01$) tapasztaltunk a Hogy érezted magad a problémák közös megoldása közben? és a Mennyire érzed sikeresnek az együttműködésedet? kérdésekre adott válaszok értékei között.

A résztvevők közül 37 használta ki a lehetőségét annak, hogy véleményét szabadon is megfogalmazza a tesztrel kapcsolatban. A válaszokat tartalmuk alapján hat kategóriába rendeztük, a 37-ből 11 választ kettő vagy három kategóriához is hozzárendeltünk. A legnagyobb kategória a tesztrel kapcsolatos általános attitűdök kategóriája. 16 választ soroltunk ide, ebből 15 pozitív attitűdöt kommunikált (pl. „Szerintem nagyon jó volt!”, „Én élveztem a tesztet, gyakrabban kellene ilyen kitöltetni a tanulókkal.”, „...alapvetően élvezetes teszt, tetszett, újszerű.”, „A programot jó ötletnek találtam és modern eszközökkel próbálta a feladatok megoldását elősegíteni.”), egy negatívát („Nem szívesen dolgoznék így.”).

2. táblázat. A tesztre irányuló kérdésekre adott válaszok gyakorisága

<i>Kérdés</i>	<i>Válaszlehetőség</i>	<i>Válaszgyakoriság (%)</i>
1. Hogy érezted magad a problémák közös megoldása közben?	Nagyon élveztem	14,9
	Élveztem	44,8
	Volt, amit élveztem benne, volt, amit nem	32,8
	Nem élveztem	6,0
	Egyáltalán nem élveztem	1,5
2. Mennyire találtad nehéznek a problémákat?	Nagyon könnyűek voltak	1,5
	Könnyűek voltak	25,4
	Volt nehéz is, könnyű is	70,1
	Nehezek voltak	3,0
	Nagyon nehezek voltak	0
3. Mennyire érzed sikeresnek az együttműködéseket?	Nagyon sikeres volt az együttműködésünk	16,4
	Sikeres volt az együttműködésünk	70,2
	Valamennyire sikeres volt az együttműködésünk	10,4
	Nem volt sikeres az együttműködésünk	3,0
	Egyáltalán nem volt sikeres az együttműködésünk	0

A második legnagyobb tartalmi kategóriához az a 12 válasz tartozik, amely a csoport munkájára vagy a csoportban betöltött saját szerepre reflektál számos különböző szempontból (pl. „Amikor valamelyikünk kihagyott valamit, a másik figyelt... jó csapat volt!”, „Sikerült megoldani, tehát sikeres volt, de nem volt semmi csapatmunka benne. Aki hamarabb rájött, az próbálta néha már kissé erőszakosan is kiharcolni a többiektől, hogy haladjunk.”, „Érdekes, valakinek fel kell lépni vezetőként, és meg kell győznie a többit, vagy irányítania kell őket. A bizonytalan csapatemberekkel nehéz bánni, hiszen nincs személyes, verbális kommunikáció. Izgalmas lehet olyan emberek esetében, akik ismerik egymást”).

A chatre mint kommunikációs eszközre vonatkozott tíz válasz, közülük hat jónak vagy érdekesnek, négy valamilyen szempontból zavarónak vagy kevésbé hatékornak minősítette azt (pl. „Nagyon érdekes volt chat-en kommunikálni a csoporttársakkal.”, „A virtuális kommunikáció számomra kevésbé hatékony, nehezebben tudom kifejezni magam”). Technikai jellegű problémákat, tanácsokat tartalmazott nyolc válasz (pl. „Egy csoporttársat technikai okokból elvesztettünk: a rendszer kiléptette valamiért.”, „...azonban a megoldásoknál a megosztást nagyon nehéz volt lekövetni és ellenőrizni”).

Öt megjegyzés a teszt problémáira referált, érdekesnek vagy élvezetesnek, illetve ötből négy esetben összetettnek minősítette őket (pl. „Érdekesek voltak a feladatok nagyon, figyelmesnek kellett lenni, mert sokszor becsapósak voltak, és minden részletre ügyelni kell!”, „Tetszett, hogy nagyon megdolgoztatta az agyat, a feladatok nagyon komplexek...”). Az egyéb kategóriában szereplő egyetlen válasz nem kapcsolódott szorosán a teszthez.

További, a csoportok interakcióiból nyert eredmények

Az interakciókkal kapcsolatos elemzéseink már nem egyén-, hanem csoportszintűek. Az elemzések során egy interakciós egységként az Enter billentyű lenyomásával elküldött üzeneteket tekintettük, illetve a Megosztás gomb lenyomásával adott megoldási javaslatokat, amelyek szintén megjelentek üzenetként a chatablakban.

Nincs szignifikáns összefüggés a csoportok teszten elért összpontszáma, illetve aközött, hogy átlagosan hány üzenetet váltottak egymással a problémák megoldása során. Megvizsgáltuk, hogy az interakciók milyen mértékben szorítkoznak pusztán a megoldások közlésére anélkül, hogy arról tényleges eszmecsere, vita alakulna ki. A következő elemzést végeztük: az egy probléma megoldásához tartozó teljes interakciószámot összevetettük a megosztások számával is. Egy 0-nál nagyobb, 1-nél kisebb arányszámot nyertünk mind a négy probléma esetében, minél közelebb van az érték az 1-hez, annál kevesebb interakciót folytattak a csoportok a megosztáson kívül. Az így nyert értékeket átlagolva a megosztások és az összes interakció aránya az első probléma esetében átlagosan 0,42 (szórás=0,29), a másodikonál 0,3 (szórás=0,14), a harmadikonál 0,17 (szórás=0,12), a negyediknél 0,18 (szórás=0,15).

A problémák megoldását megelőző 90 másodperces ismerkedésre szánt interakciókat is megvizsgáltuk arra fókuszálva, hogy milyen mértékben használták ki a csoportok a rendelkezésükre álló időt. Minden csoport esetében regisztráltuk azokat a tíz másodpercnél hosszabb intervallumokat, amelyek üzenetváltás nélkül teltek el. A 17 csoportból 15-nél találtunk ilyen szünetet, az esetek többségében egynél többet is (átlag_{szünetek száma}=1,67, szórás=0,72), a szünetek együttes hosszának átlaga 33,87 másodperc (szórás=18,45). Szignifikáns negatív korrelációt találtunk az interakciós szünetek hossza és a csoportok mérete között ($r=-0,64$; $p=0,01$).

Összegzés

Tanulmányunkban ismertettük a kollaboratív problémamegoldó képesség mérésének módszertani kihívásait, valamint az eddigi kihívásra adott válaszokat, vizsgálati trendeket (Griffin & Care, 2015; Hsieh & O'Neil, 2002; Rosen & Foltz, 2014). Bemutattuk saját kutatásunk kivitelezéséhez szükséges online mérőeljárásunkat az első próbamérések adatainak tükrében. Eredményeink arra utalnak, hogy mérőeszközünk, annak elrendezése, az újszerű online kommunikációs feltétel elfogadható és élvezhető tesztkörnyezetet teremt felhasználóinak, illetve problémáink megfelelő szintű megbízhatósággal vizsgálják a konstruktumot. Pilot kutatásunk ugyanakkor számos módosításra érdemes pont felismeréséhez is hozzásegített. A módosítások leginkább adekvát kivitelezése további kutatásokat, számos kérdés alapos mérlegelését igényli a jövőben: döntést kell hoznunk többek között a problémák összetételéről, prezentálásának körülményeiről, a mozaik elrendezés szükségességéről.

Az alacsony probléma-, illetve résztvevőszámot, valamint a válaszok kis varianciáját tekintve (hiszen a csoporttagok pontszámai minden esetben megegyeztek, így gyakorlatilag 69 fő 17 egybehangzó eredményével dolgoztunk) a 11 itemre nyert 0,78-as Cronbach- α értéket elfogadhatónak találjuk.

A problémák pontszámai közötti pozitív együttjárások szintén arra engedhetnek következtetni, hogy a problémák ugyanazt a konstruktumot vizsgálják. A negyedik probléma viselkedik a legkevésbé konzisztensen a három másikkal, az első kettővel mutat ugyan egy enyhe pozitív korrelációt, a harmadik problémával azonban nem mutatható ki szignifikáns együttjárása. Ennek több oka is lehet. Elképzelhető, hogy a teszt végére csökkent a vizsgálati személyek motivációja, nem gondolkodtak már érdemben a problémákon. Az is feltételezhető, hogy a valamelyest eltérő szerkezet okozta a teljesítménybeli változást. Ebben a feladatban ugyanis felajánlottuk egy beépíthető számológép használatának lehetőségét. Ez önmagában eltérést okozhatott a csoport eddigi folyamataiban, hiszen ezúttal kézenfekvővé vált, hogy feladatokat, szerepeket osszanak ki egymás között a csoporttagok, például a számológépet kezelő szerepét. A három másik problémához messze nem asszociálódott ilyen mértékben a munkamegosztás célszerűsége. További tényezőként húzódhat meg a negyedik probléma eltérő viselkedése mögött annak némileg hangsúlyosabb matematikai tartalma, amit már a számológép mint opcionális segédeszköz használata is előrevetít. Azt feltételezzük, illetve a csoporttagok interakcióit elemezve explicit módon is találkoztunk azzal az attitűddel, hogy a matematikai tartalom negatívan, szorongáskeltően hatott a vizsgálati személyekre (pl. „jajj, átlagot kell számolni”, „hurrá, matek”, „ajjj, számolás”).

Többen már a harmadik probléma kapcsán, amely a negyedik problémánál lényegesen kevesebb és könnyebb műveletet, minimális fejszámolást igényelt, azonnal kijelentették, hogy ők inkább a háttérbe vonulnak, mert inkompetensek, nem matematika szakosok stb. (pl. „itt akkor Jani a matekos, hallgatunk :D”, „légyszi, Dóri segíts majd a matekos részeknél”, „ááá, éljen a BTK”). Ez a viselkedés tehát ismételten befolyással bírhatott a vizsgálati személyek motivációjára. Mindezek fényében a negyedik probléma használatát szükséges átgondolni, további felhasználása csak jelentős módosítások után javasolt.

Az összpontszám meglehetősen magas átlagértéke arra utal, hogy egyetemisták számára a teszt könnyedén teljesíthetőnek bizonyult. Ezt az eredményt azonban erősen mintafüggőként szükséges kezelnünk. Terveink között szerepel fiatalabb korcsoportok vizsgálata is, az, hogy az alapszakos hallgatói minta sem produkált plafonhatást a teszten, bizakodásra ad okot a teszt kihívásértékét, differenciáló erejét illetően. A meglehetősen erős pozitív korrelációs kapcsolat, amelyet a problémamegoldással eltöltött idő és az összpontszám között találtunk, arra utal, hogy azok a csoportok, akik nagyobb mértékben involválódtak a problémamegoldásba, jobban is teljesítettek.

Az attitűdvizsgálat eredményei alapján a teszt fogadtatása alapvetően pozitív. A vizsgálati személyek nagyon alacsony (7,5) százaléka nyilatkozott úgy, hogy nem vagy egyáltalán nem élvezte azt, a többiek legalább részben jól érezték magukat a teszt megoldása során. Összhangban a problémák összetettségére referáló kvalitatív válaszokkal, a Likert-skálás kérdésre adott válaszok alapján is úgy tűnik, hogy a teszt már a mintát alkotó fiatal felnőttek számára is rendelkezett némi kihívásértékkel.

A csoport sikerének szubjektív megítélése – elvárásunkkal ellentétben – teljes mértékben független a tényleges teljesítménytől (bár utóbbiról a kérdőív kitöltése után kaptak csak visszajelzést, ezen a ponton még nem volt róla információjuk). Feltételezhető, hogy az eredmény ismeretében másként válaszoltak volna, ugyanakkor az is lehetséges, hogy a résztvevők számára a konkrét output sokkal kevésbé volt lényeges a sikeresség odaítélésénél megfontolt szempontok között, mint maga a folyamat, ami a megoldás adásához vezetett. Ezen kérdések kutatásra érdemesek lehetnek későbbi vizsgálataink során. A teszt élvezetének és a siker megítélésének pozitív együttjárása kevésbé váratlan eredmény, ha a teszt élvezetét a vélt siker következményeként értelmezzük.

A kvalitatív válaszok szintén a teszt alapvetően pozitív megítélésére engednek következtetni. Azt, hogy a 69 vizsgálati személy közül 59 nem tartotta kommentálásra érdemesnek a chat funkciót, önmagában jelentheti azt, hogy használata nem jelentett gondot, illetve a válaszadók több mint fele is pozitív véleményének adott hangot az újdonsággal kapcsolatban.

A csoportmunkával kapcsolatos számos értékes megjegyzés közül gyakorlati szempontból számunkra az a legfontosabb, ami az időkorlát mint csoportmunkát potenciálisan befolyásoló tényező szerepére utalt. Valóban releváns kutatási kérdésre adna választ a továbbiakban egy olyan kísérleti elrendezés, ahol lehetséges összehasonlítani a csoportmunka jellegét időkorlát alkalmazásával és nélküle.

A technológiai jellegű észrevételek rendkívül hasznosnak bizonyultak, több ponton is szükséges a beavatkozás. Indokoltnak érezzük például a megjegyzések nyomán egy olyan ablak kialakítását a tesztfelületen, ahol a megosztások az üzenetektől izoláltan nyomon követhetők, leegyszerűsítve ezzel a közös megoldás megadásához szükséges visszakeresést a szövegben. Az interakciók elemzéseiből nyert eredmények arra utalnak, hogy nem teljesítettek jobban azok a csoportok, akik több üzenetet váltottak egymással, azaz ténylegesen megvitatták a potenciális megoldási lehetőségeket. Ez a tendencia némileg ellentmondásos annak tükrében, hogy a problémamegoldással eltöltött időtartam hossza erős pozitív összefüggést mutat az összpontszámmal. Mindebből arra következtetünk, hogy a problémák megoldásával eltöltött időt a csoporttagok nem a problémák megvitatására, hanem az önálló átgondolására fordították. Alátámasztja ezt a feltételezést az az eredmény is, hogy az első probléma esetén a csoporton belüli interakciók átlagosan 42%-a, a második probléma esetén 30%-a kizárólag a megoldási javaslatok megosztásából áll. Ilyen méretű csoportok esetében, ahol akár négy ellentétes vélemény is ütközhet, ez az arány nagyon magas. Az összetettebb harmadik és negyedik probléma kapcsán már több interakciót tapasztaltunk, a megosztások száma ezeknél a problémáknál már csak az interakciók 17, illetve 18%-át jelenti.

Két tanulsággal is szolgálnak ezek az eredmények. Egyrészt a kollaboráció tényleges kibontakozásához megfelelő komplexitású problémák prezentálása szükséges. Az, hogy mi számít megfelelő komplexitású problémának, mindazonáltal erőteljesen mintafüggő kérdés, elképzelhető, hogy eltérő összetételű minta esetében az első két probléma is több megvitátást igényelne, ezen kérdés ismételten további kutatásokra szorul. A második tanulság a problémaadással kapcsolatos elrendezésre vonatkozik. Bevezetőnkben ismertettük a képesség általunk alkotott definícióját, melynek értelmében a teljes információkészlet egyidejű bemutatása szükséges az összes csoporttagnak a jigsaw vagy mozaik típusú

problémaadással szemben. Bár továbbra is indokoltnak tartjuk az említett elméleti megfontolásból a kutatásban alkalmazott elrendezést, további kutatási céljaink, azaz kommunikációs mintázatok összehasonlításának szempontjából beláthatóan kevésbé szerencsés egy olyan elrendezés, amely nem feltétlen igényel tényleges, kellő elemzési alapot nyújtó interakciót.

Nem váratlan az az eredmény, hogy a nagyobb méretű csoportok jobban kihasználják az ismerkedésre felkínált időt, az azonban igen, hogy a 90 másodperc feleslegesen hosszú időnek bizonyult, 60 másodperc elegendőnek tűnik a bemutatkozásra.

Az interakciók tartalmát figyelembe véve a jövőben a problémák természetét is érdemes módosítani. A bevezetőben ismertettük, hogy jól definiált, ugyanakkor komplex, a korlátozó tényezőket nem explicit módon közlő döntéshozatali igénylő problémákat állítottunk össze, amivel arra törekedtünk, hogy azok a lehető leginkább tartalomfüggetlenek maradjanak. Azonban azt tapasztaltuk, hogy bár számunkra egyértelmű volt, hogy az adott problémáknak melyek az objektív, jól körülírható szempontokat figyelembe véve optimális megoldásai, a vizsgálati személyek sokszor teljesen más szempontok alapján mérlegelték döntéseiket, és gondolatmeneteiket nem minősíthetjük egyértelműen hibásnak.

A résztvevőknél, bár szembesültek az objektív kritériumokkal, gyakorta bekapcsolt egy saját tapasztalataikra, véleményükre alapuló döntéshozó mechanizmus, amelyet egyértelműen a problémák hétköznapi, ismerős kontextusa hívott elő. Néhány példát kiemelve: az első probléma esetében, amikor azt kellett eldönteniük, hogy négy objektív kritérium alapján kinek jár jutalomkönyv a négy jellemzett tanuló közül, megjelent az a vélemény, hogy bár adott tanuló nem teljesíti mind a négy kritériumot, csak kettőt, ösztönzőképpen mindenképpen neki kellene odaítélni a könyvet. Egy másik, szintén nem a megoldást jelentő tanuló kiválasztása mellett olyan érvet hozott fel egy hallgató, hogy miként érezné magát, ha nem ő, az osztály messze legeminensebb diákja kapná a jutalmat, hanem valaki más. Jó példa a harmadik problémánál több ízben megjelenő vélemény is, miszerint annak ellenére, hogy az egyik kisfiú, akinek a megfelelő, számára biztosan élményt nyújtó nyári tábort kellett kiválasztani, nem szeret mozogni, olyan táborba menjen, ahol hosszú túrákat kell tennie, elvégre muszáj megszeretnie a testmozgást.

A fenti jelenség, azaz az erőteljesen egyéni tapasztalatra, véleményre alapuló gondolkodás bekapcsolásának elkerülésére megoldás lehetne például olyan természettudományos gondolkodást igénylő problémák alkalmazása, ahol a kivitelezéshez szükséges információkat újfent biztosítanánk, ilyen formán előzetes tudást nem igényelnének. Ez esetben azonban a tartalom kapcsán potenciálisan jelentkező ellenállás okozhat torzítást az adatfelvétel során, azaz a saját – vélt vagy valós – inkompetencia érzése vagy egy általános természettudományos tantárgyakkal szemben mutatott negatív attitűd, ami a vizsgálati személyek jelentős hányadát demotiválhatja.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom *Molnár Gyöngyvér* szakmai támogatásáért. A kutatás az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TÁMOP 3.1.9-11/1-2012-0001 azonosító jelű „*Diagnosztikus mérések fejlesztése*” című kiemelt projekt keretében valósult meg. A tanulmány megírását támogatta a TÁMOP-4.2.2.B-15/1/KONV-2015-0006 azonosítószámú, „*A tehetség*

értékének kibontakoztatása a Szegedi Tudományegyetem kiválósága érdekében” c. projekt keretében az Európai Unió.

Irodalom

- Adams, R., Vista, A., Scoular, C., Awwal, N., Griffin, P., & Care, E. (2015). Automatic coding procedures for collaborative problem solving. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment & teaching of 21st century skills: Methods and approach* (pp. 115–132). Dordrecht: Springer. doi: [10.1007/978-94-017-9395-7_6](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7_6)
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Martin, R., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment & teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). New York: Springer. doi: [10.1007/978-94-007-2324-5_2](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2)
- Birdwhistell, R. L. (1970). *Kinesics and context. Essays on body-motion communication*. University of Philadelphia: Pennsylvania Press. doi: [10.9783/9780812201284](https://doi.org/10.9783/9780812201284)
- Care, E., & Griffin, P. (2014). An approach to assessment of collaborative problem solving. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 9(3), 367–388. doi: [10.1007/978-94-017-9395-7_4](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7_4)
- Care, E., Griffin, P., Scoular, C., Awwal, N., & Zoanetti, N. (2015). Collaborative problem solving tasks. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment & teaching of 21st century skills. Methods and approach* (pp. 85–104). Dordrecht: Springer.
- Chung, G. K. W. K., O’Neil, H. F., & Herl, H. E. (1999). The use of computer-based collaborative knowledge mapping to measure team processes and team outcomes. *Computers in Human Behavior*, 15(3), 463–493. doi: [10.1016/s0747-5632\(99\)00032-1](https://doi.org/10.1016/s0747-5632(99)00032-1)
- Csapó, B., Ainley, J., Bennett, R., Latour, T., & Law, N. (2012). Technological issues of computer-based assessment of 21st century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment & teaching of 21st century skills* (pp. 143–230). New York: Springer. doi: [10.1007/978-94-007-2324-5_4](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_4)
- Csapó, B., Lőrincz, A., & Molnár, G. (2012). Innovative assessment technologies in educational games designed for young students. In D. Ifenthaler, D. Eseryel, & X. Ge (Eds.), *Assessment in game-based learning: foundations, innovations, and perspectives* (pp. 235–254). New York: Springer. doi: [10.1007/978-1-4614-3546-4_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3546-4_13)
- Dijksterhuis, A., & Bargh, J. A. (2001). The perception-behavior expressway: Automatic effects of social perception on social behavior. *Advances in Experimental Social Psychology*, 33, 1–40. doi: [10.1016/s0065-2601\(01\)80003-4](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(01)80003-4)
- Graesser, A. C., Foltz, P., Rosen, Y., Forsyth, C., & Germany, M. (in press). Challenges of assessing collaborative problem solving. In B. Csapó, J. Funke, & A. Schleicher (Eds.), *On the nature of problem solving*. Paris: OECD.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds.). (2012). *Assessment & teaching of 21st century skills*. Dordrecht: Springer. doi: [10.1007/978-94-007-2324-5](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5)
- Griffin P., Care, E., Bui, M., & Zoanetti, N. (2013). Development of the assessment design and delivery of collaborative problem solving in the assessment and teaching of 1st century skills project. In E. McKay (Ed.), *Epedagogy in online learning: New developments in web mediated human computer interaction* (pp. 55–73). Hershey: IGI Global. doi: [10.4018/978-1-4666-3649-1.ch004](https://doi.org/10.4018/978-1-4666-3649-1.ch004)
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *Assessment & teaching of 21st century skills. Methods and approach*. Dordrecht: Springer. doi: [10.1007/978-94-017-9395-7](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7)
- Griffin, P., Care, E., & Harding, S-M. (2015). Task characteristics and calibration. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment & teaching of 21st century skills. Methods and approach* (pp. 133–181). Dordrecht: Springer. doi: [10.1007/978-94-017-9395-7_7](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7_7)

