

MAGYAR PEDAGÓGIA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
PEDAGÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

SZÁZTIZENNYOLCADIK ÉVFOLYAM

2. SZÁM



2018

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

SZÁZTIZENNYOLCADIK 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

Tongori Ágota és Molnár Gyöngyvér: Az interneten való böngészés hatékonyságának vizsgálata 6–11. évfolyamos diákok körében	105
Hörich Balázs és Bacskai Katinka: Az iskolai lemorzsolódás intézményi jellemzői	133
Batdulam Sukhbaatar and Klára Tarkó: Contexts of School and Herder Family Communication in Mongolia: A Conceptual Framework	157
Józsa Gabriella és Józsa Krisztián: Végrehajtó funkció: elméleti megközelítések és vizsgálati módszerek	175



AZ INTERNETEN VALÓ BÖNGÉSZÉS HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA 6–11. ÉVFOLYAMOS DIÁKOK KÖRÉBEN

Tongori Ágota* és Molnár Gyöngyvér**

** Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskola*

*** Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet, MTA-SZTE Képességfejlődés
Kutatócsoport*

Mindennapi életünk során nap mint nap tapasztaljuk az információs és kommunikációs technológia (IKT) használatának szükségszerűségét. Elkerülhetetlen, ha elfoglalt emberként a magunk megválasztotta időpontban szeretnénk intézni banki ügyeinket, vásárlásainkat, utazási, szállás- vagy színházjegy foglalásainkat, közeli vagy távoli ismerőseinkkel való kapcsolattartásunkat, ha állást keresünk, esetleg munkánk során a számtalan online vagy számítógépes alkalmazás egyikét használjuk, pályázatot nyújtunk be, vagy ha épp az élethosszig tartó tanulás valamely lépcsőfokán kurzusokra regisztrálunk (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2015; Molnár, 2011). A digitális technológiai eszközök sokaságát felvonultató 21. században alapvető azok magabiztos használata, az IKT-műveltség mindegyik komponensének (információs szükséglet meghatározásának, információhoz való hozzáférésnek, információ kezelésének, korábbi tudásba integrálásának, értékelésének, előállításának és megosztásának) fejlesztése (Molnár, 2011; Tongori & Pluhár, 2014). A munkaerőpiacon a munkavállalókkal szemben támasztott követelmények is kibővültek a digitális kor szükségleteinek megfelelően. A megváltozott műveltségfogalom mára már szintén magában foglalja azokat az online keresési stratégiákat, amelyek nélkül nem valósulhat meg az internetes közegben való értő tájékozódás (Leu, Kinzer, Coiro, Castek, & Henry, 2017). Az információ problémamegoldás szempontjából hatékony megtalálása és felhasználása kulcsfontosságúvá vált a teljesítményorientált munkahelyek számára (Leu et al., 2017).

Fejlett társadalmunkban emberek százmilliói használják az internetet mind információ közlésére, mind információs forrásként, és a világháló bővülésének exponenciális növekedése (Nelliyullathil, 2013) magával hozta annak szükségességét, hogy kritikus módon kezeljük az információáradatot (Metzger & Flanagin, 2013). A felelősségteljes állampolgári tájékozódáshoz és döntéshozatalhoz is nélkülözhetetlen nemcsak a digitális technológia alkalmazása (Czirfusz, Habók, Lévai, & Papp-Danka, 2015), hanem az általa megszerezhető ismeretekhez való kritikus hozzáállás (Metzger & Flanagin, 2013). Mindez új kihívásokat állított az oktatás elé, amelynek fő feladata, hogy felkészítse a tanulókat a rájuk váró kihívásokra.

Az új igényekkel párhuzamosan a 21. századi képességek mérésére-fejlesztésére új lehetőségek is megjelentek (Molnár, 2011). A technológiai alapú mérés-értékelés (Csapó,

Molnár, & R. Tóth, 2008) és számítógépes játék alapú (Pásztor, 2014) vagy a digitális történetmesélésre alapozott fejlesztés (Karakoyun & Kuzu, 2013) is gyors fejlődésnek indult. A második és harmadik generációs mérőeszközök (Molnár, Greiff, Wüstenberg, & Fischer, 2017) új, eddig nem vizsgált képességterületek megbízható mérését tették lehetővé (Csapó, Ainley, Bennett, Latour, & Law 2012). Ezek között az IKT-műveltség, illetve az azt magában foglaló digitális műveltség, valamint az IKT-műveltségen belüli információhoz való hozzáférés komponensének mérése is megvalósulhatott autentikus, a digitális eszközök és platformok valós használatát szimuláló mérések keretein belül. Az IKT-műveltség mérésére kidolgozott mérőeszközök között a harmadik generációs eszközök a leghitelesebbek, miután a feladatok megoldásához szükséges műveletek tekintetében ezek állnak legközelebb a vizsgált konstruktum természetes közegében való működéséhez. Az IKT-műveltség elsajátítása – ezzel együtt a hatékony információkeresés szempontjából a technológia, a számítógép és az internet – olyan központi szerepet élvez, hogy az IKT-műveltség mint konstruktum és információkeresési komponense terén végzett tanulmányi teljesítmény-mérésből kihagyni értelmetlen volna (Bennet et al., 2007 as cited in Csapó et al., 2012, p. 147).

A tanulmány az IKT-műveltség egyik komponensének, az *információhoz való hozzáférés* magabiztosságának mérésére kidolgozott, tág életkori intervallumban alkalmazható, harmadik generációs, szimuláción alapuló mérőeszközt és annak működését mutatja be. A mérőeszköz egy több éven át tartó fejlesztés eredménye, mely folyamán kivitelezett pilot vizsgálatok eredményeiről korábban már beszámoltunk (Tongori, 2013b, 2013c, 2013d, 2014a, 2014b, 2016a, 2016b). Jelen tanulmány fókuszában a hazai közoktatási környezetben alkalmazható, annak tanórai időkeretébe illeszthető, hatodiktól tizenegyedik évfolyamosok információhoz való hozzájutási képességének hatékonysága mérését lehetővé tevő mérőeszköz működésének ismertetése áll, ami az IKT-műveltség általunk felállított modellje (Tongori, 2012) egészének leglényegesebb komponense. Az elemzések egy nagymintás, tág életkori intervallumban, több mint 10.000 diákot bevonó adatfelvétel eredményein alapulnak.

A tanulmány első részében áttekintjük az IKT-műveltség és az információhoz való hozzáférés mérésének jellemzőit hazai és nemzetközi viszonylatban. A második részben bemutatjuk az IKT-műveltség fejlettségének mérésére kidolgozott, 6–11. évfolyamon alkalmazható, harmadik generációs, online szimulációs mérőeszközt. Ismertetjük annak jószágmutatóit, megbízhatóságát, az ítemek nehézségét a mért populáció átlagos képességszintje fényében. Kitérünk a konstruktum dimenzionalitás-vizsgálatára, végül bemutatjuk a 6–11. évfolyamon tapasztalt fejlődés menetét, valamint a detektált nemek közötti teljesítményre vonatkozó azonosságokat és különbségeket.

Az IKT-műveltség mérése és az információhoz való hozzáférés vizsgálata nemzetközi kontextusban

Az informatikai műveltség, ezen belül az IKT-műveltség fogalmi keretével (Tongori, 2012), mérésének lehetőségeivel, a szakirodalomból kutatásunk fókuszába eső vizsgálatok kiválasztási szempontjaival korábban már részletesebben foglalkoztunk (Molnár,

Tongori, & Pluhár, 2015; Tongori, 2013a). Az IKT-műveltség rendkívül komplex konstruktum, ezért nem vállalkoztunk egészének vizsgálatára a jelen kutatásban, mindössze annak egy szeletét, az információkeresés hatékonyságát vettük górcső alá. Ennek szakirodalmi beágyazása két oldalról lehetséges. A tanulmányban áttekintjük mind a kiindulópontul szolgáló, a konstruktum egészét előtérbe helyező kutatásokat, mind az információkeresés működésére vonatkozó legfontosabb hazai és nemzetközi kutatásokat.

A szakirodalom az IKT-műveltség, a 21. századi képességek egyikének (Csapó et al., 2012; Partnership for 21st Century Learning, 2015) mérésére háromféle lehetséges módot jelöl meg (Molnár et al., 2017), melyek az adott műveltségterület mérőeszközeinek fejlődési állomásait jelentik. Az első generációs tesztek a hagyományos, papíralapú mérőeszközökön alapuló, statikus szemlélet jellemezte. A multimédiás elemeket is tartalmazó második generációs tesztek már az itemek generálását és a válaszok kiértékelését is automatikusan elvégezték. Azonban a harmadik generációs tesztek az eddigieken túl a komplex szituációk keretében dinamikusan változó környezetben való interakciót is lehetővé teszik (Molnár et al., 2017).

A digitális eszközök használatát feltételező IKT-műveltség terén végzett tanulóiteljesítmény-mérések szükségképpen technológiai alapúak (Bennet et al., 2007 as cited in Csapó et al., 2012, p. 147.), és a hitelesség érdekében technológia használatot szimulálóak, vagyis olyan dinamikusan változó technológiai környezetet teremtenek, amely megfelel a valóságos IKT-használatnak. E feltételek pedig akkor valósulnak meg, ha az adatgyűjtéskor alkalmazott eszköz harmadik generációs mérőeszköz (Molnár et al., 2017).

A legnagyobb mérésekkel foglalkozó szervezetek újszerű mérőeszközöket hoztak létre a tanulók IKT-műveltség terén nyújtott teljesítményének nagymintás mérésére, digitálisan kiköszvetített szimulációs szoftvert használva. Köztük amerikai, ausztrál, japán, hongkongi és nemzetközi szervezeteket is találunk. Nagy múltú, jelentős szervezet például az oktatási vonatkozású méréseket lebonyolító Educational Testing Service [ETS] (Katz & Macklin, 2007), a szintén amerikai, közoktatási, például tantárgyi vonatkozású méréseket, mint a National Assessment of Educational Progress (NAEP), oktatáspolitikailag irányító testület, a National Assessment Governing Board (NAGB, 2014). Hasonlóan nagy jelentőségű központ az ausztrál oktatásért, foglalkoztatásért, képzésért és ifjúsági ügyekért felelős tárca, az Australian Ministerial Council of Education, Employment, Training and Youth Affairs (MCEETYA), amely az országos tanulmányi méréseket (National Assessment Program, NAP) lebonyolító ausztrál oktatási hivatal, az Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority [ACARA] (2012) számára fogalmazza meg az oktatáspolitikai kereteket. A japán Oktatáspolitikai Kutatóintézet, a Japanese National Institute for Educational Policy Research (NIER; Lennon, Kirsch, Von Davier, Wagner, & Yamamoto, 2003), valamint a Hongkongi Egyetem Oktatási Információ-Technológiai Központja, a Centre for Information Technology in Education (CITE; Law, Lee, & Yuen, 2009) is figyelemre méltó kutatást végzett az IKT-műveltség mérése területén. Végül az oktatási eredmények nemzetközi méréseit végző szervezet, az International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA; Fraillon, Schulz, Friedman, Ainley, & Gebhardt, 2015) említendő meg, amely az általunk vizsgált IKT-műveltség komponenst magában foglaló IKT-konstruktum mérését fókuszba állító szervezet.

Az említett központok által elvégzett kutatások között kivételt képez az OECD IKT-műveltség mérésére irányuló kutatás, a The Feasibility Study (Lennon et al., 2003), amely pilot vizsgálat volt. Az ETS egyetemistákra irányuló vizsgálatától eltekintve ezen mérések közös jellemzője, hogy a mintavétel az 5. és 6. évfolyamos tanulóktól a 10. évfolyamosokig, illetve a 15-16 éves korosztályig terjedő korcsoportra irányult. Az IKT-műveltség fejlődésében szignifikáns változást a 6. és a 10. évfolyam közötti időszakra állapítanak meg (ACARA, 2015), a nemek teljesítménye között a lányok javára mutatnak ki szignifikáns különbséget (ACARA, 2015; Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman, & Gebhardt, 2014; NAEP, n. d.). A nemzetközi kutatások ezen közös jellemzői arra engednek következtetni, hogy az IKT-műveltség fejlődésében bekövetkező szignifikáns változás a 6. és a 10. évfolyam közötti időszakra tehető, illetve a lányok teljesítménye jobbnak bizonyul, mint a fiúké. A kutatásunk középpontjában álló IKT-műveltség konstruktum – melynek részét képezi a jelen tanulmányban bemutatott tanulói információkeresési hatékonysági mérés – hazai vizsgálatok ezért a nemzetközi vonatkozású mérések tapasztalataiból indultunk ki mind a korosztály kiválasztása, mind a hipotézisek megfogalmazása tekintetében.

Bár az információkeresés gyakran kutatott témakör, kifejezetten információkeresési sikeresség mérésére fókuszáló empirikus, különösképpen nagymintás, kvantitatív elemzéseket tartalmazó tanulmány szakirodalmi előfordulása ritka. A szorosan az információ keresésére vonatkozó kutatások közül alapvető Wilson (1997) munkássága, aki az információkereső viselkedés általános modelljét határozta meg. Folyamatábrával szemléltette az egyén (környezete, társadalmi szerepe és személyisége által meghatározott) információszükségletéből adódó, a környezetből, a szerepből, illetve a személyiségből fakadó akadályok ellenére megvalósuló információkeresési tevékenységeket: kezdés, láncolat, böngetés, megkülönböztetés, figyelemmel kísérés, kivonatolás, érvényesítés és befejezés.

Raquel Navarro-Prieto, Mike Scaife és Yvonne Rogers (1999) webes keresésekre vonatkoztatott elméleti modellje szerint a felhasználó, a feladat és a weben lévő információ egymással kölcsönhatásban állnak. Egyetemisták (N=23) bevonásával végezték megfigyelésen és interjúkon, valamint webes keresésre vonatkozó kérdőíveken alapuló kutatásokat ezen interaktivitás vizsgálatára. Feltételezésük az volt, hogy a felhasználók gyakorlottsága és kognitív stratégiáik, a keresési feladat típusa és az információ megjelenítésének módja hatnak egymásra. Eredményeik szerint a keresési feladat típusa (ténymegtalálás, információk felfedezése) jobban hatott a gyakorlott, mint a kevésbé gyakorlott résztvevőkre, ami alapján a webes keresésről meglévő előzetes tudás szükséges ahhoz, hogy a keresési feladatok között különbséget tudjon tenni a résztvevő. Ezzel együtt az előzetes tudás, a gyakorlat hozzásegítette a résztvevőket a keresési feladat megkezdésének mikéntjéhez, valamint a szituációnak megfelelő keresési stratégia kiválasztásához.

Henry (2005) is az információkeresési stratégiákat helyezi kutatásának középpontjába. Megfigyelésre és interjúkra alapozott kvalitatív pilot vizsgálatában egy, a mi általános iskoláknak megfelelő szintű amerikai vidéki iskola hét pedagógusától gyűjtött adatokat. Arra kereste a választ, melyek azok a képességek és stratégiák, amelyek szükségesek az interneten való sikeres információ kereséshez, valamint hogyan tanulták meg a résztvevők az interneten való információkeresést. Henry (2005) is az egészből indult ki a rész meghatározásához. Az IKT-műveltség általunk megállapított hét komponense helyett, de

azokkal megegyező tartalmakat lefedve, az új műveltségek öt funkcióját állapította meg, és ezek közül mint legfontosabbat emelte ki az információ megtalálását. Az eredmények alapján a szövegértés (olvasási kultúra) volt a kiemelt képességelem, amely az információ lokalizálását elősegítette, magában foglalta a különféle olvasási technikákat, a kritikus olvasást. A kritikus olvasással metszetet képző, magasabb rendű gondolkodási képességek és a logika szintén szerepet játszottak az információ sikeres megtalálásában. Az információkeresés megtanulásában az önképzés, a próbálkozás és ezek kombinációi voltak fontos tényezők.

Choi, Koo, Choi és Auh (2008) az információkeresési stratégiák és a kognitív lezárás kapcsolatát is vizsgálták. Arra a megállapításra jutottak, hogy a bizonytalannal szemben a biztos válasz iránti szükséglet (kognitív lezárás) magas szintje az egyént arra sarkallja, hogy adott témában megragadja az első kínálkozó válaszlehetőséget, figyelmen kívül hagyja a további nézőpontokat, ne ragadjon le a már meghozott döntésnél, levont következtetésnél.

Több kutatás foglalkozott a keresett és megtalált információ értékelésével (Metzger & Flanagin, 2013; Nellyullathil, 2013), ami kevésbé szorosan kapcsolódik jelen tanulmányunkhoz, mivel az információkeresés sikerességének vizsgálatát elválasztottuk az IKT-műveltség más komponenseitől, így az értékelés komponensétől is. Azonban az IKT-műveltség egészét tekintve az információk értékelésére vonatkozó vizsgálatok is kapcsolatban állnak kutatásunkkal. A Leu és munkatársai (2017) által megfogalmazott új műveltség alapvető eleme az információ értékelésének képessége a többi IKT-műveltségi komponenssel együtt. Metzger és Flanagin (2013) szerint az online információfogyasztók a hitelességre vonatkozó döntéseiket – gyakran gyorsan és megalapozatlanul – a kedvező vizuális megjelenítésre, könnyű navigálhatóságra, nem pedig tartalmi vagy forrásbeli elemekre alapozva hozzák meg. Nellyullathil (2013) kutatásában 68 mesterképzésben részt vevő egyetemistát vizsgált más tényezők mellett abból a szempontból, vajon a webhasználatra vonatkozó instrukciók segítik-e az információk hitelességére vonatkozó jobb értékelési kompetenciák kialakulását. Arra az eredményre jutott, hogy szignifikáns a különbség a webhasználattal kapcsolatos képzésben résztvevők javára e területen.

Az információkeresés egy másik megközelítése a szövegértés technológiai környezetbe ágyazott képességcsoportját mint új műveltséget határozza meg, amelynek központi eleme az információhoz való hozzáférés komponense (Henry, 2006). Kiindulópontjául Henry (2006) is az ETS 2002-es jelentésében (ETS, 2002) kritikus elemként megfogalmazott információhoz való hozzáférési komponenst jelöli meg. Az információkeresés első lépcsőfoka az információkeresési cél meghatározása (Leu et al., 2017). A talált információk között való hatékony eligazodáshoz szükséges kritikai gondolkodás és értékelési komponens is kiemelt szerepet kap az információkeresésre vonatkozó kutatásokban (Henry, 2006). Az információkeresés legkritikusabb elemei megegyeznek az IKT-műveltség meghatározás, hozzáférés, értékelés komponenseivel.

Az információkereséshez kapcsolódó kutatási terület a megtekintési viselkedés mesterséges intelligencia bevonásával történő kutatása. Bár nem oktatási céllal, Qi Guo és Yang Song (2016) nagymintás kutatása mobileszközökön való megtekintési viselkedés vizsgálatával kereste a választ az információhoz való hozzáférés azon tényezőire, hogy mely változók befolyásolják a keresőben felkínált információk elolvasását a keresőben

lévő rangsortól a mobileszköz képernyőjén megjelenő adott információk tulajdonságain át az érintőképernyő technológiai jellemzőiig. A keresőben előre sorolt információkat többben tekintették meg. Az információ relevanciájától függetlenül magasabb megtekintettsége volt a vizuális impulzusokat tartalmazó képernyőképeknek. A pixelekből mért nagyobb felületű képernyőképeket szintén nagyobb számban nézték meg.

A szemmozgás-vizsgálatok szintén hozzájárulnak az információkeresés módjának felderítéséhez. Nielsen (1997) kutatásai szerint annak eldöntése, hogy egy weboldalt érdemes-e elolvasnunk, szemünk gyors, F alakban történő pásztázásával történik a bal felső sarokból vízszintesen kiindulva. Ez, valamint Nielsen kutatásainak Pernice (2017) általi kiegészítése hasznos információ weboldal fejlesztés, illetve weboldalakat szimuláló mérőeszközök fejlesztése szempontjából.