- Greiff, S. (2012). From interactive to collaborative problem solving: Current issues in the Programme for International Student Assessment. *Review of Psychology, 19*(2), 111–121.
- Greiff, S., Holt, D. V., & Funke, J. (2013). Perspectives on problem solving in educational assessment: Analytical, interactive, and collaborative problem solving. *Journal of Problem Solving, 5*(2) 71–91. doi: [10.7771/1932-6246.1153](https://doi.org/10.7771/1932-6246.1153)
- Hermann, F., Rummel, N., & Spada H. (2001). Solving the case together: The challenge of net-based interdisciplinary collaboration. Retrieved from http://pdf.aminer.org/000/248/605/a_comparison_of_collaborative_problem_solving_using_face_to_face.pdf
- Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffin, P. (2015). A framework for teachable collaborative problem solving skills. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment & teaching of 21st century skills. Methods and approach* (pp. 37–56). Dordrecht: Springer. doi: [10.1007/978-94-017-9395-7_2](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7_2)
- Hsieh, I. L., & O’Neil, H. F. Jr. (2002). Types of feedback in a computer-based collaborative problem solving group task. *Computers in Human Behavior, 18*(1), 699–715. doi: [10.1016/s0747-5632\(02\)00025-0](https://doi.org/10.1016/s0747-5632(02)00025-0)
- Keyton, J. (2002). *Communicating in groups: Building relationships for effective decision-making*. New York: McGraw-Hill.
- Kozma, R. (2009). Assessing and teaching 21st century skills: A call to action. In F. Schueremann, F. & J. Bjornsson (Eds.), *The transition to computer-based assessment: New approaches to skills assessment and implications for large scale assessment* (pp. 13–23). Brussels: European Communities.
- Krkovic, K., Pásztor-Kovács, A., Molnár, G., & Greiff, S. (2014). New technologies in psychological assessment: The example of computer-based collaborative problem solving assessment. *International Journal of e-Assessment, 1*(1), online.
- Levine, J. M., & Moreland, R. L. (1998). Small groups. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (pp. 415–469). Boston: McGraw-Hill.
- Molnár, G. (2001). Az életszerű feladathelyzetekben történő problémamegoldás vizsgálata. *Magyar Pedagógia, 101*(3), 347–373.
- Molnár, G. (2006a). *Tudástransfer és komplex problémamegoldás*. Budapest: Műszaki Kiadó.
- Molnár, G. (2006b). A tudáskonceptió változása és annak megjelenése a PISA 2003 vizsgálat komplex problémamegoldás moduljában. *Új Pedagógiai Szemle, 56*(1), 75–86.
- Molnár, G. (2010). Technológia-alapú mérés-értékelés hazai és nemzetközi implementációi. *Iskolakultúra, 20*(7–8), 22–34.
- Molnár, G. (2011). Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és oktatásra. *Magyar Tudomány, 172*(9), 1038–1047.
- Molnár, G., & Csapó, B. (2013, April). *Az eDia online diagnosztikus mérési rendszer*. Paper presented at the XI. Pedagógiai Értékelési Konferencia, Szeged.
- Molnár, G., Greiff, S., & Csapó, B. (2013). Inductive reasoning, domain specific and complex problem solving: relations and development. *Thinking skills and creativity, 9*, 35–45. doi: [10.1016/j.tsc.2013.03.002](https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.03.002)
- Molnár, G., Greiff, S., Wüstenberg, S., & Fischer, A. (in press). Empirical study of computer-based assessment of domain-general complex problem solving skills. In B. Csapó, J. Funke, & A. Schleicher (Eds.), *On the nature of problem solving*. Paris: OECD.
- Molnár, G., & Pásztor-Kovács, A. (2015). A számítógépes vizsgáztatás infrastrukturális kérdései: az iskolák eszközparkjának helyzete és a változás tendenciái. *Iskolakultúra, 15*(4), 49–61. doi: [10.17543/iskult.2015.4.49](https://doi.org/10.17543/iskult.2015.4.49)
- Moore, F. R., Filippou, D., & Perrett, D. (2011). Intelligence and attractiveness in the face: Beyond the attractiveness halo effect. *Journal of Evolutionary Psychology, 9*(3), 205–217. doi: [10.1556/jep.9.2011.3.2](https://doi.org/10.1556/jep.9.2011.3.2)

- Neubert, J., Mainert, J., Kretschmar, A., & Greiff, S. (2015). The assessment of 21st century skills in industrial and organizational psychology: Complex and collaborative problem solving. *Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice*, 8(2), 238–268.
doi: [10.1017/iop.2015.14](https://doi.org/10.1017/iop.2015.14)
- OECD (2010). *PISA 2012 problem solving framework*. Paris: OECD.
- OECD (2013). PISA 2015 draft collaborative problem solving assessment framework. Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf>
- O'Neil, H. F., Chuang, S., & Chung, G. K. W. K. (2003). Issues in the computer-based assessment of collaborative problem solving. *Assessment in Education*, 10(3), 361–373.
doi: [10.1080/0969594032000148190](https://doi.org/10.1080/0969594032000148190)
- O'Neil, H. F., Chung, G. K. W. K., & Brown, R. S. (1997). Use of networked simulations as a context to measure team competencies. In H. F. O'Neil (Ed.), *Workforce readiness: Competencies and assessment* (pp. 411–452). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Pásztor-Kovács, A. (2013, August). *Methodological challenges in the assessment of collaborative problem solving*. Paper presented at the 15th European Conference for the Research on Learning and Instruction, Munich, Germany.
- Pásztor-Kovács, A. (2015). Kollaboratív problémamegoldó képesség: egy új, integratív elméleti keret. *Iskolakultúra*, 15(2), 3–16. doi: [10.17543/iskult.2015.2.3](https://doi.org/10.17543/iskult.2015.2.3)
- Ras, E., Krkovic, K., Greiff, S., Tobias, E., & Maquil, V. (2014). Moving towards the assessment of collaborative problem solving skills with a tangible user interface. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(4) 95–104.
- Rosen, Y. (2014a). Assessing collaborative problem solving through computer agent technologies. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of information science and technology* (pp. 94–102). Hershey: Information Science Reference, IGI Global. doi: [10.4018/978-1-4666-5888-2.ch010](https://doi.org/10.4018/978-1-4666-5888-2.ch010)
- Rosen, Y. (2014b). Comparability of conflict opportunities in human-to-human and human-to-agent online collaborative problem solving. *Technology, Knowledge and Learning*, 19(1–2), 147–164.
doi: [10.1007/s10758-014-9229-1](https://doi.org/10.1007/s10758-014-9229-1)
- Rosen, Y., & Foltz, P. (2014). Assessing collaborative problem solving through automated technologies. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 9(3), 389–410.
- Rosen, Y., & Tager, M. (2013). *Computer-based assessment of collaborative problem-solving skills: Human-to-agent versus human-to-human approach*. Boston, MA: Pearson Education.
- Scheuermann, F., & Björnsson, J. (Eds). (2009). *The transition to computer-based assessment. New approaches to skills assessment and implications for large-scale testing*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Wüstenberg, S., Greiff, S., Molnar, G., & Funke, J. (2014). Determinants of cross-national gender differences in complex problem solving competency. *Learning and Individual Differences*, 29(1), 18–29.
doi: [10.1016/j.lindif.2013.10.006](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.10.006)
- Zhang, J. (1998). A distributed representation approach to group problem solving. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(9), 801–809.
doi: [10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199807\)49:9<801::AID-ASIS>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199807)49:9<801::AID-ASIS>3.0.CO;2-Q)

Pásztor-Kovács Anita

ABSTRACT

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL CONSIDERATIONS IN ASSESSING COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING COMPETENCE: RESULTS OF A PILOT STUDY

Anita Pásztor-Kovács

The great relevance of the development of collaborative problem solving (ColPS) competence as a 21st-century skill is widely recognized. However, the creation of a reliable, valid measurement to follow improvement of this competence seems extremely challenging from a number of theoretical and methodological aspects. The aim of this paper is twofold: (1) to provide a review of problematic issues in the measurement of ColPS competence and of assessment trends to date; and (2) to present the first results of a trial of a new ColPS assessment tool. The pilot study whose results we report investigated the psychometric properties of our online test and the attitudes toward its new, unusual testing context. 71 bachelor's students completed our test in 17 three-, four- and five-member groups via the eDia (Electronic Diagnostic Assessment) platform. The test consisted of four analytical, content-general, decision-making problems with 11 items in all. To make their joint decision, group members discussed their ideas via chat. After the problem solving part of the test, the students were asked for their opinions on the test via five-point Likert scale items and a qualitative question. The reliability index of the eleven-item test was Cronbach's $\alpha=.79$. We found significant positive correlations between the first and the second ($r=.66$; $p<0.01$), the first and the third ($r=.41$; $p<0.01$), and the second and the third problem ($r=0.53$; $p<0.01$); the fourth problem, however, showed only a weak correlation with the first ($r=.29$; $p<0.05$) and the second problem ($r=.27$; $p<0.05$) but did not correlate with the third one. 92.5% of the participants reported partly enjoying, enjoying or very much enjoying this collaborative effort. 94% of the answers expressing general attitudes toward the test clearly suggested a positive opinion. 60% of the comments referring directly to the chat function found this mode of communication modern, interesting and great, while 40% described it as less effective, disturbing or frustrating. Based on our results, we consider our new, third-generation test reliable and acceptable in general. Nevertheless, our findings also provided some very useful conclusions about the necessity of reconstructing the fourth problem and/or reconsidering some core conditions like the content or the way problems are presented in our assessment tool with regard to our future research aims.

Magyar Pedagógia, 116(1). 51–72. (2016)
DOI: 10.17670/MPed.2016.1.51

Levelezési cím / Address for correspondence: Pásztor-Kovács Anita, Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskola, H–6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.



SZOCIÁLIS HATÁSOK A SERDÜLŐKORI DOHÁNYZÁSBAN: A SZOCIÁLIS HÁTTÉR, A CSALÁD ÉS A KORTÁRSÁK SZEREPE

Balázs Máté Ádám* és Pikó Bettina**

* *Semmelweis Egyetem, Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola, Budapest*

** *Szegedi Tudományegyetem, Magatartástudományi Intézet, Szeged*

Szerte a világon a dohányzás az egyik legsúlyosabb társadalmi és népegészségügyi probléma, ami különösen igaz Magyarországra és Kelet-Európa országaira (Ádány, 2003; Edwards, 2004). Még több aggodalmat kelt az a tény, hogy míg a felnőttkori dohányzás a fejlett országokban (különösen Nyugat-Európában és az USA-ban) jelentősen csökken, addig a serdülőkori dohányzás világszerte egyre növekvő tendenciát mutat (Brown, 2002; Griesbach Amos & Candace, 2003; Hipple, Lando, Klein, & Winickoff, 2011). Hozzáadódik ehhez a tényhez, hogy Magyarországon és Kelet-Európában az egyik legmagasabb a fiatalok dohányzás előfordulása (Pikó, 2010). Míg az Amerikai Egyesült Államokban a 10–18 éves serdülők között a napi rendszerességgel dohányzók aránya 2001-ben 3,9% volt, addig ez az érték itthon 32,8% (Pikó & Fitzpatrick, 2001a). Az utóbbi évek adatai is lehangoló képet mutatnak, a 2010-es HBSC-vizsgálat adatai szerint a 11. évfolyamos lányok 39,1%-a, a fiúk 45%-a dohányzik rendszeresen (Halmai & Németh, 2010). Az Eurostat (2012) honlapján fellelhető adatok alapján az uniós országok közül Magyarországon dohányoznak Ausztria után legtöbben a fiatalok populációjában, a 15 és 24 évesek 38,6%-a dohányzik napi rendszerességgel. Az igen magas értékek háttérében számos tényező állhat, melyek közül jelen tanulmányunkban különös figyelmet fordítunk a szociális háttérre és a társas hálóra, azaz a társas kapcsolatok – a család, a kortársak és a barátok – hatásaira.

Kutatásunkat önkitöltéses kérdőívek segítségével egy kisváros és kistérségének összes alap- és középfokú oktatási intézményének bevonásával végeztük 7–12. évfolyamon, a minta így reprezentálja egy alföldi kisvárosnak és kistérségének serdülőkorú populációját. A kérdőív a szerfogyasztási szokásokon, a prevalenciaadatokon és a szocio-demográfiai változók mellett kitért a dohányzással kapcsolatos attitűdökre és az ezzel kapcsolatos társas hatásokra. Az adatok feldolgozását követően leíró statisztikai módszereket és többváltozós lineáris regresszióanalízist alkalmaztunk az elemzéshez.

Elméleti áttekintés

A dohányzás rendkívül fontos népegészségügyi probléma, ezért kezelésének és megelőzésének kiemelt szerepet kell kapnia a mindennapi egészségnevelő és egészségfejlesztő gyakorlatban. Azonban ehhez nélkülözhetetlen, hogy a problémát megismerjük és megértsük. A dohányzás esetében is igaz, hogy a társas hatások rendkívül fontosak mind a kipróbálás, a rászakás és a megelőzés tekintetében. A család és a kortársak jelentik ebben a korban a társas háló két alapvető elemét, melyek a dohányzás, valamint más rizikómagatartások kialakulásában aktív szerepet játszanak (de Vries, Engels, Kremers, Wetzels, & Mudde, 2003; Wood, Read, Mitchell, & Brand, 2004; Pikó, 2006). Számos tanulmány hívta fel a figyelmet a serdülőkori dohányzás és a szülők észlelt dohányzása közötti kapcsolatra; akár egy, akár két szülő dohányzik a családban, ez jelentősen fokozza a serdülőkori dohányzás rizikóját (Griesbach, Amos & Candace, 2003). A család hatása megmutatkozik a testvérek, illetve más családtagok szerepében is (Griesbach et al., 2003). Az idősebb testvér dohányzása jelentősen megnöveli a serdülők dohányzásának esélyét. Ez a hatás független a szülők dohányzásától, és mindkét nem esetében egyaránt érvényesül (Rajan et al., 2003). Ez a kutatási eredmény azért is érdemel kiemelt figyelmet, mert a testvérek dohányzó magatartásának jelentősége egy kevésbé kutatott terület mind a hazai, mind a külföldi szakirodalomban, pedig befolyással lehet a serdülők rizikómagatartására.

A szülők hatása még akkor is meghatározó tényező lehet, ha tudjuk, hogy a serdülőkorban a kortárshatás magatartásra gyakorolt szerepe megsokszorozódik, és ezzel egy időben a fiatalok eltávolodnak a szülőktől (Perry, Kelder, & Komro, 1993; Hair, Moore, Garrett, Ling, & Cleveland, 2008). Azonban a szülők attitűdje, szigorúsága, a gyerekek kötődése és az ellenőrzés mértéke fontos prediktív (előrejelző) tényezője a serdülőkori dohányzásnak (Tyas & Pederson, 1998). A dohányzó környezetben felnövő serdülőknek nagyobb az esélye arra, hogy maguk is rászakjanak később a szerhasználatra (Li et al., 2003). Habár sok kutatás nem mutatott ki közvetlen összefüggést a szülők dohányzása és a serdülők dohányzó magatartása között, az apa és az anya szerepét külön-külön vizsgálva, már sok esetben igazolható a kapcsolat. Ez főként az anyai hatásban mutatkozik meg, ami egybeesik a megállapítással is, hogy a családtagok egészségmagatartásában az anyának van domináns szerepe (Aszmann, 1997; den Exter Blokland, Engels, Hale, Meeus, & Willemsen, 2004; Morello, Duggan, Adger, Anthony, & Joffe, 2001; Pikó, 2002a).

A szülői faktorok között a szülők iskolai végzettségének és a család társadalmi helyzetének vizsgálata átvezet egy másik nagyon fontos területre, a társadalmi-gazdasági vonatkozások, jelen esetben a serdülő és családja szociális státuszának szerepére. Közismert, hogy a felnőttek körében a dohányzás elsősorban az alacsonyabb társadalmi helyzetű rétegeket érinti (Denney, Rogers, Hummer, & Pampel, 2004); de ezeket az adatokat serdülőkori vizsgálatok is alátámasztják, miszerint alacsonyabb társadalmi státuszú serdülők esetében gyakoribb a dohányzás (Griesbach et al., 2003; Fagan, Brook, Rubenstone, & Zhang, 2005), ellentétben például a drogfogyasztással, ami kifejezetten a jobb anyagi helyzetű családok gyermekeit veszélyezteti (Pikó, 2000; Tuinstra, Groothoff, van den Heuvel, & Post, 1998). Az iskolázottsággal kapcsolatban – bár nem egyértelműen

determinálja a család szocio-ökonómiai státuszát – feltételezhető, hogy az alacsonyabb iskolai végzettségű szülők esetében a család jövedelme is kisebb, ami alacsonyabb társadalmi-gazdasági státuszt (SES) von maga után. Mindemellett a dohányzás és más egészségmagatartás gyakoriságára talán a legnagyobb mértékben mégis az iskolai végzettség hat (Stirbu et al., 2010). A jövedelemmel szemben sokkal inkább az iskolázottság felelős a dohányzás terén megmutatkozó társadalmi egyenlőtlenségekért (Currie et al., 2008; Huisman, Kunst, & Mackenbach, 2005).

A kortársak szerepe ebben az életkorban különösen felértékelődik, egyrészt a már említett szülőktől való eltávolodás miatt, másrészt azért, mert a fiatalok idejük nagy részét ezekben a kortárs csoportokban töltik (Ungar, 2000). A kortárs csoportban érő hatások messzemenően befolyásolják a serdülők magatartását, még akkor is, ha a szülőktől való kapcsolatuk kiegyensúlyozott és normális (Scharf, Mayselless, & Kivenson-Baron, 2004). A megnövekedett autonómiaigény, vagyis az, hogy a serdülő önálló döntéseket akar hozni saját életével kapcsolatosan, és az elvárás a csoport részéről, a csoportkonformitás megnövekedett igénye egyenes utat jelenthet a rizikómagatartásokhoz (Hussong, 2002). Mindehhez társulhat a túlbecsülés (overestimate) jelensége: a serdülő hajlamos túlbecsülni a környezetében a szerfogyasztás mértékét és jelentőségét, ami újabb rizikófaktor a dohányzó csoportba kerülő fiatal szempontjából. Ha ehhez társul egy közeli barát dohányzása, azaz megvalósul a legjobb barát hatása (best friend effect), az még jobban felerősítheti azt a folyamatot, ami a korai dohányzáshoz vezet (Pikó, 2001; Stein, Newcomb, & Bentler, 1996).

Látható, hogy a bemutatott folyamat egy olyan öngerjesztő kör, amiből kikerülni külső segítség nélkül csaknem lehetetlen, főleg akkor, ha az adott serdülő családi és szociális háttéré is diszfunkcionális. Így a megfelelő szociális készségek és társas támogatás hiányában a korai elkezdést – nagy valószínűséggel – korai függőség követi, ami azért is veszélyes, mert korábban már bizonyították, hogy a serdülőkorban rendszeresen dohányzók nagy valószínűséggel felnőttkorukban is folytatják a dohányzást (Chassin, Presson, Rose, & Shermann, 1996).

A kutatás célja, hipotézisei

A tanulmányban ismertetett kutatás során a társas háló – különösen a szülők, a testvér, a barátok – és egyéb szociális tényezők (szocio-ökonómiai státusz, szülők iskolai végzettségének hatása) serdülőkorú dohányzással való kapcsolatát elemeztük. A serdülőkorú dohányzást a dohányzás napi mennyisége jellemezte (az elmúlt hónapban hány szálát szívott el a serdülő). Ez a dohányzó magatartás egyik jó indikátora, hasonlóan ahhoz, hogy a serdülő az elmúlt hónapban hány napon dohányzott (Cooper, Borland, Yong, Hyland, & Cummings, 2013). A szülői hatások, a tágabb társas háló és az egyéb szociális tényezők mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalomban gyakran szerepelnek, ám néhány új elemmel gazdagítottuk a modellt. Ilyen például a testvér szerepének bevonása az elemzésbe, valamint a magatartás mellett a társas hálóbba tartozó személyek becsült dohányzási attitűdjeinek vizsgálata.

Feltételeztük, hogy a szülők dohányzásának esetében nem találunk jelentős összefüggéseket, habár az anyai dohányzással kapcsolatosan várható a kismértékű összefüggés. Am a testvérek esetében erős kapcsolatot vártunk, azt feltételeztük, hogy a szülőkhöz képest az életkor alapján is nagyobb hatást fejthetnek ki a serdülők viselkedésére. A szülők iskolai végzettségét tekintve és a SES esetében is sokszínűek az eddigi kutatási eredmények, ezért itt hipotézist megfogalmazni nehéz.

A kortárshatások esetében rendkívül erős kapcsolatot feltételeztünk, amit korábbi saját és más kutatások is megerősítettek (Balázs, Pikó, & Page, 2010; Ungar, 2000; Coggans, & McKellar, 1994; Michell, 1997) Az észlelt attitűdök esetében is inkább a kortársak véleményét, dohányzáshoz való viszonyulásának erőteljesebb megjelenését vártuk.

Minta és módszer

Kutatásunkat Makó és a környező kistérségében működő összes alap- és középfokú oktatási intézmény bevonásával végeztük 2010 tavaszán. A vidéki, falusi iskolák közül csak azok az intézmények vettek részt a felmérésben, ahol még fennmaradt a felső tagozat (5–8. osztály). A mintánk ez által reprezentálja egy alföldi kisvárosnak és kistérségének serdülőkorú populációját.

A minta tervezett elemszáma 2394 fő volt, a végső elemszám 2072 fő, a kettő közötti differencia a hiányzásokból adódott, visszautasítás nem volt, így a válaszadási arány 86,5%. A felmérést önkitöltéses kérdőívek segítségével végeztük, teljes anonimitást biztosítva a résztvevők számára. A kérdőíveket önkéntes alapon osztottuk ki, előzetesen a pedagógusok egy tájékoztató anyagot kaptak, melyben minden felmerülő technikai problémára megpróbáltunk választ adni. A kérdőívek kitöltése tanórai keretek között történt a pedagógusok segítségével. A diákok részletes tájékoztatást kaptak a kérdőívről, illetve arról, hogy a kérdőív kitöltése teljesen anonim, önkéntes, azokat harmadik személy rendelkezésére nem bocsátjuk, és a tanulók beazonosítása nem lehetséges.

A 2072 főből 1724 (83,2%) Makón végzi iskolai tanulmányait, 348 fő (16,8%) a térségi falvak alapfokú oktatási intézményeiben tanul. A felmérésben 7–12. évfolyamos diákok vettek részt. Az életkor minimuma 12, maximuma 22 év. A nemek megoszlása kiegyenlített volt: 49,2% fiú, 50,8% lány; az iskolatípusok szerint a résztvevők 38,1%-a tanul általános iskolában és 61,9%-a középiskolában, ennek 32,2%-a gimnáziumban, 25,7%-a szakközépiskolában és 4%-a szakiskolában.

A kérdőív első részében a kérdések a különböző szocio-demográfiai változókra, a lakhelyre, nemre, iskolai osztályra, iskolatípusra, a szülők iskolai végzettségére és a társadalmi rétegbe való önbesorolásra, azaz a szocio-ökönómiai státuszra vonatkoztak (Kann, 2001; Pikó & Fitzpatrick, 2007; Primack, Switzer, & Dalton, 2007). Az anya és az apa iskolai végzettségét hatfokozatú besorolással mértük. A szubjektív szocio-ökönómiai státusz értékelésére a következő kérdést tettük fel: „Családodat anyagi szempontból melyik társadalmi rétegbe sorolnád?” A válaszlehetőségek: (1) Alsó osztály; (2) Alsó középosztály; (3) Középosztály; (4) Felső középosztály; (5) Felső osztály (Pikó & Fitzpatrick, 2001b). A kérdőív további része a dohányzással kapcsolatos tényezőkre terjedt ki, így a

serdülő dohányzásának napi mennyiségére: „Az elmúlt hónapban, amikor dohányoztál, átlagosan mennyit szívtál el egy nap alatt?”, amit hatfokozatú skálával adtunk meg. Majd rákérdeztünk a havi gyakoriságra, amelynél hét válaszlehetőség volt adott. A családtagok dohányzását egyszerű igen/nem kérdésekkel mértük fel: „Dohányzik-e valaki a családban?” – ezek a kérdések az apára, az anyára és a testvérré vonatkoztak (Primack et al., 2007).

A serdülők dohányzási attitűdjével kapcsolatban a következő állítást fogalmztuk meg: „Ha az egyik barátod megkínálna cigarettával, elszívnád?”, négyfokú skálát adva meg válaszlehetőségnek (Pierce, Choi, Gilpin, Farkas, & Berry, 1996). A kérdések között szerepeltek a különböző társas hatásokkal kapcsolatos, így a barátok észlelt dohányzásával és a dohányzással kapcsolatos attitűdjeit feltérképező állítások: (a) „Mit gondolsz, a legjobb barátod milyen gyakran dohányzott az elmúlt három hónapban?”; (b) „Véleményed szerint barátaid közül hányan szoktak dohányozni?” és (c) „Mi a szüleid és a barátaid véleménye a dohányzásról?” (Pikó, 2001; Pikó, 2002b).

Az adatok feldolgozásához SPSS MS 15,0 statisztikai programot használtunk. A statisztikai elemzéshez a leíró statisztikai módszereken túl többváltozós lineáris regresszióanalízist alkalmaztunk. A modell megbízhatóságát VIF-indexekkel és toleranciaértékekkel, illetve residual plot diagramokkal ellenőriztük.

Eredmények

Az 1. táblázatban a szocio-ökonomiai változók leíró statisztikája látható. Az adatokból kitűnik, hogy a szülők nagy része középfokú iskolai végzettséggel rendelkezik, ezen belül az apák esetében a szakiskolát/szakmunkásképzőt végzettek aránya a legmagasabb (52,4%); az anyák körében a szakiskolát/szakmunkásképzőt és szakközépiskolát/gimnáziumot végzettek aránya közel azonos: 35% és 30,5%. Az is megfigyelhető, hogy a felsőfokú végzettségű, azaz egyetemet és főiskolát végzettek aránya magasabb az anyák körében (20,7%), mintegy duplája, mint az ugyanilyen végzettséggel rendelkező apák aránya (12,4%). A szubjektív szocio-ökonomiai státusz besorolás esetén a tanulók döntő többsége a középosztályba sorolta magát (67,9%). Ezzel ellentétben a két szélső kategóriába arányaiban sokkal kevesebben sorolták magukat: a felső osztályba 1,9%, míg az alsó osztályba tartozónak mindössze 1,8% vallotta magát.

A 2. táblázatban a serdülők és azok társas hálójának aktuális dohányzó státuszát tüntettük fel. A diákok mintegy 35,6%-a dohányzott legalább egy vagy több napon. A dohányzás napi mennyiségét vizsgálva megfigyelhető, hogy a tanulók 31,2%-a naponta legalább egy szál cigarettát elszív, ebből legtöbben (13%) 2–5 szálát szívnek el naponta. Ha a szülők dohányzását vizsgáljuk, akkor az apák körében figyelhető meg a nagyobb arányú dohányzás (44,1%), az anyák esetében ennél valamivel kisebb a dohányzók aránya (36,4%). A testvérek közül 26,3% dohányzik, ez mind a két, előbb említett csoportnál alacsonyabb dohányzási gyakoriság.

1. táblázat. A szocio-ökonómiai változók leíró statisztikája

<i>Iskolai végzettség és szocio-ökonómiai státusz</i>	<i>Előfordulás</i>	<i>%</i>
<i>Apa iskolai végzettsége</i>		
Nem járt iskolába	4	0,2
Általános Iskola	216	10,8
Szakiskola, szakmunkásképző	1048	52,4
Szakközépiskola, gimnázium, technikum	484	24,2
Főiskola	156	7,8
Egyetem	92	4,6
<i>Anyai iskolai végzettsége</i>		
Nem járt iskolába	3	0,1
Általános Iskola	278	13,7
Szakiskola, szakmunkásképző	712	35
Szakközépiskola, gimnázium, technikum	620	30,5
Főiskola	324	15,9
Egyetem	98	4,8
<i>Szocio-ökonómiai státusz</i>		
Alsó osztály	37	1,8
Alsó középosztály	3157	15,6
Középosztály	1370	67,9
Felső középosztály	257	12,7
Felső osztály	97	1,9

A barátok dohányzási adatait tekintve a legjobb barátok harmada, azaz 34,4% (8,7% gyakran, kb. minden héten és 25,7%-nyian rendszeresen, legalább kétszer hetente) gyakori rendszerességgel dohányzik. A barátok nagy részéről is megállapítható, hogy dohányzik, a nem dohányzó barátokkal rendelkezők aránya 12,6%.

A dohányzással kapcsolatos attitűdök két csoportra oszthatók: az egyik a serdülőkre jellemző dohányzási attitűd, míg a másik csoport a szülők és a barátok dohányzáshoz való viszonyulását vizsgálja. A legjobb barát ajánlására (dohányzási attitűd) a válaszadók 19,8%-a mindenképpen elszívna egy szál cigarettát. A másik csoport a közvetlen környezet, azaz a szülők és a barátok dohányzásról alkotott véleményét mérte fel. A serdülők szerint a szülők közel fele, 49,2%-a erősen ellenzi, és további 26,2%-uk inkább ellenzi a dohányzást. Ezzel szemben a barátok közül csak 9,6% azoknak az aránya, akik erősen ellenzik a dohányzást a serdülők válaszai alapján, és igen magas azok aránya (37,3%), akik semleges álláspontot képviselnek ezzel kapcsolatban. 40,2%-uk inkább elfogadja, ebből 22,5% teljesen elfogadja ezt a magatartásformát a szülők körében tapasztalt 2,9%-kal szemben.

2. táblázat. A serdülő saját és társas hálója dohányzásának leíró statisztikája

<i>Változók</i>	<i>Előfordulás</i>	<i>%</i>
<i>Dohányzás havi gyakorisága</i>		
Egyáltalán nem	1329	64,4
1 vagy két napon	142	6,9
3–5 napon	74	3,6
6–9 napon	56	2,7
10–19 napon	69	3,3
20–29 napon	59	2,9
Mindennap	334	16,2
<i>Dohányzás napi mennyisége</i>		
Semennyit	1298	62,9
Kevesebb mint 1 szálát	121	5,9
Naponta egyet	105	5,1
2–5 szálát naponta	269	13
5–10 szálát naponta	164	8
11–20 szálát naponta	82	4
>20 szálát naponta	23	1,1
<i>Apa dohányzó státusza</i>		
Nem	1101	55,9
Igen	870	44,1
<i>Anya dohányzó státusza</i>		
Nem	1267	63,6
Igen	725	36,4
<i>Testvér dohányzó státusza</i>		
Nem	1362	73,7
Igen	485	26,3
<i>Legjobb barát dohányzó státusza az elmúlt három hónapban</i>		
Soha	891	43,1
Alkalmanként	287	13,9
Néhányszor	177	8,6
Gyakran (kb. minden héten)	180	8,7
Rendszeresen (legalább kétszer hetente)	530	25,7
<i>Barátok dohányzó státusza</i>		
Egyik sem	260	12,6
Néhány	785	38
Kb. fele	394	19,1
Legtöbb	538	26
Mindegyik	89	4,3

3. táblázat. A dohányzással összefüggő attitűdök leíró statisztikája

Változók	Előfordulás	%
<i>Ha az egyik legjobb barátod megkínálna cigarettával, elszívnád?</i>		
Semmiképpen	944	45,6
Inkább nem	355	17,2
Talán igen	359	17,4
Mindenképpen	410	19,8
<i>Mi a szüleid véleménye a dohányzásról?</i>		
Erősen ellenzik	1002	49,2
Inkább ellenzik	534	26,2
Semleges	296	14,5
Inkább elfogadják	144	7,1
Teljesen elfogadják	59	2,9
<i>Mi a barátaid véleménye a dohányzásról?</i>		
Erősen ellenzik	195	9,6
Inkább ellenzik	262	12,9
Semleges	758	37,3
Inkább elfogadják	360	17,7
Teljesen elfogadják	456	22,5

A 4. táblázatban a dohányzás napi mennyiségét (mint függő változó) és a lehetséges prediktorként szereplő független változók közötti összefüggéseket elemző többváltozós lineáris regresszióanalízis alapján számított β regressziós együtthatókat láthatjuk. Ennek során három lépésből álló modellt alkottunk, melyek a szocioökonómiai változókat (1. modell), a társas háló dohányzó magatartásának elemeit (2. modell) és a dohányzással kapcsolatos attitűdöket (3. modell) foglalták magukban. A szocio-ökonómiai változók közül az anya iskolai végzettsége gyenge negatív prediktor, azaz minél magasabb volt az anya iskolai végzettsége, annál kevesebbet dohányzott a serdülő, ráadásul ez a hatás a társas háló elemeinek hozzáadásával (2. és 3. modell) el is tűnik. Az apák iskolázottsága és a szocio-ökonómiai státusz esetében egyáltalán nem állapítható meg szignifikáns kapcsolat.

Ha a társas háló dohányzó státuszának hatásait elemezzük, itt is az anyák dohányzó magatartásáról mondható el, hogy gyenge, de szignifikáns, és ebben az esetben pozitív prediktora a serdülők dohányzásának (ez a hatás a 3. modellben el is tűnik). Ugyanakkor ha a testvér és a barátok hatását nézzük, akkor egyértelműen erős szignifikáns kapcsolat van, azaz lényeges pozitív prediktorai a dohányzásnak. A társas háló elemei összesen a variancia 38,7%-át magyarázták meg.

A dohányzási attitűd esetében megfigyelhető, hogy minél inkább egyetért ezzel a válaszzal, annál erősebb a valószínűség a dohányzó magatartásra. Amikor arra kérdeztünk rá, hogy a legjobb barát által felkínált cigarettát elszívná-e az illető: nyilván ez egyenes

arányban van a dohányzó státusszal, hiszen a már dohányzó biztosan elfogadja ezt a lehetőséget. A barátok dohányzással kapcsolatos véleményének becslése egyértelműen pozitív prediktor: minél jobban elfogadják a barátok a dohányzást, annál gyakrabban fog dohányozni a serdülő. Azonban a szülők dohányzással kapcsolatos véleménye negatív prediktor: minél jobban ellenzi a szülő a dohányzást, a serdülő annál többet dohányozik. Összességében a változók a variancia 66,8%-át magyarázták.

4. táblázat. Regresszióelemzés a serdülőkorú dohányzást befolyásoló tényezők felderítéséhez

	A dohányzás napi mennyiségét befolyásoló tényezők		
	1. modell	2. modell	3. modell
Szocio-ökonómiai változók			
Apa iskolai végzettsége	-0,024 ^a	-0,001	0,002
Anya iskolai végzettsége	-0,055*	0,004	-0,005
Szocio-ökonómiai státusz	0,019	0,010	-0,009
Társas háló dohányzó magatartása			
Apa dohányzó státusza		0,024	0,011
Anya dohányzó státusza		0,043*	0,013
Testvér dohányzó státusza		0,109***	0,057***
Legjobb barát dohányzó státusza		0,315***	0,132***
Barátok dohányzó státusza		0,316***	0,152***
Dohányzási attitűdök			
Ha az egyik legjobb barátja megkínálná cigarettával, elszívna			0,628***
Szülők elfogadják a dohányzást			-0,104***
Barátok elfogadják a dohányzást			0,080***
Konstans	1,432***	0,225	3,120***
R ²	0,006*	0,387***	0,668***

Megjegyzés: ^astandardizált regressziós koefficiens (β); * $p > 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

A modell megbízhatóságát VIF-indexekkel és toleranciaértékekkel, illetve residual plot diagramokkal ellenőriztük. Az 5. táblázatban látható, hogy az értékek megfelelnek a követelményeknek, azaz a modell megfelelő (pl. a VIF egy kivételével ≤ 2).

5. táblázat. A regressziós modell megbízhatóságát jellemző indexek összefoglaló táblázata

Modell	Kollinearitás statisztikája		
	Tolerance	VIF	
Konstansok			
1	Apa iskolai végzettsége	0,669	1,494
	Anya iskolai végzettsége	0,673	1,486
	Szocio-ökonómiai státusz	0,944	1,059
Konstansok			
2	Apa iskolai végzettsége	0,667	1,499
	Anya iskolai végzettsége	0,641	1,560
	Szocio-ökonómiai státusz	0,939	1,065
	Apa dohányzó státusza	0,844	1,185
	Anya dohányzó státusza	0,827	1,210
	Testvér dohányzó státusza	0,869	1,151
	Legjobb barát dohányzó státusza	0,547	1,827
	Barátok dohányzó státusza	0,542	1,845
	Konstansok		
3	Apa iskolai végzettsége	0,666	1,502
	Anya iskolai végzettsége	0,639	1,564
	Szocio-ökonómiai státusz	0,938	1,066
	Apa dohányzó státusza	0,829	1,207
	Anya dohányzó státusza	0,790	1,266
	Testvér dohányzó státusza	0,858	1,165
	Legjobb barát dohányzó státusza	0,507	1,972
	Barátok dohányzó státusza	0,416	2,404
	Ha az egyik legjobb barátod megkínálna cigarettával, elszívnád?	0,650	1,537
	Szülők elfogadják a dohányzást	0,748	1,336
	Barátok elfogadják a dohányzást	0,552	1,811

Megjegyzés: VIF=Variance Inflation Factor, a kollinearitás mérőszáma.

Az eredmények értelmezése

A dohányzás kiemelt népegészségügyi probléma az egész világon, és különösen igaz ez Magyarországra, hiszen hazánk élen jár a tüdőrák okozta halálozási statisztikákat tekintve mind a nők, mind a férfiak esetében (Ádány, 2003; Edwards, 2004). Mindamelllett, hogy a felnőtt lakosság körében a dohányzás megközelítheti a 30-40%-ot, a serdülők körében

is igen magas ez az arány, eredményeink szerint ugyanis 35,6%-uk dohányzik napi rendszerességgel. A dohányzás egy összetett társadalmi probléma, számos aspektusa van, melyek feltárása adott esetben arra is alkalmat ad, hogy különböző szinteken, különböző oldalról avatkozzunk be, hogy megfordítsuk ezeket a tendenciákat, csökkentjük ezt az igen magas gyakoriságot. Az egyik lehetséges irányvonalat a szociális hatások sajátosságainak feltérképezése jelenti, hiszen a dohányzás társas szokás: nemcsak a rászakásban képviselik a legerősebb hatást a társas háló elemei, hanem a leszokást tekintve is szükség van erőteljes társas támogatásra (de Vries et al., 2003; Pikó, 2006; Tyas & Pederson, 1998; Wood et al., 2004).

Elsőként a szociális hatások közül a társadalmi helyzet mutatói kerültek be az elemzésbe. A társadalmi státuszt illetően ismert tény, hogy a SES és a dohányzás között fordított összefüggés van, azaz az alacsonyabb társadalmi rétegekben gyakoribb a dohányzás (Denney et al., 2004; Griesbach et al., 2003). Jelen mintánkban ezt nem sikerült igazolni, aminek az oka az lehet, hogy – felnőttek adataival ellentétben – a serdülőkorú populációban ez a hatás kevésbé mutatkozik meg (Pikó & Fitzpatrick, 2007). Felmerül az is, hogy mivel a diákoknak saját magukat kellett besorolniuk, nem külső besorolás történt, nyilvánvalóan bizonyos szempontból nem teljesen objektív a kategorizálás. Ugyanakkor a serdülők körében a szubjektív besorolás bevált módszer, mivel a jövedelmi viszonyokat önkitöltéses kérdőíves módszerrel nem igazán lehet valid módon mérni (Turrell, 2000). Azonban az iskolai végzettség indirekt módon befolyásolhatja a társadalmi státuszt, azzal a kitételrel természetesen, hogy egyértelműen nem mondható ki, hogy az alacsonyabb iskolai végzettségű szülők alacsonyabb társadalmi státuszúak is. Ugyanakkor az alacsonyabb társadalmi státusz bizonyítottan együtt járhat nagyobb dohányzási gyakorisággal, azaz az ilyen szülők gyermekei nagyobb gyakorisággal fognak dohányozni (Aszmann, 1997). Tehát az alacsonyabb társadalmi rétegekben lévő, alacsony jövedelmű családok gyermekei igencsak veszélyeztetettek a dohányzás szempontjából. A magas iskolai végzettség e tekintetben a jövedelemnél erőteljesebb védőfaktor lehet, amit korábbi tanulmányok (pl. Stírbu et al., 2010) is megerősítenek. Az anya iskolai végzettsége meghatározó a családtagok egészségmagatartása szempontjából, hiszen legtöbbször ő az, aki közvetlenül hatást gyakorol a családon belül uralkodó életmódbeli szokásokra (den Exter Blokland et al., 2004; Morello et al., 2001; Pikó, 2002a). Az anya iskolázottságának jelentőségét saját eredményünk is igazolja. Az iskolai végzettségnek a releváns ismeretek megszerzésben és alkalmazásában, a tudás hozzáférésében nélkülözhetetlen szerep jut. Az, hogy a későbbiekben a modellünkben eltűnik ez a hatás, magyarázható azzal, hogy a szülő iskolai végzettsége – esetünkben az anya iskolai végzettsége – olyan indirekt hatás (sok esetben igen látenszen meghúzódó faktor), hogy a társas háló szerepével (attitűd, dohányzó magatartás) együtt vizsgálva e hatások csökkenhetnek vagy eltűnhetnek. Mivel az előbbieket hatása közvetlenebb, erősebb és azonnal jelentkezőek, nem áttételesen kifejeződők.

A szülők szerepe a serdülők dohányzásában nem egyértelmű. A kortárshatással összevetve, a szülők dohányzó magatartásának lényegesen kisebb a szerepe (Tyas & Pederson, 1998), amit saját adataink is alátámasztanak. Azonban érdemes kiemelni az anya hatását: az iskolázottság mellett az ő szerepe a magatartásformálásban direkt módon is megmutatkozik, még ha nem is erőteljes mértékben. Ugyanakkor, míg a szülők dohányzása kevésbé,

addig a testvérek és a barátok magatartása különösen nagy hatással van a serdülők dohányzására (Pikó, 2001; Stein et al., 1996). Eredményeink megerősítik, hogy a legjobb barát dohányzása szignifikáns kapcsolatot mutat a serdülők dohányzásával, csakúgy, mint a barátok, azaz a kortárscsoport dohányzása is komoly befolyásoló tényező. Ez nem is meglepő annak tudatában, hogy az ember hajlamos azonosulni azokkal a normákkal, amelyek az adott csoportban elfogadottak (Baumeister, 1990), azaz a serdülőnek nagyobb esélye van a korai elkezdésre és rászokásra, ha dohányzó barátok veszik körül, hiszen a csoportnormákkal való azonosulás különösen fontos serdülőkorban (Hussong, 2002). Ez a hatás visszafelé is érvényesülhet, miszerint a dohányzó serdülő is hajlamosabb dohányzó fiatalokkal barátkozni. Érdemes kiemelni, hogy míg korábbi vizsgálatokban a legjobb barát hatása bizonyult erőteljesebbnek (Pikó, 2001), jelen elemzés alapján a dohányzó barátok jelentősége ugyanolyan mértékű. A testvér hatását korábban nem vizsgáltuk, ám mostani adataink megerősítik azt, a nemzetközi szakirodalom által leírt jelenséget, hogy a testvér dohányzása erős prediktora a serdülőkori dohányzásnak (Rajan et al., 2003; Griesbach et al., 2003).

A magatartás mellett a társas háló attitűdje is lényeges lehet a dohányzó magatartásra (Pikó, 2001), amit eredményeink is megerősítenek. A dohányzó barát által felkínált cigaretta is fontos prediktora lehet a dohányzásnak, hiszen a serdülő saját dohányzása és a barát dohányzásának hatása egymást erősítő folyamatok. Ha pedig még nem szerhasználó a serdülő, akkor ez segítheti a kipróbálást, majd növeli a rászokás valószínűségét. A társas attitűdök közül, nem meglepő módon, minél jobban elfogadják a barátok a dohányzást, annál nagyobb a valószínűsége, hogy a serdülő is dohányozni fog.

A szülői attitűd e tekintetben is lényeges lehet. A szülők dohányzó magatartásával kapcsolatos kutatások hívták fel a figyelmet arra, hogy sok esetben a magatartás nem, de a szülők véleménye, attitűdje indirekt módon hatással van a fiatalok dohányzására (McNeill et al., 1988; Pikó, 2001). Ez a mi eredményeinkben is jól megmutatkozik, hiszen a szülők dohányzása alig, ám véleményük szignifikáns prediktora a serdülők dohányzásának. A negatív előjel arra utal, hogy akkor számolhatunk nagyobb dohányzási valószínűséggel, ha a szülők ellenzik vagy egyenesen tiltják a dohányzást. A serdülők inverz reakciója a szülők dohányzással kapcsolatos véleményére első pillantásra ellentmondásos, de ha a serdülők megnövekedett autonómiaigényére és a szülőktől való eltávolodására gondolunk (vö. Manongdo & Garcia, 2007), logikusnak tűnik ez a reakció.

Összegzés

Serdülőkkel végzett kutatásunk legfontosabb eredményei a következők: (1) az anya szerepe, magatartása – mint azt korábbi kutatások is megerősítették – meghatározó nemcsak a család, hanem a serdülő egészség- és rizikómagatartása szempontjából is; (2) a testvérek magatartására, noha ma ez még kevésbé kutatott terület, érdemes nagyobb figyelmet fordítani, mivel eredményeink is alátámasztják, hogy szerepe lehet a serdülők problémaviselkedésének alakulásában; (3) a barátok, azaz a kortárscsoport legalább annyira fontos tényezője annak a rendszernek, ami meghatározza, befolyásolja és determinálja a serdülő

rizikómagatartását, mint a legjobb barátok befolyása, illetve a dohányzás kipróbálásának és a rászokás esélye többszöröse emelkedhet, ha a serdülő egy dohányzó környezetbe, csoportba kerül; (4) a szülők dohányzással kapcsolatos álláspontja is jelentőséggel bírhat, hiszen az ellenzés (tiltás) akár ellentétes hatást is kifejtethet a serdülő dohányzására, azaz a szülő minél jobban tiltja, a fiatalok szerfogyasztó annál jobban ragaszkodik hozzá.

Az eredmények alapján számos prevenciós támadáspont adódik. A szülők felvilágosítása, oktatása, különösen az anyák esetében hatékony lehet. Tájékoztatni kell a serdülők szüleit arról, hogy a kezükben lévő, látszólag eredményesnek feltételezett eszközök, mint a tiltás, kétélű fegyver, és akár az ellenkező hatást érheti el a dohányzással kapcsolatban. Így mindig hangsúlyozni kell, hogy mérlegeljék, adott esetben a tiltás hatékony lehet-e vagy sem. Fontos kihangsúlyozni, hogy saját magatartásuk (ők maguk dohányoznak vagy sem) szintén – direkt vagy indirekt – hatással lehet a gyermekük viselkedésére.