Az IKT-műveltség mérése és az információkeresés vizsgálata hazai kontextusban

Az ezredforduló óta eltelt időszakban számos hazai kutatás (pl. Molnár & Kárpáti, 2012) vizsgálta az IKT-műveltséghez kapcsolódó oktatási vonatkozású területeket, például digitális tananyagok (Kárpáti, 2000), IKT-használati attitűdök és szokások pedagógusok körében (Fehér, 2008; Lakatosné Török & Kárpáti, 2009; Szili, 2014). A tanulókat érintő hazai mérések többnyire papíralapú, kérdőívekkel vagy mérőlapokkal, statikus és közvetett módon szereznek információt a tanulók informatikai tudásáról (Dancsó, 2009; Hanczár, 2006; Blénessy, 2007). A közelmúltban végzett, önbevallásos kérdőíves vizsgálatok közül megemlíthetők Kiss Gábor részben, illetve egészében nemzetközi vonatkozású kutatásai egyetemi hallgatók IKT műveltsége (Kiss & Csiba, 2017) és attitűdjei (Kiss, 2017) vonatkozásában. Számos digitális technológiai eszközöket alkalmazó kismintás pilot vizsgálatban – például az mlearning (Abonyi-Tóth & Turcsányi-Szabó, 2015) vagy a virtuális valóság oktatásban való alkalmazhatóságával kapcsolatban (Ollé, 2012) – áttelesen került górcső alá a diákok IKT műveltségének egy-egy szelete.

A hazai kutatások sorában az információkeresésre vonatkozók közül Karácsony (2002) és Virágos (2001) publikációja utal a könyvtári katalógusrendszerek három generáción át történő fejlődésére a papíralapú katalóguscédulák digitalizált változatától a kulcsszavas keresés megvalósulásán át a mai, webes felhasználói felületig. Mindkét szerző felhívja a figyelmet a kulcsszavas keresések nagy számú eredménytelenségére, annak lehetséges okaira, illetve fejlesztési irányokat mutatnak a felhasználóbarátabbá válás felé. Az információkeresés kutatásának egy másik iránya a mesterséges intelligencia bevonásának vizsgálata az információkeresés és -felhasználás folyamataiba. Az információs igény és forráslista meghatározásától a talált információ relevanciájának kérdésén át az információ kinyeréséig részletesen tárgyalja e folyamatokat Mészáros (2015).

Az IKT-műveltséghez kapcsolódó, az ezredfordulót követő magyar, illetve magyar vonatkozású empirikus kutatások metaanalízisében Molnár és Kárpáti (2012) részletesen tárgyalta a közvetlenül IKT vonatkozású vizsgálatok jellegét, célját. Felhívták a figyelmet arra, hogy a nemzetközi kutatási trendeket (némi fáziskéséssel) követve, az adott műveltségterületre irányuló mérésekben még napjainkban is főként azok a tényezők állnak a hazai kutatások fókuszában, amelyek a millennium időszakára eső nemzetközi vizsgálatoknak voltak sajátjai. A hazai – jellemzően kérdőíves – kutatások többsége infrastrukturális

kérdésekkel, ezen belül eszközellátottsággal, továbbá használati szokásokkal és gyakorisággal foglalkozik (Molnár & Kárpáti, 2012). E kutatások óriási jelentősége, hogy – az eredményeket korábbi vizsgálatokkal összevetve – képet alkothatunk az infrastrukturális oktatásfejlesztési stratégiák hatékonyságáról és a vizsgált területek egyes változási tendenciáiról (l. Hunya, 2015; Molnár & Pásztor-Kovács, 2015; Tóth, Molnár, & Csapó, 2011).

Azonban a nemzetközi kutatások nyomában – továbblépve az „IKT-k” alapját képező eszközpark és használati vonatkozásainak vizsgálatán – elmozdulást jelenthet a technológiai eszközöket a mindennapi és a tanulási tevékenységeik során alkalmazó tanulók technológiahasználathoz szükséges képességeinek mérése mint kutatási irány. Ezt célozta Molnár, Tongori és Pluhár (2015) kisiskolások körében végzett kutatása, melynek során az informatikai műveltség alapját képező technológiai készségeket (billentyűhasználat, egérmozgatások, kattintások) vizsgálták. A magasabb évfolyamokon végzett nemzetközi kutatási eredményekkel szemben [ACARA, 2015; Fraillon et al., 2014; NAEP, n. d.] e hazai kutatás során nem volt szignifikáns különbség a fiúk és a lányok teljesítménye között. Azonban az életkori különbségek miatt megkérdőjelezhető e kutatások akár nemek vonatkozásában való összevethetősége.

Kifejezetten az IKT-műveltség terén online platformon, szimulált technológiai környezetben, harmadik generációs mérőeszköz segítségével tanulói teljesítmény-mérésre hazánkban eddig nem került sor. Ebben a tekintetben hiánypótló a jelen tanulmányban ismertetett vizsgálat, mely során bebizonyosodott, hogy a kifejlesztett mérőeszközzel tág életkori spektrumon érvényesen és megbízhatóan tesztelhető az IKT-műveltség mint konstruktum legalapvetőbb (az élethosszig tartó, önálló tanulás szempontjából is kiemelten fontos), az információhoz való hozzáférés komponense. Mérésünk jelentőségét növeli, hogy a hazai iskolarendszerhez illeszkedően 40 perces időtartam elegendő a teszt megbízható alkalmazásához, szemben a nemzetközi viszonylatban korábban elterjedt 120–150 percet igénybe vevő (ACARA, 2012; OECD, 2003), illetve a nemrégiben kifejlesztett, tanulónként 60, illetve 50 perc alatt kitölthető (Fraillon et al., 2015; NAGB, 2014) tesztekkel.

Célok, kutatási kérdések, hipotézisek

A jelen tanulmányban ismertetett kutatást egy több éven át folyt mérőeszköz-fejlesztés előzte meg. A kutatás célja kettős: (1) igazolja a fejlesztett mérőeszköz megbízhatóságát és érvényességét, (2) tág életkori intervallumban feltérképezze a diákok információkeresési hatékonyságára vonatkozó teljesítményét. Összességében ez alapján megállapítható, hogy kidolgozható az IKT-műveltséghez kapcsolódó, annak legalapvetőbb komponensét, az online információhoz való számítógépes hozzáférést vizsgáló mérőeszköz, valamint miként változik a vizsgált képesség. A kidolgozandó teszttel szembeni elvárás, hogy tág életkori intervallumban, iskolai kontextusban alkalmazható, a pedagógus számára is azonnali visszacsatolást jelentő, szimuláción alapuló, tanulói teljesítményt mérő eszköz legyen, amely azt vizsgálja, hogy a tanuló mennyire hatékonyan képes működtetni azokat a képességeit, amelyek az online megjelenő információhoz való hozzájutást eredményezik számítógépes környezetben.

Jelen tanulmányban az IKT-műveltség *információhoz való hozzáférés* komponensének szinonimáiként értelmezzük az információhoz való hozzájutást, valamint az információkeresést. Az elemzések során áttekintjük a kidolgozott teszt megbízhatóságát, a feladatok nehézségi szint szerinti illeszkedését a minta képességszintjéhez, az adatok illeszkedését a mérőeszköz kidolgozásának alapját képező elméleti modellhez, az információhoz való hozzáférés hatékonyságának (pontosabban ennek egy módjának, az internetes keresésnek) változását nemek és 6–11. évfolyamok szerinti bontásban. Jelen kutatásunkban nem vizsgáljuk az információsükséglet meghatározásának komponensét, azaz a megfelelő keresőkérdések, kulcsszavak megfogalmazásának képességét, melyek segítségével a tanulók a megfelelő weboldalakra jutnának. Bár kapcsolódó képesség- és tevékenységelemekről, illetve komponensekről van szó, jelen kutatásunkat az adott weboldalon lévő információhoz való hatékony hozzáférés képességének mérésére korlátoztuk, és a feladatok megfogalmazását tekintettük az információsükséglet meghatározásának.

Választ kerestünk a következő kutatási kérdésekre: Kidolgozható-e megbízhatóan működő, azonnali visszacsatolást nyújtó, harmadik generációs online teszt 6–11. évfolyamos diákok internetes böngészési hatékonyságának jellemzésére? A kidolgozott teszt itemeinek nehézsége megfelelő-e a vizsgált korosztály diákjai számára? A teszt továbbfejlesztése során mely feladatok átdolgozása ajánlott? Hány dimenziós modellel jellemezhető a mérésben részt vett diákok információhoz való jutásának hatékonyságát jellemző képesség? Milyen fejlődési görbével jellemezhető a diákok információhoz való hozzájutási képességének változása 6–11. évfolyam között? Kimutathatók-e ezen belül nem szerinti eltérések, és ha igen, melyek azok?

Azt feltételeztük, hogy kidolgozható megbízhatóan működő, azonnali visszacsatolást nyújtó, harmadik generációs online teszt 6–11. évfolyamos diákok internetes böngészési hatékonyságának jellemzésére. A kidolgozott itemek nehézsége megfelelő, és illeszkedik a vizsgált korosztály képességszintjéhez. Az IKT-műveltség információhoz való hozzáférés komponense két dimenzióval jellemezhető. Nem teljesen azonos képesség működését igényli a honlap főoldalán, vagy maximum egy kattintásnyi távolságra lévő információ megtalálása és a bonyolultabb keresési útvonalat igénylő információhoz való hozzájutás. Feltételezésünk szerint az évfolyamon belüli nagy különbségek mellett jelentős mértékű fejlődés azonosítható 6–11. évfolyam között. A fejlődés jellegét leíró görbe, akárcsak számos más képesség fejlődését illetően, logisztikus lesz. Az évfolyamokon belül tapasztalt képességszintbeli különbségek jelentősek lesznek. A vizsgált korosztályra irányuló, nemzetközi viszonylatban végzett IKT-műveltségi mérések (ACARA, 2015; Fraillon et al., 2014; NAEP, n. d.), valamint korábbi, online önbevallásos kérdőívünk (Tongori, 2013d) eredményére alapozott hipotézisünk szerint a fiúk és a lányok információkeresési magabiztossághoz szükséges képességszintjében szignifikáns a különbség a lányok javára.

Módszerek

Minta

Az elemzéseket 10.064 diák válaszaira alapozzuk, akik az ország 150 általános és középiskolájának 567 osztályából kerültek ki. A minta évfolyamonkénti eloszlását és főbb paramétereit az 1. táblázat mutatja. Az elemzések előtt töröltük mindazon diákok adatait az adatbázisból, akik a teszt megoldása közben nem érték el legalább annak feléig (N=284). Az elemzésbe bevont diákok közül 280 nem adta meg nemét az adatfelvétel során, ezért ezen diákok nem kerültek be azokba az elemzésekbe, ahol a nem változóként szerepel.

1. táblázat. A kutatás mintájának főbb paramétereit

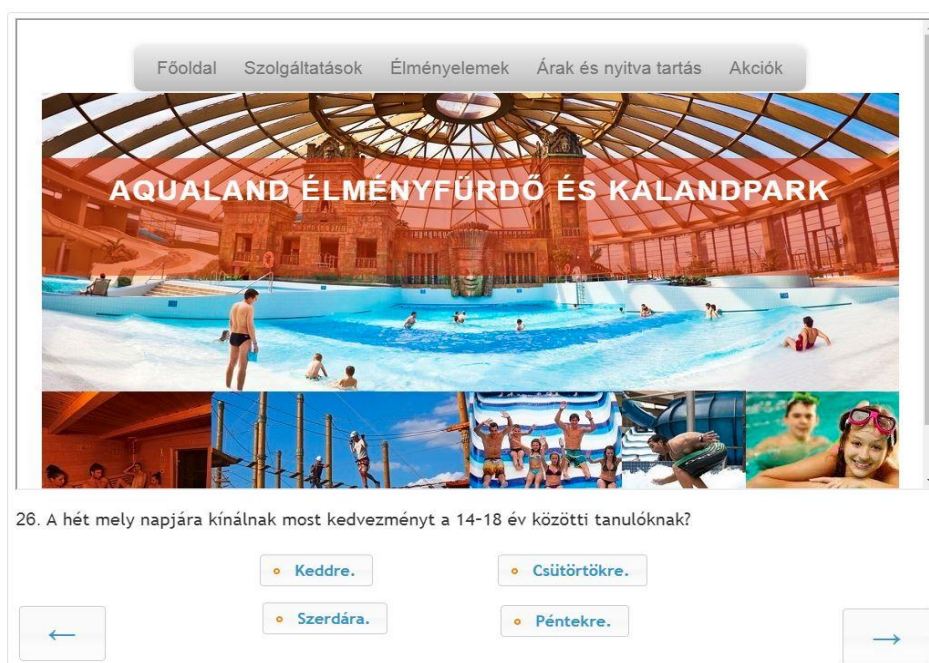
Évfolyam	N	N %	Fiúk aránya	M (életkor)	SD (életkor)
6.	3041	30,2	50,1	12,9	0,60
7.	2379	23,6	48,9	13,9	0,62
8.	2123	21,1	48,8	14,9	0,59
9.	1037	10,3	43,8	16,0	0,70
10.	913	9,1	40,3	16,9	0,64
11.	571	5,7	42,7	18,0	0,69
Összesen	10064	100,0	47,6	14,5	1,71

Mérőeszköz

A 44 ítemes IKT-teszt feladatainak megoldása közben a diákoknak szimulált internetes környezetben kellett a kérdéses információkat megtalálniuk, azaz egy harmadik generációs, már nemcsak multimédiás elemeket, hanem a feladatokkal való interakciót is lehetővé tevő tesztkörnyezetben kellett dolgozniuk. A teszt négy különböző internetes oldal és négy különböző téma köré épült fel. Az 1. ábra egy példafeladatot tartalmaz a tesztből.

A témák kiválasztása során arra törekedtünk, hogy azok általános (nem tantárgyi, illetve műveltségterületi) vonatkozású, a diákok érdeklődésére számot tartó témák legyenek, és jelenítsenek meg mind a fiúk, mind a lányok számára vonzó tartalmakat. Az első szimulált weboldal egy dekorstúdió honlapja, ahol a diákoknak dekortermékekkel (pl. partihoz szükséges kellékekkel) kapcsolatos, azok átvételével, a dekorstúdió földrajzi elhelyezkedésével kapcsolatos adatokat kellett kikeresniük táblázatokból, rövid szöveges, illetve képi információkból. A második szimulált weboldal a fiatalok körében népszerű extrém sportok jegyében, egy ejtőernyős egyesület fiktív honlapja. Itt az ugrások fajtáira, az egyesületre, a szárnyas repülőruhás ugrás történetére, tanfolyamokra, előzetes tudnivalókra vonatkozó információkat kellett kikeresniük a szövegekből, táblázatokból, menüpontok rövid szöveges információiból. A harmadik szimulált weboldal egy élményfürdő

és kalandpark képzeletbeli honlapja, ahol a tanulóknak néhány szavas, szöveges, képi és táblázatos formában megjelenített tartalmakból kellett megtalálniuk a kívánt információkat a szolgáltatásokkal, kedvezményekkel, élményelemekkel kapcsolatban, és esetenként szükség volt a fellelhető képi és szöveges információk összegzésére is (pl. a kalandpark által biztosított felszerelések megtalálásakor). A negyedik szimulált weboldal snowboardra és síterepekre vonatkozó tudnivalókat jelenített meg képekben, táblázatokban, grafikonokon (pl. hóréteg vastagsága), rövid szövegben, pár szavas formában. A tanulóknak szükségük volt az egyes menüpontokban az adott síterepekről megjelenített információk összehasonlítására, az adott információk birtokában következtetések levonására (pl. annak megállapítása, hogy a négy síterep közül melyik síterület összes pályáinak hossza a legnagyobb).



The screenshot shows a web browser window displaying the Aqualand website. At the top, there is a navigation bar with links: Főoldal, Szolgáltatások, Élményelemek, Árak és nyitva tartás, and Akciók. Below the navigation bar is a large image of the Aqualand indoor pool with the text "AQUALAND ÉLMÉNYFÜRDŐ ÉS KALANDPARK" overlaid. Below the main image is a horizontal strip of smaller images showing various water park activities. Below the strip is a quiz question: "26. A hét mely napjára kínálnak most kedvezményt a 14-18 év közötti tanulóknak?". There are four radio button options: Keddre., Csütörtökre., Szerdára., and Péntekre. Navigation arrows are visible on the left and right sides of the quiz area.

1. ábra
A teszt egyik feladata

Külön figyelmet fordítottunk arra, hogy a szimulált weboldalakon fellelhető információk többféle formában jelenjenek meg, a digitális információkeresés ne kizárólag szavak vagy rövidebb-hosszabb szövegek, hanem képi, ikonokban kifejezett vagy grafikonokon megjelenített információk megkeresésére is kiterjedjen, akárcsak a digitális olvasást mérő feladatok esetében (OECD, n. d.). Azonban a diákoknak meg is kellett találniuk valamely keresési stratégia alkalmazásával, hogy a weboldal melyik menüpontjának mely almenüjében hol található a kérdéses információt tartalmazó megjelenítés (kép, táblázat, grafikon, szöveg).

Nem vállalkoztunk minden változó vizsgálatára. Arra törekedtünk, hogy a könnyebben, egy-két kattintással elérhető információkhoz, illetve a bonyolultabb elérési úton (vagy komplexebb gondolkodási műveletek alkalmazásával, például következtetéssel) hozzáférhető információkhoz való jutás hatékonyságát vizsgáljuk.

A mérőeszköz kialakításában alapul szolgált egy korábbi, ugyancsak saját fejlesztésű teszt utolsó négy feladata (Tongori, 2014a), melyek mindegyikéhez elkészült egy-egy szimulált honlap. A honlapok kialakításakor – a lehetséges, egyszerű weblapkészítő szoftver kereteken belül mozogva – figyelembe vettük a már említett szemmozgás-vizsgálatok eredményét (Nielsen, 1997; Pernice, 2017). A kérdések és válaszlehetőségek elhelyezésének tervezésekor – szem előtt tartva az eDia online platform kereteit, a megszerkesztett honlapok megjelenítési tulajdonságait, valamint a hasonló, nemzetközi mérésekben már alkalmazott mérőeszközök elrendezésének elveit (ACARA, 2015; Law, Lee, & Yuan, 2009; Fraillon et al., 2014; NAEP, n. d.) – a kérdéseket minden esetben azonos helyre, a szimulált honlapok alatti részbe, a válaszlehetőségeket pedig a kérdések alá helyeztük (l. 1. ábra).

A feladatok megoldása során a diákok a szimulált környezetben történő kattintgatással kereshették meg a szükséges információkat, majd a *Tovább* gombra kattintva elolvashatták az oldalra vonatkozó következő kérdést. Az internetes keretrendszer nem frissült a feladatok közötti navigálás során, azaz a diákok ugyanabból a helyzetből folytathatták az oldalon a böngészést, ahol az előző kérdés megválaszolása előtt hagyták az oldalt. Ez a technológiai megoldás tovább növelte a teszt életszerűségét.

Eljárások

A 44 kérdés megválaszolásához szükséges információk megtalálására 40 perc állt a diákok rendelkezésére. Minden diák ugyanazokat a feladatokat kapta. A harmadik generációs teszt kiköszvetítését az eDia-platform (Molnár, Papp, Makay, & Ancsin, 2015) segítségével valósítottuk meg.

Az elemzések során klasszikus, valószínűségi, illetve strukturális egyenleteken alapuló módszereket alkalmaztunk. A teszt megbízhatóságát, amelyre első kutatási kérdésünk irányult – minta és évfolyam szerinti bontásban –, a Cronbach- α mutatóval jellemeztük. A feladatok nehézségi szintjének megfelelőségét személy/item térképek segítségével vizualizáltuk. Miután minden évfolyamon ugyanazt a tesztet közvetítettük ki, az évfolyamok átlagos képességszintjének számolásánál eltekintettünk a plauzibilis értékek (l. Molnár, 2013) használatától, és elegendőnek tartottuk a diákok százalékos teljesítményére alapuló elemzéseket.