A pedagógusok, gyermek- és iskolaorvosok számára szintén fontos lehet ismerni azt a közeget, ahonnan a serdülő fiatal származik, ahol él, hiszen a prevenció vagy akár a le szoktatás eredményességét nagyban fogják befolyásolni a serdülőre ható társas hatások. A családot ezért tekintjük egészségmagatartás szempontjából is társas egységnek. A sikeres prevenció és egészségfejlesztés egyik kulcsa az lehet, ha a fenti tényezőket figyelembe véve megpróbálunk minél egyénre szabottabb stratégiát kidolgozni, bevonva akár a tágabb társas hálót is. Hangsúlyt kell kapniuk azoknak a rizikócsoportoknak, amelyek különösen veszélyeztetettek a társas háló szempontjából, így például a dohányzó kortárs csoportokkal körülvett fiatalok, diszfunkcionális szülői és szociális háttérrel és hiányzó szociális készségekkel rendelkező serdülők.

A jövőben érdemes további kutatásokat végezni a testvérek szerepével kapcsolatban a dohányzást befolyásoló komplex rendszerben, illetve fontos lehet azon faktorok további vizsgálata is, amelyek ezen társas hatásokon belül további alcsoportokat differenciálnak, nagy rizikójú szubpopulációk azonosítását teszik lehetővé. Ezek a vizsgálati eredmények a későbbiekben elősegíthetik a minél célzottabb és egyénre szabott prevenciós és egészségfejlesztési tevékenység kidolgozását a mindennapi gyakorlatban.

Vizsgálatunk egy keresztmetszeti vizsgálat, tehát egy pillanatfelvételt ad egy adott serdülőkorú populációról, és az ebben talált összefüggések általánosítása, ok-okozati következtetések levonása nyilvánvalóan nem vagy csak korlátozott mértékben lehetséges. Továbbá a kérdőíves adatgyűjtésből való limitáló tényezőket is figyelembe kell venni, így akár a már említett szocio-ökonómiai státusz önbesorolását tekintve is elmondható, hogy nem egy objektív mérést alkalmaztunk, mivel az túl bonyolult és nehézkes lenne. Az észlelt szülői attitűdökkel kapcsolatosan is megjegyzendő, hogy természetesen a két szülő véleménye akár eltérő is lehet, aminek feltérképezésére jelen kutatás során nem került sor. A társas háló, a barátok, a család, a közvetlen környezet dohányzó magatartása és attitűdjei is a serdülő szubjektív véleményalkotásán alapul, nem egzakt objektív méréseken.

Irodalom

- Ádány, R. (Ed.). (2003). *A magyar lakosság egészségi állapota az ezredfordulón*. Budapest: Medicina Kiadó.
- Aszmann, A. (1997). *Iskolásgyermekek egészségmagatartása*. Budapest: Anonymus.
- Balázs, M. Á., Pikó, B., & Page, R. M. (2010). Veszélyeztetett serdülőkorú szubpopulációk? Bejáró, kollégista, és a lakóhelyükön iskolába járó diákok dohányzásbeli különbségei. *Népegészségügy*, 88(3), 222–232.
- Baumeister, R. (1990). *Meanings of life*. New York: Guilford.
- Brown, P. (2002). Smoking increases among teenagers in eastern Europe. *British Medical Journal*, 324(7335), 442. doi: [10.1136/bmj.324.7335.442](https://doi.org/10.1136/bmj.324.7335.442)
- Chassin, L., Presson, C. C., Rose, J. S., & Shermann, S. J. (1996). The natural history of cigarette smoking from adolescence to adulthood: Demographic predictors of continuity and change. *Health Psychology*, 15(6), 478–484. doi: [10.1037/0278-6133.15.6.478](https://doi.org/10.1037/0278-6133.15.6.478)
- Coggans N., & McKellar S. (1994). Drug use amongst peers: Peer pressure or peer preference? *Drugs: Education, Prevention & Policy*, 1, 15–27. doi: [10.3109/09687639409028532](https://doi.org/10.3109/09687639409028532)
- Cooper, J., Borland, R., Yong, H. H., Hyland, A., & Cummings, K. M. (2013). Variations in daily cigarette consumption on work days compared with nonwork days and associations with quitting: Findings from the International Tobacco Control Four-Country Survey. *Nicotine & Tobacco Research*, 15(1), 192–198. doi: [10.1093/ntr/nts110](https://doi.org/10.1093/ntr/nts110)
- Currie, C., Molcho, M., Boyce, W., Holstein, B., Torsheim, T., & Richter, M. (2008). Researching health inequalities in adolescents: The development of the Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) family affluence scale. *Social Science & Medicine*, 66, 1429–1436. doi: [10.1016/j.socscimed.2007.11.024](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.11.024)
- De Vries, H., Engels, R., Kremers, S., Wetzels, J., & Mudde, A. (2003). Parents' and friends' smoking status as predictors of smoking onset: Findings from six European countries. *Health Education Research*, 18, 627–636. doi: [10.1093/her/cyg032](https://doi.org/10.1093/her/cyg032)
- Denney, J. T., Rogers, R. G., Hummer, R. A., & Pampel, F. C. (2004). Education inequality in mortality: The age and gender specific mediating effects of cigarette smoking. *Social Science Research*, 39(4), 662–673. doi: [10.1016/j.sresresearch.2010.02.007](https://doi.org/10.1016/j.sresresearch.2010.02.007)
- den Exter Blokland, E. A., Engels, R. C., Hale, W. W. III., Meeus, W., & Willemsen, M. C. (2004). Lifetime parental smoking history and cessation and early adolescent smoking behavior. *Preventive Medicine*, 38(3), 359–368. doi: [10.1016/j.ypmed.2003.11.008](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2003.11.008)
- Edwards, R. (2004). The problem of tobacco smoking. *British Medical Journal*, 328, 217–219. DOI: [10.1136/bmj.328.7433.217](https://doi.org/10.1136/bmj.328.7433.217)
- Eurostat (2012). Retrieved from <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/graph.do?tab=graph&plugin=0&pcode=tps00170&language=en&toolbox=sort>
- Fagan, P., Brook, J. S., Rubenstone, E., & Zhang, C. (2005). Parental occupation, education, and smoking as predictors of offspring tobacco use in adulthood: A longitudinal study. *Addictive Behaviors*, 30, 517–529. doi: [10.1016/j.addbeh.2004.08.002](https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2004.08.002)
- Griesbach, D., Amos, A., & Candace, C. (2003). Adolescent smoking and family structure in Europe. *Social Science and Medicine*, 56, 41–52. doi: [10.1016/s0277-9536\(02\)00014-x](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(02)00014-x)
- Hair, E. C., Moore, K. A., Garrett, S. B., Ling, T., & Cleveland, K. (2008). The continued importance of quality parent-adolescent relationships during late adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 18(1), 187–200. doi: [10.1111/j.1532-7795.2008.00556.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2008.00556.x)
- Halmi, R., & Németh, Á. (2010). Dohányzási szokások. In Á. Németh & A. Költő (Eds.) (2010), *HBSC 2010. Serdülőkorú fiatalok egészsége és életmódja 2010. Az Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása című,*

Szociális hatások a serdülőkori dohányzásban: a szociális háttér, a család és a kortársak szerepe

az Egészségügyi Világszervezettel együttműködésben zajló nemzetközi kutatás 2010. évi felméréséről készült nemzeti jelentés (pp. 35–39). Budapest: Országos Gyermekegészségügyi Intézet.

- Hipple, B., Lando, H., Klein, J., & Winickoff, J. (2011). Global teens and tobacco: a review of the globalization of the tobacco epidemic. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 41(8), 216–230. doi: [10.1016/j.cppeds.2011.02.010](https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2011.02.010)
- Huisman, M., Kunst, A. E., & Mackenbach, J. P. (2005). Inequalities in the prevalence of smoking in the European Union: Comparing education and income. *Preventive Medicine*, 40(6), 756–764. doi: [10.1016/j.ypmed.2004.09.022](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.09.022)
- Hussong, A. M. (2002). Differentiating peer context and risk for adolescent substance use. *Journal of Youth and Adolescence*, 31, 207–220. doi: [10.1023/a:1015085203097](https://doi.org/10.1023/a:1015085203097)
- Kann, L. (2001). The youth risk behavior surveillance system: Measuring health-risk behaviors. *American Journal of Health Behavior*, 25, 272–277. doi: [10.5993/ajhb.25.3.14](https://doi.org/10.5993/ajhb.25.3.14)
- Li, C., Unger, J. B., Schuster, D., Rohrbach, L. A., Howard-Pitney, B., & Norman, G. (2003). Youths' exposure to environmental tobacco smoke (ETS). Associations with health beliefs and social pressure. *Addictive Behaviors*, 28, 39–53. doi: [10.1016/s0306-4603\(01\)00215-5](https://doi.org/10.1016/s0306-4603(01)00215-5)
- Manongdo, J. A., & Garcia, R. (2007). Mothers' parenting dimensions and adolescent externalizing and internalizing behaviors in a low-income, urban Mexican American sample. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 36(4), 593–604. doi: [10.1080/15374410701662733](https://doi.org/10.1080/15374410701662733)
- McNeill, A. D., Jarvis, M. J., Stapleton, J. A., Russel, M. A. H., Eiser, J. R., Gammage, P., & Gray, E. M. (1988). Prospective study of factors predicting uptake of smoking in adolescents. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 43, 72–78. doi: [10.1136/jech.43.1.72](https://doi.org/10.1136/jech.43.1.72)
- Michell, L. (1997). Pressure groups: Young people's accounts of peer pressure to smoke. *Social Sciences in Health*, 3, 3–17.
- Morello, P., Duggan, A., Adger, H., Anthony, J. C., & Joffe, A. (2001). Tobacco use among high school students in Buenos Aires, Argentina. *American Journal of Public Health*, 91(2), 219–224. doi: [10.2105/ajph.91.2.219](https://doi.org/10.2105/ajph.91.2.219)
- Perry, C. L., Kelder, S. H., & Komro, K. A. (1993). The social world of adolescents: Family, peers, schools and the community. In: Millstein, S. G., Petersen, A. C. és Nightingale, E. O. (Eds.), *Promoting the health of adolescents: New directions for the twenty-first century* (pp. 73–96). New York: Oxford University Press.
- Pierce, J. P., Choi, W. S., Gilpin, E. A., Farkas, A. J., & Berry, C. C. (1996). Tobacco industry promotion of cigarettes and adolescent smoking. *Journal of the American Medical Association*, 279, 511–515. doi: [10.1001/jama.279.7.511](https://doi.org/10.1001/jama.279.7.511)
- Pikó, B., & Fitzpatrick, K. (2001a). Fialatok rizikómagatartása a kultúra tükrében: magyar és amerikai fiatalok összehasonlító vizsgálata. *Egészségnevelés*, 42, 249–252.
- Pikó, B., & Fitzpatrick, K. (2001b). Does class matter? SES and psychosocial health among Hungarian adolescents. *Social Science and Medicine*, 53, 817–830. doi: [10.1016/s0277-9536\(00\)00379-8](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(00)00379-8)
- Pikó, B., & Fitzpatrick, K. M. (2007). Socioeconomic status, psychosocial health and health behaviors among Hungarian adolescents. *European Journal of Public Health*, 17, 353–360. doi: [10.1093/eurpub/ckl257](https://doi.org/10.1093/eurpub/ckl257)
- Pikó, B. (2000). Nyertesekből vesztesek? Veszélyeztetett ifjúság a poszt szocialista társadalomban. *Társadalomkutatás*, 18(3–4), 183–196. doi: [10.1556/tarskut.18.2000.3-4.2](https://doi.org/10.1556/tarskut.18.2000.3-4.2)
- Pikó, B. (2002a). *Fialatok pszichoszociális egészsége és rizikómagatartása a társas támogatás tükrében*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Pikó, B. (2002b). *Egészségtudatosság serdülőkorban. Középiskolások kockázati magatartásának és kockázatszéléseinek egészségpszichológiai elemzése*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Pikó, B. (Ed.). (2010). *Védőfaktorok nyomában. A káros szenvedélyek megelőzése és egészségfejlesztés serdülőkorban*. Budapest: L'Harmattan.

- Pikó, B. (2001). Smoking in adolescence: Do attitudes matter? *Addictive Behaviors*, *26*, 201–217. doi: [10.1016/s0306-4603\(00\)00101-5](https://doi.org/10.1016/s0306-4603(00)00101-5)
- Pikó, B. (2006). Adolescent smoking and drinking: The role of communal mastery and other social influences. *Addictive Behaviors*, *31*(1), 102–114. doi: [10.1016/j.addbeh.2005.04.013](https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2005.04.013)
- Primack, B. A., Switzer, G. E., & Dalton, M. A. (2007). Improving measurement of normative beliefs involving smoking among adolescents. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *161*, 434–439. doi: [10.1001/archpedi.161.5.434](https://doi.org/10.1001/archpedi.161.5.434)
- Rajan, K. B., Leroux, B. G., Peterson Jr., A. V., Bricker, J. B., Andersen, M. R., Kealey, K. A., & Sarason, I. G. (2003). Nine-year prospective association between older siblings' smoking and children's daily smoking. *Journal of Adolescent Health*, *33*(1), 25–30. doi: [10.1016/s1054-139x\(03\)00044-2](https://doi.org/10.1016/s1054-139x(03)00044-2)
- Scharf, M., Maysel, O., & Kivenson-Baron, I. (2004). Adolescents' attachment representations and developmental tasks in emerging adulthood. *Development and Psychopathology*, *40*(3), 430–444. doi: [10.1037/0012-1649.40.3.430](https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.3.430)
- Stein, J. A., Newcomb, M. D., & Bentler, P. M. (1996). Initiation and maintenance of tobacco smoking: Changing personality correlates in adolescence and young adulthood. *Journal of Applied Social Psychology*, *26*, 160–187. doi: [10.1111/j.1559-1816.1996.tb01844.x](https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1996.tb01844.x)
- Stirbu, I., Kunst, A. E., Bopp, M., Leinsalu, M., Regidor, E., Esnaola, S., Costa, G., Martikainen, P., Borrell, C., Deboosere, P., Kalediene, R., Rychtarikova, J., Artnik, B., & Mackenbach, J. P. (2010). Educational inequalities in avoidable mortality in Europe. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *64*(10), 913–920. doi: [10.1136/jech.2008.081737](https://doi.org/10.1136/jech.2008.081737)
- Tuinstra, J., Groothoff, J. W., van den Heuvel, W. J., & Post, D. (1998). Socio-economic differences in health risk behavior in adolescence: Do they exist? *Social Science & Medicine*, *47*, 67–74. doi: [10.1016/s0277-9536\(98\)00034-3](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(98)00034-3)
- Turrell, G. (2000). Income non-reporting: Implications for health inequalities research. *Journal of Epidemiology & Community Health*, *54*, 207–214. doi: [10.1136/jech.54.3.207](https://doi.org/10.1136/jech.54.3.207)
- Tyas, S. L., & Pederson, L. L. (1998). Psychosocial factors related to adolescent smoking: A critical review of the literature. *Tobacco Control*, *7*, 409–420. doi: [10.1136/tc.7.4.409](https://doi.org/10.1136/tc.7.4.409)
- Ungar, M. T. (2000). The myth of peer pressure. *Adolescence*, *35*, 167–180.
- Wood, M. D., Read, J. P., Mitchell, R. E., & Brand, N. H. (2004). Do parents still matter? Parent and peer influences on alcohol involvement among recent high school graduates. *Psychology of Addictive Behaviors*, *18*, 19–30. doi: [10.1037/0893-164x.18.1.19](https://doi.org/10.1037/0893-164x.18.1.19)

ABSTRACT

SOCIAL INFLUENCES AND ADOLESCENT SMOKING: THE ROLE OF THE SOCIAL NETWORK, FAMILIES AND PEER GROUPS

Máté Á. Balázs & Bettina Pikó

All over the world, smoking represents one of the major social and public health problems; this is especially true in the case of Hungary and Eastern Europe, where the level of youth smoking is among the highest. There are a number of background factors that influence adolescent smoking. In our study, we focus on the social background and social network, in particular the role of the family, friends and peer groups. Our study was conducted in all the primary and secondary schools in the southern Hungarian town of Makó and nearby villages in the spring of 2010. The sample was composed of 2072 participants. The students were asked anonymously with a self-administered questionnaire, which consisted of items about sociodemographic factors, adolescents' smoking habits, smoking status of the social network and smoking-related attitudes. According to our findings, in terms of the family, mothers' schooling and smoking behaviour had a weak influence on youth smoking, in contrast with the strong impact of siblings' smoking behaviour. The effect of participants' friends and best friend had an equal significance. With regard to parents' attitudes and opinions, it might be argued that the prohibition of smoking by the parents increased youth smoking rather than decreasing it. To sum up, adolescent smoking may be influenced by several different factors, and understanding them aids in the everyday planning of prevention strategies.

Magyar Pedagógia, 116(1). 73–89. (2016)
DOI: 10.17670/MPed.2016.1.73

Levelezési cím / Address for correspondence: Pikó Bettina, SZTE ÁOK Magatartástudományi Intézet, 6722 Szeged, Szentháromság u. 5.



IKT AZ ÓVODÁBAN: KIHÍVÁSOK ÉS LEHETŐSÉGEK

Fáyiné Dombi Alice*, Hódi Ágnes* és Kiss Renáta**

** Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar Tanító- és Óvóképző Intézet*

*** MTA-SZTE Képességfejlődés Kutatócsoport*

Az IKT-eszközök mindennapi életünk szerves részévé váltak, az innovatív technológiák mára a legtöbb munkafolyamat elvégzéséhez elengedhetetlenek. Az IKT-eszközök, a munka világához hasonlóan, az elmúlt évtizedekben az oktatásban is új lehetőségeket nyitottak a tanítás-tanulás folyamatának megújítása, a pedagógiai értékelés hatékonyságának növelése, valamint a 21. században kulcsfontosságúként azonosított képességek mérése terén (Molnár, 2011a; R. Tóth & Hódi, 2013). Az oktatási rendszerek állandó nyomás alatt állnak, hogy „biztosítsák a 21. században kulcsfontosságúnak tartott IKT-kompetencia elsajátításához szükséges infrastrukturális hátteret, az információkhoz, tudáshoz való gyorsabb és hatékonyabb hozzáférést, továbbá a különféle technológiai eszközök módszertani integrációjával megvalósítsák a tudás innovatív módon történő elsajátítását, valamint a tudásgazdag tanulási környezet kialakítását” (Tóth, Molnár, & Csapó, 2011, p. 124). Ez alól az óvoda sem kivétel. Az ezredforduló hajnalán, az International Business Machines Corporation (IBM) által Brüsszelben szervezett konferencián (Reding, 2003), az Európai Bizottság akkori oktatási biztosa felhívta a figyelmet az IKT kisgyermekkor, illetve korai tanulásban betöltött szerepének fontosságára. Képviselve az Európai Unió elhivatottságát és állásfoglalását, kijelentette, hogy az elkövetkezendő évek legfontosabb feladata, hogy megnyerjük az óvodapedagógusokat az óvodai nevelés IKT-eszközök segítségével történő megújítására. Az óvodapedagógusoknak megfelelő digitális műveltséggel kell rendelkezniük, tudniuk kell, hogy az óvodai nevelés mely szakaszában és hogyan használják ezen eszközöket hatékonyan a személyes, szociális és érzelmi fejlődés, valamint a kommunikáció, a nyelvi, a matematikai, a fizikális fejlődés és a kreativitás fejlesztése céljából (Reding, 2003).

A döntéshozók az elmúlt több mint egy évtized során számos országban napirendre tűzték az IKT óvodai nevelésbe és oktatásba történő integrációját, és az oktatási reform fontos elemeként határozták meg a hatékony IKT-használat óvodapedagógusi képzésbe tantárgyként történő beillesztését. Országoként eltérő megoldások születtek a számítógéppel való első ismerkedésre, ezeket nevelési tervekben, követelményekben rögzítették (pl. Anglia – United Kingdom Department for Education, 2014; Kanada – Milton, 2003; Görögország – Nikolopoulou, 2014), azonban nem léteznek olyan egységesen elfogadott indikátorok, amelyek mentén összehasonlíthatóvá válna, hogy kinek és milyen mértékben sikerült a technológiát az oktatás folyamatába beépíteni (Molnár, 2011a).

A számítógépek és az internet az iskolában és a gazdaságban szinte egy időben jelentek meg (Ollé, 2013), és mára az oktatás minden szakaszában végérvényes és visszavonhatatlan helyet foglalnak el. Azonban az óvodában történő megjelenésük számos megválaszolendő kérdést és kihívást rejt magában mind az óvodapedagógusok, mind a gyermekek számára (Chen & Chang, 2006; Fisher, Denning, Higgins, & Loveless, 2012; Livingstone, 2012; Pelgrum, 2001). A köznevelés legtöbb szakaszát tekintve elmondható, hogy egyre nagyobb mértékű egyetértés mutatkozik gyakorló pedagógusok és neveléstudományi kutatók között abban, hogy az IKT-ra potenciális eszközre tekintenek, ami alkalmas az oktatás minőségének és sztenderdjeinek javítására, valamint az osztálytermi munka hatékony kiegészítője, segítője lehet.

Azonban nem ilyen egyértelmű az IKT használatának megítélése a köznevelés legelső szakaszában, illetve a család és iskola közötti átmenetet biztosító óvodai nevelés során. A technológiai evolúció újabb és újabb termékei mindig számos kérdést, kételyt vetnek fel, és gyakran megosztják a közvéleményt (Goldin & Katz, 2008). Ez a jelenség halmozottan érvényes a kora gyermekkori IKT-használat témája kapcsán. Tapasztaljuk, hogy gombamód szaporodnak a tudományos vagy kevésbé tudományos alapokon nyugvó számítógépes fejlesztő és/vagy szórakoztató programok, ám a következő kérdések örökérvényűnek látszanak az óvodai számítógép-használat kapcsolatban: szükséges-e, hasznos-e? Amennyiben hasznos, annak mely formája és milyen módszertani elvek mentén kívánatos (Török, 2013). Nikolopoulou (2014) szerint napjainkban már nem lehet kérdés az IKT óvodai életbe történő beillesztése, az adekvát kérdés az, hogy valóban rendelkezik-e a tanuláshoz és a fejlődéshez hozzáadott értékkel?

Az IKT óvodai nevelésbe történő integrációjának támogatói a kora gyermekkori években történő eszközhasználatnak a későbbi tanulásban, a képességek fejlődésében, fejlesztésében és az attitűdök alakulásában betöltött pozitív szerepét hangsúlyozzák (Siraj-Blatchford & Siraj-Blatchford, 2004; Jimoyiannis & Komis, 2007). Ezen felül Conole és Dyke (2004) taxonómiája szerint az IKT-eszközök sokrétű hasznosíthatósága, előnyei az információ közvetlen hozzáférhetőségében, a gyors információcsere lehetőségében, a tanulási tapasztalatok és a környezet diverzitásában, a széles körű kommunikációs és kollaborációs lehetőségekben és a multimodális, nem lineáris információ hozzáférésben ragadhatók meg leginkább. Az ellenzők a tévéfogyasztás témakörében folytatott vizsgálatok eredményeinek a számítógépekre való kivetítésével és az internethasználat kockázatai és veszélyei kapcsán fogalmazzák meg aggodalmaikat. Egy 2015 májusában végzett felmérés szerint a 4–17 éves gyermekek naponta átlagosan 191 percet töltenek a televízió előtt, és ez az érték folyamatosan növekedik (Nielsen Közönségmérés Kft., 2015). 2013-ra a számítógéppel rendelkező háztartások aránya 73,1%-ra nőtt, az internethasználat is jelentősen növekedett a vezetékes (74,5%) és a vezeték nélküli (wifi) formában (66,8%) egyaránt (KSH, 2003–2014). Ennek következtében feltételezhető, hogy a gyermekek más IKT-eszközzel is megismerkedtek, az eszköz alkalmi vagy folyamatos használóivá váltak. Az internethasználat kockázatairól és veszélyeiről kiváló összefoglalót nyújt például az EU Kids Online vizsgálat eredményeit összegző tanulmánykötetet (Livingstone, Haddon, & Gorzig, 2012). Az ellenzők tábora elsősorban a képernyő előtt eltöltött idő kognitív fejlődésre és egészségre gyakorolt negatív hatását (l. lassabb fejlődés, gyengébb szöveg-

értési teljesítmény, obezitás, látásroncsolódás) emeli ki, de az addikció és deviáns viselkedési, magatartási formák megjelenése is a hátrányok között szerepel (Bakó & Ráb, 2009). Véleményünk szerint a televízió és az IKT-eszközök közé történő egyenlőségjel-tétel megkérdőjelezendő, mivel előbbi nagyrészt passzív befogadást tesz lehetővé, míg utóbbi aktív részvételt, interakciót kíván a felhasználó részéről. Továbbá a digitális világ társas kapcsolatokra gyakorolt hatását vizsgáló tanulmányok eredményei ellentmondások. Hangsúlyozzuk, hogy a korai eszközhasználat pszichológiai velejárói nehezebben figyelhetők meg, és hosszabb távú hatást jelenthetnek. Az IKT óvodai, fejlesztési célú felhasználásával kapcsolatban a neveléstudományi munkáknál is kevesebb a pszichológiai szempontú vizsgálat, így ezen kapcsolatrendszer feltárása további kutatási cél.

Az IKT-eszközök óvodai használata során felmerülő kétely, hogy gyermekek megfelelő módon tudják-e használni a számítógép beviteli eszközeit (pl. egér, billentyűzet). Bár ennek vizsgálata nem új kutatási terület, hazánkban elsőként Molnár és Pásztor (2015) végzett vizsgálatot első évfolyamos tanulók körében. Eredményeik szerint kisiskolás diákok tudás- és képességszintjének feltérképezésére is kidolgozhatók és alkalmazhatók különböző számítógép alapú mérőeszközök. Adataik megerősítik azt a feltételezést, hogy a kisiskolás diákok rendelkeznek olyan egér- és billentyűzet-használati képességgel, amely lehetővé teszi az online tesztekkel történő vizsgálatukat. További fontos következtetés, hogy az egér- és billentyűzet-használati képesség egy olyan többfaktoros konstruktum, amelyet a különböző műveletek, azaz a kattintás, a vonssolás és a gépelés alkotnak, és egyik működéséből nem feltétlenül következtethetünk a másik hasonló szintű működésére. Javaslatuk szerint a legfiatalabb tanulók részére kidolgozott feladatokban elsősorban kattintási műveletek, esetleg néhány karakter begépelését igénylő feladattípusok szerepeljenek, illetve a finommotoros képességek fejlettségének megfelelően nagy objektumok nagy területre történő mozgatását kívánó feladatok használata ajánlott. Eredményeik fontos támpontot nyújthatnak az óvodás korú gyermekek számára a számítógép alapú fejlesztő- és mérőeszközök kidolgozásában, valamint megerősítik azt a feltételezést, hogy fiatalabb korosztály esetében érdemesebb érintőképernyős eszközök közvetítésével (pl. tablet) prezentálni a feladatokat.

Összességében a kisgyermekkori IKT-használatot támogatók és ellenzők által felvontatott érvek mögött legtöbbször egyéni megítélés, szubjektív vélemény húzódik meg, hiszen világszerte elenyésző azon empirikus vizsgálatok száma, amelyek a hét éven aluli gyermekek és az IKT kapcsolatának bármely aspektusának feltárására fókuszál (Nikolopoulou, 2014). Tény azonban, hogy a mai gyermekek már jóval azelőtt használják az IKT-eszközöket és fogyasztják az általuk közvetített tartalmat, hogy írni-olvasni tudnának (McKenney & Voogt, 2012). Így Ollé (2013, p. 11.) szerint „ma már felesleges úgy tenni, mintha ez a folyamat lassítható vagy érdemben megakadályozható lenne”, hiszen a tiltás ellenére a számítógép, az internet a gyermekek hétköznapi életének természetes része, használják is azokat.

Jelen tanulmányban egyrészt célunk, hogy áttekintést adjunk az elmúlt évtizedben a témáról hazai és nemzetközi szinten megjelent jelentősebb elméleti publikációkról és empirikus vizsgálatokról, másrészt fel kívánjuk hívni a figyelmet arra, hogy a köznevelésben zajló rendszerszintű mérések gyors változásának és az IKT-eszközök pedagógiai mérés-értékelésébe történő integrálásának tendenciái (Csapó, Fejes, Kinyó, & Tóth, 2014) arra

engednek következtetni, hogy egyre fiatalabb korosztálynál is szükséges a digitális műveltség optimális elsajátítása. Továbbá az óvodai munka során alkalmazható elektronikus mérőeszközök és tartalmak ismertetésével hozzá szeretnénk járulni egy innovatív szemléletű óvodai tevékenység megalapozásához, amely az IKT-eszközöket alkalmazni tudó, vállalkozó szellemű óvópedagógust kíván, aki felismeri a 21. századi technika követelményeit, és foglalkozásai aktív részévé teszi az IKT adta lehetőségeket (Zaranis & Oikonomidis, 2015) mind a mérés-értékelés, mind a fejlesztés terén.

IKT a mindennapokban és az oktatásban

Az Európai Unió versenyképességének fejlesztését célzó stratégiák közül a tíz évig érvényben lévő Lisszaboni Stratégia 2010-ben véget ért. A Bizottság „Európa 2020” néven új politikai stratégiát javasolt (Az Európai Parlament és a Tanács 1291/2012/EU Rendelete, 2013), melynek egyik része a digitális menetrend. A digitális menetrend az IKT-ban rejlő lehetőségek hatékonyabb kiaknázását javasolja az innováció, a gazdasági növekedés és a haladás előmozdítása érdekében. A program kiemelten kezeli a digitális műveltség széles körű kiterjesztését, a digitális készségek fejlesztését és a digitális integráció előmozdítását.

A 21. századra a digitális írástudás megléte alapvető létszükségletté vált, aminek hiánya akadályozza vagy megnehezíti a társadalmi integrációt és a személyes fejlődést (Tongori, 2012). A nem megfelelő IKT-felkészültséggel, -hozzáféréssel vagy -használattal rendelkezők hátrányos helyzetbe kerül(het)nek a munkaerőpiacon fogyasztóként és átlagos állampolgárként egyaránt. A tudatos felhasználónak a hardver eszközök ismeretén és használatán kívül értelmeznie és alkalmaznia kell alapvető, a papírformától, –alaptól eltérő folyamatokat. Tudnia kell, milyen módon tud információt visszakeresni, információhoz hozzáférni, a megszerzett információt online vagy offline módon tárolni, új információt létrehozni, azt máshoz eljuttatni, információt cserélni. Szükséges megismernie az online kommunikációs formákat, a közösségi hálózatokat.

Rubble & Bailey (2007) a digitális műveltséget az oktatás és nevelés világában, iskolai kontextusban végzett tevékenységek mentén határozta meg. Szerintük a digitális műveltséggel rendelkező egyén/pedagógus érti és használni tudja a webes keresőmotorokat, böngészőket, programokat és alkalmazásokat, blogokat, különböző típusú interaktív táblákat és azok szoftvereit, képes online tartalmak létrehozására, azok osztálytermi és azon kívüli használatára, valamint az online tartalmak érvényességét és megbízhatóságát értékelni a tanítás-tanulás folyamatának megújítására és hatékonyságának javítására, illetve a tanult/tanított tartalmak illusztrálására, bemutatására. Ugyanakkor hangsúlyozzák, hogy a házi dolgozatok és feladatok szövegszerkesztőbe történő begépelése és a keresőmotorok kizárólag információ visszakeresésére irányuló használata, illetve a digitális műveltség és IKT-val kapcsolatos tudás külön tanórai keretek közé szorítása nem tartozik a digitális műveltség körébe.

Twining (2014) taxonómiája (1. ábra) megfelelő értelmezési keretet kínál az IKT oktatásban betöltött szerepéhez. Tanulmánya alapján az egyik ok, amiért az IKT-eszközök

nem váltják be az oktatás hatékonyságának növeléséhez fűzött reményeket, az, hogy sok esetben a pedagógusban sem tudatosul, hogy miért kívánja az eszközt a tanítás-tanulás folyamatába integrálni, valamint az sem, hogy pontosan milyen eredményt kíván elérni az eszköz használatával. Az IKT oktatásban történő használata során – többek között – elősegíthető az IKT-műveltség tanítása, a tanulók motiválása és jutalmazása, a hagyományos oktatási célok eredményesebb és gyorsabb elérése, az oktatási költségek csökkentése, a gyermekek technológiával átítatott társadalomra való felkészítése, a tanulók közötti egyenlőtlenségek csökkentése és az oktatás különböző stakeholdereinek megnyerése is (dICTatEd, 2002). Az 1. ábra azt mutatja, hogy az IKT-használat a gyakorlatot három, minőségileg különböző és eltérő módon befolyásolhatja: (1) támogathatja, (2) gazdagíthatja és (3) átalakíthatja. Az IKT támogathatja a meglévő pedagógiai gyakorlatot úgy, hogy alapvetően nem módosítja a tantervet vagy a tanítás-tanulás folyamatát, ám növeli annak hatékonyságát. Gazdagítás akkor történik, ha az IKT változást hoz a tantervben és/vagy az oktatásra, de oly módon, hogy ezt a változást a digitális technológiák használata nélkül is el lehetne érni. Az IKT akkor tudja a már meglévő gyakorlatot átalakítani, amikor megállapítható, hogy kizárólag az innovatív megközelítés nélkül ez a változás nem történnéhetett volna meg.

		Milyen hatást gyakorol az IKT ...		
		a tantervre/tanmenetre? (a tanított tartalomra)	a tanítás-tanulás folyamatára? (az oktatás formáira, módszereire)	
Fontos-e az IKT?	NEM	alapvetően változatlan	hatékonyságnövelő	támogatás
		A tanterv és/vagy pedagógiai módszerek különböznek egymástól, de ez a változás valójában az IKT nélkül is megtörténhet		gazdagítás
	IGEN	A tanterv és/vagy pedagógiai módszerek különböznek egymástól, de ez a változás egyedül az IKT-val valósulhat meg		átalakítás

1. ábra
Twining (2014) taxonómiája

Az óvodai környezetben ez a taxonómia másképp értelmezendő. Az iskolai oktatásban minden gyermek IKT-eszközhöz juthat, az iskolák általában informatika teremmel rendelkeznek, míg az óvodai környezetben ez nem valósul meg. A csoportfoglalkozások személyesebbek, a gyermekek igen gyakran körben, egymáshoz közel ülnek. Ezt a munkaformát alkalmazza és szemlélteti a Kiegészítés az Oktatási Hivatal által kidolgozott Útmutató a pedagógusok minősítési rendszeréhez felhasználói dokumentáció értelmezéséhez című segédanyag óvodai nevelésre vonatkozó egységének foglalkozási, tevékenységi tervek bemutató része is (pl. Dudásné Szécsény, Nevigyánszky, & Pur, 2015, p. 70–71).

Egy ilyen foglalkozás során az IKT támogató, gazdagító funkciója érvényesülhet, ami egy-egy játék, videó, mese szemléltetését jelentheti. Az óvodákban csupán egy szempont, hogy az infrastrukturális háttér nem megfelelő, ám azon is érdemes elgondolkozni, hogy a személyesség, az együtt tapsolás, mondókázás, a folyamatos óvopedagógus-gyermek,

valamint gyermek-gyermek interakció mennyire szorul, szorítható háttérbe. A gyermeki fejlődés jellegzetességei miatt (mérsékelt személyes interakció és visszacsatolás szükségessége) a tantervre gyakorolt teljes átalakulás, átalakítás hazánkban eddig nem valósult/valósulhat meg.

Az IKT-hozzáférés és -használat emberek csoportjait választja el, digitális szakadékot képezve különböző társadalmi rétegek, korosztályok, alacsonyabb és magasabb iskolázottságúak, munkapiacra kívüliek és gazdaságilag fejlettebb és elmaradottabb régiók között (OECD, 2001). Bár egy frissebb, hazai, nem reprezentatív kutatás eredményei arra engednek következtetni, hogy vagyoni helyzettől függetlenül mindenki meg tudja teremteni a digitális világban való részvétel feltételeit (Czirfusz, 2013). A második szintű digitális szakadék már nem az IKT-eszközök használók és nem használók csoportjait különíti el, hanem a használat minőségére utal, arra, hogy milyen kompetenciák mentén írható le a digitális eszköz használat (Papp-Danka, 2013). „A felhasználók egy része – a megfelelő kompetenciák hiányában – nem képes kihasználni a magasabb szintű, internet nyújtotta lehetőségeket, szolgáltatásokat (pl. nem képesek online tranzakciókat végrehajtani). A digitális műveltség színvonala az idősek, az alacsonyabb iskolázottságúak, a munkaerőpiacon kívüliek és a gazdaságilag elmaradottabb régiókban élők körében a legalacsonyabb” (Kovácsné Koreny, 2009).

Magyarország helyzetképe a hozzáférés minőségi és mennyiségi mutatói mentén egy 2014-es uniós jelentés alapján a következőképpen jellemezhető: képzettség szempontjából Magyarország felülmúlja az uniós átlagot, az embereknek ugyanis több mint fele, 57%-a közepes vagy magas szinten tudja használni a számítógépet annak ellenére, hogy az uniós átlagnál valamivel magasabb, 26% azok aránya, akik még soha nem interneteztek. Az általános felhasználási lehetőségek mellett terjednek az elektronikus közigazgatási szolgáltatások és azok igénybevételei, valamint növekszik az internetes kereskedelem, ám a háttárolon át vásárlók száma elenyésző. A képzettség hiánya, illetve a nem megfelelő szintű digitális műveltség a 21. században már hátráltató tényezőként jelentkezhet, hiszen az alacsony IKT-kompetenciákkal rendelkező egyének kevésbé gyakran használják az online közösségi szolgáltatásokat, mint a jó digitális műveltséggel rendelkezők (van Deursen & van Dijk, 2009; Hargittai & Hinnant, 2008).

Hazánk a lefedettség és az ellátottság szempontjából is némileg elmarad az uniós átlagtól. Az uniós átlagot tekintve a háztartások 95%-a széles sávú interneteléréssel rendelkezik, tényleges előfizetést a lakosság 72,5%-a birtokol. Hazánkban a lefedettség hiánya szembetűnő, csaknem 500 olyan település található, ahol még nincs a széles sávú internet-eléréshez szükséges alpinfrastruktúra. A magyar háztartások 92%-a rendelkezik széles sávú hálózattal és a családok 68%-a fizet elő a szolgáltatásra. A fejlett, harmadik generációs mobilinternetes lefedettség Magyarországon alig néhány tized százalékkal marad el az EU átlagától, és szinte csaknem minden háztartást elér (96% körüli). Az internet-előfizetés önmagában jóval drágább Magyarországon az uniós átlagnál, viszont a csomagok árai jelentősen mérséklődtek, de továbbra is valamivel magasabbak az EU átlagánál (KSH, 2003–2014; OECD, 2011).

Látható, hogy a digitális technológiák életünk számos területét megváltoztatták és ennek velejárójaként régóta aktuális téma az IKT-nak az oktatás megújításában játszott po-

tenciális szerepe is. Az elméleteket és eszmecseréket jelentős – az iskolák és óvodák hardver és szoftver ellátottságának javítása érdekében eszközölt – anyagi ráfordítások követték külföldön (pl. BESA, 2012) és Magyarországon (pl. Brunsvik Teréz óvodai számítógépes program, Sulinet program) egyaránt. Hazai és nemzetközi viszonylatban is érvényes az a megállapítás, hogy a közoktatási IKT-költségvetésben tendenciaként figyelhető meg, hogy a pedagógusok IKT-képzésére jelentősen kevesebb összeg jut, mint az egyéb költségvetési fejezetekre (Twining, 2014). A döntéshozói oldalról egyértelműek a törekvések az IKT-eszközök mindennapi oktatásba történő integrálása irányába. Látszik, hogy mind a kompetenciák definiálásának és fejlesztésének szempontjából, mind infrastrukturális szempontból előremozdulás történt. Újra és újra kihívásként fogalmazódik meg az, hogy bár számtalan eszköz áll rendelkezésre, az oktatási intézményeknek nem sikerül ezeket a technológiákat úgy beépíteni a tanítás-tanulás folyamatába, hogy azok a tanulást segíthessék (Collins & Halverson, 2009). Luckin és munkatársai (2012) több országra kiterjedő átfogó tanulmány következtetéseként fogalmazta meg, hogy még mindig nincs igazán kezelhető bizonyíték arra, hogy a digitális technológiák valódi változást hoznának a tanítási-tanulási folyamatban. Mindez abból fakadhat, hogy az új IKT-eszközök és médiumok többnyire nem a pedagógiai szükségletek kielégítése céljából keletkeznek és „a kultúraformálásban érintett iskolarendszer, akár mint a tanórán békésen szemlélődő és a hirtelen felszólításra ijedten reagáló tanuló, bizonytalan választ adott az információs és kommunikációs technikai fejlődés iskolai megjelenésére” (Ollé, 2013, p. 11).

Az óvodai nevelés tárgyi és személyi feltételei Magyarországon az IKT tükrében

Az ezredforduló óta az oktatási rendszerekre állandó nyomást gyakorolnak azzal a céllal, hogy biztosítsák a 21. században kulcsfontosságúnak tartott IKT-kompetencia elsajátításához szükséges infrastrukturális hátteret, az információkhoz, tudáshoz való gyorsabb és hatékonyabb hozzáférést, továbbá a különféle technológiai eszközök módszertani integrációjával megvalósítsák a tudás innovatív módon történő elsajátítását, valamint a tudásgazdag tanulási környezet kialakítását (Tóth, Molnár, & Csapó, 2011). Reprezentatív vizsgálatok révén nyomon követhetjük az iskolák IKT-felszereltségét, és az eszközpark változásáról is rendelkezünk adatokkal (Tóth et al., 2011; Molnár & Pásztor-Kovács, 2015).

Az oktatási rendszer és az IKT-eszközök ellátottsága, megjelenése kapcsán nem elhanyagolható az első nevelési szintér, az óvoda szerepe. Az óvodai csoportszobai számítógépek terjedése a 2002-es közoktatási statisztikai adatfelvételek óta követhető nyomon, ekkortól áll rendelkezésünkre adat arra vonatkozóan, hogy az egyes feladatellátási helyeken hány tanuló, illetve hány óvodás használ számítógépet. A legfrissebb adatok a 2013–2014-es tanévről (l. 1. táblázat) arról tanúskodnak, hogy az óvodák valamivel több mint harmada rendelkezik számítógéppel, és valamivel kevesebb mint harmaduk rendelkezik internet-hozzáféréssel. Ugyanakkor az adatok arra engednek következtetni, hogy a számítógéppel felszerelt intézményekben esetenként több eszköz is rendelkezésre áll, azonban

nem mindegyik számítógép rendelkezik internetkapcsolattal. Az óvodások tekintetében az összpopuláció (N=330 184) töredéke, közel 16 000 fő bizonyult számítógép-használónak. Az adatok forrásai az oktatási intézmények tevékenységére vonatkozóan elrendelt Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program oktatásstatisztikai adatgyűjtései, így feltételezzük – s erre utalnak Bakó & Ráb (2009) eredményei is –, hogy az otthon számítógépet használó gyermekek száma ennél jóval magasabb.

1. táblázat. Informatikai ellátottság, illetve számítógép- és internethasználat az óvodákban (Szécsiné Máriás, Hagymási, & Könyvesi, 2015, p. 40–43)

Intézményi adatok	Számítógéppel rendelkező intézmények száma	914 db
	Internet-hozzáféréssel rendelkező intézmények száma	851 db
	<i>A hazánkban található intézmények száma</i>	<i>2771 db</i>
	Számítógépek száma	2519 db
	Internetkapcsolattal rendelkező számítógépek száma	1988 db
Óvodásokra vonatkozó adatok	Számítógépet használó óvodások száma	15998 fő
	<i>Óvodások száma</i>	<i>330184 fő</i>
Óvodapedagógusokra vonatkozó adatok	Internetet oktatási célra használó óvodapedagógusok száma	903 fő
	Informatikai képesítéssel, ismerettel rendelkező óvodapedagógusok száma	2364 fő
	<i>Óvodapedagógusok száma</i>	<i>30873 fő</i>

Az óvodapedagógusok közel 8%-a rendelkezik valamilyen informatikai képesítéssel, ismerettel, ennek ellenére csupán közel 3%-uk használja az internetet oktatási célra. Ez az arány elsőként meglepően alacsonynak tűnik, a jelenségre a korábbi képzési szerkezetek és kimeneti követelmények adhatnak magyarázatot. Az óvodapedagógus-képzésben az informatika tantárgy hozzávetőlegesen az ezredforduló óta jelen van, azonban a technológiai eszközök és azok pedagógiai gyakorlatban történő használata nem képezte a korábbi képzés szerves részét. Mindazonáltal napjainkban a pedagógus minősítésének egyik eleme, hogy a tevékenységek, foglalkozástervek kialakítása során IKT-eszközt alkalmazzon. Az IKT-eszköz alkalmazására vonatkozó értékelési feltétel a *Kiegészítés az Oktatási Hivatal által kidolgozott Útmutató a pedagógusok minősítési rendszeréhez felhasználói dokumentáció értelmezéséhez* című dokumentum óvodai nevelésre vonatkozó egységében, valamint *Az IKT alkalmazása és projektterv* mintafejezetben csak a kivetített képek, a digitális képernyő, illetve a projektor használatát említi, és csupán a mintaprojekt zárására javasolja a PowerPoint-prezentációt, ami a lezárást, nem pedig az óvodai nevelés folyamatát segíti

(Dudásné Szécsény et al., 2015). Online eszközök, fejlesztő játékok használata ebben a dokumentumban kritériumként nem jelenik meg.

Egy frissebb, az óvodák felszereltségét vizsgáló kutatás (Török, 2015) eredménye rávilágított arra, hogy az elmúlt öt évben jelentős uniós forrást osztottak szét a pályázati csatornán keresztül az óvodák megújítására, amely révén – többek között – az IKT-ellátottság fejlesztése is teret nyert, és ennek köszönhetően pozitív változások indultak meg a hazai óvodákban. A megkérdezett intézményvezetők és óvodapedagógusok szerint az egyéb nevelést segítő eszközök, elektronikai cikkek (ide sorolva a projektort és a diavetítőt is) az óvodák 57%-ában érhetőek el a megfelelő számban. Az intézmények hatoda nehezen oldja meg az informatikai eszközök karbantartását, és tizedüknek jelent komoly gondot a szoftverek és az internet elérése, csoportszobai felszerelések, valamint a kisebb tétel jelentő szerelvények zavartalan működésének biztosítása.