Az adatok illeszkedését a mérőeszköz kidolgozásának alapját jelentő elméleti modellhez strukturális egyenleteken alapuló konfirmációs faktoranalízissel (CFA) teszteltük. Az egy-, illetve kétdimenziós modell illeszkedésének teszteléséhez több mutatót alkalmaztunk: az abszolút illeszkedési mutatót, a χ^2 -értéket; a modell komplexitását figyelembe vevő, a megközelítés hibáját mérő RMSEA-t (Root Mean Square Error Approximation); illetve a relatív illeszkedési mutatókat: a CFI-t (Comparative Fit Index) és a TLI-t (Tucker-Lewis Index). A modell által megmagyarázott teljes varianciát jellemző CFI és a TLI 0,90 feletti értéke a kívánatos (Bentler, 1990), míg a reziduumok varianciájára vonatkozó

RMSEA-index elvárt értéke kisebb, mint 0,08 (Fan & Sivo, 2005). Miután a teszt itemei dichotóm itemek, a modellillesztést WLSMV (az általunk vizsgált IKT-műveltség komponens) közelítési eljárással és THETA parametrizációval végeztük (Muthén & Muthén, 2010). A kétdimenziós és az egydimenziós modellek összevetése egy speciális χ^2 -próbával (DIFFTEST) történt (K3). Az információhoz való hozzáférés hatékonyságának változását nemek és évfolyamok (6–11.) szerinti bontásban a klasszikus tesztelmélet eszközszerével teszteltük (t-teszt, ANOVA, átlag, szórás, gyakoriság és logisztikus függvényillesztés; K4).

Eredmények és azok értelmezése

A teszt megbízhatósága, alapstatisztikai mutatói

A teszt megbízhatósága (Cronbach- α) 0,904, azaz a teszteredmények megbízhatóan jellemzik a diákok információhoz való hozzáféréseinek hatékonyságát. A teszten nyújtott átlagos teljesítmény 51,4% (SD=19,8%-pont).

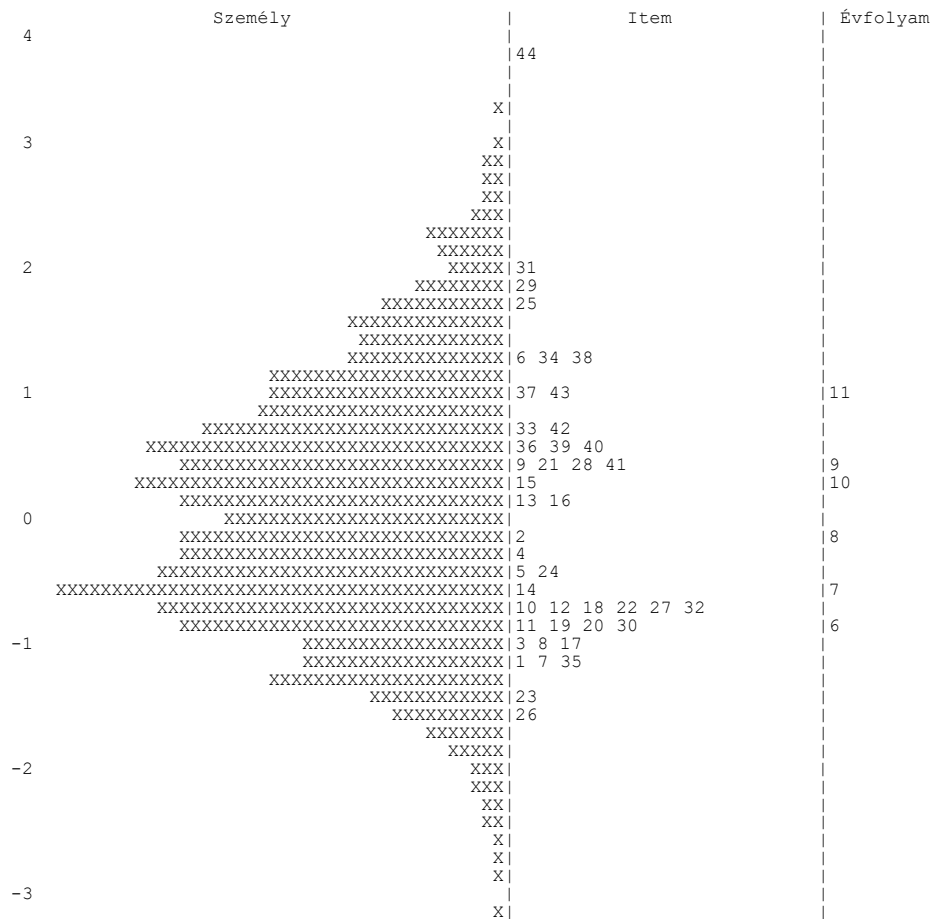
A 2. táblázat évfolyamonkénti bontásban mutatja a teszt megbízhatósági mutatóját, a diákok által elért minimális és maximális teljesítményt, évfolyamonként a diákok átlagos teljesítményét és teljesítményük szórását. A teszt minden évfolyamon megbízhatónak bizonyult, és megfelelő mértékben differenciálta a diákokat képességszint szerint. Hatodik évfolyamon 0,8 feletti, 7–9. évfolyamon, illetve a 11. évfolyamon 0,85 feletti, 10. évfolyamon 0,9 feletti Cronbach- α értékkel jellemezhető a teszt homogenitása. Az évfolyamonkénti átlagos teljesítmények és a teljesítmények szórása jelzi, hogy a diákokat jól differenciálta a teszt. Előzetes feltételezésünknek megfelelően a 6. évfolyamos diákoknak átlagosan nehezebb (átlagos teljesítmény 41%), míg a 11. évfolyamosoknak könnyebb volt a teszt (átlagos teljesítmény 72%), azaz 6. és 11. évfolyam között jelentős fejlődést tapasztaltunk a vizsgált területen. Összességében a teszt megbízhatósági és alapstatisztikai mutatói alapján a kidolgozott teszt – mind homogenitását, mind átlagos nehézségi szintjét és diszkriminációs erejét tekintve – alkalmas 6–11. évfolyamos diákok információhoz való hozzáférési képességének vizsgálatára.

2. táblázat. A teszt alapstatisztikai mutatói évfolyamonkénti bontásban

Évfolyam	Cronbach- α	Minimum (%p)	Maximum (%p)	M (%p)	SD (%p)
6.	0,830	0,00	95,45	41,60	16,13
7.	0,871	6,82	95,45	47,58	17,83
8.	0,884	4,55	95,45	52,58	18,77
9.	0,876	13,64	97,73	64,98	17,96
10.	0,904	0,00	100,00	62,92	20,16
11.	0,884	15,91	100,00	72,44	16,07

A feladatok nehézség szerinti illeszkedése a diákok képességszintjéhez

A feladatok diákok képességszintjéhez való nehézség szerinti illeszkedését – az évfolyamok átlagos képességszintjének tükrében – mutatja grafikusan a 2. ábra személy/item térképe. A személy/item térkép bal oldalán a diákok képességszint szerinti, jobb oldalán az itemek nehézségi szint szerinti elhelyezkedése található. Minél magasabb képességszintű egy diák és minél nehezebb egy feladat, annál feljebb helyezkedik el a személy/item térképen. Az alacsonyabb képességszintű diákok és a könnyebb feladatok a személy/item térkép lenti részén vannak. A 0 logitegység-szint egyrészt a minta alapján modellált populáció átlagos képességszintjét, másrészt az átlagos képességszintű diák számára 50% valószínűséggel helyesen megoldható feladat nehézségi szintjét mutatja.



2. ábra

Az IKT-teszt személy/item térképe az évfolyamok átlagos képességszintje tükrében
(minden 'X' 16 diákot reprezentál)

A teszt összességében megfelelő nehézségű a vizsgált mintán, esetleges továbbfejlesztése során a teszt utolsó itemének (44.) törlése és könnyebbé való helyettesítése ajánlott, miután annak megoldási sikeressége még a legmagasabb képességszintű diákok esetén sem éri el az 50%-ot. A képességskála lefedése nem teljesen egyenletes. A modellált 6–11. évfolyamos populáció átlagos képességszintjének megfelelő nehézségi szintű (0 logitegység-szint) itemek hiányoznak a tesztből (az ábrán a 2. és a 4. item nehézségi szintjével azonosak, vagy azoknál nehezebbek, ugyanakkor a 13. és 16. itemnél nem nehezebbek). A teszt továbbfejlesztése során érdemes arra törekedni, hogy a képességskála lefedése egyenletesebb legyen, valamint nagyobb számban szerepeljenek átlagos nehézségi szintű itemek.

A 6–11. évfolyamos diákok átlagos képességszintje a teszt itemeinek nehézségi szintje által definiált intervallumba esik, sőt egyéni szinten is sikerült lefedni a diákok közötti jelentős képességszintbeli különbségeket, illetve széles nehézségi skálán mérő tesztet kidolgozni. A -2 és 2 logitegység-szint közé esik a 44. item kivételével a feladatok nehézségi szintje, míg a diákok képességszintjének döntő többsége is ebben az intervallumban található. Alacsony azon diákok aránya, akik ennél alacsonyabb vagy magasabb képességszinttel rendelkeznek.

Az évfolyamok közötti eltérések jelentősek ($\chi^2=33353,63$, $df=5$, $p<0,001$). Az évfolyamokon belüli és az évfolyamok közötti képességszintbeli eltérésekkel a 4. kutatási kérdés kapcsán foglalkozunk részletesen. A személy/item térkép diákokat reprezentáló részén az eloszlásgörbének két módusza van. Feltételezésünk szerint ennek oka a könnyebben és a nehezebben elérhető információt kérő feladatok által működtetett képességek egymástól való elkülönülése. Ennek empirikus tesztelésére vállalkozunk a következőkben.

A vizsgált konstruktum dimenzionalitás-vizsgálata

A harmadik kutatási kérdés kapcsán arra a kérdésre kerestük a választ, hogy elkülönülnek-e egymástól az egyszerűbb és a bonyolultabb keresést működtető képességek. E feltételezés tesztelésére dimenzionalitás-vizsgálatot végeztünk. Az elemzés alapján az adatok jól illeszkedtek mind az egydimenziós (CFI=0,936, TLI=0,933, RMSEA=0,037), mind a kétdimenziós elméleti modellhez (CFI=0,939, TLI=0,935, RMSEA=0,037; 1. 3. táblázat) a teljes minta esetében. Azonban az egymásba ágyazott modelleknél alkalmazott speciális χ^2 -próba alapján a kétdimenziós modell (az egy-két kattintással és a legalább három kattintással elérhető információk megtalálásának képességét külön dimenzióban kezelve) szignifikánsan jobbnak bizonyult, vagyis az információhoz való hozzájutás konstrukta nem egydimenziós, hanem kétdimenziós konstrukttal jellemezhető. Az évfolyamonkénti bontásban végzett elemzések is alátámasztották a teljes mintára jellemző sajátosságokat. A vizsgált évfolyamok vonatkozásában minden évfolyamon szignifikánsan jobban illeszkedett a kétdimenziós modell az adatokhoz, mint az egydimenziós, vagyis az adatok megerősítették azt, hogy azon információk megtalálása, amelyek 1-2 kattintást igényelnek a böngészőtől, más képességek működését is feltételezik, nem pontosan ugyanazt, mint amit a bonyolultabb böngészési útvonalat kívánó keresések esetén alkalmazunk.

3. táblázat. A mérési modell illeszkedésmutatóinak jósága

Minta	Modell	χ^2	df	p	CFI	TLI	RMSEA	χ^2	df	p
Teljes	1 dimenziós	11074,57	739	0,001	0,936	0,933	0,037	291,5	1	<0,001
	2 dimenziós	10361,00	738	0,001	0,942	0,939	0,036			
6. évf.	1 dimenziós	3673,22	739	0,001	0,891	0,885	0,036	597,5	1	<0,001
	2 dimenziós	3429,07	738	0,001	0,900	0,894	0,035			
7. évf.	1 dimenziós	2363,34	739	0,001	0,937	0,934	0,030	66,77	1	<0,001
	2 dimenziós	2255,45	738	0,001	0,941	0,938	0,029			
8. évf.	1 dimenziós	2272,18	739	0,001	0,945	0,942	0,031	76,62	1	<0,001
	2 dimenziós	2153,93	738	0,001	0,949	0,946	0,030			
9. évf.	1 dimenziós	1583,01	739	0,001	0,922	0,918	0,033	50,86	1	<0,001
	2 dimenziós	1506,90	738	0,001	0,929	0,925	0,032			
10. évf.	1 dimenziós	1720,14	739	0,001	0,935	0,932	0,038	38,13	1	<0,001
	2 dimenziós	1661,96	738	0,001	0,939	0,936	0,037			
11. évf.	1 dimenziós	1202,01	739	0,001	0,896	0,891	0,033	26,75	1	<0,001
	2 dimenziós	1181,78	738	0,001	0,901	0,895	0,032			

Megjegyzés: A χ^2 -próba során az egymásba ágyazott modelleknél alkalmazott speciális DIFFTEST-et használtuk.

A kétdimenziós mérési modell megerősítését követően ismét lefuttattuk a második kutatási kérdés megválaszolása során alkalmazott elemzéseket. A 3. ábra személy/ítem térképe részletesen mutatja a különböző dimenziókban nyújtott teljesítmények alapján felrajzolható képességszinteket az egyes dimenziókhoz sorolt ítemek nehézségi szintjével párhuzamosan. Az eredmény alapján megállapítható, hogy az eloszlásban korábban tapasztalt két módozat valóban a vizsgált képesség kétdimenzionalitása okozhatta. A diákok átlagos teljesítménye a könnyebben elérhető információt tartalmazó feladatokon egy logitegység-szinttel magasabb volt, mint a bonyolultabb lépéssorozatot igénylő feladatoknál. Ugyanakkor a két dimenzió sok közös műveletet működtetett, miután a teljesítmények együttjárása igen jelentős ($r=0,92$, $p<0,001$).

Mindkét dimenzióban voltak könnyebb és nehezebb feladatok is. Az információhoz való hozzájutás tekintetében egyszerűbb feladatok szélesebb nehézségi skálán szóródtak. Ennek oka lehet, hogy a szükséges kattintások számának meghatározását, az elérhetőség könnyűségét minden esetben a főoldalról mint kiindulási oldalról számoltuk. Ezen számolás korlátja, hogy az életszerűség növelése érdekében nem állítottuk vissza automatikusan a főoldalra a böngésző állapotát, amikor a diák megkapta a következő kérdést. Ennek következtében előfordulhatott, hogy bár a főoldaltól csak egy, addig az adott állapottól több lépésre helyezkedett el a kérdéses információ. Ennek ellenére a dimenzionalitás-elemzések alátámasztották azt a hipotézisünket, miszerint az egyszerű és a bonyolult elérési úttal rendelkező információk megtalálása különböző képességeket, műveleteket is működtet.

	Dimenzió 1 - diákok	Dimenzió 2 - diákok	Dimenzió 1 - itemek	Dimenzió 2 - itemek
4				
	X			
	X			44
	X			
	X			
3	XX	X		
	XXXX			
	XXXX	X		
	XXXX	X		
	XXXXXX	X 29		
	XXXXXX	XX		
2	XXXXXXXX	XX		
	XXXXXXXX	XXX 6		
	XXXXXXXXXX	XXX		
	XXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXX 37		31
	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX		
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX		25
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX 9		
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX 28		34 38
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX		
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX		43
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX 2		
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXX 4 5		33 42
0	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 24		36 39 40
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 10 12 18		21 41
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 11 19 27		15 16
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 3 8 13 17		
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 1 7 35		
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
-1	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 23 26		
	XXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 14		
	XXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		22 30 32
	XXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 20		
	XX	XXXXXXXXXXXXXXXX		
	X	XXXXXXXXXXXX		
-2		XXXXXXXXXX		
	X	XXXXXX		
		XXXXX		
		XXXX		
		XX		
		XX		
-3		X		
		X		
		X		
-4				

3. ábra

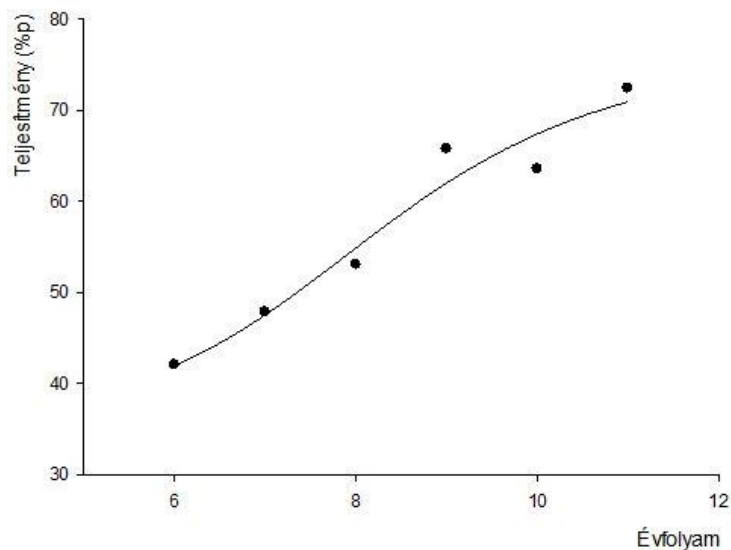
Az IKT-teszt kétdimenziós személy/item térképe, külön dimenzióban kezelve a könnyebben (Dimenzió 1) és a nehezebben elérhető (Dimenzió 2) információt kérő feladatokon nyújtott teljesítményeket (minden 'X' 32 diákot reprezentál)

Az információhoz való hozzájutás képességének fejlődése, a nemek közötti és az évfolyamokon belüli különbségek

A fejlődési folyamatok ismertetése során, miután minden diák ugyanazon itemeket oldotta meg, a diákok százalékos teljesítményére alapoztuk az elemzéseket. Az információhoz való hozzájutás sikeressége tekintetében tendenciaszerűen minden évfolyamon nőtt a

diákok képességszintje (4. ábra). Átlagosan évenként a szórás harmadával fejlődött 6–11. évfolyam vonatkozásában, ami gyorsabb ütemű fejlődésre utal, mint azt az iskolában explicit nem fejlesztett képességek kapcsán tapasztalták (Molnár, Greiff, & Csapó, 2013). A görbe illeszkedésindexe (R^2) 0,98, azaz az illesztett négyparaméteres logisztikus görbe jól illeszkedik az empirikus adatokra, más képességek fejlődésének leírása során tapasztaltakkal egybecsengően jól jellemzi az információhoz való hozzáférés képességének fejlődését is. A görbe paraméterei alkalmasak e képesség fejlődésének jellemzésére.

A legjelentősebb, az éves átlagos képességfejlődés kétszeresének megfelelő gyorsaságú fejlődést (12,4%-pont) 8. és 9. évfolyam között tapasztaltuk, amit alátámaszt a görbe inflexiós pontja is (8,84). Ez összhangban áll az adott korcsoport tekintetében az IKT-műveltség egészének mérésére vonatkozó nemzetközi kutatások eredményeivel, ahol a hatodik és tizedik évfolyam közötti időszakra vonatkozóan állapították meg a szignifikáns változást (ACARA, 2015; Fraillon et al., 2014; NAEP, n. d.). Eredményeink alapján kilencedik évfolyam után látványosan lelassul a fejlődés üteme. A fejlődés lelassulásának oka lehet az is, hogy a kötelező informatikaoktatás befejeztével, a 9. évfolyam után nem feltétlenül van informatikaképzés az iskolákban. A görbe viselkedése eltér a gondolkodási képességeknél tapasztaltaktól, ahol a fejlődés mértéke jelentősen lassabb, valamint a görbe inflexiós pontja a 6–7. évfolyamra esik (Molnár, Greiff, & Csapó, 2013).



4. ábra

Az információhoz való hozzáférés képességének fejlődése 6–11. évfolyamon

A 9. és a 10. évfolyamon tapasztalható változás okának feltárása további kutatásokat igényel. Feltételezésünk szerint a különböző iskolatípusok mintában lévő eltérő aránya okozta ezt az eltérést. Ha a 9. és a 10. évfolyamos gimnáziumba járó diákok teljesítményét vetjük össze, akik nagy számban képviselték magukat a középiskolai mintában (a 9.

évfolyamon a minta 85%-a, a 10. évfolyamon a 80%-a, a 11. évfolyamon a 92%-a), akkor nem találkozunk ezzel a jelenséggel. A 9. és a 10. évfolyamos gimnazisták teljesítménye nem különbözött egymástól szignifikánsan ($t=0,517$, $p>0,05$). Az eltérést a szakgimnáziumba járó 9. és 10. évfolyamos diákok közötti képességszintbeli eltérés okozta. Amint korábban említettük, a mintán belül a középiskolai évfolyamok az általános iskolaiakhoz képest jelentősen alulreprezentáltak. A középiskolai évfolyamokon belül a szakgimnáziumi tanulók még kifejezettebb alulreprezentáltsága miatt a jelen eredmények értelmezésekor nem különítettük el egyik oktatási szinten belül sem azok specifikumait.