Az óvodai számítógépek hazai megjelenése három fő rendezőelv mentén történt. Egyrészt a szülők által megfogalmazott igények és az innovatív óvopedagógusok spontán helyi kezdeményezése által, másrészt az IBM donátori jóvoltából, harmadrészt kormányzati támogatás révén (Török, 2007). Az első szervezett, IKT-eszközt már kisgyermekkorban alkalmazó magyarországi program a *Brunszvik Teréz óvodai számítógépes program* keretében jelent meg 2003-ban. A program mozgatórugójának tekinthetjük a *lifelong learning* fogalmának bővülését, valamint más életkori szakaszokra történő kiterjesztését. A program célkitűzései között szerepelt, hogy a hátrányos helyzetű települések óvodái olyan eszközökhöz jussanak, amelyek segítségével a gyermekek játékos formában sajátíthatják el az IKT-eszközök használatát, az információs kor kihívásaira adható válaszokat. Az IBM jóvoltából a magyar óvodák egy részében használni kezdték a *KidSmart Early Learning Programot*, ami az óvodások fejlődését szolgáló célgép, mini, azaz a gyermekek kéz méretéhez igazodó egérrel, LCD-monitorral és színes tintasugaras nyomtatóval rendelkezik. Az eszközökhöz tartoztak a 3–7 évesek készségfejlesztését szolgáló szoftverek, melyek a matematika játékos fejlesztését, a színek, formák és irányok megismerését, illetve földrajzi, környezetismereti feladatokat tartalmaztak. A program szintén céljának tekintette, hogy 2006-ra Magyarország összes óvodáját informatikai eszközökkel szerelje fel, ezzel is mérsékelje a digitális megosztottságot, illetve előtérbe helyezze a korai digitális készségfejlesztést. A program keretében az óvodák internetszimulációs eszközökhöz, hardver és szoftver eszközökhöz jutottak, valamint a donációt pedagógusok képzése is kiegészítette.

Meglepő lehet az ilyen korai számítógépes eszközhasználat, viszont Török (2004) már több mint tíz éve kimutatta, hogy az óvodába járó gyerekek harmada használt már számítógépet, míg ez az arány – egy 695 fős óvodapedagógusi és 1082 fős szülői kérdőíves vizsgálat eredményei alapján – 3–4 év alatt több mint 50%-kal nőtt (Török, 2007). Egy 2014–2015-ben végzett felmérés (Török, 2015) összegzése szerint az óvodapedagógusok 12%-a említette, hogy a csoportjába járó gyerekek használhatnak számítógépet az óvodában, a rendelkezésre álló számítógépek aránya körükben átlagosan 1,1%. Ezekben a csoportokban a gyerekek hetente átlagosan két és fél alkalommal jutnak hozzá hosszabb-rövidebb időre a számítógéphez. Ez az érték az egyházi-alapítványi fenntartású intézményekben a legmagasabb, és önállóan gazdálkodó és a túlszűfolt óvodákban a legalacso-

nyabb. Az IKT-eszközöket alkalmazó óvodai tevékenységek során a gyerekek egy alkalommal, átlagosan közel fél órát használják a számítógépet. Az óvodai környezetben való IKT-ellátottság és -használat tekintetében a gyermekeknél kedvezőbb helyzetben vannak az óvodapedagógusok, hiszen szakmai feladataik ellátása érdekében 94%-uknak áll rendelkezésére számítógép az intézményben, és kétharmaduk rendszeresen használja is a berendezést. A számítógépek intézményi elérhetősége a kisebb településeken és a kis létszámú óvodákban kedvezőtlenebb.

A szülők véleménye a gyermekek számítógép-használatáról kettős. Egyrészt látják, hogy gyermekek kognitív fejlesztése szempontjából a számítógép fontos eszköz, hiszen az ismeretek bővítéséhez, a gondolkodás, a betűfelismerő képesség, valamint a számolási készség fejlesztéséhez is hozzájárulhat. A pozitív hatások mellett az IKT-használat gátló hatása is megjelenik, hiszen a szülők vélekedése szerint kockázati tényezőként jelenhet meg a fizikai, a kommunikációs és más szociális készségek, képességek szempontjából. Míg 2002-ben a szülők 58%-a helyeselte a csoportszobai számítógép-használatot, ez a szám 2006-ra 92%-ra emelkedett (Török, 2007). Bár a használat pozitív megítélése jelentősen nőtt, a szülők a számítógépes tevékenységet nem egyöntetűen ítélték hasznosnak. Hét vizsgált óvodai szolgáltatás közül a fejlesztő célú óvodai számítógép-használat bizonyult a legkevésbé fontosnak a szülők körében annak ellenére, hogy 48%-uk szerint az óvodai számítógépes készségfejlesztés jelentősen, 42%-uk szerint kis mértékben, míg 9%-uk szerint egyáltalán nem befolyásolja gyermekük későbbi tanulmányi sikerességét. A külön foglalkozások szerinti igényfelmérés eredménye szerint elsősorban a sport jelenik meg, majd az idegen nyelv, és csak harmadikként szerepel a számítógéppel való ismerkedés, megelőzve a hittant. Az óvodapedagógusok 51%-a szerint a számítógép-használat elsősorban nagycsoportban hasznos, 11,7%-uk szerint középső csoportban, míg a megkérdezettek mindössze 3%-a ítéli hasznosnak a kiscsoportosok géphasználatát (Török, 2007).

Hét évvel Török első felmérése után, Bakó és Ráb (2009) 164 óvodás gyermek szülőjétől gyűjtött adatokat a családok számítógépes kultúrájáról. Például olyan kérdésekre keresték a választ, hogy a szülők kipróbálják-e a számítógépes játékokat, mielőtt megengedik gyermekeiknek, hogy játsszanak vele, figyelik-e, hogyan játszik a gyerek, ismernek-e olyan oldalakat, amelyeken gyerekeknek szánt tartalom található, valamint milyen óvodai különfoglalkozásért lennének hajlandók fizetni. A képességfejlesztő játékokat tartalmazó internetes oldalak ismerete kapcsán – bár a szülők közel 90%-a napi rendszerességgel használ számítógépet – meglepően kevesen, mintegy 54,27%-uk vallja magáról, hogy ismer olyan internetes oldalakat, amelyeken képességfejlesztő játékok, gyerekeknek szánt tartalom található. A szerzők szerint a jelenségre orvosság lehetne a szülők óvoda általi, illetve egyéb gyermekrendezvényeken történő tájékoztatása. A megkérdezett szülők 80%-a helyesnek tartja, hogy egy óvodás gyerek számítógépet használjon és a szülők kétharmadának gyereke játszik számítógépes játékokkal, de csak a szülők 58%-a nyilatkozott úgy, hogy rendszeresen kipróbálja az új játékokat. A szülők válasza azt tükrözik, hogy gyermekek közel 50%-a játszik képesség- és készségfejlesztő játékokkal, de az igennel válaszoló szülők alig több mint fele szakít erre időt, ugyanis ennyien állítják, hogy általában leülnek gyermekek mellé, és figyelik, hogyan játszanak. A szülők 41%-a csak néha vagy ritkán szán időt ugyanerre a tevékenységre. A számítógépes foglalkozás mint fizetős különóra e kutatás eredményei szerint sem elsődleges. Az adatok alapján a szülők nem

minden esetben kísérik gyermekeik számítógép-használatát kellő figyelemmel. A szülői tájékozottság és kontroll mértékének erősítése érdekében az óvodapedagógusok párbeszédet folytathatnának a szülőkkel, hogy ráirányítsák a figyelmet az együttes élmény és feloldozás fontosságára, valamint a veszélyekre.

Az eszközök megfelelő és hatékony használatához fontos az óvodapedagógusok IKT-műveltsége és az ezen technológiához történő viszonyulásuk is. Magen-Nagar, Firstater és Schwasbky (2013) szerint az óvopedagógusok IKT attitűdje pozitívan befolyásolja IKT-műveltségük fejlettségi szintjét. Adataik szerint minél jobb felhasználók az óvopedagógusok, annál nagyobb gyakorisággal használtak munkájuk során különleges, célzott tartalmakat.

Az IKT felhasználási lehetőségei az óvodában

Az IKT terjedése az egész világon zajló, megállíthatatlan folyamat (Sabanci & Omeroglu, 2015), éppen ezért ebben a dinamikusan fejlődő világban arra érdemes törekedni, hogy a gyermekek biztonságosan használják az IKT nyújtotta lehetőségeket. Az IKT-eszköz fogalma a 21. századra kibővült. Jelen munka IKT-eszköznek már nem kizárólag a számítógépet tekinti, hanem az okostelefonokat és a tableteket is. A gyermek ez utóbbi kettővel gyakrabban találkozhat, és könnyebben utánozza használatát, mint a hardverismeretet követelő asztali PC-k esetében. Az óvodás gyermekek számára elérhető, korspecifikus digitális, multimédiás és IKT-eszközök funkciója kettős: már nemcsak a játék és a szórakoztatás, hanem az oktatási célú fejlesztés is középpontba kerül. Gyermekkorban elérhető, játékként értelmezett IKT-eszköznek tekinthetők a játéktelefonok, a játék számítógépek, melyeken a gyermekek már gépelni is tudnak, a játék televíziók, a hangokat, esetleg választ adó babák, mesefigurák. Ezek az eszközök ergonómikusak, illeszkednek a gyermekek kézméretéhez, figyelembe veszik a finommotorikus fejlődésüket, hiszen az eszközök gombmérete az életkor előrehaladtával és a képesség fejlődésének ütemét figyelembe véve csökken, a játék által kibocsátott ritmus, dallam egyre bonyolultabbá, összetettebbé válik, a képi ábrázolásmód a sematikus ábrától az egyre kidolgozottabb, pontosabb felbontású vizuális ingereket közvetít. Ezek az eszközökön kívül már találhatunk kifejezetten az 5–10 éves korosztály számára, oktatási célra kifejlesztett Classmate PC-keket, melyeket 2009-től több mint 100 magyar iskolába integráltak. A Classmate PC weboldalán ingyenesen letölthető, az eszközökhöz optimalizált játékos feladatokat is találhatunk. Ez a számítógép már vízálló billentyűzettel és digitális tollal is rendelkezik. Az utóbbi években folyamatosan kerülnek a piacra a gyermekek számára készített tabletek, melyek már gumírozott borítással rendelkeznek, víz- és ütésállóak. A Classmate PC-k és a gyermekek számára gyártott tabletek a gyermekbarát kialakítás ellenére teljes értékű IKT-eszköznek bizonyulnak, a telepített szoftverek mellé újak is telepíthetők, így akár az egész család számára használható, az oktatás folyamatába szervesen bevonható eszközökről van szó.

Napjainkban nagy igény mutatkozik a formális oktatási kereteken kívül is bármikor, bárhol elérhető technológiai alapú fejlesztőprogramok iránt, ahol „előtérbe kerül a diák és a technológiai eszköz (pl. számítógép, mobiltelefon) közötti interakció” (Molnár,

2011b, p. 4). Az IKT-használat már egész kicsi korban tanítható (Aesaert, Vanderlinde, Tondeur, & van Braak, 2013). Erre építkezve, bármilyen hardver és szoftver használata előtt döntést kell hozni arról, hogy mikor, mi célból használjuk az eszközt, programot, az hogyan alkalmazkodik a tanított, bemutatott tananyaghoz, illetve érdemes végiggondolni, milyen mértékű együttműködést várunk el a gyermekektől. Nikolopoulou & Gialamas (2015) tanulmányában két rendezőelvet fejt ki az IKT-használatra vonatkozóan: egyrészt az IKT-eszközökkel történő játék alkalmas a gyermekek „technológiai” kompetenciájának fejlesztésére, másrészt az IKT-eszközök használhatók szabad játéokra. Ezek mellett, illetve az eszköz technikai használatának elsajátítása után, az IKT-eszközök már különböző kognitív folyamatok fejlesztésére, előmozdítására is alkalmasak. Számtalan szoftvert találunk, többek között a gyermekek matematikai, nyelvi (anyanyelvi és idegen nyelvi), gondolkodási képességeinek és memóriájának fejlesztésére. A foglalkozások során alkalmazhatunk olyan feladatokat, amelyek során a gyermek egyértelműen csak a gépre tud hagyatkozni, az utasításokat, feladatokat az eszköz révén kapja, vagy alkalmazhatjuk a számítógépet mint a foglalkozás menetét előre lendítő, a gyermeket motiváló, támogató eszközt. Az IKT-eszközök segítségével a probléma alapú tanulás is megjelenhet (Martin, Klein, & Sullivan, 2007), az óvodások számára akár játékosan modellezhető, animálható egy-egy gyakran előforduló élethelyzet, természeti folyamat. A feladatok során az egyéni munka mellett a kollaboratív munkaformát is megtapasztalhatja a gyermek (Badia, Meneses, & García, 2015). A csoporttermi számítógép-használat terén problémát jelent az infrastruktúra, valamint a pedagógusok képzettségének hiányossága. Chen & Chang (2006) tanulmánya kiemeli, hogy a pedagógusok aggódnak, hogy ismereteik hiánya miatt kárt tesznek az IKT-eszközökben, illetve nem tudják megtanítani a gyermekeknek a helyes géphasználatot. További szempontként léphet fel a gyermekek direkt oktatására, a csoportfoglalkozásra szánt idő rövidege, valamint az, hogy az IKT-kompetencia kialakítása nem szerepel az iskolaérettségi kritériumok között.

A multinacionális cégek tömegkínálatán túl a világháló is nagyon sok online, illetve offline használható játékot kínál a gyermekek számára. A játékok, játékos feladatok többségének sem a mérő, sem a fejlesztő hatása empirikus kutatással nem alátámasztott, így a mérés-értékelés folyamatába vizsgálati célból nem illeszthetők be. Az offline és online játékokat a gyermekek már nemcsak Windows®, hanem Android®, illetve IOS® operációs rendszereken is használhatják, így látóterükbe kerülnek a szülők által használt okostelefonok és tabletek. Ezek az érintőképernyős eszközök már nem követelnek egyéb hardverhasználati tudást, használatuknak nem feltétele a kéz, az egér és a képernyőn lévő kurzor mozgásának összehangolása. A gyermekek egyszerű érintéssel, illetve ujjuk mozgásával kezelik az érintőképernyős eszközöket.

Az óvodapedagógusok az online vagy offline játékokat, illetve az ezek használatához szükséges IKT-eszközöket nem vagy kismértékben alkalmazzák egyéni vagy csoportos foglalkozások alkalmával. Ennek oka a szerény infrastruktúra, a magas csoportlétszám, valamint az óvodapedagógusok IKT-tudásának hiánya. A pedagógusok eszközismerete összefügg az eszköz alkalmazásának mértékével (Hermans, Tondeur, van Braak, & Valcke, 2008; Levin & Wadmany, 2006; Palak & Walls, 2009; Tondeur, Hermans, van Braaks, & Valcke, 2008).

Az IKT-eszközök hazai alkalmazása az óvodai mérés-értékelés és fejlesztés terén

Az IKT hazai oktatásban történő használatának hiányára már egy 2009-ben megjelent tanulmány is felhívta a figyelmet (Józsa & Steklács, 2009). Az elmúlt években viszont lényeges előrelépés következett be. A Szegedi Tudományegyetem Oktatáseméleti Kutatócsoportja olyan, az eDia online rendszerére (Molnár, 2015) fejlesztett tesztekkel dolgozott ki, amelyek már a négyéves gyermekek képességeit is megbízhatóan mérik. Jelenleg partneróvodáink között tudhatjuk a Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzatának Óvodáit és Oroszlány Város Óvodáit. A programba önkéntesen jelentkező óvodák egy új fejlesztésű (1) fonológiai tudatosságot, (2) gyors automatikus megnevezést (RAN) mérő teszttel és (3) a gyermek Token-teszt (Pléh, Palotás, & Lőrík, 2002) online adaptációjával, valamint az általuk eddig szemtől szembeni tesztelésen alapuló (4) DIFER-teszt online változatával (Csapó, Molnár, & Nagy, 2014) gazdagíthatták mérés-értékelési rendszerüket. Az online mérés után kapott adatok azonnali visszacsatolásával még árnyaltabb képet kaphattak a gyermekek készségeinek fejlettségéről. A fonológiai tudatosságot mérő teszt hagyományos változatait és a Token-tesztet széles körben alkalmazzák az óvodai, valamint fejlesztőpedagógiai, gyógypedagógiai gyakorlatban a gyermekek fejlettségi szintjének megállapítására, a gyermekek képességeinek fejlesztésére, valamint klinikai rehabilitáció során is.

Az adatfelvételkor a tesztek a gyermekek kis, négy-öt fős csoportban töltötték ki tabletek segítségével a saját intézményük egyik csoportszobájában vagy az intézmény fejlesztőszobájában, csendes környezetben. Minden gyermek fejhallgatót viselt, ami biztosította az egyéni ütemben való haladást. A teszt megkezdése előtt videókkal illusztráltuk a feladatokat, megbeszéltük a gyermekekkel, és egyszer mindannyian kipróbálhatták a feladatokat, mielőtt tesztfeladatként oldották volna meg őket. Ennek a mozzanatnak a célja kettős volt: a tesztfeladatok bemutatása mellett a gyermek megnyugtatására, az új környezethez való illeszkedésére is időt biztosítottunk. Semmiképp nem szeretnénk, ha a teszt rögzítését végző, a gyermek számára idegen személy jelenléte vagy a környezet befolyásolta volna a gyermek teljesítményét. A feladatok kipróbálása után a gyermekek már magabiztosan használták az eszközöket. A következőkben a mérőeszközöket, az adatfelvétel körülményeit és tapasztalatait, illetve az első eredményeket mutatjuk be. A DIFER online változatának első osztályos tanulók körében kapott eredményeiről lásd Csapó, Molnár és Nagy (2014) tanulmányát.

Fonológiai tudatosság teszt

A fonológiai tudatosság egy gyűjtőfogalom, ami a szavakon belüli fonológiai egységek azonosítását és manipulációját lehetővé tevő készségeket foglalja magában (Hayes & Flanigan, 2014). A nyelvi fejlődés során a szótagszintű fonológiai tudatosság már az óvodás korban megjelenik (Farral, 2012), illetve a fonématudatosság egyes részkészségei, a beszédhangok azonosítása vagy differenciálása is ebben az életkori szakaszban alakulnak ki. Ennek megfelelően a saját fejlesztésű online mérőeszköz a szavak belső egységeinek

azonosítására fókuszál. A beszédhanghallás iskolai előmenetelben, különösképpen az olvasási képesség alakulásában betöltött kulcsszerepét jól tükrözi, hogy a DIFER iskola-érettséget vizsgáló teszt egyik résztesztje is e készség diagnosztikus vizsgálatára irányul (Nagy, Józsa, Vidákovich, & Fazekasné, 2004). Az eredmények alapján a saját fejlesztésű online teszt megbízhatónak bizonyult (Cronbach- $\alpha=0,86$).

A mérésben 107 középső (átlagéletkor=4,85, szórás=0,27) és 137 nagycsoportos gyermek (átlagéletkor=5,81, szórás=0,31) vett részt. Az adatfelvétel során minden gyermek fejhallgatót viselt, ami biztosította az egyéni ütemben való haladást. A fonológiai tudatosságot (27 item) és beszédmegértést mérő teszt (15 item) megbízhatónak bizonyult mind az összesített (45 item), mind a résztesztek szintjén (Cronbach- $\alpha= 0,77$; 0,82) (Kiss, 2015; Kiss & Patai, 2015a, 2015b). A középső csoportos gyermekek a teszteken átlagosan 44,84%-ot (szórás=13,22%), a nagycsoportosok 50,65%-ot (szórás=12,77%) értek el. A két korcsoport közötti különbség szignifikáns ($p<0,01$).

Gyors automatikus megnevezés

A gyors automatikus megnevezés feladatok során a vizsgált személynek olyan gyorsan kell megneveznie a látott képeket, számokat, betűket vagy színeket, amilyen gyorsan csak tudja. A gyermek egyszerre 50 képet lát 5X10-es elrendezésben (öt sor, soronként 10 kép). A képek elrendezésre soronként véletlenszerű, ugyanaz a kép minden sorban kétszer szerepel. A gyermek balról jobbra haladva nevezi meg a képeket. A válaszdő mellett a válaszpontosság is vizsgált tényező (Siddaiah & Padakannaya, 2015). E feladatokkal megjósolható a későbbi olvasási teljesítmény, az olvasás fluenciája, illetve a készség kapcsolata a fonológiai tudatossággal szintén igazolt (Rodríguez, Boer, Jiménez, & de Jong, 2015).

A mérések jelenleg is zajlanak. Az eddigi munka során 43 nagycsoportos, tehát ötödik életévét betöltött gyermek válaszait rögzítettük. Mivel a gyermekek olvasni még nem tudnak, így a megnevezési feladat betűkkel és számokkal megvalósuló változata helyett a tárgymegnevezési feladatot oldották meg, illetve gyümölcsök megnevezését is kértük. A feladatok során egyesével mértük a gyermekeket, a megnevezendő képeket előzetesen azonosítottuk, ezzel elkerülve a feladat felvétele közbeni téves megnevezést, illetve az első előhívás miatti késlekedést. A feladatokon nyújtott teljesítmény elemzése – a válaszadás pontossága, gyorsasága és a megnevezések között eltelt idő alapján – jelenleg is zajlik. Mivel ezen gyermekek kitöltötték a fonológiai tudatosság tesztet is, ezért a jövőben a két teszten nyújtott teljesítmény együttes értékelése is lehetséges.

Token-teszt

A Token-tesztet a megkésett beszédfejlődés, valamint a nyelvi zavar diagnosztizálására használják hároméves kortól (DeRenzi & Vignolo, 1962). A tesztet főként afáziás, hallássérült gyermekek tesztelésére alkalmazzák, viszont található olyan nemzetközi tesztet, amely a fonológiai tudatossággal együtt, a gyermekek beszédmegértésének vizsgálatára alkalmazza azt (Aston Index see Newton & Thomson, 1976, 1982).

A Token-teszt során a gyermek öt különböző színű (kék, zöld, sárga, fehér és piros) kört és négyzetet lát két leosztási formában. Az A elrendezésben a körök és a négyzetek egyazon méretűek, öt négyzet és öt kör szerepel egy sorban. A B elrendezés során a körök és a négyzetek két eltérő méretben láthatók. Jelen vizsgálat során az A elrendezésű formát alkalmaztuk: a gyermek az alá, fölé, mellé, közé szavakat tartalmazó utasításokkal hajt végre műveleteket. A teszt során 15 ítemet ragadtunk ki a Token-tesztből, öt könnyű, öt közepes és öt nehéz ítemmel dolgoztunk. A teszt megbízhatónak bizonyult (Cronbach- $\alpha=0,82$).

A vizsgálatban a Token-tesztet a fonológiai tudatosságot mérő teszt után rögzítettük, így a minta jellemzői megegyeznek. A vizsgálatban 107 középső (átlagéletkor=4,85, szórás=0,27) és 137 nagycsoportos (átlagéletkor=5,81, szórás=0,31) gyermek vett részt. A teszten a középső csoportosok átlagosan 52,81% (szórás=25,24%) a nagycsoportosok 70,41%-os (szórás=18,71%) teljesítményt értek el. A fonológiai tudatosság és a Token-teszt eredményei az eddigi kutatásokkal összhangban vannak a korosztályok teljesítménye és az évfolyamok közötti különbség tekintetében is.

Az innovatív szemléletű mérések tapasztalatai

Az online teszthez kapcsolódó megfigyeléseink során egyaránt találkozhatunk pozitív és negatív óvopedagógusi attitűddel. A pozitív attitűd kialakulását elősegíti az azonnali visszacsatolás és értékelés, ami a soron következő tevékenység kialakításában meghatározó szerepet játszhat, és az adatfelvételi objektivitás növekedése az előre rögzített, ezáltal ugyanolyan módon elhangzó utasítás, valamint ugyanolyan módon képzett, artikulált hangok segítségével. A kiscsoportos adatfelvétel és az előre rögzített utasítások és stimulusok a teszt objektivitásán felül a teszt felvételét is meggyorsítják.

A negatív tényezők között szerepel az óvopedagógusok IKT- és online mérési eszközökkel szembeni konzervatív attitűdje, ami az IKT-képzettségük hiányából, a részleges tájékozottságból adódhat. Ugyanakkor az óvopedagógusban kialakult viszonyuláshoz jelentősen hozzájárul a nem kielégítő intézményi infrastruktúra is. A negatív tényezők a mérésekkel szembeni szkepticizmus kialakulásához vezetnek. A megszokott egyéni és szemtől szembeni tesztfelvételtől eltérő új tendencia ismeretének hiányában a pedagógusok körében megkérdőjeleződhet az IKT-eszközökkel rögzített tesztek megbízhatósága és validitása.

A gyermekek részéről pozitívként értelmezhető a gyermekbarát tesztelési környezet, ami révén a feladatokat megoldó gyermekek játékként fogják fel a tesztelést. Azok a gyermekek, akik még nem játszottak ilyen eszközzel, a kezükbe vehették azokat, a tesztelés megkezdése előtt még dönthettek, hogy szeretnék-e „játszani”. Ezek a gyermekek az ismeretlentől először megilletődve, majd magabiztosan, folyamatosan haladtak a feladatok között. A gyermekek részéről eddig még nem tapasztaltunk negatív viszonyulási formákat sem az eszköz, sem a mérőfeladatok iránt.

A jövő innovatív pedagógusainak képzése céljából a Szegedi Tudományegyetem Juhasz Gyula Pedagógusképző Főiskola Tanító- és Óvóképző Intézetének kurzuskínálatában évek óta szerepel az Óvoda és internet című szeminárium, melynek megújult keretében a

hallgatók megismerkednek az óvoda és IKT kapcsolatának aktuális kérdéseivel, irányai-
val, a hazai és a nemzetközi mérés-értékelési és fejlesztési tendenciákkal, illetve általuk
választott online fejlesztőeszközöket mutatnak be társaiknak. A kurzus kiegészítéseként a
hallgatók órarendjében megjelent az Online mérési lehetőségek az óvodában című kurzus,
mely során az első- és másodéves óvópedagógusok gyakorlati képzést kaptak arra vonat-
kozóan, hogy egy online mérőeszközt miként tudnak alkalmazni óvodai környezetben. A
hallgatók az elméleti áttekintés, a papír alapú és online tesztek összevetése után szegedi
óvodákban rögzítették az innovatív tesztváltozatokat. A terepmunka után a hallgatók, ne-
vük feltüntetése nélkül reflexiókat készítettek, amelyeket dokumentumelemzés módsze-
rével elemeztünk (Falus, 2006). 13 hallgatói véleményt elemeztünk, ezek alapján a hall-
gatók összességében pozitív tapasztalatokat gyűjtöttek és kedvezően vélekednek az online
technológiák óvodai jelenlétéről, az elektronikus mérés óvodai implementációjáról. A
hallgatók véleményei három fő kategória mentén csoportosíthatóak: (1) kezdetben eluta-
sító az IKT-eszközökkel és az online méréssel kapcsolatban, (2) a mérés kezdetekor két-
kedő, valamint (3) bizakodó, elfogadja és pártolja az innovatív mérési technológiát.

A hallgatók reflexiói azt tükrözik, hogy az esetleges fenntartások, kezdeti kételyek a
terepmunka alatt szerzett tapasztalatok hatására hamar eloszlottak. A kezdeti bizonytalan-
ság az eszköz ismeretének hiányából adódott: „Az első mérésen még félve kezdtem bele
a munkába, mivel az órák nagy részén és a gyakorlat során se tapasztaltuk az IKT-
eszközök ilyen szerepben való alkalmazását”. Az eszköz megismerése után bátran dolgoz-
tak a hallgatók, támogatták az új kezdeményezést, de látták az innováció korlátait is, hi-
szen megállapították, hogy „óvatosan és minden szabályt betartva kell az óvodába lassacs-
kán bevinni”. Az új tesztelési módszer gyermekekre gyakorolt motivációs ereje meglepte
a hallgatókat, többen jelezték, hogy a vizsgált gyermekek szívesen játszottak volna még
tovább: „A gyermekek figyelmesek, türelmesek, aktívak voltak. Sok gyermek adott pozí-
tív visszajelzést, hogy ő még szívesen játszana ilyen feladatokkal. Nagyon érdekelte őket
és szerintem tableten, valamilyen szinten, jobban le lehet mérni a gyermekeket és szá-
mukra ez egy újdonság, hogy szívesen megcsinálják, vidáman és játékként fogják fel, még
idegenek előtt is”.

A sikeres iskolakezdéshez szükséges alapkészségek játékos fejlesztése internetes források felhasználásával

A sikeres iskolakezdést a fizikai, szociális és kognitív fejlődési kritériumok közé csoport-
osíthatjuk. Kulcsárné (2011) 38 kritériumot említ az iskolaérettség feltételei között. Az
ebben a kritériumrendszerben megjelent kognitív és finommotorikus szempontok mind
fejleszthetők szemtől szembeni, élőhangos foglalkozások során, viszont több esetben ta-
lálhatunk olyan számítógépes, illetve online programokat, játékokat, amelyek alkalmaz-
hatóak, beépíthetők a tanulási folyamatba, ezáltal még színesebbé téve az egyéni vagy
csoportfoglalkozásokat.

Kulcsárné (2011) iskolaérettségi szempontrendszerét figyelembe véve találhatunk online, számítógép segített programot, játékot, a (1) pontos finommozgások közül a beszédmozgásra, (2) a térirányok térben és síkban való felismerésére, (3) az alak-háttér megkülönböztetésre, (4) az alak-, forma-, szín- és nagyságállandóságra, a konstanciák felismerésére, (5) az azonosság felismerésére, (6) a különbözőség felismerésére (írott betűk alapján), (7) az auditív megkülönböztetésre, (8) az analízáló és szintetizáló képességre, (9) az általános tájékozottságra, (10) a beszédkézségre, (11) a gondolkodás és (12) az emlékezet fejlesztésére.

A felsorolt kompetenciaösszetevők kialakítása, fejlesztése nem szeparáltan történik, hiszen az IKT-val támogatott játékok egyszerre több iskolakészültségi kritériumot is képesek látókörükbe vonni. A gyermekek autodidakta módon, pusztán másolással, már korai életkori szakaszban elsajátítják az IKT-eszközök használatát (pl. PC, tablet, mobiltelefon). Ez a használat nem az érdemleges felhasználást jelenti, hanem csupán a szülői, környezeti minta követését. Azzal, hogy a gyermek ezekkel az eszközökkel bánni tud, használja, játszik vele, fejleszthető finommotorikus képessége, térlátása, sík- és térbeli viszonyok megkülönböztetésére, valamint az információ visszakeresésére irányuló képessége. Elősegíthető az együttműködésre való hajlam, a szociális interakció, és a társadalmi beilleszkedést is (Zhong, 2011). A megfelelő tartalmak megnyitásával, megtapasztalásával az általános tájékozottság is növelhető. Ezen pozitív hatások figyelembe vételével olyan ingyenesen elérhető, esetleg regisztrációval letölthető online programokat kívánunk bemutatni, melyekkel az óvodás korú gyermekek képességeinek fejlesztése kiegészíthető.

Az interneten számos, empirikus vizsgálattal nem alátámasztott online és offline használható játékot, hatásvizsgálattal nem igazolt fejlesztőprogramot találhatunk. A legtöbb programnál látható, hogy a hazai és a nemzetközi irodalomnak megfelelő tudományos alapon nyugszik, viszont addig, amíg ezen szoftverek hatása tudományosan nem igazolt, nem tekintjük őket szakmai/tudományos értelemben vett fejlesztőprogramoknak.

A hazai programok közül elsőként egy ingyenesen letölthető, empirikusan igazolt online fejlesztőprogramot mutatunk be. A Beszédmester szoftver az Oktatási Minisztérium támogatásával, az SZTE Informatikai Tanszékcsoport, az SZTE Juhász Gyula Pedagógusképző Kar Gyakorló Általános Iskolájának és a kaposvári Siketek Iskolájának együttműködésével valósult meg. A program (2. táblázat) elsősorban „a siketek, hallássérültek beszédjavítás-terápiáját, illetve az olvasástanulás segítését, az olvasás terápiáját, fejlesztését tűzte ki célul” (Kocsor, Bácsi, & Mihalovics, 2006). A program két részből áll: a beszédjavítás-terápiából és az olvasásfejlesztésből. A beszédjavítás-terápia már óvodás gyermekek körében is használható, hiszen játékos feladatai nem igényelnek olvasástudást. Ennek előkészítés modulja tartalmazza a zöngedás gyakorlását, a hangerő váltakoztatásának gyakorlását, ritmusgyakorlatot, hangutánzásra alapuló gyakorlatot, hangmagasság váltakoztatásának gyakorlására és a hangringatás gyakorlására kifejlesztett játékos feladatot. A szoftver használatához elég, ha egy mikrofonos fejhallgatóval (headsettel) rendelkezünk. A feladatok végzése, a játékos gyakorlás eleinte pedagógusi felügyelet mellett ajánlott, ám az egyszerű működés és gyermekbarát megjelenítés révén a használatát a gyermekek is könnyen elsajátítják. A gyermekek a teljesítményükről vizuális visszacsatolást kapnak a feladatok során, így az azonnali visszajelzés következtében a gyakorlás folyamata során

javíthatnak, többek között, az artikulációjukon és a hangerejükön. A program ajánlott a figyelemzavarral, artikulációs problémával, hallási deficitel küzdő gyermekek számára.

2. táblázat. *A Beszédmester program felépítése, elérhetősége (Kocsor, Bácsi és Mihalovics, 2006 alapján)*

<i>A program neve</i>	<i>A program részei</i>	<i>A fejlesztendő területek</i>	<i>Elérhetőség</i>
Beszédmester	Beszédjavítás-terápia	súlyos fokban hallássérült (siket) gyermekek kiejtésjavítása nagyothalló és cochleaimplantált gyermekek beszédérthetőségének fejlesztése beszéd fogyatékos gyermekek artikulációjának fejlesztése	http://www.inf.u-szeged.hu/projectdirs/beszedmester/letoltes.html
	Olvásásfejlesztés	fonéma-graféma megfeleltetések erősítése a tehetséggondozás és felzárkóztatás során is	

Az empirikusan igazolt online fejlesztőprogram mellett nagyon sok egyéb, a papír alapú, illetve szemtől szembeni fejlesztőgyakorlatokat felváltó, online elérhető, illetve letölthető szoftver található. Ezek hatásvizsgálata csupán vélekedéssel, megfigyeléssel alátámasztott, a gyermekek esetében sem kontrollcsoportos fejlesztés, sem fejlesztés előtti és utáni mérés nem ismert.

A Varázsbetű szoftvercsalád több fejlesztőpedagógus repertoárjában fellelhető. A programcsalád a részképeségzavarral küzdő gyermekek számára is hasznos játékos fejlesztőprogram. Külön diszkalkulia és diszlexia programcsaláddal rendelkezik, hasznos segítség az óvoda utolsó évében, illetve az iskola első éveiben is. A szoftver részben letölthető, részben megvásárolható. Felépítését a 3. táblázat tartalmazza.

Az Egyszervolt programcsalád (4. táblázat) nemcsak a gyermekek, hanem a szülők számára is kapcsolódást nyújthat. A számos egyéni fejlesztés mellett szembetűnő az oldal linkgyűjtő volta is, hiszen egy-egy fülre történő kattintás során számos, az oldalhoz szervesen nem kapcsolódó további hivatkozást találhatunk. A program így játék, mese, animációk, vers, dalok és műhely részből áll. Beágyazott tartalomnak tekinthető az okosdoboz oldal, ami számtalan, valóban az iskolakezdéshez is szükséges fejlesztendő területekhez kapcsolódó linkeket foglal magában. Az okosdoboz oldalán böngészve találhatunk módszertani ajánlást, óratervet is.

3. táblázat. A Varázsbetű programcsomag felépítése, elérhetősége

<i>A program neve</i>	<i>A program részei</i>	<i>A fejlesztendő területek</i>	<i>Elérhetőség</i>
Varázsbetű	A teljes programcsalád	komplex fejlesztőprogram	http://www.varazsbetu.hu/letolt/varazsbetuprogramcsalad/index.htm
	Bábel	diszlexia-prevenció	http://www.varazsbetu.hu/letolt/babel/index.htm
	Anagramma	irányok felismerése szóolvasás szövegértés vizuális észlelés fejlesztése koncentrációs képesség javítása szókincs bővítése az olvasás tempójának növelése	http://www.varazsbetu.hu/letolt/anagramma/index.htm
	Dyslex	szótagazonosítás szóösszetételek alkotása	http://www.varazsbetu.hu/letolt/dyslex/index.htm
	Számkaland	számfogalom kiépítése a tízes számkörben koncentráció és memória fejlesztése	http://www.varazsbetu.hu/letolt/szamkaland/index.htm
	Betűkirakó	vizuális azonosítás memóriafeladatok párosítási gyakorlat	http://www.varazsbetu.hu/letolt/betukirako/index.htm
	Szódominó	olvasás gyakoroltatása irányítévesztés fejlesztése	http://www.varazsbetu.hu/letolt/szodomino/index.htm
	Számdominó	számtani műveletek gyakorlása különböző számkörökben	http://www.varazsbetu.hu/letolt/szamdomino/index.htm
Számmemória	számolási képesség és emlékezet fejlesztése	http://www.varazsbetu.hu/letolt/szammemoria/index.htm	

4. táblázat. Az Egyszervolt programcsomag felépítése, elérhetősége

<i>A program neve</i>	<i>A program részei</i>	<i>A fejlesztendő területek</i>	<i>Elérhetőség</i>
Egyszervolt programcsalád	Játék		www.egyszervolt.hu
	Mese	ügyesség	
	Animációk	memória	
	Vers	logikai készségek	
	Dalok	olvasási előkészítések	
	Műhely	olvasás	
	Okosdoboz	iskolakezdest elősegítő készségek fejlesztése	www.egyszervolt.hu oldalon keresztül, vagy a www.okosdoboz.hu oldalon

A párhuzamosan több területet fejlesztő, illetve linkgyűjtő oldalak mellett egy-egy specifikus program is fellelhető (5. táblázat). Ilyen a Varázsvonal programcsalád, melyek óvodás és iskolakezdő változata is letölthető. A program segítségével már az óvoda nagycsoportos gyermekei is gyakorolhatják az irányokat, az ábrák másolását, az egér mozgása és a képernyőn megjelenő kurzor mozgása közti kapcsolatot. A feladatlapok regisztráció után nyomtathatók is.

A Beszédkorrektor a Varázsdoboz része. A gyermek hangját, egy a program által eltárolt helyes formához, úgynevezett etalonhoz hasonlítja. Célja a tiszta beszéd elősegítése, az esetleges hibák korrigálása. A program tartalmaz hangerő és ritmus, továbbá a spektrum és a zöngképzéshez szükséges gyakorlatokat. A program továbbá segítséget nyújt a hanglejtés gyakorlásához, és az automatikus értékelés révén lehetőség nyílik a szó párokkal végzett gyakorlatokra, mely során a program azonnal értékeli.

5. táblázat. *Specifikus programok és elérhetőségük*

<i>A program neve</i>	<i>A fejlesztendő területek</i>	<i>Elérhetőség</i>
Varázsvonal óvodásoknak és Varázsvonal 1.	irányok téri tájékozódás finommotorika	http://www.logoprofil.hu/hu,varazsvonal,letoltes.html
Beszédkorrektor	pöszesség korrekciója megkésett beszédfejlődés terápiája hallássérültek beszédfejlesztése	http://www.rcs.hu/varazsdoboz/demo.htm

Jelen áttekintéssel arra kívántunk rávilágítani, hogy számtalan program közül válogathatnak az IKT-t használni kívánó óvópedagógusok. A fejezet főként az ingyenesen elérhető, népszerű programokat ismerteti, melyek fejlesztőhatása többnyire empirikusan nem igazolt, mégis előszeretettel használják azon pedagógusok, akik módszertani repertoárjukat frissíteni akarják. A pedagógusok a programokkal végzett gyakorlatok során saját tapasztalataikat írják le, pozitív előremozdulásra hívják fel a figyelmet. Ezen programok mellett számos megrendelhető programcsomagot, programot találhatunk (pl. Manó programcsalád, Mókusiskola, ABC professzor, Aprófalva).

Összegzés

Világszerte számos ország tűzte ki célul és támogatja az információs és kommunikációs technológiákat és használatukat lehetővé tevő kompetenciák oktatásba történő integrációját. Az „OECD jelentéseiben is egyre nagyobb szerepet kapnak az IKT tanulási hatékonyságot és teljesítményt befolyásoló szerepére vonatkozó elemzések” (Tóth, Molnár, & Csapó, 2011. p. 124). Az oktatáspolitikai lépések és a hétköznapokat is jelentős mértékben átalakító, folyamatos technológiai evolúció folyamányaként elkerülhetetlennek tűnik a számítógépek és a különböző IKT-eszközök kisgyermekkori, valamint óvodai használata.

Hazánkban a 2000-es évek óta felbukkantak időszakos kezdeményezések az óvodák IKT-val – hardverrel és programokkal egyaránt – való felszerelésére. Miközben az érintettek programokhoz való viszonyulását rendszeresen vizsgálták – ami összességében pozitívnak tekinthető –, a mindennapjainkban megjelentek a fejlett, a személyi számítógépek tudásával vagy azt meghaladó teljesítménnyel rendelkező okostelefonok, tabletek, és a tanulói teljesítmény-mérést eddig kizárólag papír alapon végző szervezetek is célként tűzték ki az elektronikus platformra való átállást. Utóbbi a köznevelés óvodán kívüli szakaszait érinti, de előbb-utóbb szükségszerűen hatást gyakorol az óvodában prevalens szemléletmódra is, hiszen az optimális fejlettségű digitális írástudás és az IKT-műveltség a többi kognitív készséghez hasonlóan egy fejlődés eredménye, ami részben utánzással való tanulás útján valósulhat meg spontán módon, hétköznapi kontextusban, részben a pedagógiai tevékenységekbe történő explicit vagy implicit integráció eredményeként. Utóbbi megvalósulásának fontos előfeltétele, hogy az érintettek megfelelő ismeretekkel rendelkezzenek a lehetőségek és a kihívások tekintetében egyaránt. Jelen munka ezen hiány pótlásában kívánja megtenni az első lépést és párbeszédre, további releváns vizsgálatok kezdeményezésére ösztönözni az óvodapedagógusokat, képzőket és kutatókat egyaránt. További célunk, hogy felhívjuk a figyelmet arra, hogy az IKT óvodai alkalmazásának lehetőségeit már nem lehet figyelmen kívül hagyni, hiszen ezen eszközök jelen vannak mindennapjainkban és a gyermeki fejlődés hatékony támogatóivá válhatnak. Az IKT-nak a pedagógusportfólió követelményei között történő szerepeltetése a megvalósulás segítőjeként értelmezhető. A pedagógussal szembeni magasabb követelmények várhatóan magasabb színvonalú felkészültséget és ebből kifolyólag más módszertani kultúrát eredményeznek, ami az óvodai innováció támogatója lehet.

A tanulmány első része egy általános áttekintést ad az IKT köznevelésbe történő integrációjára irányuló hazai és nemzetközi tendenciákról, és a legutolsó rendelkezésre álló adatok segítségével mutatta be a mai infrastrukturális állapotot és a humán erőforrás helyzetét országos és intézményi vonatkozásban. Az első egység zárásaként a már hazánkban is megjelent online mérés-értékelési formák megvalósulásának körülményeit és első eredményeit szemléltettük óvodai kontextusban. Bemutattuk az eDia-rendszeren keresztül általunk kifejlesztett fonológiai tudatosságot és a gyors automatikus megnevezést mérő, valamint a Token-tesztet. A fonológiai tudatosság és a Token-teszt mérőértéke empirikusan igazolt, a gyors automatikus megnevezés teszt adatainak elemzése jelenleg zajlik. Az innovatív kezdeményezés első adatai arra utalnak, hogy a kreatív és gyermekbarát feladatok kidolgozását lehetővé tevő rendszer hatékonyan alkalmazható a mérés-értékelés területén óvodai környezetben is. A tanulmány második része áttekintést nyújtott a jelenleg online vagy egyszerű, ingyenes letöltéssel elérhető programokról, melyek között van empirikusan igazolt és tapasztalati megfigyelésen nyugvó, fejlesztésre már alkalmazott szoftver.

Összességében az IKT óvodai tevékenységek során történő használata számos előnyvel jár, azonban felmerülnek megfontolandó kérdések és továbbgondolásra érdemes aspektusok. Magyarországon komoly hiány fedezhető fel mind hardver, mind szoftver szinten, illetve a pedagógusok módszertani háttérre is fejlesztésre szorul az eszközök és programok megfelelő alkalmazását illetően. Így hazánkban az IKT óvodai integrációjára vonatkozó célkitűzések több szinten történő – akár párhuzamos – megvalósítását látjuk célszerűnek. Elsősorban a megfelelő mennyiségű és minőségű infrastruktúra biztosítása lenne

a cél, majd a pedagógusok és az óvopedagógusok számára elérhető, megfelelő továbbképzések szervezése, ahol még mélyebb ismeretekkel, még szélesebb módszertani repertoárral vértéznék fel a résztvevőket. A törekvés a szegedi óvóképzés területén elindult, a képzés keretein belüli, IKT-val foglalkozó módszertani órákon ösztönözzük a hallgatókat arra, hogy csoportfoglalkozásaikat IKT-eszközökkel színesítsék, az ehhez kapcsolódó elméleti és gyakorlati tudnivalókat elsajátítsák. A kezdeményezés nem az infokommunikációs technológiákkal történő kizárólagos oktatásra irányul, hanem az egyre színesedő lehetőségeket hivatott a pedagógusok elé tárni. Az óvodai géphasználat csupán az élet egyik színtere, az infokommunikációs eszközökkel a gyermek az élet minden területén találkozhat. Ez a folyamat nem korlátozható, így inkább a helyes eszköz- és programhasználatra kell megtanítani a gyermekeket. Természetesen a család döntése, hogy egyrészt ezeket az eszközöket alkalmazza-e a gyermeke előtt vagy bevonja őt ebbe a tevékenységbe, másrészt hozzájárul-e gyermeke online méréséhez, fejlesztéséhez. A nemzetközi mérések már az online, illetve számítógép alapú tesztelést helyezik előtérbe, például a gyors adatfeldolgozás és az objektív megvalósulási forma miatt, és ugyanez a kezdeményezés hazánkban is tapasztalható. Ha időben találkozhat a gyermek az IKT-eszközökkel, és minimális szintű eszközismerettel rendelkezik már az iskola megkezdése előtt, akkor a géphasználat nem lesz megterhelő számára, és az óvoda-iskola közötti, egyébként is éles váltáshoz nem társul még egy, a gyermeket tovább terhelő tényező.