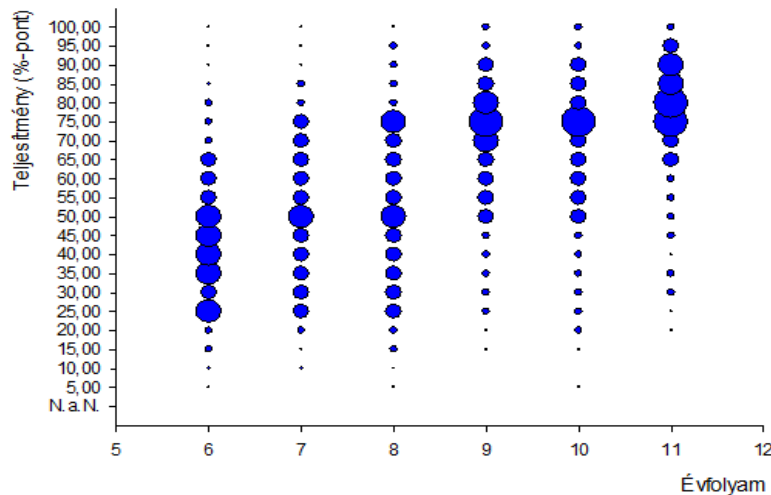
Az iskolatípusonkénti elemzés (4. táblázat), a más képességek kapcsán tapasztaltakkal egybehangzóan, jelentős mértékű képességszintbeli különbségeket detektált az azonos évfolyamú, de különböző iskolatípusban tanuló diákok teljesítménye között – az alacsony mintaelemszám miatt a szakiskolai (jelenleg: szakközépiskola) osztályokat töröltük a mintából. Az általános iskola utáni szelekció felerősítette, illetve nyilvánvalóbbá tette az azonos évfolyamon, de más iskolatípusban tanuló diákok közötti különbségeket. A különbség mértéke a középiskolai évek alatt nőtt, átlagos nagysága 9. évfolyamon egyévnnyi fejlődésnek, 10. és 11. évfolyamon kétévnnyi fejlődésnek felelt meg. Az iskolatípusonkénti elemzések eredményeinek általánosíthatóságát nem teszi lehetővé a diákok eltérő arányú jelenléte a mintában.

4. táblázat. A teljesítmények alakulása iskolatípusonkénti bontásban

Évfolyam	Iskolatípus	N	M	SD	t	p
9.	Szakgimnázium	127	59,52	17,45	-3,83	<0,001
	Gimnázium	878	66,03	17,97		
10.	Szakgimnázium	182	52,57	19,67	-7,97	<0,001
	Gimnázium	726	65,55	19,50		
11.	Szakgimnázium	33	61,09	18,10	-3,83	<0,001
	Gimnázium	528	73,44	15,55		

Az évfolyamokon belül több évnek megfelelő képességszintbeli eltérés figyelhető meg (5. ábra). Az egyes évfolyamokon belül nagyobb képességszintbeli különbségek mutatkoznak, mint átlagosan 6. és 11. évfolyam között.

A különbségek nagyságát mutatja, hogy a 6. évfolyamos diákok között is voltak diákok, akiknek teljesítménye vetekedett a legmagasabb képességszintű 11. évfolyamos diákok képességszintjével. Ugyanakkor a 11. évfolyamosok között is szerepelt olyan diák, akinek képességszintje a legalacsonyabb képességszintű 6. évfolyamos diákok szintjén volt.



5. ábra

Az évfolyamokon belül jelentkező képességszintbeli különbségek (%p)

A nemek közötti teljesítménybeli azonosságok, illetve különbségek feltárására irányuló elemzések alapján megállapítható, hogy az IKT-műveltség egészére vonatkozó, a hasonló korcsoportra irányuló nemzetközi mérésekkel összhangban (ACARA, 2015; Frailton et al., 2014; NAEP, n. d.), a teljes minta vonatkozásában a lányok teljesítménye szignifikánsan magasabb ($M_{\text{lány}}=53,97$, $SD_{\text{lány}}=19,58$, $M_{\text{fiú}}=48,71$, $SD_{\text{fiú}}=20,20$; $t=-13,19$, $p<0,001$). A fiúk eredményei jobban szóródtak a lányok eredményeinél, vagyis a legjobban és a leggyengébben teljesítő fiúk között nagyobb volt a különbség, mint a lányok közötti hasonló különbség nagysága. Mivel az információk hatékony megtalálásához a tanulóknak sok esetben erőteljesen támaszkodniuk kellett olvasás útján történő szövegértési képességeikre, a minta egészét tekintve a lányok magasabb teljesítménye összefüggésbe hozható a szövegértési kompetenciákat vizsgáló hazai (Balázs, Lak, Ostorics, Szabó, & Vadász, 2016) és nemzetközi (Ostorics, Szalay, Szepesi, & Vadász, 2016) mérések nemekre vonatkozó megállapításaival, ahol a lányok jobb eredményeket értek el.

Az évfolyamonkénti elemzéseket tekintve az látszik, hogy a minta szintjén realizálódó átlagos teljesítménybeli különbséget az általános iskolai évfolyamokon tapasztalható különbség generálta. A középiskolában nem volt tapasztalható a fiúk és lányok közötti szignifikáns eltérés a hatékony információhoz jutást elősegítő képességek területén (5. táblázat). Ez ellentmond mind a hasonló korosztályt mérő, nemzetközi, IKT-műveltség egészére irányuló, mind a feltételezhetően az eredményes információkereséssel összefüggésben álló szövegértési kompetenciákra vonatkozó vizsgálatok nemenkénti eredményeinek, ahol a lányok előnye volt kimutatható. Azonban a középiskolai évfolyamoknak a mintánkban való alulreprezentáltsága, valamint a fiú-lány arány egyenlőtlen és nem reprezentatív volta korlátozza a következtetések általánosíthatóságát. Ebből következően nem állapíthatjuk meg teljes bizonyossággal, hogy a középiskolai korosztályra ne lehetne éppúgy

igaz, mint az alacsonyabb évfolyamokra, hogy a lányok előnyben vannak a fiúkkal szemben a hatékony információhoz jutás tekintetében. Ennek kiderítésére további vizsgálatok szükségesek.

5. táblázat. Nemek szerinti teljesítménybeli különbségek évfolyamonkénti bontásban

<i>Évfolyam</i>	<i>Nem</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
6.	Fiú	1524	39,48	16,01	-7,33	<0,001
	Lány	1505	43,75	15,97		
7.	Fiú	1164	44,41	17,87	-8,74	<0,001
	Lány	1195	50,75	17,33		
8.	Fiú	1035	50,02	18,54	-6,36	<0,001
	Lány	1072	55,18	18,66		
9.	Fiú	454	64,31	17,88	-1,09	n.s.
	Lány	576	65,54	18,02		
10.	Fiú	368	62,19	20,93	-1,09	n.s.
	Lány	535	63,67	19,59		
11.	Fiú	244	72,08	16,94	-0,63	n.s.
	Lány	322	72,95	15,28		

Összességében az információhoz való hozzájutás képességének fejlődésére vonatkozó elemzések gyorsabb képességfejlődést jeleztek, mint azt az iskolában explicit nem fejlesztett képességek kapcsán tapasztalták korábbi kutatások (Molnár, Greiff, & Csapó, 2013). A fejlődés mennyiségi változása, hasonlóan a több vizsgált képesség fejlődéséhez, jellemezhető egy négyparaméteres logisztikus görbével. A fejlődés legintenzívebb szakasza a 8. és a 9. évfolyamra tehető. Minden évfolyamon jelentős teljesítménybeli különbségek vannak a diákok között, évfolyamtól függetlenül mind a legalacsonyabban, mind a legmagasabban teljesítő diákok közel azonos képességszinten vannak, ám arányuk változik az idő előrehaladtával. Az iskolatípus szerinti elemzések megerősítették a más képesség kapcsán tapasztaltakat, miszerint jelentős, években mérhető képességszintbeli különbségek vannak a különböző iskolatípusba járó diákok között. A nemek szerint lefuttatott elemzések átlagosan a lányok képességszintbeli előnyét mutatták, ugyanakkor rámutattak a fiúk közötti megjelenő jelentősebb szélsőséges teljesítményre is. A nemek szerinti szignifikáns különbségek a középiskola éveire megszűntek. E jelenség okainak feltárására további kutatások és elemzések szükségesek.

A kutatási eredmények korlátai

A kutatás eredményeinek értelmezésekor a tekintélyes mintaelemszám ellenére az általánosíthatóság bizonyos korlátokba ütközik. A mintába a kutatásra vállalkozó iskolák tanulói kerültek be, ezért a mintavételi keret nem volt reprezentatív a régióra, az iskolatípusra, évfolyamra és a nemre vonatkozóan. A középiskolai évfolyamok az általános iskolaiakhoz képest jelentősen alulreprezentáltak. A jelen eredmények értelmezésekor nem különítettük el egyik oktatási szinten belül sem azok specifikumait, ezáltal nem vizsgáltuk külön a képzési formákat (pl. 4, 6, 8 évfolyamos gimnázium, nyelvi előkészítő évfolyam, szakgimnázium, gimnázium). Az IKT-műveltségen belül a 6–11. évfolyamos tanulók online információkeresési hatékonyságát jellemző képesség mérése nem fedte le teljes körűen a vizsgálandó populációt, a szakiskolai (jelenleg szakközépiskolai) osztályokat az alacsony mintaelemszám miatt kizártuk az iskolatípusonkénti elemzésekből. A dimenzionalitás-vizsgálat során a *könnyebben és nehezebben elérhető információk* besorolás korlátjának tekintjük, hogy a besorolás alapja részben az elérési útnak a főoldaltól mint kiindulási ponttól való, az eléréshez szükséges kattintások számában mérhető távolságán alapul, azonban a diák egy-egy újabb item megkezdésekor nem minden esetben a főoldaltól kiindulva kezdte meg a keresést. Ennek következtében az adott állapothoz viszonyítva a tanuló kiindulópontja a főoldaltól esetleg több kattintásnyira is lehetett. További korlátot jelent, hogy vizsgálatunkkal párhuzamosan nem végeztünk szövegértésiképesség-mérést, így nem vizsgálhattuk a mért információhoz való hozzáférés hatékonyságát meghatározó képesség és a szövegértési képesség összefüggéseit, csak a szövegértési képességekre vonatkozó nemzetközi szakirodalomra alapozva fogalmazhattunk meg feltételezéseket. Végül korlátnak tekinthetjük azt is, hogy vizsgálatunk az IKT-műveltség hét komponenséből mindössze egyre, az online információhoz való, böngészési tevékenység általi hozzáférési hatékonyságra irányult, nem az IKT-műveltség egészének feltérképezésére.

Összefoglalás, további lehetőségek

Kutatásunk célja egy tág életkori intervallumban, iskolai kontextusban, autentikus, számítógépes szimuláción alapuló, az IKT-műveltség egy komponensének, az információhoz való hatékony hozzáférés mérését célzó mérőeszköz alkalmazásának vizsgálata volt. Az eredmények alapján sikerült kidolgoznunk egy megbízhatóan működő, azonnali visszacsatolást nyújtó, harmadik generációs online tesztet 6–11. évfolyamos diákok internetes böngészési hatékonyságának jellemzésére. Ennek segítségével a pedagógusok autentikus mérőeszköz által kaphatnak képet arról, milyen diákjaik online információhoz jutási képessége, és dönthetnek a beavatkozás szükségességéről és annak módjáról.

Megvizsgáltuk, hogy a kidolgozott itemek nehézségi szintje hogyan illeszkedik a vizsgált korosztály diákjainak képességszintjéhez. Megállapítottuk, hogy a vizsgált mintán a teszt itemei összességükben megfelelő nehézségűek. A diákokat jól differenciálta a teszt, azaz alkalmas 6–11. évfolyamos diákok e területen végzett diagnosztizálására.

A mérőeszköz érvényességének igazolása érdekében megvizsgáltuk az empirikus adatok és a mérőeszköz kidolgozásának alapját jelentő kétdimenziós elméleti modell illeszkedését. Az elemzések eredményei a mérési modellt megerősítették. Az IKT-műveltség

információhoz való hozzáférés komponense két dimenzióval jellemezhető: az egyszerűbb és a bonyolultabb keresési úton elérhető, komplexebb műveleteket igénylő információkhoz való hozzájutás.

Feltérképeztük, milyen az információhoz való hozzáférés hatékonyságának változása nemek és évfolyamok szerint. Hipotézisünknek megfelelően: a teljes minta vonatkozásában a fiúk és a lányok online információkeresési képességszintje között szignifikáns a különbség a lányok javára. Évfolyamonként vizsgálva a fiúk és a lányok közötti teljesítménybeli eltéréseket, a lányok előnye (valószínűsíthetően a szövegértési képességek ilyen irányú nemzetközi kutatások által igazolt magasabb szintje miatt) mérésünkben csak a 6–8., általános iskolai évfolyamon volt tapasztalható, a 9–11. évfolyamon nem.

Feltevésünknek megfelelően a diákok információhoz való hozzájutásának képessége 6–11. évfolyam között – az évfolyamon belüli nagy különbségek mellett – összességében folyamatos fejlődést mutat. Átlagosan évenként a szórás harmadával nőtt a diákok képességszintje. Ez gyorsabb ütemű fejlődésre utal, mint az az iskolában explicit módon nem fejlesztett gondolkodási képességek mérése kapcsán tapasztalható volt. Feltételezhető, hogy ennek oka a diákok önálló böngészési tevékenységének spontán önfejlesztő hatásában keresendő, mivel e képesség iskolai keretek közötti, célzott fejlesztésére kevésbé kerül sor.

A fejlődés menete leírható egy, az empirikus adatokra jól illeszkedő, számos más képesség fejlődésének leírására alkalmas, négyparaméteres logisztikus görbével, amely a 8. és a 9. évfolyam között mutatja a legerőteljesebb fejlődést. Kilencedik évfolyam után a fejlődés üteme lelassul. A görbe viselkedése abban is eltér a gondolkodási képességeknél tapasztaltaktól, hogy inflexió pontja későbbre, nem a 6–7. évfolyamra esik, feltételezhetően azért, mert az eredményes információkereséshez szükséges képességek fejlődésének az alapja a gondolkodási képességek bizonyos fejlettségi szintjének megléte (Catts & Lau, 2008). Ezen alapulva fejlődnek tovább az információkereséshez szükséges képességek.

További kutatásokat igényel a 9. és a 10. évfolyam között tapasztalható változás okának feltárása, amit a különböző iskolatípusokba járó diákok mintában lévő eltérő előfordulása okozhatott. Az évfolyamokon belül több évnek megfelelő különbség figyelhető meg. Az egyes évfolyamokon belül nagyobb képességszintbeli különbségek mutatkoznak, mint átlagosan 6. és 11. évfolyam között. Ezen évfolyamokon belüli képességszint-különbségek okainak a feltárása, háttérváltozók vizsgálata is további kutatás tárgyát képezheti. A nemek közötti különbségek tekintetében is további vizsgálatok szükségesek mind a lányok előnyének középiskolai évfolyamokon való eltűnése, mind a fiúk közötti szélsőséges teljesítmények vonatkozásában. Szintén további kutatásnak lehet tárgya az online információhoz való hatékony hozzáférés szövegértési kompetenciákkal való összefüggése, valamint cél lehet a reprezentativitás elérése a minta tekintetében a következtetések általánosíthatóságának érdekében.

A pedagógus számára kérdésként fogalmazódhat meg, hogyan képzelhető el az információ hatékony megtalálásához vezető képességek fejlesztése, a szükséges műveltség-elem tanítása. Nachmias és Gilad (2002 as cited in Henry, Castek, O’Byrne, & Zawilinski, 2005) szerint a következő szükséges képességek fejlesztéséről kell gondoskodni: keresőmotorok, böngészők használata, keresési technikák ismerete, begyakorlása, információk

áttekintése, a keresések rendszerezésének képessége, egy keresési művelet végrehajtásának képessége, az információ szerveződésének megértése, kritikai gondolkodás, internetes eszköztudás. Mindezek kezdetben tanári demonstráció útján, avagy a tanulókhoz intézett irányított kérdések általi felfedezettő tanítás-tanulás által, a keresési és értékelési műveletek ismételt gyakorlása által valósíthatók meg. Henry és munkatársai (2012) kvalitatív kutatása szerint a tanulók egymás közötti stratégiamegosztása segíti az információ értékelésének fejlődését. Ennek alapján minél több lehetőséget kell biztosítani a tanulók számára, hogy keresési tevékenységük során az információk hitelességével kapcsolatban egymással kollaboratív módon (virtuális vagy valós térben) együttműködjenek. Megállapítható, hogy a kutatók egy része – eltérően az általunk képviselt felfogástól – az információkeresést tágabban értelmezi, és az információsükséglet definiálását, a keresőkérdések megfogalmazását, valamint a megtalált információ rendszerezését is az információhoz való hozzáféréshez kapcsolja. Ennek következtében az információhoz való hatékony hozzáférés érdekében fejlesztendő tanulói kompetenciák szélesebb körét tűzi ki célul. A hatékony információkereséshez a Nachmias és Gilad (as cited in Henry et al., 2012) által megfogalmazott fejlesztendő területek szinte teljes egészében lefedik az IKT-műveltség valamennyi komponensét és különféle aspektusait (Tongori, 2012). Ebből következően az információkeresés annyira elválaszthatatlan az IKT-műveltség többi komponensétől és aspektusától, hogy bármelyik fejlesztése mindegyikre hathat.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást és a tanulmány megírását az OTKA K115497 kutatás támogatta.

Irodalom

- Abonyi-Tóth, A., & Turcsányi-Szabó, M. (Eds.). (2015). *A mobiltechnológiával támogatott tanulás és tanítás módszerei*. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority. (2015). *ACARA National Assessment Program – ICT Literacy Years 6 & 10 Report*. Sydney: Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority.
- Balázsi, I., Lak, Á. R., Ostorics, L., Szabó, L. D., & Vadász, C. (2016). *Országos kompetenciamérés 2015. Országos jelentés*. Budapest: Oktatási Hivatal.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238–246. doi: [10.1037//0033-2909.107.2.238](https://doi.org/10.1037//0033-2909.107.2.238)
- Blénassy, G. (2007). *A programozás tanítása a középiskolában* (Unpublished doctoral dissertation). Eötvös Loránd University, Budapest.
- Catts, R., & Lau, J. (2008). *Towards information literacy indicators. Conceptual framework paper*. Paris: UNESCO.
- Choi, J. A., Koo, M., Choi, I., & Auh, S. (2008). Need for cognitive closure and information search strategy. *Psychology & Marketing*, 25(11), 1027–1042. doi: [10.1002/mar.20253](https://doi.org/10.1002/mar.20253)
- Czifrusz, D., Habók, L., Lévai, D., & Papp-Danka, A. (2015). *Digitális állampolgárság kutatás 2015*. Budapest: Oktatási Hivatal.

- Csapó, B., Ainley, J., Bennet, R. E., Latour, T., & Law, N. (2012). Technological issues for computer-based assessment. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st Century skills* (pp. 143–230). Dordrecht Heidelberg London New York: Springer Science + Business Media B.V. doi: [10.1007/978-94-007-2324-5_4](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_4)
- Csapó, B., Molnár, G., & R. Tóth, K. (2008). A papíralapú tesztekől a számítógépes adaptív tesztelésig. *Iskolakultúra*, 3(4), 3–16.
- Dancsó, T. (2009). *A tanulók informatikai készségeinek fejlettsége az általános és a középiskola végén* (Unpublished doctoral dissertation). University of Szeged, Szeged.
- Educational Testing Service. (2002). *Digital transformation. A framework for ICT literacy. A Report of the international ICT Literacy Panel*. Retrieved from <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/ICTREPORT.pdf>
- Fan, X., & Sivo, S. A. (2005). Sensitivity of fit indices to model misspecification and model types. *Multivariate Behavioural Research*, 42(3), 509–529. doi: [10.1080/00273170701382864](https://doi.org/10.1080/00273170701382864)
- Fehér, P. (2008). *Internet és számítógéppel segített tanulás a kistéleplések iskoláiban. A pedagógusok módszertani kultúrája fejlesztésének és megújításának lehetőségei IKT-eszközök alkalmazásával* (Unpublished doctoral dissertation). Szegedi Tudományegyetem, Szeged.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age. The IEA international computer and information literacy study international report*. Melbourne: Springer Open. doi: [10.1007/978-3-319-14222-7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7)
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *ICILS 2013 International report*. Amsterdam: IEA.
- Fraillon, J., Schulz, W., Friedman, T., Ainley, J., & Gebhardt, E. (2015). *ICILS 2013 Technical report*. Amsterdam: IEA.
- Guo, Q., & Song, Y. (2016). *Large-scale analysis of viewing behavior: Towards measuring satisfaction with mobile proactive systems* [PDF Document]. Retrieved from <https://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/hu/pubs/archive/45539.pdf> doi: [10.1145/2983323.2983846](https://doi.org/10.1145/2983323.2983846)
- Hanczár, G. (2006). *17 éves tanulók informatikai kompetenciája* (Unpublished doctoral dissertation). Eötvös Loránd University, Budapest.
- Henry, L. A. (2005). Information search strategies on the Internet: A critical component of new literacies. *Webology*, 2(1), Retrieved from <http://www.webology.org/2005/v2n1/a9.html>
- Henry, L. A. (2006). Searching for an answer: The critical role of new literacies while reading on the Internet. *The Reading Teacher*, 59(7), 614–627.
- Henry, L., Castek, J., O’Byrne, W. I., & Zawilinski, L. (2012). Using peer collaboration to support online reading, writing, and communication: An empowerment model for struggling readers. *Reading & Writing Quarterly*, 28(3), 279–306. doi: [10.1080/10573569.2012.676431](https://doi.org/10.1080/10573569.2012.676431)
- Hunya, M. (2015). *eLEMÉRÉS 2011-2015* [PDF document]. Retrieved from http://ikt.ofi.hu/ikt/wp-content/uploads/eLEMERES_2015.pdf
- Karácsony, G. (2002). *A tárgyi információkeresés problémái web-környezetben: megoldási törekvések és lehetőségek*. Retrieved from <https://nws.niif.hu/ncd2002/docs/ehu/22/index.html>
- Karakoyuna, F., & Kuzub, A. (2013). *Examining digital storytelling in terms of the 21st century skills development* [PDF document]. Retrieved from <http://www.cdtl.nus.edu.sg/tel2013/abstracts/Track%204-Technologies%20&%20Strategies%20for%20the%2021st%20Century%20Digital%20Learner/4-FeritKarakoyun.pdf>
- Kárpáti, A. (2000). Oktatási szoftverek minőségének vizsgálata. *Új Pedagógiai Szemle*, 50(3), 77–81.
- Katz, I. R., & Macklin, A. S. (2007). Information and communication technology (ICT) literacy: Integration and assessment in higher education. *Systemics, Cybernetics and Informatics*, 5(4), 50–55.

- Kiss, G. (2017). A comparison of the Serbian and Hungarian students' ICT attitudes. In L. G. Chova, A. L. Martínez, & I. C. Torres (Eds.), *ICERI 2017 Proceedings* (pp. 1612–1617). Sevilla: International Academy of Technology, Education and Development. doi: [10.21125/iceri.2017.0508](https://doi.org/10.21125/iceri.2017.0508)
- Kiss, G., & Csiba, P. (2017). Analyzing of the self-reported ICT literacy level of Slovakian and Serbian Students in the higher education. *SHS Web of Conferences*, 37, 1–8. doi: [10.1051/shsconf/20173701076](https://doi.org/10.1051/shsconf/20173701076)
- Lakatosné Török, E., & Kárpáti, A. (2009). Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az Európai Digitális Tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában. *Magyar Pedagógia*, 109(3), 227–259.
- Law, N., Lee, Y., & Yuen, H. K. (2009). The impact of ICT in education policies on teacher practices and student outcomes in Hong Kong. In F. Scheuermann & F. Pedro (Eds.), *Assessing the effects of ICT in education* (pp. 143–164). Luxembourg: The European Commission publication.
- Lennon, M., Kirsch, I., Von Davier, M., Wagner, M., & Yamamoto, K. (2003). *Feasibility study for the PISA ICT literacy assessment. Report to Network A* [PDF document]. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED504154.pdf>
- Leu, D. J., Kinzer, C. K., Coiro, J., Castek, J., & Henry, L. A. (2017). New literacies: A dual-level theory of the changing nature of literacy, instruction, and assessment. *Journal of Education*, 197(2), 1–18. doi: [10.1177/002205741719700202](https://doi.org/10.1177/002205741719700202)
- Mészáros, T. (2015). *Ágensalapú információbeszerzés és –megosztás* (Unpublished doctoral dissertation). Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest.
- Metzger, M. J., & Flanagin, A. J. (2013). Credibility and trust of information in online environments: The use of cognitive heuristics. *Journal of Pragmatics*, 59(2013), 210–220. doi: [10.1016/j.pragma.2013.07.012](https://doi.org/10.1016/j.pragma.2013.07.012)
- Molnár, G. (2011). Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és az oktatásra. *Magyar Tudomány*, 172(9), 1038–1047.
- Molnár, G. (2013). *A Rasch modell alkalmazási lehetőségei az empirikus kutatások gyakorlatában*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Molnár, G., & Kárpáti, A. (2012). Informatikai műveltség. In B. Csapó (Ed.), *Mérlegen a magyar iskola* (pp. 441–476). Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Molnár, G., & Pásztor-Kovács, A. (2015). A számítógépes vizsgáztatás infrastrukturális kérdései: az iskolák eszközparkjának helyzete és a változás tendenciái. *Iskolakultúra*, 25(4), 49–61. doi: [10.17543/iskult.2015.4.49](https://doi.org/10.17543/iskult.2015.4.49)
- Molnár, G., Greiff, S., & Csapó, B. (2013). Inductive reasoning, domain specific and complex problem solving: Relations and development. *Thinking Skills and Creativity*, 9(8), 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. (2017). Empirical study of computer based assessment of domain-general dynamic problem solving skills. In B. Csapó & J. Funke (Eds.), *The nature of problem solving* (pp. 123–143). Paris: OECD. doi: [10.1787/9789264273955-10-en](https://doi.org/10.1787/9789264273955-10-en)
- Molnár, G., Papp, Z., Makay, G., & Ancsin, G. (2015). *eDia 2.3 Online mérési platform – feladatfelvételi kézikönyv*. Szeged: SZTE Oktatásméleti Kutatócsoport.
- Molnár, G., Tongori, Á., & Pluhár, Z. (2015). Az informatikai műveltség online mérése. In: B. Csapó & A. Zsolnai (Eds.), *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában* (pp. 295–317). Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998–2010). *Mplus user's guide* (6th ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- NAEP (n. d.). *2014 Technology and engineering literacy (TEL)*. Overall results. Retrieved from https://www.nationsreportcard.gov/tel_2014/#results/overall

- National Assessment Governing Board [NAGB]. (2014). *2014 Abridged technology and engineering literacy framework for the 2014 National Assessment of Educational Progress* [PDF document]. Retrieved from <https://www.edpubs.gov/document/ed005353p.pdf>
- Navarro-Prieto, R., Scaife, M., & Rogers, Y. (1999). *Cognitive strategies in Web searching*. Retrieved from <http://zing.ncsl.nist.gov/hfweb/proceedings/navarro-prieto/index.html>
- Nelliyullathil, M. (2013). Impact of credibility assessment competency on the use of Web information for academic research. In T. A. Abdul Azeez (Ed.), *E-resources and e-learning: Challenges and opportunities for libraries* (pp. 204–211). Kerala: Publication Division University of Calicut.
- Nielsen, J. (1997). *How people read on the Web: The eyetracking evidence*. Retrieved from <http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>
- OECD (2003). *Feasibility study for the PISA ICT literacy assessment*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (n. d.). *PISA 2018 Reading literacy framework*. Retrieved from https://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi__yRzs_XAhXJ6KQKHZteBUMQFgg_MAM&url=http%3A%2F%2Fwww.anep.edu.uy%2Ffanep%2Findex.php%2Fcodicen-publicaciones%2Fcategory%2F143-pisa2018%3Fdownload%3D2162%3Amarco-conceptual-lectura-pisa2018&usg=AOvVaw0GSVDnbPQam7KgcCqyqnl
- Ollé, J. (2012). *Virtuális környezet, virtuális oktatás*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Ostorics, L., Szalay, B., Szepesi, I., & Vadász, C. (2016). *PISA 2015 Összefoglaló jelentés*. Budapest: Oktatási Hivatal.
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 Framework definitions* [PDF document]. Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf
- Pásztor, A. (2014). Lehetőségek és kihívások a digitális játék alapú tanulásban: egy induktív gondolkodást fejlesztő program hatásvizsgálata. *Magyar Pedagógia*, 114(4), 281–302.
- Pernice, K. (2017). *F-shaped pattern of reading on the Web: Misunderstood, but still relevant (Even on Mobile)*. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>
- Szili, K. (2014). *Az IKT alkalmazása a gyógypedagógiában*. Retrieved from http://www.jgyph.hu/mentorhalo/tananyag/az_ikt_alkalmazasa_a_gyogypedagogiaban_V2/index.html
- Tongori, Á. (2012). Az IKT műveltség fogalmi keretének változása. *Iskolakultúra*, 22(11), 34–47.
- Tongori, Á. (2013a). Az információs és kommunikációs technológiai műveltség mérési lehetőségei. *Új Kép*, (1–2), 12–19.
- Tongori, Á. (2013b). Innovative online assessment tools and instruments for ICT literacy. In G. Keresztes (Ed.), *Tavaszi szél [Spring Wind]* (pp. 603–610). Budapest: Doktoranduszok Országos Szövetsége.
- Tongori, Á. (2013c). Az információs és kommunikációs technológiai műveltség online mérési lehetőségei. In K. Józsa & J. B. Fejes (Eds.), *PÉK 2013 XI. Pedagógiai értékelési konferencia program – előadás-összefoglalók* (pp. 107). Szeged: University of Szeged.
- Tongori, Á. (2013d). Az információhoz való hozzáférés magabiztosságának online mérése. In J. Bárdos, L. Kis-Tóth, & R. Racsko (Eds.), *Változó életformák – Régi és új tanulási környezetek. Országos Neveléstudományi Konferencia. Absztraktkötet* (pp. 519). Eger: Liceum Kiadó.
- Tongori, Á. (2014a). Computer based assessment of digital information retrieval. In E. Korom & A. Pásztor (Eds.), *CEA 2014. 12th Conference on Educational Assessment program – abstracts* (pp. 136). Szeged: University of Szeged.
- Tongori, Á. (2014b). Towards measuring the access dimension of ICT literacy. *Practice and Theory in Systems of Education*, 9(4), 363–371.
- Tongori, Á. (2016a). Conclusions and results of an item development process concerning ICT literacy. In G. Molnár & E. Bús (Eds.), *CEA 2016. 14th Conference on Educational Assessment program – abstracts* (pp. 65). Szeged: University of Szeged.

- Tongori, Á. (2016b). Szimuláción alapuló online információ keresés – Egy pilot kutatás eredményei. In A. Zsolnai & L. Kasik (Eds.), *Országos neveléstudományi konferencia program és absztraktkötet* (pp. 399). Szeged: MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság SZTE Neveléstudományi Intézet.
- Tongori, Á., & Pluhár, Z. (2014). An instrument to assess the basic technological actions of ICT literacy. *TEE Szemle*, 4(1), 7–20.
- Tóth, E., Molnár, G., & Csapó, B. (2011). Az iskolák IKT felszereltsége – helyzetkép országos reprezentatív minta alapján. *Iskolakultúra*, 21(10–11), 124–137.
- Virágos, M. (2001). *A tárgyi információkeresés és feltárás problémái a weben*. Retrieved from <http://vmek.oszk.hu/03100/03128/html/viragos2.htm>
- Wilson, T. D. (1997). Information behaviour: An interdisciplinary perspective. *Information Processing & Management*, 33(4), 551–572. doi: [10.1016/s0306-4573\(97\)00028-9](https://doi.org/10.1016/s0306-4573(97)00028-9)

Tongori Ágota és Molnár Gyöngyvér

ABSTRACT

MEASURING THE EFFECTIVENESS OF BROWSING THE INTERNET AMONG SIXTH- TO ELEVENTH-GRADE STUDENTS

Ágota Tongori & Gyöngyvér Molnár

Information and communication technologies (ICTs) have become increasingly common in community settings, at school and at home; thus, ICT literacy has had a growing importance in the well-being of societies around the world. ICT literacy cannot be defined primarily as the mastery of technical skills. The focus of the present study is the measurement of its most fundamental component in the 21st century, the effectiveness of an information search in real-life scenarios, using a third-generation test in an educational context. The sample consisted of sixth- to eleventh-grade students (N=10,064) from 150 primary and secondary schools in Hungary. A complex online platform, eDia, was used to support the entire assessment process from third-generation item writing through test delivery and analysing the data to providing automatic feedback. Cronbach's α was used to describe the reliability of the 44-item instrument, the functions of item response theory were used to visualize the appropriateness of the test from the point of view of difficulty, and structural equation modelling was employed to check the dimensionality of the measured construct. The internal consistency of the test was high ($\alpha=.904$). Students' mean performance varied between 41,6% (SD=16,13) for Grade 6 and 72,4% (SD=16.1) for Grade 11. Across all grades, development of the accessing information component of ICT literacy was significant. On average, students' ability levels grew by one-third standard deviation per year, suggesting a more rapid development than had been experienced in other abilities not explicitly improved at school. The development showed a regular developmental tendency and could be identified with a logistic curve. According to item/person maps, the test had the right range of task difficulty for measuring sixth- to eleventh-grade students' ICT literacy in an educational context. Results from structural equation models (CFI=0,939, TLI=0,935, RMSEA=0,037) confirmed that the accessing information component of ICT literacy can be described as a two-dimensional construct, distinguishing a search for easily accessible information and one requiring more complex operations. The results suggested that the improved third-generation instrument, which measures the assessing information component of ICT literacy within a broad age range within a 40-minute period, is suited to a national educational environment.

Magyar Pedagógia, 118(2). 105–132. (2018)
DOI: 10.17670/MPed.2018.2.105

Levelezési cím / Address for correspondence:

Tongori Ágota, Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskola, H-6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.

Molnár Gyöngyvér, Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet, MTA-SZTE Képességfejlesztés Kutatócsoport, H-6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.



AZ ISKOLAI LEMORZSOLÓDÁS INTÉZMÉNYI JELLEMZŐI

Hörich Balázs* és Bacskai Katinka**

* *Debreceni Egyetem Humán Tudományok Doktori Iskola*

** *Debreceni Egyetem Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet*

A közoktatásból való lemorzsolódás szakpolitikai szintén az egyik legnagyobb probléma, amire az utóbbi évtizedben kiemelt figyelmet fordítanak (Lamb, Markussen, Teese, Sandberg, & Polesel, 2011; Levin, 2011). Az iskolából lemorzsolódott fiatalok a későbbiekben gyakran nem szereznek szakképesítést, ami miatt nagyobb rájuk nézve a munkanélküliség kockázata, alacsonyabb jövedelemhez jutnak majd, növelve a szegénységi kockázatot, illetve alacsonyabb adóbevételt is jelent az államnak. Mivel a probléma igen jelentős, népszerű téma lett mind a nemzetközi, mind a hazai neveléstudományi szakirodalomban és az oktatáspolitikai közbeszédben. A tudományos kutatások feladata ezért kiemelt jelentőséggel bír, hiszen a lemorzsolódás okait és a védőfaktorokat vizsgáló kutatások eredményeire támaszkodnak azok a programok, amelyek csökkenteni hivatottak a korai iskolaelhagyás mértékét. A kutatásokra alapozva épül jelzőrendszer, aminek feladata a veszélyeztetett gyerekek azonosítása, és hosszabb-rövidebb kifizetésű programok indulnak annak érdekében, hogy orvosolják azokat a nehézségeket, problémákat, amelyek a lemorzsolódáshoz vezethetnek. Tanulmányunkkal ezt a folyamatot szeretnénk mi is szolgálni: egyfelől a nemzetközi és a hazai szakirodalom összefoglalásával, másfelől – részben rendhagyó módon – iskolaszintű adatokkal, melyek megmutatják, mely területen vannak veszélyeztetett intézmények, és milyen tényezők választják el a magas lemorzsolódási kockázatú iskolákat az alacsonyabb kockázatútól, valamint mely tényezők eredményezhetnek e téren reziliens iskolákat.

A végzettség nélküli iskolaelhagyás okai

Az iskolai lemorzsolódás azt jelenti, hogy a diák az iskolai végzettség megszerzése nélkül fejezi be alap-, közép- vagy felsőfokú tanulmányait. A hazai szóhasználatban az iskolaköteles kor végén nem teljes iskolai végzettséggel rendelkező diákokat végzettség nélküli iskolaelhagyóknak nevezzük, a nemzetközi (elsősorban angolszász) szakirodalom a korai iskolaelhagyás (*early school leaving*) kifejezést használja leggyakrabban (Hammond, Linton, Smink, & Drew, 2007).

A végzettség nélküli iskolaelhagyás egy nagyon komplex probléma, melynek számos oka van/lehet. Ebben a fejezetben az okokat az oktatás különböző szintjein vizsgáljuk.

Makroszinten, vagyis az oktatási rendszer szintjén elsősorban az expanziót kell kiemelnünk mint befolyásoló tényezőt. Akár közoktatásról, akár felsőoktatásról beszélünk, az oktatási expanzióval kiszélesedett a tanulók köre, az oktatásban résztvevők számának és arányának növekedése pedig növelheti a lemorzsolódás kockázatát (Fuller & Robinson, 1992). Az expanzióval olyan társadalmi csoportok vonódtak be az oktatásba, amelyek korábban nem vehettek részt, ez pedig az iskolaköteles korú népesség összetételének megváltozásához vezetett, amihez – a későbbiekben látjuk majd – az oktatási rendszerek többségének nem sikerült teljesen alkalmazkodni. Ugyanis az oktatási rendszer szintjét érintő jellemző az iskolai követelmények rendszere és az iskolai értékelés, illetve a továbblépést segítő vagy gátló tényezők rendszere is (Halász, 1990), ami nagyban befolyásolhatja a lemorzsolódási rátákat. Az oktatási rendszer fontos paramétere a tankötelezettségi kor felső határa is, ami szintén hatást gyakorol a végzettség nélküli iskolaelhagyás mértékére. Ugyanakkor az iskolaköteles kor felemelése – bár statisztikailag csökkenti a lemorzsolódást – más jelentős problémákat okoz (Fehérvári, 2008; Mártonfi, 2011a,b).

Tanulmányunkban a végzettség nélküli lemorzsolódást mezoszinten, az iskolák szintjén vizsgáljuk empirikus adatokkal, azt tanulmányozva, hogy melyek azok az iskolai mutatók, amelyek kockázati tényezőként merülnek föl. A Lamb és munkatársai (2011) által írt, több ország lemorzsolódási mutatóit és folyamatait vizsgáló tanulmánykötetben hat különböző okcsoportra vezetnek vissza a lemorzsolódást, melyek közül egy jelenti az iskola szintjét. Az iskolai okok közül az iskolaméret, az iskolai klíma, az oktatás minősége és a tanárok elkötelezettsége bír magyarázó erővel (Széll, 2015; Varga, 2015). Noha az iskolai lemorzsolódási arány az iskolai eredményességmutatók között szerepel, azonban nagyságrendileg kevesebb tanulmány szól arról, hogy az iskola mint intézmény, vagy maga az oktatási rendszer mennyire tehető felelőssé a lemorzsolódásért. Az iskola felszereltsége a fejlett világban már nem függ össze közvetlenül a lemorzsolódási rátákkal, e tényező szerepe legfeljebb csak más tényezőkkel együtt mutatható ki (Yokozeki, 1997). Egyéb jól mérhető változók vizsgálata is kevés eredményt hozott, például az iskolanagyságé, mert azt találták, hogy csak más klímátényezőkön keresztül bír hatással (Pittman & Haughwout, 1987). Nagyobb hangsúly kerül a tanárokra: a tanárok lemorzsolódásra gyakorolt hatása tetten érhető egyrészt az oktatás minőségében, melyeket mérhetünk keményváltozókkal (pl. a tanárok végzettsége, továbbképzéseken való részvétele). A tanári hatás, más, kevésbé jól mérhető tényezőkön keresztül is kimutatható, mint a tanár-diák kapcsolatháló erősségére vagy annak működési diszharmoniaja, ilyen például a tanárok kiégése (LeCompte & Dworkin, 1991). Magyarországon a középiskola korai szelekciója miatt kiemelt jelentősége van az iskolatípusnak. A legnagyobb lemorzsolódási ráta a szakképzésben, különösen a szakközépiskolákban mutatható ki (Fehérvári, 2015; Németh, 2008; Papp Z., 2008).