Irodalom

- Aesaert, K., Vanderlinde, R., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). The content of educational technology curricula: a cross-curricular state of the art. *Educational Technology Research and Development*, 61(1), 131–151. doi: [10.1007/s11423-012-9279-9](https://doi.org/10.1007/s11423-012-9279-9)
- Az Európai Parlament és a Tanács 1291/2012/EU Rendelete (2013). Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?qid=1445112369666&uri=CELEX:32013R1291>
- Badia, A., Meneses, J., & García, C. (2015). Technology used for teaching and learning. *PixelBit. Revista de Medios y Educación*, (46), 9–24.
- Bakó, M., & Ráb, T. (2009). Számítógép-használat óvodáskorban. *Iskolakultúra*, 19(11), 89–101.
- BESA (2012). *Information and communication technology in UK state schools: Full-report – Volume II Provision and Spending*. London: British Educational Suppliers Association.
- Chen, J., & Chang, C. (2006). Using computers in early childhood classrooms: teachers' attitudes, skills and practices. *Journal of Early Childhood Research*, 4(2), 169–188. doi: [10.1177/1476718x06063535](https://doi.org/10.1177/1476718x06063535)
- Collins, A., & Halverson, R. (2009). *The second educational revolution: How technology is transforming education again*. New York: Teachers College Press.
- Conole, G., & Dyke, M. (2004). What are the affordances of information and communication technologies. *ALTJ*, 12(2), 113–124. doi: [10.1080/0968776042000216183](https://doi.org/10.1080/0968776042000216183)
- Csapó, B., Fejes, J. B., Kinyó, L., & Tóth, E. (2014). Az iskolai teljesítmények alakulása Magyarországon nemzetközi összehasonlításban. In T. Kolosi Tamás & I. G. Tóth (Eds.), *Társadalmi Riport 2014* (pp. 110–136). Budapest: TÁRKI.
- Csapó, B., Molnár, G., & Nagy, J. (2014). Computer-based assessment of school readiness and early reasoning. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 639–650. doi: [10.1037/a0035756](https://doi.org/10.1037/a0035756)

- Czifrusz, D. (2013). Alíz Digitális-országban. In D. L. Pál (Ed.), *Digitális állampolgárság az információ társadalomban* (pp. 57–65). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, Eötvös Loránd Tudományegyetem.
- DeRenzie, E., & Vignola, L. A. (1962). The token test: A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, (85), 665–678. doi: [10.1093/brain/85.4.665](https://doi.org/10.1093/brain/85.4.665)
- van Deursen, A., & van Dijk, J. (2009). Improving digital skills for the use of online public information and services. *Government Information Quarterly*, 26, 333–340. doi: [10.1016/j.giq.2008.11.002](https://doi.org/10.1016/j.giq.2008.11.002)
- dICTatEd (2002). *Discussing ICT, aspirations and targets for education*. Retrieved from <http://med8.open.ac.uk/dictated/rationales.php>
- Dudásné Szécsény, E., Nevigyánszky, É., & Pur, M. (2015). Kiegészítés az Oktatási Hivatal által kidolgozott Útmutató a pedagógusok minősítési rendszeréhez felhasználói dokumentáció értelmezéséhez. Retrieved from https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/pem/ovoda_harmadik.pdf
- Falus, I. (Ed.). (2006). *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó Kft.
- Farrall, M. L. (2012). *Reading assessment: linking language literacy and cognition*. New Jersey: Wiley. doi: [10.1002/9781118092668](https://doi.org/10.1002/9781118092668)
- Fisher, T., Denning, T., Higgins, C., & Loveless, A. (2012). Teachers' knowing how to use technology: exploring a conceptual framework for purposeful learning activity. *Curriculum Journal*, 23(3), 307–325. doi: [10.1080/09585176.2012.703492](https://doi.org/10.1080/09585176.2012.703492)
- Goldin, C., & Katz, L. F. (2008). *The race between education and technology*. USA: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Hargittai, E., & Hinnant, A. (2008). Digital inequality: differences in young adults' use of the internet. *Communication Research*, 35(5), 602–621. doi: [10.1177/0093650208321782](https://doi.org/10.1177/0093650208321782)
- Hayes, L., & Flanigan, K. (2014). *Developing word recognition*. New York: Guilford Press.
- Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers and Education*, 51(4), 1499–1509. doi: [10.1016/j.compedu.2008.02.001](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.001)
- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: implications of a teacher preparation programme. *Teacher Development*, 11(2), 149–173. doi: [10.1080/13664530701414779](https://doi.org/10.1080/13664530701414779)
- Józsa, K., & Steklács, J. (2009). Az olvasástanítás kutatásának aktuális kérdései. *Magyar Pedagógia*, 109(4), 365–397.
- Kiss, R. (2015). Az olvasás korai szakaszának online diagnosztikus mérési lehetőségei. In E. Fazekas, A. Benő, & B. Zsemlyei (Eds.), *Többszempontú és kommunikáció Kelet-Közép-Európában: A XXIV. Magyar Alkalmazott Nyelvészeti Kongresszus előadásai* (pp. 53–59). Kolozsvár: Erdélyi Múzeum-Egyesület.
- Kiss, R., & Patai, J. (2015a January). The impact of the first school years on children's phoneme identification and verbal comprehension skills. Paper presented at the BCCCD 2015 Budapest CEU Conference on Cognitive Development. Budapest: Central European University.
- Kiss, R., & Patai, J. (2015b). Possibilities of technology-based assessment in kindergarten and early school age. In Cs. Csikos & Z. Gál (Eds.), *XIII. Pedagógiai Értékelési Konferencia – 13th Conference on Educational Assessment. Program; Előadás-összefoglalók – Program; Abstracts* (pp. 117). Szeged: SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola.
- Kocsor, A., Bácsi, J., & Mihalovics, J. (2006). Beszédmester: számítógépes olvasásfejlesztés és beszédjavításterápia. *Új Pedagógiai Szemle*, 56(3), 108–113.
- Kovácsné Koreny, Á. (2009). Digitális műveltség Európában. *Könyvtár- és információtudományi szakfolyóirat*, 56(6), Retrieved from http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=5157&issue_id=505
- KSH (2003–2014). *Infokommunikációs infrastruktúra*. Központi Statisztikai Hivatal. Retrieved from http://www.ksh.hu/thm/1/indi1_4_2.html
- Kulcsár Mihályné (2011). *A tanulás öröm is lehet*. Bicske: Magánkiadás.

- Levin, T., & Wadmany, R. (2006). Teachers' beliefs and practices in technology-based classrooms: A developmental view. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(3), 157–181. doi: [10.1080/15391523.2006.10782478](https://doi.org/10.1080/15391523.2006.10782478)
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24. doi: [10.1080/03054985.2011.577938](https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938)
- Livingstone, S., Haddon, L., & Gorzig, A. (Eds.). (2012). *Children, risk and safety on the internet: Research and policy challenges in comparative perspective*. Great Britain: The Policy Press. doi: [10.1332/policypress/9781847428837.001.0001](https://doi.org/10.1332/policypress/9781847428837.001.0001)
- Luckin, R., Bligh, B., Manches, A., Ainsworth, S., Crook, C., & Noss, R. (2012). *Decoding and learning: the proof, promise and potential of digital education*. London: Nesta.
- Magen-Nagar, N., Firstater, E., & Schwabky, N. (2013). Characteristics of kindergarten teacher in the information and communication technologies environment: A path analysis. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 9(1), 1–17.
- Martin, F., Klein, J. D., & Sullivan, H. (2007). The impact of instructional elements in computer-based instruction. *British Journal of Educational Technology*, 38(4), 623–636. doi: [10.1111/j.1467-8535.2006.00670.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00670.x)
- McKenney, S., & Voogt, J. (2012). Teacher design of technology for emergent literacy: An explorative feasibility study. *Australasian Journal of Early Childhood*, (37), 4–12.
- Milton, P. (2003). *Trends in the integration of ICT and learning in K-12 systems*. Report for the Canadian Education Association.
- Molnár, G. (2011a). Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és oktatásra. *Magyar Tudomány*, 172(9), 1038–1047.
- Molnár, G. (2011b). Számítógépes játék-alapú képességfejlesztés: egy pilot vizsgálat eredményei. *Iskolakultúra*, 21(6–7), 3–11.
- Molnár, G. (2015). A képességmérés dilemmái: A diagnosztikus mérések (eDia) szerepe és helye a magyar közoktatásban. *Génius Műhely: A magyar tehetségsegítő szervezetek szövetsége (MATEHETSZ) kiadványsorozata*, 15(2), 16–29.
- Molnár, G., & Pásztor, A. (2015). A számítógép alapú mérések megvalósíthatósága kisiskolás diákok körében: első évfolyamos diákok egér- és billentyűzet-használati képességének fejlettségi szintje. *Magyar Pedagógia*, 115(3), 239–254. doi: [10.17670/mped.2015.3.239](https://doi.org/10.17670/mped.2015.3.239)
- Molnár, G., & Pásztor-Kovács, A. (2015). A számítógépes vizsgáztatás infrastrukturális kérdései: az iskolák eszközparkjának helyzete és a változás tendenciái országos reprezentatív minta alapján. *Iskolakultúra*, 25(4), 49–61. doi: [10.17543/iskult.2015.4.49](https://doi.org/10.17543/iskult.2015.4.49)
- Nagy, J., Józsa, K., Vidákovich, T., & Fazekasné Fenyvesi, M. (2004). *DIFER Programcsomag: Diagnosztikus fejlődésvizsgáló és kritériumorientált fejlesztő rendszer 4–8 évesek számára*. Szeged: Mozaik Kiadó.
- Newton, M. J., & Thomson, M. E. (1976). *The Aston Index*. Wisbech: LDA.
- Newton, M. J., & Thomson, M. E. (1982). *The Aston Index (Revised)*. Wisbech: LDA.
- Nielsen Közönségmérés Kft. (2015. May). *Havi statisztikák*. Retrieved from http://www.nielsentam.tv/Uploads/Hungary/Honlap_havi_statist_201505.pdf
- Nikolopoulou, K. (2014). ICT integration in preschool classes: Examples of practices in Greece. *Creative Education*, 5, 402–410. doi: [10.4236/ce.2014.56050](https://doi.org/10.4236/ce.2014.56050)
- Nikolopoulou, K., & Gialamas, V. (2015). ICT and play in preschool: early childhood teachers' beliefs and confidence. *International Journal of Early Years Education*, 23(4), 409–425. doi: [10.1080/09669760.2015.1078727](https://doi.org/10.1080/09669760.2015.1078727)
- OECD (2011). *Education at a Glance*. Retrieved from <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/48631582.pdf>. doi: [10.1787/eag_highlights-2011-en](https://doi.org/10.1787/eag_highlights-2011-en)

- OECD (2001): *Understanding the Digital Divide*. OECD, Paris. doi: [10.1787/236405667766](https://doi.org/10.1787/236405667766)
- Ollé, J. (2013). Pedagógiai kultúra az információ társadalomban. In J. Ollé, A. Papp-Danka, D. Lévai, Sz. Tóth-Mózer, & A. Virányi (Eds.), *Oktatásinformatikai módszerek: Tanítás és tanulás az információ társadalomban* (pp. 9–30). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Palak, D., & Walls, R. T. (2009). Teachers' beliefs and technology practices: A mixed methods approach. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 417–441. doi: [10.1080/15391523.2009.10782537](https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782537)
- Papp-Danka, A. (2013). Digitális bennszülött vagy digitális állampolgár? – Tanulók a digitális világban. In D. L. Pál (Ed.), *Digitális állampolgárság az információ társadalomban* (pp. 33–41). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, Eötvös Loránd Tudományegyetem.
- Pelgrum, W. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers and Education*, 37(2), 163–178. doi: [10.1016/s0360-1315\(01\)00045-8](https://doi.org/10.1016/s0360-1315(01)00045-8)
- Pléh, C., Palotás, G., & Lőrincz, J. (2002). *Nyelvfejlődési szűrővizsgálat (PPL)*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- R. Tóth, K., & Hódi, Á. (2013). A mérőeszköz-bővítéstől a tesztelési folyamat vizsgálatáig: számítógépes tesztelés nagymintás nemzetközi vizsgálatokban. *Iskolakultúra*, 23(9), 75–88.
- Reding, V. (2003). *Early learning in the information society*. Brussels: IBM Conference.
- Rodríguez C., van den Boer M., Jiménez J. E., & de Jong, P. F. (2015). Developmental changes in the relations between RAN, phonological awareness, and reading in Spanish children. *Scientific Studies of Reading*, 19(4), 273–288. doi: [10.1080/10888438.2015.1025271](https://doi.org/10.1080/10888438.2015.1025271)
- Rubble, M., & Bailey, G. (2007): *Digital citizenship in schools*. International Society for Technology in Education, Eugene.
- Sabancı, A., & Omeroglu, M. (2015). Preschool teachers' views and experiences about ICT use in instruction: A case study. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 5(6), 170–183.
- Siddaiah, A., & Padakannaya, P. (2015). Rapid automatized naming and reading: A review. *Psychological Studies*, 60(1), 70–76. doi: [10.1007/s12646-014-0280-8](https://doi.org/10.1007/s12646-014-0280-8)
- Siraj-Blatchford, J., & Siraj-Blatchford, I. (2004). *IBM KidSmart early learning programme European evaluation*. Final Report. IBM. Retrieved from <http://www-05.ibm.com/dk/ibm/ibmgives/pdf/KidsmartEvalueringssrapport.pdf>
- Szécsiné Mária, E., Hagymásy, E., & Könyvesi, T. (2015). *Statisztikai Tájékoztató Oktatási Évkönyv (2012/2013)*. Budapest: Emberi Erőforrások Minisztériuma. Retrieved from http://2010-2014.kormany.hu/download/c/93/21000/Oktat%C3%A1si_%C3%89vk%C3%B6nyv_2012.pdf
- Tondeur, J., Hermans, R., Van Braak, J., & Valcke, M. (2008). Exploring the link between teachers' educational belief profiles and different types of computer use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2541–2553. doi: [10.1016/j.chb.2008.02.020](https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.02.020)
- Tongori, Á. (2012). Az IKT-műveltség fogalmi kertének változása. *Iskolakultúra*, 22(11), 34–47.
- Tóth, E., Molnár, G., & Csapó, B. (2011). Az iskolák IKT felszereltsége – helyzetkép országos reprezentatív minta alapján. *Iskolakultúra*, 21(10–11), 124–137.
- Török, B. (2004). *A gyermeküket óvodáztató szülők körében végzett országos felmérés eredményei*. Felsőoktatási Kutatóintézet, Kutatás Közben sorozat. No. 261.
- Török, B. (2007). Az óvodai csoportszobai számítógépek. *Iskolakultúra*, 17(4), 115–126.
- Török, B. (2013). Számítógépek az óvodában. *A számítógép bővületében*, 5(1), 11–20.
- Török, B. (Ed.). (2015). *Változások az óvodarendszerben*. Budapest: Oktatókutatási és Fejlesztési Intézet.
- Twining, P. (2014). Unpacking ICT. In T. Cremin & J. Arthur (Eds.), *Learning to teach in the primary school* (pp. 514–526). London, New York: Routledge.

Fáyiné Dombi Alice, Hódi Ágnes és Kiss Renáta

- United Kingdom Department for Education (2014). The national curriculum in England: Framework Document. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/335116/Master_final_national_curriculum_220714.pdf
- Zarais, N., & Oikonomidis, V. (2015). Profiling the attitudes of Greek kindergarten teachers towards computers. *Educational and Information Technologies*, 20, 201–215. doi: [10.1007/s10639-013-9296-2](https://doi.org/10.1007/s10639-013-9296-2)
- Zhong, Z. J. (2011). From access to usage: the divide of self-reported digital skills among adolescents. *Computers and Education*, 56, 736–746. doi: [10.1016/j.compedu.2010.10.016](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.016)

ABSTRACT

ICT IN KINDERGARTEN: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Alice Dombi Fáyiné, Ágnes Hódi & Renáta Kiss

Over the past few decades, information and communications technologies (ICT) have opened up new opportunities in the world of work and education alike. ICT have changed numerous aspects of the teaching and learning process, improved the efficiency of educational assessment and served as an indispensable tool to measure 21st century skills. Technological advancements have been gradually transforming and continuously shaping the whole continuum of education systems, kindergarten education being no exception. As an institution aiming to provide care and nurturing before the beginning of formal education, kindergarten lays the foundations of children's later school achievement, personality development, social integration and key competencies. Therefore, it is imperative that kindergarten programmes should be in line with everyday practices and be able to provide an opportunity for children to become acquainted with ICT.

There have been numerous examples of integrating ICT into kindergarten activities, but opinions on these efforts are divided. The constant flow of the latest software and hardware has always raised concerns and this especially holds true for ICT use in early childhood. To facilitate a further dialogue on this issue, the present study aims to provide an account of the strengths, weaknesses and opportunities concerning the availability of ICT infrastructure and ICT use in kindergartens. Furthermore, by relying on domestic and international theoretical and empirical articles, I highlight the possible dangers related to early ICT use. Additionally, I would like to contribute to the implementation of innovative kindergarten activities by describing and introducing some electronic assessment instruments suitable for kindergarteners.

Although various initiatives have been introduced to provide some kindergartens with ICT and integrate them into certain activities in Hungary since the beginning of the last decade, these programmes have not proved to be sustainable. The positive effects of ICT on children's development in a number of domains have been increasingly recognised. The potential strengths of innovative technology include its flexibility and customizability, but it is also very important to enable children to gain real world experience as well. ICT enable children to play, express themselves and learn in new ways. Nevertheless, it is our joint responsibility to supervise the quality and quantity of children's ICT use the best we can.

Magyar Pedagógia, 116(1). 91–117. (2016)

DOI: 10.17670/MPed.2016.1.91

Levelezési cím / Address for correspondence:

Fáyiné Dombi Alice, Hódi Ágnes, Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző

Kar Tanító- és Óvóképző Intézet, H-6725 Szeged, Hattyas utca 10.

Kiss Renáta, MTA-SZTE Képességfejlődés Kutatócsoport, H-6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt.

30–34.



A kiadvány a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával készült.

Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Zrt.
Postacím: 1900 Budapest

Előfizetésben megrendelhető az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>), e-mailen a hirlapelofizetes@posta.hu címen, telefonon 06-1-767-8262 számon, levélben a MP Zrt. 1900 Budapest címen.

Külföldre és külföldön előfizethető a Magyar Posta Zrt.-nél: www.posta.hu WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>), 1900 Budapest, 06-1-767-8262, hirlapelofizetes@posta.hu

Belföldi előfizetési díjak: 3200,- Ft. Ára példányonként 800,- Ft.

Az MTA Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottsága megbízásából kiadja az SZTE BTK,
a kiadásért felel a BTK dékánja.

A szedés a Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézetében készült.

Tördelőszerkesztő: Börcsökne Soós Edit.

Nyomták az Innovariant Nyomdaipari Kft-ben. Felelős vezető: Drágán György.

Megjelent 8,4 (B/5) ív terjedelemben.

HU ISSN 0025–0260

KÖZLÉSI FELTÉTELEK

A *Magyar Pedagógia* a „*Tanulmányok*” rovatban tudományos szakcikket jelentet meg. A tágan értelmezett neveléstudomány minden területéről közöl tanulmányokat, empirikus vizsgálat eredményeit összegző írást éppúgy, mint elméleti elemzést vagy egy kutatási terület eredményeinek átfogó, szintetizáló jellegű bemutatását.

A *Magyar Pedagógia* csak eredeti, másutt még nem publikált tanulmányokat közöl. A benyújtással a szerző vállalja, hogy írását másutt még nem jelentette meg, párhuzamosan más folyóirathoz nem nyújtja be. A *Magyar Pedagógiában* való megjelenés szempontjából nem számít előzetes publikációnak a zárt körben, kéziratossorozításként való terjesztés (belső kiadvány, kutatási zárójelentés, konferencia előadás stb.).

A megjelent tanulmányok szerzői megőrzik azt a jogukat, hogy tanulmányukat a *Magyar Pedagógiában* való megjelenés után másutt (gyűjteményes kötetben, más nyelven stb.) újra közöljék.

A kéziratokat magyar vagy angol nyelven lehet benyújtani. Más nyelveken benyújtott kéziratok elbírálásáról a szerkesztőség egyedileg dönt. Az elfogadott idegen nyelvű kéziratok fordításáról a szerkesztőség gondoskodik.

A kéziratokat elektronikus formában (.doc, .rtf) a következő e-mail címre kell beküldeni: szerk@magyarpedagogia.hu. A tanulmányok optimális terjedelme 10–20 nyomtatott oldal (25000–50000 betű). Az angol nyelvű abstract számára kb. 25 soros összegzést kell mellékelni angol vagy magyar nyelven.

A beérkezett kéziratokat a szerkesztőség a tudományos folyóiratoknál megszokott bírálati eljárás keretében véleményezi. A folyóirat témakörébe eső cikkek közlésének ki-zárólagos szempontja a munka színvonala.

A „*Szemle*” rovatban a pedagógiai kutatással és a szakmai közélettel kapcsolatos írások jelennek meg, melyekre a tudományos közleményekkel szemben támasztott követelmények nem vonatkoznak.

AIMS AND SCOPE

Established in 1892 and published quarterly, *Magyar Pedagógia* is the journal of the Educational Committee of the Hungarian Academy of Sciences. It publishes original reports of empirical work, theoretical contributions and synthetic reviews on research of particular areas within the field of Education in the broadest sense as well as book reviews and memorandums relevant to the educational research community. The journal publishes research papers in Hungarian accompanied by an abstract in English. *Magyar Pedagógia* seeks to provide a forum for communication between the Hungarian and international research communities. Therefore, the Editorial Board encourages international authors to submit their manuscripts for consideration.

Submitted journal articles will be subjected to a peer review process. Selection is based exclusively on the scientific quality of the work. Only original manuscripts will be considered. Manuscripts which have been published previously or are currently under consideration elsewhere will not be reviewed for publication in *Magyar Pedagógia*. However, authors retain their rights to reprint their article after it has appeared in this journal.

Manuscripts should be preferably in Hungarian or in English. Papers should be between 10–20 printed pages (ca. 25000–50000 characters) and accompanied by a 250 word abstract. Manuscripts submitted in English should be prepared in accordance with the Publicational Manual of APA. Manuscripts should be sent in electronic form (.doc or .rtf) to szerk@magyarpedagogia.hu.

RESEARCH PAPERS

Ildikó Balázs: Applying Value-Added Models to Student Achievement	3
Márta Janurik & Krisztián Józsa: The Development of Musical Skills in Children With Mild Intellectual Disabilities	25
Anita Pásztor-Kovács: Theoretical and Methodological Considerations in Assessing Collaborative Problem Solving Competence: Results of a Pilot study	51
Máté Ádám Balázs & Bettina Pikó: Social Influences and Adolescent Smoking: the Role of the Social Network, Families and Peer Groups	73
Alice Dombi Fáyiné, Ágnes Hódi & Renáta Kiss: Ict in Kindergarten: Challenges and Opportunities	91