A lemorzsolódás okainak elemzése esetén a legelemibb egység maga a lemorzsolódással veszélyeztetett vagy lemorzsolódott diák, és diszciplínánként eltérő okokra vezetnek vissza az iskolaelhagyást. A pszichológiai kutatások során az egyéni okokra fókuszálnak, mint amilyen a deviancia, az agresszivitás (ami a fiúknál gyakoribb), az antiszociális viselkedés, és a szociálpszichológiai tényezők közé sorolhatók a társas kapcsolatok, elsősorban a kortársi csoport hatása is. Ezek a tényezők már nagyon korán előre jelezhetik (akár óvodás kortól), ha egy gyereket veszélyeztet a későbbi lemorzsolódás (Mayer,

2001). Mayer (2001) kutatása alapján minden harmadik végzettség nélkül lemorzsolódó tanulónál megfigyelhetők az említett jellemzők, és így magas valószínűséggel megjósolható a kockázat. Ennek megfelelően, ha a szakemberek időben felismerik a problémát, a megelőzés is hatékonyan tud működni.

Az oktatásszociológiai kutatások vizsgálják a nemek közötti különbségeket (Rumberger, 1983), de elsősorban a családi háttérre koncentrálnak (Chapman, Laird, Ifiil, & Kewal Ramani, 2011; Rumberger, Ghatak, Poulos, Ritter, & Dornbusch, 1990). A családi háttér jelenti egyfelől a szülők iskolai végzettségét, ami önmagában is fontos a végzettség nélküli lemorzsolódás szempontjából, ám a legtöbb kutatásban a család anyagi helyzetével, bevételeivel és a szülők munkaerőpiaci státusával áll összefüggésben (Rumberger et al., 1990). Noha számos egyéb tényező is közrejátszik a lemorzsolódásban, a társadalmi, a családi hátrányok vezető veszélyeztető tényezőnek számítanak a fiatalok, diákok számára. A korreláció egyértelmű, minél hátrányosabb helyzetű családból származik egy fiatal, annál inkább veszélyeztetett, mivel a lemorzsolódott diákok között magasabb a szociálisan hátrányos helyzetű diákok aránya.

Számos hazai kutatásból egyértelműen látszik, hogy a hátrányos helyzetű diákokat tanító iskolákban magasabb a lemorzsolódási kockázat (Bacskai, 2015; Fehérvári & Tomasz, 2015), mely hátrányos helyzethez az etnikai hovatartozás is hozzátartozik (Aud, Fox, & Ramani, 2010; Kertesi & Kézdi, 2009; Ostorics, 2015). Az etnikai hovatartozás – Magyarországon ez döntően a romákat érintő probléma – elsősorban gazdasági és társadalmi tényezőkön keresztül befolyásolja a diákok iskolai eredményeit: egyrészt úgy, hogy nem kapnak megfelelő támogatást a tanulás során, másrészt a szegregáció következményeképpen gyakran a roma többségű iskolákban a tanulási környezet is elmarad a többségi társadalom által használt iskolákétól (Kertesi & Kézdi, 2012). Ugyanakkor az alacsony státusz, a munkanélküli szülők, illetve az etnikai kisebbséghez tartozás nem jelent egyenes utat a végzettség nélküli iskolaelhagyáshoz, vannak olyan tényezők, amelyek védőfaktorokként működnek. Ilyen például az intakt családi háttér, mely elsősorban a lányokra van kedvező hatással, mert kitolja a családalapítás időpontját. A családnak „kemény”, jól mérhető változói mellett más lehetséges hatótényezők is vannak. Rumberger és munkatársai (1990) bizonyították, hogy ugyanolyan iskolai teljesítmény és családi háttér mellett vannak bizonyos csoportok, ahol nagyobb a lemorzsolódás esélye. Vannak olyan családok, ahol a diákokat nem presszionálja a család a továbbhaladás érdekében, engedik, hogy egyedül hozza meg azt a döntést, hogy kilép az iskolából. Más családok esetében, ahol a felnőttek nem involválódtak az oktatás világába, vagyis az iskola kevésbé tartja velük a kapcsolatot és a saját tanulmányi útjuk sem volt sikeres, szintén nagyobb az esély a lemorzsolódásra. A szülői törődés, a diákokkal való közös tanulás, illetve a szülőknek az iskolai életbe való bevonódása is jelentős hatást gyakorol a diák iskolai teljesítményére, így arra is, hogy bekövetkezik-e a lemorzsolódás, ha a veszélyeztető tényezők felmerülnek (Coleman, 1988; Meier, 1999; Parcel & Dufur, 2001; Pusztai, 2005). A családok strukturális válságára, valamint a családméret és a születési sorrend lemorzsolódással való kapcsolatára Fehérvári (2008) és Mártonfi (2011b) is felhívja a figyelmet.

A lemorzsolódás első jele sokszor a romló iskolai teljesítmény, vagyis azok a diákok morzsolódnak le nagyobb eséllyel, akiknek a jegyei, vizsgaeredményei lényegesen gyengébbek a kortársaknál (Hammond et al., 2007). Ugyanakkor a kutatások azt bizonyítják,

hogy az alacsony iskolai eredményesség szorosan összefügg a családi háttérrel és az iskolával kapcsolatos attitűdökkel (amit szintén befolyásol a családi háttér), így az érdemjegyek csak mintegy közvetítik ezek hatását. Az összefüggés nem abszolút, hiszen előnyösebb anyagi helyzet esetén még a rosszabb eredményekkel rendelkező diákok sem esnek ki olyan eséllyel az iskolarendszerből, mint a szegényebb társaik (Ensminger & Slusarcick, 1992). A kutatások egy újabb iránya azt hangsúlyozza, hogy a diákok társadalmi-gazdasági háttere túl nagy súlyt kap az iskolai eredményesség-vizsgálatokban, holott a képességeknek sokkal nagyobb jelentősége van (Marks, 2018).

A lemorzsolódási ráta mérése

A végzettség nélküli iskolaelhagyás inkább tekinthető folyamatnak, mint egyetlen történésnek (Dockery, 2012), ugyanakkor mérni úgy tudjuk, ha szabunk egy időbeli határt, amikortól a diák már nem folytatja a tanulmányait – ezt többnyire a törvényi keretek vagy a kutatási hagyományok határozzák meg. Az iskolai lemorzsolódás kapcsán alapvetően háromféle meghatározás, egyben statisztikai mutató áll rendelkezésünkre (Fehérvári, 2015; Kádárné Fülöp, 2013). A nemzetközi szakirodalomban, illetve adatbázisokban a leggyakrabban a korai iskolaelhagyók (végzettség nélküli iskolaelhagyók) arányára találunk adatokat. A korai iskolaelhagyók alatt a 18–24 éves korosztályban alsó középfokú (ISCED 3) végzettséggel nem rendelkezőket értik. Másik népszerű mutató a nem dolgozó, nem tanuló fiatalok (NEET-indikátor, *Neither in Education, Employment or Training*), ami a 15–24 éves korosztályon belül különíti el az ILO meghatározása szerint munkanélküli, illetve (az adatfelvétel előtti négy hét során) képzésben részt nem vevő fiatalok körét (European Commission, 2010). Ahogy Fehérvári (2015) is rámutat, e két mutató kimeneti indikátor, azaz a tanulási/munkaerőpiaci folyamat eredményére utal, ráadásul mivel mintavételen alapuló kérdőíves adatfelvételtől származnak az adatok, az elemzési-feldolgozási lehetőségek meglehetősen korlátozottak. A témánk szempontjából harmadik fontos mutató a „Nemzeti lemorzsolódás indikátor”, ami a KIR tanulói nyilvántartásainak referencianapok közötti összevetése alapján képződik, így azoknak a tanulóknak a számát mondja meg, akik az előző év azonos napján még igen, viszont a referencianapon már nem rendelkeztek tanulói jogviszonnyal – és közben nem szereztek középfokú végzettséget sem. Mivel a mutató intézményi adatszolgáltatáson alapszik, a teljeskörűség biztosított, ám nehézkes annak értelmezése és anonimizált előállítás. Kérdés, milyen bázis tanulói létszámához viszonyítjuk a lemorzsolódók számát, vagy milyen referenciatartományon belül nézzük a lemorzsolódást.

Az empirikus vizsgálat jellemzői

Vizsgálatunk során négy kérdésre kerestük a választ: (1) Hogyan tudjuk operacionalizálni a tanulói lemorzsolódást? (2) Mely intézmények jellemezhetők alacsony vagy magas lemorzsolódási mutatókkal, illetve milyen regionális, térségi különbségek figyelhetők meg? (3) Mely tényezőkre vezethető vissza a lemorzsolódási mutató mértéke? (4) Milyen, az intézményekre visszavezethető okokat tudunk meghatározni a magas lemorzsolódás kapcsán? Az első kutatási kérdésre ebben a fejezetben adunk választ, majd felvázoljuk a további három kérdés megválaszolására irányuló módszertani elképzelésünket.

Első megközelítésben azokat tekintettük lemorzsolódó tanulóknak, akik anélkül fejezik be nappali rendszerű iskolai tanulmányaikat, hogy a képzési szintnek megfelelő végzettséget szereznek. A tanulói jogviszony megszűnése leggyakrabban két ok miatt következik be: a tanuló saját döntése alapján, illetve a túl sok igazolatlan hiányzás miatt (Fehérvári, 2015). A publikus közoktatási statisztikák és elérhető adatbázisok nem tartalmaznak olyan adatot, amely intézményi vagy feladatellátási hely szintjén mutatja be a megszűnt tanulói jogviszonyok számát, és ehhez kapcsolódóan azt is nyilván tartaná, történt-e más intézménybe irányuló továbbhaladás ezekben az esetekben. Célunk egy olyan mutató létrehozása volt, amely mutató e nehézségek ellenére megközelítőleg jól kifejezi a lemorzsolódás nagyságát, valamint lehetővé tesz intézményi, feladatellátási hely szintű összehasonlítást. A mutató létrehozásához szükséges inspirációt Szemerszki (2016) tanulói továbbhaladást vizsgáló tanulmánya szolgáltatta, amiben az Országos kompetenciamérés (OKM) tanulói adatbázisainak összekapcsolásával vizsgálta a jellemző tanulmányi utakat.

A kompetenciaméréseket – intézménytípustól függetlenül – 6., 8. és 10. évfolyamon végzik, bevonva a tanulók teljes populációját (leszámítva a mentességet élvezőket¹). Az OKM elsősorban a szövegértési és matematikai készségek tanulói vizsgálatára fókuszál, ám három kiegészítő kérdőív is tartozik hozzá: az intézményvezetői kérdőívet az oktatási intézmények vezetői, a telephelyi kérdőívet az intézmények alá tartozó feladatellátási helyek irányítói kötelezően, valamint a tanulói kérdőívet a mérésben részt vevő tanulók, illetve szüleik önkéntes alapon töltik ki. A mérési eredmények és a háttérkérdőívek felhasználásával évfolyamonként összesen három kutatói adatbázis készül el az Oktatási Hivatalban. Az intézményi adatbázisban az intézményi háttéradatok, illetve az intézményre összesített mérési eredmények szerepelnek; a telephelyi adatbázisban a telephelyekre (feladatellátási helyekre) vonatkozó háttéradatok és összesített mérési eredmények találhatók; a tanulói adatbázisban az egyéni eredmények és a tanulói kérdőív válaszai érhetők el. Utóbbi adatbázisban a tanulók anonim módon, egyedi azonosítószámmal szerepelnek. Az azonosítók az egymást követő mérések során megegyeznek, így lehetővé válik egy-egy tanuló nyomon követése; vizsgálható, miként változott a teljesítmény, változtak-e a családi körülmények, illetve hogyan alakult a tanulmányi út. Azok a tanulók is bekerülnek a tanulói adatbázisba, akik egy adott évfolyam kompetenciamérésén nem voltak jelen vagy

¹ Értelmi fogyatékos vagy autista tanulók, valamint az olyan mértékű mozgásszervi, érzékszervi vagy beszéd-fogyatékossgal rendelkező sajátos nevelési igényű tanulók, akiket fogyatékoságuk megakadályoz a teszt kitöltésében (Oktatási Hivatal, 2016).

nem töltötték ki a tesztfüzetet: esetükben ugyan mérési adatok nincsenek, de az alapadatok elérhetők.

A tanulói adatbázisok összekapcsolásával tehát tanulónként felrajzolható, mely intézményben (feladatellátási helyen) és melyik tanévben tanult a 6., a 8. és a 10. évfolyamon, ezen időszak alatt melyik évfolyamon és hányszor történt évisméltetés, illetve az is, megszakadt-e a tanulmányi út valahol a 10. évfolyam tanév vége előtt. Tanulmányunkban ez utóbbi tanulói csoportot tekintjük lemorzsolódó tanulóknak, tehát azokat, akik egy kiinduló tanév 6. évfolyamos OKM méréséhez képest nem szerepelnek a későbbi kompetenciamérések résztvevői között.

Mindezek alapján korábbi fogalomhasználatunkhoz képest bizonyos korlátokat kell figyelembe vennünk. Egyrészt a tanulmányi út megszakadása (azaz ha egy tanuló részt vesz az 6. évfolyamos OKM-en, de a 8. évfolyamoson már nem, vagy részt vesz a 6. és a 8. évfolyamos OKM-en, de a 10. évfolyamoson már nem) nem jelenti automatikusan azt, hogy a tanuló végleg lemorzsolódott, hiszen akár egy második esély iskolában, akár felnőttoktatás vagy felnőttképzés keretében befejezheti az általános iskolát, illetve valamilyen szakvégtetséget szerezhethet. Emiatt – figyelembe véve az életkori korlátokat is – a lemorzsolódás általunk használt mutatója szűkebb, mint a végzettség nélküli iskolaelhagyók, vagy a nem dolgozó, nem tanuló fiatalok indikátora. Másrészt azért sem feleltethető meg az operacionalizált mutató a lemorzsolódás definíciójának, mert egy tanuló külföldre költözés, haláleset vagy súlyos testi, értelmi fogyatékoság elszenvedése miatt is kieshet a 8. vagy a 10. évfolyamos kompetenciamérésből. E korlátozó körülmények mellett ugyanakkor kijelenthető, hogy e tanulói csoport tanulmányi útja jelentősen eltér a tipikus úttól, és ők állnak a legközelebb ahhoz, hogy végzettség nélkül fejezzék be tanulással töltött éveiket.

Elemzésünkben a 2011 és 2016 közötti, 6., 8. és 10. évfolyamos tanulói OKM-adatbázisok összekapcsolásával határoltuk el a különböző tanulmányi úttal rendelkező tanulói csoportokat (1. táblázat).

1. táblázat. A vizsgálatba bevont tanulói adatbázisok (OKM)

Év	6. évfolyam	8. évfolyam	10. évfolyam
2011	x	–	–
2012	x	–	–
2013	x	x	–
2014	x	x	–
2015	x	x	x
2016	–	x	x

Megjegyzés: x-el jelöltük a kutatásba bevont évfolyamokat.

A tanulók nyomon követhetőségének lehetősége a 2010-es mérés alkalmával adódott először, de az adatkezelési anomáliák torzítási hatásainak elkerülése miatt bázisévként a

2011. évi 6. évfolyamos mérést választottuk. Ehhez az alapadatbázishoz kapcsoltuk először hozzá a 2012–2015. évi, ugyancsak 6. évfolyamos tanulói adatbázisokat (a végleges adatbázisban így megjelentek 2011 utáni, 6. évfolyamon évismétlők), majd a 2013–2016. évi 8. évfolyamos tanulói adatbázisokat (ezzel bekerültek azok, akik töretlen tanulmányi út során jutottak el a 8. évfolyam végéig, illetve azok, akik 2013 előtt 6. évfolyamon legalább egyszer, 2013-ban, vagy azt követően évet ismételték). Végül az így felépített adatbázishoz a 2015. és 2016. évi 10. évfolyamos tanulói adatbázist kapcsoltuk hozzá.

Fontos tisztázni, pontosan milyen intézményi körben tervezzük vizsgálni az iskolaelhagyás mértékét. A lemorzsolódás jelentős hányada a középfokú képzés 9. évfolyamán, azon belül hangsúlyosan a szakközépiskolai (korábban szakiskolai) képzési forma esetében jelentkezik (pl. Fehérvári, 2015; Szemerszki, 2016). Nem kétséges, hogy az iskolatípusok közötti átmenet, az új intézmény által megkövetelt magasabb képzési szint, az új szociális környezet, illetve a nehezkesebb elérés mind hozzájárulhatnak az iskolaelhagyáshoz, azonban úgy véljük, az alapfokú oktatási szint középfokra történő felkészítő eredményessége is kulcsfontosságú tényező ebben a folyamatban. Más szóval: bár az iskolai lemorzsolódás középfokon következik be, annak okát inkább az alapfokon kereshetjük. Ebből a megfontolásból – bár a lemorzsolódás vizsgálati intervallumát a 6. és a 10. évfolyam között vizsgáljuk – azokat az alapfokú intézményeket elemezzük alaposabban, amelyek a későbbi lemorzsolódók kibocsátó általános iskolái, vagyis a tanulók későbbi tanulmányi útjának függvényében jellemezzük az egyes általános iskolákat (feladatellátási helyi szinten) attól függetlenül, hogy az intézményben a 8. évfolyamig bezárólag mekkora a tényleges (illetve az adatbázisban megfigyelhető) lemorzsolódás mértéke.

Az OKM összekapcsolt tanulói adatbázisa alapján meghatároztuk a tanulók tanulmányi útját, majd ezeket az utakat négy csoportba soroltuk. A bázisév (2011) telephelyi (feladatellátási helyi) struktúrája szerint összesítettük ezeket az adatokat, melyekhez hozzárendeltük az OKM 2011. évi telephelyi adatait. Az így létrejött adatbázis általános iskoláit, illetve nyolc évfolyamos gimnáziumait hasonlítottuk össze az alapján, mekkora a telephelyeken a vizsgált négy tanulmányi út aránya. Az elemzés következő lépéseként logisztikus regresszioanalízissel igyekeztünk néhány, a tanulói társadalmi-gazdasági háttérből, illetve egyéni jellemzőből fakadó oksági összefüggést kimutatni azokra az iskolákra koncentrálni, ahol a (későbbi) lemorzsolódók, illetve lemorzsolódással veszélyeztetett tanulók aránya magas, legalább 15%-os. Végezetül a regressziós modell predikciója és a megfigyelt esetek összevetésével azokat az iskolákat hasonlítottuk össze például területi elhelyezkedés, intézményi jellemzők, tanulói bázis, pedagógusi állomány, oktatási formák alapján, amelyek a vártnál kisebb vagy nagyobb lemorzsolódási mutatókkal rendelkeznek.

Eredmények

A 2011-ben a 6. évfolyamos kompetenciamérésen részt vevő 92379 diák tanulmányi előmenetele alapján 32, egymástól eltérő tanulmányi utat különböztettünk meg (2. táblázat).

2. táblázat. Tanulmányi utak 2011–2016 között

Sorszám	Típus	N	%
1–2.	6-6-6-6-6-6 vagy 6-6-6-6-6-7. évf.	1	0
3.	6-6-6-6-7-7. évf.	38	0
4.	6-6-6-7-7-7. évf.	215	0,2
5.	6-6-7-7-7-7. évf.	772	0,8
6.	6-7-7-7-7-7. évf.	3280	3,5
7.	6-6-6-6-7-8. évf.	5	0
8.	6-6-6-7-7-8. évf.	1	0
9.	6-6-7-7-7-8. évf.	5	0
10.	6-7-7-7-7-8. évf.	4	0
11.	6-6-6-7-8-8. évf.	2	0
12.	6-6-7-7-8-8. évf.	1	0
13.	6-7-7-7-8-8. évf.	1	0
14.	6-6-7-8-8-8. évf.	1	0
15.	6-7-7-8-8-8. évf.	1	0
16.	6-7-8-8-8-8. évf.	2	0
17.	6-6-6-7-8-9. évf.	35	0
18.	6-6-7-7-8-9. évf.	44	0
19.	6-7-7-7-8-9. évf.	54	0,1
20.	6-6-7-8-8-9. évf.	8	0
21.	6-7-7-8-8-9. évf.	22	0
22.	6-7-8-8-8-9. évf.	18	0
23.	6-6-7-8-9-9. évf.	402	0,4
24.	6-7-7-8-9-9. évf.	738	0,8
25.	6-7-8-8-9-9. évf.	328	0,4
26.	6-7-8-9-9-9. évf.	9294	10,1
27.	6-6-7-8-9-10. évf.	263	0,3
28.	6-7-7-8-9-10. évf.	536	0,6
29.	6-7-8-8-9-10. évf.	165	0,2
30.	6-7-8-9-9-10. évf.	5263	5,7
31.	6-7-8-9-10-10. évf.	1892	2
32.	6-7-8-9-10-11. évf.	69027	71,1
33.	inkonzisztens	25	0
Összesen		92379	100

Forrás: OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok (N=92379).

A 2. táblázatban ismertetett adatok szerint a legnépesebb (71,1%) tanulmányi út azoké, akikre töretlen tanulmányi út jellemző, azaz akik 2011-ben 6., 2013-ban 8., 2015-ben 10. évfolyamosok voltak. Ennél jóval kisebb az aránya a (9,3%) azoknak, akik késve lépnek tovább: akik a 6. és a 10. évfolyam között legfeljebb egyszer évet ismételték, majd 2016-

ban a 10. évfolyamra értek. A diákok 14,3%-a legalább kétszer évet ismételt, azaz vagy egy évfolyamot háromszor, vagy két különböző évfolyamot kétszer-kétszer járt vagy jár jelenleg is. E csoportot – tekintve, hogy iskolai pályáútjuk igen kudarcos és ennek komoly hatása van a lemorzsolódás kockázatára (l. pl. Fehérvári, 2008; Hammond et al., 2007) – lemorzsolódással veszélyeztetetteknek neveztük el². E kategória jelentős hányada (a teljes minta 10,1 %-a) bár az általános iskolai évfolyamokat sikeresen teljesítette, a 9. évfolyamon ütközött eddig megugorhatatlan nehézségekbe. A teljes minta 5,4%-át tekintjük lemorzsolódóknak: e csoport tagjai a vizsgált időszak alatt nem jutottak el oda, hogy bármelyik középfokú oktatási intézménybe beiratkozzanak – azt feltételezzük, ezek a diákok 17-18 évesen már nem kezdenek bele középfokú tanulmányokba (hacsak nem a témánkon kívül eső második esélyt nyújtó képzésbe vagy egyéb felnőttoktatási programba). A rendelkezésre álló adatbázis nem teszi lehetővé, hogy az iskolai lemorzsolódás konkrét kiváltó okát egyénenként meghatározzuk (pl. tanulmányi sikertelenség, mulasztott órák száma, fegyelmi okok, migráció).

A következő lépésben a kapcsolt tanulói adatbázis lemorzsolódási adatait általános iskolai, illetve nyolc évfolyamos gimnáziumi képzést nyújtó (tehát 6. évfolyamot indító) feladatellátási helyenként összesítettük, majd a bázis 2011. évi OKM telephelyeinek adataival kapcsoltuk össze (a vizsgált feladatellátási helyek száma 2774). Az összes feladatellátási hely negytedében nem volt jellemző lemorzsolódás 2011-ben, 24%-ukban a lemorzsolódás mértéke legfeljebb 5%-os volt, 19%-ában pedig 5–10% közötti (3. táblázat).

A 3. táblázat alapján a lemorzsolódók aránya elérte a 10%-ot, de nem haladta meg a 15-öt a feladatellátási helyek 9%-ában. Magas, 15%-ot meghaladó lemorzsolódással az iskolák 8%-a jellemezhető. A 2011-ben önkormányzati fenntartású feladatellátási helyek esetében a lemorzsolódás mértéke magasabb volt, mint az egyházi fenntartású intézményeknél. Az egyéb (jellemzően alapítványi) iskolák esetében mind az alacsony, mind a magas lemorzsolódású iskolák felülreprezentáltak – ez valószínűleg az oktatott tanulói rétegnek kínált specifikus pedagógiai program miatt alakul így. Jellemző a lemorzsolódás és az iskolaméret összefüggése is: a kisebb, legfeljebb 160 fős tanulólétszámmal működő iskolákban szintén a „szélsőséges” lemorzsolódási arányok jellemzők (vagy nincs, és ha van lemorzsolódás, akkor az magas), a nagy (legalább 320 fős) tanulólétszámú iskolákban pedig jellemzően alacsony arányú az iskolaelhagyás. Csupán a feladatellátási helyek 11%-ánál nincs olyan tanuló, aki ne lenne veszélyeztetett a lemorzsolódás szempontjából, és több mint minden második intézmény esetében eléri a tanulók legalább 10%-os arányát a lemorzsolódás veszélye. Az egyházi fenntartású iskolák ebben a dimenzióban is a legkedvezőbb, az önkormányzati fenntartású intézmények pedig a legkedvezőtlenebb helyzetben vannak. A késve továbblépők aránya a feladatellátási helyek 38%-ában haladja meg a 10%-os szintet – a fenntartói és az iskolaméretbeli összefüggések hasonlóképpen alakulnak a fentiekhez.

² A csoport elnevezése nem azonos az Nkt.-ben definiált kategóriával.

3. táblázat. Lemorzsolódók, lemorzsolódással veszélyeztetettek és késve továbblépők aránycsoportjai az összes feladatellátási hely körében fenntartó és iskola-nagyság szerint (%)³

Intézménycsoport		Nincs	Legfeljebb 5%	5,1–10%	10,1–15%	>15%	Összesen (%)
Lemorzsolódók	összes feladatellátási hely	40	24	19	9	8	100
	FENNTARTÓ (2011)						
	önkormányzat	37,5	24,8	19,9	9,0	8,8	100
	egyház	55,0	22,5	14,7	5,2	2,6	100
	egyéb	56,7	15,3	12,7	5,3	10,0	100
	ISKOLAMÉRET*						
	kis iskola	54,6	4,8	17,6	9,4	13,7	100
	közepes iskola	36,5	24,1	20,2	10,0	9,3	100
	nagy iskola	27,9	44,9	18,8	6,6	1,8	100
Lemorzsolódással veszélyeztetettek	összes feladatellátási hely	11,0	15,0	24,0	15,0	36,0	100
	FENNTARTÓ (2011)						
	önkormányzat	10,1	13,0	23,3	16,3	37,4	100
	egyház	18,2	29,4	23,4	9,5	19,5	100
	egyéb	20,0	17,3	22,0	10,7	30,0	100
	ISKOLAMÉRET*						
	kis iskola	17,9	3,5	15,7	14,0	49,0	100
	közepes iskola	8,5	13,0	21,6	16,4	40,6	100
	nagy iskola	6,7	28,1	33,2	15,4	16,6	100
Késve továbblépők	összes feladatellátási hely	15,0	14,0	32,0	21,0	17,0	100
	FENNTARTÓ (2011)						
	önkormányzat	14,6	13,0	32,6	22,5	17,3	100
	egyház	18,6	20,3	30,3	13,4	17,3	100
	egyéb	28,0	10,7	22,7	16,0	22,7	100
	ISKOLAMÉRET*						
	kis iskola	27,6	4,4	24,5	17,3	26,2	100
	közepes iskola	11,5	14,9	32,7	22,8	18,1	100
	nagy iskola	6,8	21,7	39,7	24,0	7,8	100

* kis iskola: a tanulói összlétszám 160 főnél kisebb, közepes iskola: 161–320 fő, nagy iskola: 320 főnél több a feladatellátási helyen

Forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa (N=2774), kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.

³ Mivel az elemzésben az összes 6. évfolyamot indító feladatellátási hely szerepel, ezért különbségességi hipotézisvizsgálatokra a kontingenciátáblában nincs szükség.

Regionális különbségek

Településtípus és területi térségek között jelentős különbségek figyelhetők meg az egyes lemorzsolódási mutatókban. Az eredményeket a 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat. Lemorzsolódó, lemorzsolódással veszélyeztetett, késve továbblépő és töretlen tanulási úttal jellemezhető tanulók aránya településtípus és iskolaméret szerint ⁴

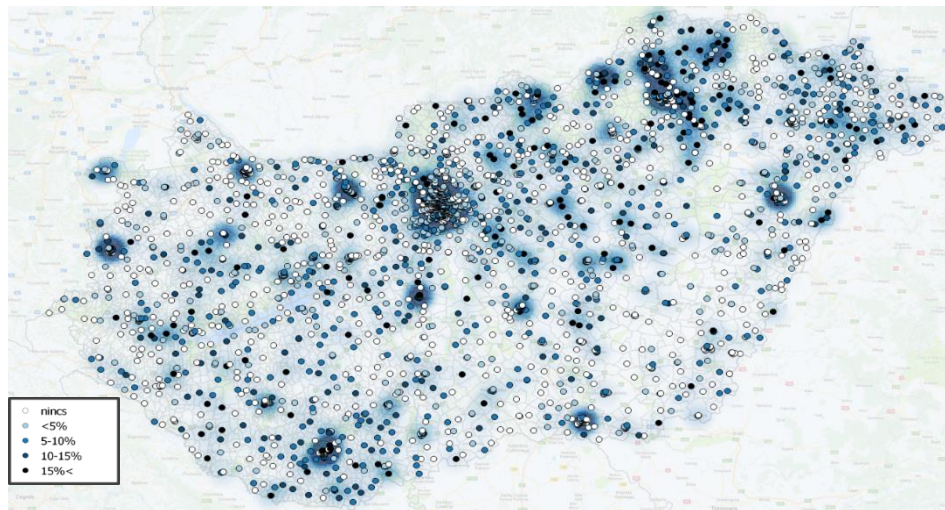
Intézménycsoport	Lemorzsolódók	Lemorzsolódással veszélyeztetettek	Késve továbblépők	Töretlen tanulmányi utak	Összesen
KÖZSÉG					
Összesen	5,4	17,4	10,1	67	100,0
Kis iskola	5,3	17,7	10,7	66,3	100,0
Közepes iskola	5,6	17,2	9,5	67,7	100,0
Nagy iskola	5,5	16,0	8,7	69,8	100,0
VÁROS					
Összesen	5,1	11,9	8,8	74,2	100,0
Kis iskola	10,5	18,9	9,2	61,5	100,0
Közepes iskola	5,2	13,4	9,7	71,7	100,0
Nagy iskola	3,8	9,3	8,3	78,5	100,0
MEGYESZÉKHELY					
Összesen	5,6	11,0	8,1	75,3	100,0
Kis iskola	12,5	22,5	8,5	56,5	100,0
Közepes iskola	7,2	14,2	10,3	68,3	100,0
Nagy iskola	3,2	6,9	7,2	82,7	100,0
BUDAPEST					
Összesen	6,3	12,5	9,0	72,2	100,0
Kis iskola	14,5	24,5	11,5	49,5	100,0
Közepes iskola	6,6	13,4	8,8	71,3	100,0
Nagy iskola	3,4	8,2	8,3	80,1	100,0
ÖSSZESEN	5,4	14,3	9,3	71,1	100,0

Forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa (N=2774), kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.

⁴ Mivel az elemzésbe gyakorlatilag az összes 6. évfolyamot indító feladatellátási hely szerepel, ezért különbségi hipotézisvizsgálatokra a kontingenciatáblában nincs szükség.

A 4. táblázat adatai alapján a községi iskolák körében egyaránt jellemző a magas, tehát 15-nál nagyobb lemorzsolódás, a magas lemorzsolódási veszélyeztetettség, illetve a magas késve továbblépés aránya, miközben felülreprezentáltak azok az intézmények is, ahol a nehézségek egy tanulót sem érintenek. A kisvárosi általános iskolákban jellemzően 10 alatt marad a három vizsgált kategória aránya, míg a megyeszékhelyeken és Budapesten az 5 alatti mutatókkal rendelkező intézmények fordulnak elő a várt eloszlásnál gyakrabban. Ha együttesen nézzük a településtípus és az iskolaméret hatásait, látható, hogy Budapesten, a megyeszékhelyeken, illetve a kisvárosokban minél kisebb létszámú az iskola, annál magasabb a lemorzsolódók, illetve a lemorzsolódással veszélyeztetettek aránya – azonban a községi iskolákban az iskolaméretnek nincs befolyása a mutatók alakulására.

Az észak-magyarországi, dél-dunántúli és a fővárosi régiókban található iskolákban kiugróan magas a lemorzsolódás aránya, ugyanakkor jelentős belső heterogenitás is megfigyelhető e térségekben (1. ábra). Különösen Borsod–Abaúj–Zemplén, Nógrád és Baranya megyében magas a lemorzsolódók aránya (átlagosan 7 feletti), de néhány járásban a megyéken kívül is kiugróak az értékek (pl. Mátészalka, Devecser, Adony, Dunaújváros környékén)⁵. A magas lemorzsolódással veszélyeztetett tanulók aránya nagyobb térségekre jellemző: az észak-alföldi, az észak-magyarországi régiókra, Zala, Somogy, Baranya és Fejér megyére, valamint Budapestre és szorosabb vonzókörzetére egyaránt (2. ábra).

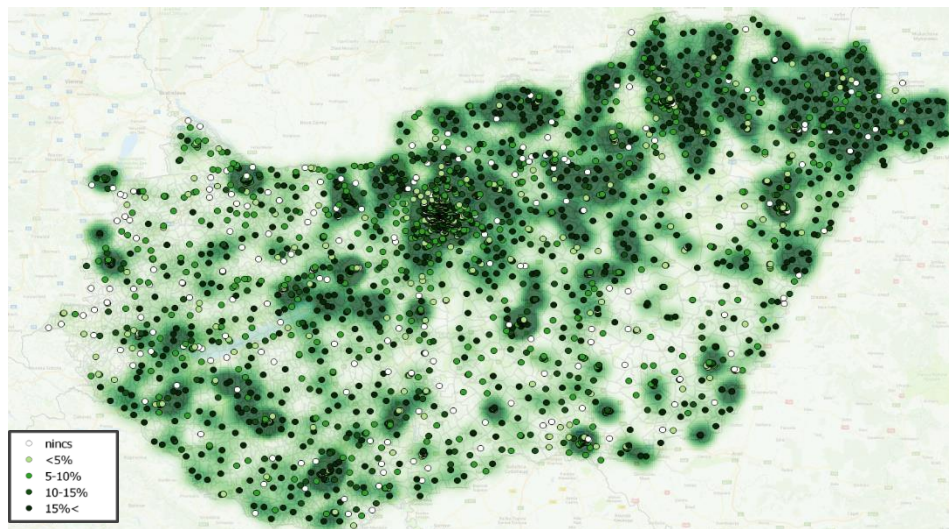


1. ábra

6. évfolyamot indító (általános iskolai és nyolc évfolyamos gimnáziumi képzést nyújtó) feladatellátási helyek lemorzsolódási aránycsoportjai, 2011

(Forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa, N=2774, kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.)

⁵ A lemorzsolódók aránya Békés megyében a legkisebb (2,7%).



2. ábra

6. évfolyamot indító (általános iskolai és 8 évfolyamos gimnáziumi képzést nyújtó) feladatellátási helyek lemorzsolódással veszélyeztetett tanulóinak aránycsoportjai, 2011 (Forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa, N=2774, kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.)

A lemorzsolódás okai

Az OKM intézményvezetői, illetve tanulói háttérkérdőíveinek segítségével módunkban állt a tanulók társadalmi-gazdasági helyzetének és néhány egyéni ok hatásának erősségét megvizsgálni a lemorzsolódásra, illetve az azzal való veszélyeztetettségre. A logisztikus regresszióanalízisbe két modellben függő változóként egyrészt a magas lemorzsolódást, másrészt a magas lemorzsolódási veszélyeztetettséget vontuk be. A magyarázó változókat az 5. táblázat szemlélteti.

A 6. táblázatban összefoglaltuk az első modellben szignifikánsnak bizonyult háttérváltozókat. Ebben a modellben a kérdésünk az volt, milyen tényezők befolyásolják a magas (15-nál nagyobb) lemorzsolódást az egyes feladatellátási helyek esetében.

A megmagyarázott hányad (6. táblázat) elég magas ahhoz, hogy levonjunk néhány következtetést az érzékelhető hatásokról. Elsősorban négy tényező befolyása erős: milyen gyakran fordul elő rendszeres hiányzás a feladatellátási helyen, mekkora a halmozottan hátrányos tanulók aránya, illetve mekkora a sajátos nevelési igényű, illetve beilleszkedési és magatartászavaros tanulók aránya az adott intézményben. Minél nagyobbak ezek az arányok, annál jobban megnő annak a valószínűsége, hogy az adott feladatellátási helyen a lemorzsolódás aránya magas lesz.

5. táblázat. A magyarázó modellekbe bevont független változók és forrásaik

Magyarázó változók (arányok, gyakoriságok)		Adatforrás
Társadalmi-gazdasági helyzetet mérőváltozó-csoport	HHH-s tanulók	1
	más településről bejáró tanulók	2
	iskolakörzeten kívüliek	2
	átlag feletti anyagi körülmények között élők	2
	nagyon rossz anyagi körülmények között élők	2
	nem Magyarországon születettek	2
	nem magyar anyanyelvűek	2
	roma származásúak	2
	veszélyeztetettek	2
	rendszeres gyermekvédelmi kedvezményben részesülők	2
	térítésmentesen vagy kedvezményesen étkezők	2
	ingyenes tankönyvellátásban részesülők	2
	nevelési segélyben/szociális támogatásban részesülők	2
	munkanélküli szülővel rendelkezők	2
Egyéni okokat leíró változócsoporth	nyugdíjas szülővel rendelkezők	2
	diplomás szülővel rendelkezők	2
	sajátos nevelési igényű tanulók	1
	BTM-es tanulók	1
	rendszeres hiányzók	3
	rendbontás gyakorisága	3
	rongálás gyakorisága	3
	fizikai bántalmazás gyakorisága	3
	verbális agresszió gyakorisága	3
	dohányzás gyakorisága	3
	alkoholfogyasztás gyakorisága	3
	drogfogyasztás gyakorisága	3
	függőség gyakorisága	3
	lopás gyakorisága	3

Megjegyzés: 1: OKM 2011. évi 6. évfolyamos tanulói adatbázis egyéni adatainak feladatellátási helyekre összesített arányai; 2: OKM 2011. évi 6. évfolyamos telephelyi adatbázis, vezetői aránybecslések; 3: OKM 2011. évi 6. évfolyamos telephelyi adatbázis, vezetői becslések hétfokú skálán (1=soha – 7=nagyon gyakran).

6. táblázat. A magas (15-nál nagyobb) iskolai lemorzsolódást befolyásoló tényezők (logisztikus regressziós modell)

Magyarázó változók	B	S,E	Wald	Sig.	Exp(B)
HHH-s tanulók aránya	0,019	0,005	13,814	0,000	1,019
Körzeten kívüliek aránya	0,011	0,004	7,104	0,008	1,012
Jó anyagi körülmények között élők aránya	-0,058	0,023	6,497	0,011	0,944
Nem magyar anyanyelvűek aránya	0,059	0,020	9,160	0,002	1,061
Roma származásúak aránya	0,013	0,005	7,235	0,007	1,013
Rendszeres gyermekvédelmi kedvezményben részesülők aránya	0,018	0,008	4,894	0,027	1,018
Térítésmentesen vagy kedvezményesen étkezők aránya	-0,014	0,006	5,898	0,015	0,987

6. táblázat folytatása

Magyarázó változók	B	S,E	Wald	Sig.	Exp(B)
Diplomás szülővel rendelkezők aránya	-0,026	0,013	3,921	0,048	0,974
SNI-a tanulók aránya	0,026	0,007	13,614	0,000	1,027
BTM-s tanulók aránya	0,021	0,006	11,121	0,001	1,021
Rendszeres hiányzás gyakorisága	0,279	0,074	14,349	0,000	1,322
Dohányzás gyakorisága	0,231	0,087	7,044	0,008	1,260
Konstans	-4,194	0,487	74,301	0,000	0,015
N=2418, Nagelkerke R ² =0,328, PPC=91,6, célcsoport mérete: N=227 (8)					

Forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa (N=2418), kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.

A második modellben (7. táblázat), ahol a magas lemorzsolódással való veszélyeztetettséget vizsgáltuk, az egyes változók szerkezete hasonlóan alakul, de erősségük nagyobb. A három legnagyobb befolyásoló erővel bíró változó között ugyancsak megtaláljuk a halmozottan hátrányos helyzetű és a sajátos nevelési igényű tanulók arányát, de jóval hangsúlyosabb lesz az, hogy a feladatellátási hely tanulói között mekkora arányban vannak roma származású tanulók (az aránybecslést a feladatellátási hely vezetője adta).

7. táblázat. A magas (15-nél nagyobb) iskolai lemorzsolódási veszélyeztetettséget befolyásoló tényezők (logisztikus regressziós modell)

Magyarázó változók	B	S,E	Wald	Sig.	Exp(B)
HHH-s tanulók aránya	0,029	0,004	42,867	0,000	1,030
Nem Magyarországon születettek aránya	0,054	0,027	3,8930	0,048	1,056
Roma származásúak aránya	0,023	0,004	32,925	0,000	1,023
Térítésmentesen vagy kedvezményesen étkezők aránya	-0,010	0,004	5,436	0,020	0,990
Ingyenes tankönyv-ellátásban részesülők aránya	0,010	0,004	5,073	0,024	1,010
Diplomás szülővel rendelkezők aránya	-0,020	0,006	10,511	0,001	0,980
SNI-a tanulók aránya	0,044	0,006	47,935	0,000	1,045
BTM-s tanulók aránya	0,025	0,006	19,903	0,000	1,025
Rendszeres hiányzás gyakorisága	0,219	0,058	14,248	0,000	1,245
Konstans	-2,289	0,336	46,335	0,000	0,101
N=2418, Nagelkerke R ² =0,466, PPC=79,4, célcsoport mérete: N=979 (36)					

Forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa (N=2418), kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.

Egy harmadik modellben a két vizsgálati célcsoportot (magas, azaz 15-nál nagyobb lemorzsolódás és/vagy magas, 15-nál nagyobb a lemorzsolódási veszélyeztetettség) együtt vizsgáltuk. A legerősebb hatással rendelkező változók a korábbiaknak megfelelően alakultak: sajátos nevelési igényű tanulók, halmozottan hátrányos tanulók, roma származású tanulók, beilleszkedési és magatartászavaros tanulók aránya, illetve a rendszeres hiányzások gyakorisága.

Intézményi okok

A tanulók társadalmi-gazdasági háttere, illetve egyéni képességeik erősen befolyásolják azt, hogy a vizsgált feladatellátási helyen hogyan alakul a lemorzsolódás, magas vagy sem. Kérdésként merül fel, vajon milyen intézményi befolyásoló tényezőket lehet rögzíteni akkor, ha tudjuk, hogy az egyes feladatellátási helyek tanulói köre jelentősen eltér egymástól. A logisztikus regressziós modell nemcsak a magyarázó változók egymás kontroll alatti hatásainak erősségét képes megmutatni, hanem alkalmas arra is, hogy becslést adjon: a szignifikáns változók figyelembevételével az éppen vizsgált feladatellátási hely beletartozik-e a függő változó célcsoportjába vagy sem. Ha a modell 100-os magyarázatot adna, akkor minden „tipp” tökéletes lenne, viszont ha ennél kisebb, akkor biztosan lesznek olyan esetek, ahol ez a becslés nem fedi a valóságot. Ezért feltételezhetjük, hogy a helytelen becslések esetén a modellbe bevont változók hatása jóval kisebb, mint ott, ahol a becslés helyes volt. Ám bizonyos oka biztosan van annak, hogy a vizsgált iskola célcsoportba tartozik-e vagy sem, így ezt az ismeretlen hatást összekapcsolhatjuk a feltételezett intézményi hatással (teoretikusan szóba jöhetne még a családi körülmények, illetve a szabályozási környezet hatása is, de előbbit túl egyedinek, utóbbit túl általánosnak tekintjük ahhoz, hogy ilyen jellegű „torzítást” okozzon).

A becslési eljárást azokban az esetekben vizsgáltuk, ahol nagy (legalább 15-os) a feladatellátási helyen a lemorzsolódás és/vagy nagy az azzal való veszélyeztetettség mértéke (ez a minta 38-a).⁶ A predikció és a megfigyelt csoportba tartozás mátrixa a következőképpen alakult:

- (a) a predikció szerint a feladatellátási hely nem tartozik a célcsoport tagjai közé és a konkrét, megfigyelt arányok szerint sem magas a lemorzsolódás vagy az azzal való veszélyeztetettség mutatója (N=1303, 54). Ebben az esetben tehát jó volt a becslés, a tanulók társadalmi-gazdasági hátterét és az egyéni jellemzőket figyelembe véve alacsony lemorzsolódást várhattunk és ez a valóságban is így van.
- (b) A feladatellátási hely a predikció szerint nem célcsoporttag, pedig a megfigyelt lemorzsolódási mutatók szerint annak kellene lennie (N=335, 14). Ebben az esetben tehát rossz volt az előrejelzés, a valóságban magas a lemorzsolódás, pedig a tanulók hátterét, egyéni jellemzőit tekintve alacsonyat kellene várnunk.
- (c) A feladatellátási hely a predikció szerint csoporttag, de a megfigyelések ezt nem támasztják alá, hiszen alacsonyak a lemorzsolódási mutatók (N=163, 7). Ebben

⁶ A hiányzó értékek miatt a teljes telephelyi kör 13%-a (N=374) kiesett a kategorizálásból, így az elemzés további részébe 2418 feladatellátási hely adatait vontuk be.

az esetben tehát szintén rossz az előrejelzés, alacsony a lemorzsolódás, pedig a tanulói háttérből fakadóan magasat kellene várnunk.

- (d) A feladatellátási hely a predikció szerint csoporttag, és a megfigyelések is ezt támasztják alá (N=617, 25). Ebben az esetben jó előrejelzést adott a modell, a tanulók társadalmi-gazdasági helyzetét és egyéni jellemzőit figyelembevéve magas a várható lemorzsolódás és ez a valóságban is így alakul.

A (b) esetben tehát a feladatellátási hely tanulói közege alapvetően kedvező, hiszen alacsonyak azoknak a magyarázó mutatóknak az értékei, melyek a kedvezőtlen társadalmi hátteret jellemzik, ugyanakkor magas a lemorzsolódás. E típusban a feladatellátási helyet (szigorúan idézőjelek között) tekinthetjük a lemorzsolódás szerint „alulteljesítő” iskolának, hiszen valamilyen intézményi oknál fogva nem sikerül a köznevelési rendszerben tartani a tanulókat annak ellenére, hogy erre „predesztinálná” a tanulói kör társadalmi háttere. A (c) esetben pont fordítva látjuk: e feladatellátási helyeket tekinthetjük „reziliens” iskoláknak (szintén idézőjelek között), hiszen olyan intézményi környezetet biztosítanak, hogy annak ellenére a tanulmányi pályán tartja a diákokat, hogy azok társadalmi háttere pont a lemorzsolódást vetítené előre.

A reziliens iskolák és az alulteljesítő iskolák intézményi profilja eltér egymástól. A reziliens iskolák felülreprezentáltak Dél-Dunántúlon és Észak-Magyarországon, az alulteljesítő iskolákat pedig a vártnál nagyobb arányban találjuk Közép-Magyarországon és a közép-dunántúli régiókban (8. táblázat).

Településtípus szerint jellemző (8. táblázat), hogy a reziliens iskolák közel héttizede kistépüléskörzetben működik, az alulteljesítő iskolák körében valamivel nagyobb arányban találjuk a nagyvárosi környezetben működő feladatellátási helyeket (ahol felülreprezentáltak a külterületi, városzéli iskolák). A reziliens iskolák településtípusban mért paramétere már jelzi, hogy körükben a vártnál nagyobb arányban vannak kis létszámú intézmények. A tanulói bázis, nem meglepő módon, hiszen ez volt a becslési algoritmus alapja, kedvezőtlenebb a reziliens iskolákban, ugyanakkor a sajátos nevelési igényű és beilleszkedési, tanulási- és magatartászavaros tanulók arányában jóval kisebb a különbség az alulteljesítő iskolákhoz képest, mint a halmozottan hátrányos vagy a roma származású tanulókat illetően (9. táblázat).

Mind a reziliens, mind az alulteljesítő iskolákban jellemzően kicsi a szülők iskolával kapcsolatban támasztott elvárása (feladatellátási hely vezetőjének megítélése alapján), de az alulteljesítő iskolák esetén mégis kicsit nagyobb, mint a reziliens iskolák esetén (9. táblázat). Utóbbiakban nagy, 46 azon feladatellátási helyek aránya, ahol tanít pedagógusi vagy szakvégtzettség nélküli pedagógus. Ugyanakkor az alulteljesítő iskolák körében egyrészt kicsit magasabb a fluktuáció, másrészt magasabb a kvalifikált (szakmai folyóiratokban publikáló, tankönyvírásban közreműködő vagy szakmai bizottsági tagsággal rendelkező) pedagógusok aránya (10. táblázat).

A reziliens iskolák esetében jelentős a szaktanárok hiánya, főleg a természettudományi, informatikai vagy képességfejlesztő szakok területén. Jellemző az is, hogy míg az alulteljesítő iskolákban a tanári továbbképzések inkább a szaktárgyi témák felé orientálódtak, a reziliens iskoláknál a személyiségfejlesztésre nagyobb hangsúlyt fektettek. A reziliens iskolák mindössze 9-ában (N=15) vesznek figyelembe valamilyen felvételi eljárási

eredményt, ez az alulteljesítő iskolák körében minden negyedik intézményre igaz (11. táblázat). A reziliens iskolák pedagógiai gyakorlatára jellemző, hogy magasabb körökben azok aránya, akik integrációs, képesség-kibontakoztató foglalkozásokat tartanak, illetve cigány kisebbségi programot folytatnak intézményükben. Az alulteljesítő iskolák esetében más nemzetiségi programok alkalmazását találjuk felülreprezentálva. Az OKM-en elért képességpontokat tekintve a reziliens iskolák országos átlaghoz képesti átlagos elmaradása jóval nagyobb, mint az alulteljesítő iskoláké. Ha megnézzük a tanulók továbbhaladási irányait, a reziliens iskolák esetében a szakközépiskolai (2011-ben szakiskolai) továbbtanulás jellemzőbb (és az intézményi körben egyben a legjellemzőbb), mint az alulteljesítő iskolák körében.

8. táblázat. Intézményi jellegzetességek a lemorzsolódás szempontjából prediktív/megfigyelt feladatellátási helyek körében I.

	Jól besorolt, kedvezőhelyzetű iskola	Reziliens iskola	Alulteljesítő iskola	Jól besorolt, kedvezőtlen helyzetű iskola	χ^2
RÉGIÓ ()					345,223*
Budapest	13	3	12	6	
Közép-Magyarország	12	4	14	5	
Közép-Dunántúl	12	6	22	7	
Nyugat-Dunántúl	15	6	12	4	
Dél-Dunántúl	9	18	8	15	
Észak-Magyarország	12	16	8	30	
Észak-Alföld	13	30	13	25	
Dél-Alföld	15	18	11	9	
TELEPÜLÉSTÍPUS ()					225,250*
Község	36	69	52	68	
Város	34	26	25	19	
Megyeszékhely	18	3	10	7	
ELHELYEZKEDÉS VÁROSON BELÜL ()					24,491*
Belterület	67	60	58	62	
Belterület széle	30	38	34	33	
Külterület	3	2	8	5	
ISKOLAMÉRET ()					272,819*
Kicsi	23	48	39	51	
Közepes	30	29	36	37	
Nagy	47	23	26	13	
Összesen	100	100	100	100	

Megjegyzés: * $p < 0,001$; forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa (N=2418), kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.

9. táblázat. Intézményi jellegzetességek a lemorzsolódás szempontjából prediktív/megfigyelt feladatellátási helyek körében II.

	Jól besorolt, kedvezőhelyezettű iskola	Reziliens iskola	Alulteljesítő iskola	Jól besorolt, kedvezőtlen helyzetű iskola	ANOVA F/χ^2
TANULÓI BÁZIS ()					
HHH-s tanulók aránya	6	30	10	44	F=1013,307*
SNI-s tanulók aránya	4	8	5	8	F=36,061*
BTM-s tanulók aránya	6	12	8	11	F=43,767*
Roma tanulók aránya	6	28	9	47	F=926,632*
SZÜLŐI ELVÁRÁSOK ()					$\chi^2=468,524^*$
Nagy	62	27	36	16	
Kisebb részt	35	66	57	65	
Csekély	3	7	8	20	
Összesen	100	100	100	100	

Megjegyzés: * $p<0,001$; forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa (N=2418), kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.

10. táblázat. Intézményi jellegzetességek a lemorzsolódás szempontjából prediktív/megfigyelt feladatellátási helyek körében III.

	Jól besorolt, kedvezőhelyezettű iskola	Reziliens iskola	Alulteljesítő iskola	Jól besorolt, kedvezőtlen helyzetű iskola	ANOVA F
PEDAGÓGUSÁLLOMÁNY					
Egy tanulóra jutó pedagógusok száma	10,6	10,1	9,9	9,8	12,641*
Fluktuáció** ()	14	15	17	18	11,955*
Kvalifikált pedagógusok aránya*** ()	45	23	39	28	23,811*
Tanít-e pedagógusi vagy szakvégtzettség nélkül valaki ()	23	46	33	48	138,733*
SZAKTANÁR HIÁNYA ()					
Idegen nyelv	8	12	10	15	22,254*
Természettudomány	15	25	18	28	45,556*
Informatika	8	17	8	17	37,121*
Képességfejlesztés	19	36	26	45	137,341*
TOVÁBBKÉPZÉSEK ()					
Szaktárgyi	36	27	31	29	9,095*
Személyiségfejlesztő	22	31	26	36	22,555*

Megjegyzés: * $p<0,001$; **elmúlt három évben; ***szakmai folyóiratokban publikáló, tankönyv írásában közreműködő, szakmai bizottsági tagsággal rendelkező pedagógusok. Forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa (N=2418), kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.

11. táblázat. Intézményi jellegzetességek a lemorzsolódás szempontjából prediktív/megfigyelt feladatellátási helyek körében IV.

	<i>Jól besorolt, kedvezőtlen helyzetű iskola</i>	<i>Reziliens iskola</i>	<i>Alulteljesítő iskola</i>	<i>Jól besorolt, kedvezőtlen helyzetű iskola</i>	ANOVA F/χ^2
FELVÉTELI SZELEKCIÓ ($p=0,000$)					$\chi^2=168,461^*$
Jellemző	38	9	25	12	
OKTATÁSI FORMÁK ()					
Integrációs, képesség-kibontakoztató foglalkozás	28	64	35	61	$\chi^2=242,926^*$
SNI-s integrált oktatás	89	97	93	94	$\chi^2=21,773^*$
SNI-s oktatás külön osztályban	5	6	7	10	$\chi^2=23,849^*$
Cigány kisebbségi program	2	22	4	42	$\chi^2=602,781^*$
Nemzetiségi program	16	11	20	7	$\chi^2=37,377^*$
KÉPESSÉGPONTOK ORSZÁGOS ÁTLAGHOZ VISZONYÍTOTT KÜLÖNBSÉGE					
Matematika	38	-47	-11	-63	$F=121,209^*$
Szövegértés	45	-41	-5	-84	$F=284,651^*$
TOVÁBB TANULÁS ()					
Gimnázium	37	24	27	17	$F=155,920^*$
Szakközépiskola	41	37	42	33	$F=35,086^*$
Szakiskola	21	39	29	47	$F=310,602^*$
Nem tanul tovább	1	1	2	3	$F=5,729^*$
<i>Összesen</i>		100	100	100	100

Megjegyzés: * $p<0,001$; forrás: OKM 2011. évi telephelyi adatbázisa ($N=2418$), kiegészítve az OKM 2011–2016. évi tanulói adatbázisok telephelyekre aggregált adataival.

A 11. táblázat alapján a reziliens iskolák profilja inkább a jól besorolt, kedvezőtlen társadalmi tanulói kört kiszolgáló és egyben magas lemorzsolódással jellemezhető iskolai profilhoz hasonlít, míg az alulteljesítő iskolák profilja közelebb áll a jól besorolt, kedvező társadalmi tanulói környezetben működő és alacsony lemorzsolódással bíró intézményi körhöz (bár „teljesítményben” kissé elmarad tőlük). Az intézményi „kemény” paraméterek (pl. pedagógusállomány) vagy nagyon hasonlóak, vagy valamivel kedvezőtlenebbek a reziliens iskolák körében, mint az alulteljesítő iskolák esetében. Vagyis a reziliens iskolák mégsem olyan reziliensek, az alulteljesítő iskolák mégsem annyira teljesítenek alul? Hogyan oldható fel ez az ellentmondás? Bár a pontos válaszokat e tanulmányban nem tudjuk kifejteni, a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg.

A reziliens iskolák erőn felül teljesítenek. Elképzelhető, hogy bár ezekben az iskolákban a pedagógusállomány összességében nagyobb kihívásokkal szembesül (pl. nagyobb a szakos hiány, kevesebb a kvalifikáltabb pedagógus, nehezebben kezelhető a tanulói kör), de a tanári rutin, a tanulókkal kapcsolatban felmerülő problémák és nehézségek kezelésé-

nek módja olyan intézményi kultúrát, pedagógiai gyakorlatot eredményez, amely végeredményben mind az általános iskolán belüli, mind a középszintű lemorzsolódást és annak veszélyeztetettségét csökkenti.

A reziliens iskolákban az eltérő oktatási formák (pl. képességkibontakoztatás) alkalmazásának eredményét látjuk az alacsonyabb lemorzsolódási adatokban. Valószínűsíthetjük azt is, hogy ez az intézményi kör nagyobb arányban vett részt különböző fejlesztő-programokban az elmúlt évek során, így e programok hatása is érvényesülhet ilyen módon. Feltételezhetjük azt is, hogy a reziliens iskolák tanulóinak megszokott továbbtanulási irányai az „általában” választott középfokú intézmények szintjén különbözik: a pedagógusok olyan középfokú intézményekbe „javasolják”/„orientálják” a tanulókat, amelyek sikerebbek a pályán való tartásban.

Amennyiben osztálytermi szinten próbáljuk feloldani az ellentmondást, könnyen elképzelhető, hogy a reziliens és az alulteljesítő iskolák esetében a Pygmalion-hatást figyelhetjük meg. Az első intézményi körben – mivel a tanulók társadalmi háttere viszonylag kedvezőtlen, de homogén – mind az elvárt tanulmányi szint, mind az alkalmazott értékelési gyakorlat alacsonyabb szintű, ami nagyobb iskolai sikerességhez (bukás, évismétlés elkerülése) vezet. Az alulteljesítő iskolák esetében a heterogén tanulói bázisban az értékelés során könnyebb differenciálni a tanulókat, ez pedig maga után vonja, vonhatja a sorozatos kudarcélményt, tanulmányi szelekciót.

Végezetül nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy ezek az iskolák lokális környezettől nem függetlenül működnek (Török, 2015). A helyi társadalom kialakult viszonyai (pl. milyen viszonyrendszer alakult ki a roma és a nem roma származásúak között, mennyire polarizált a helyi közösség) rányomják a bélyegét az iskola működésére is: az iskola rendszerint nem megy/mehet ellenébe a helyi közösség akaratának, érdekének. Feltételezhető, hogy a reziliens iskolák olyan szociális és/vagy etnikai gettóban működnek, ahol az intézményi érdek eltér a többi iskoláétól: az intézménynek „kifizetődőbb”, ha ahelyett, hogy helyben vállalják fel az évismétlésekkel együtt járó tanuló, szülő és pedagógus, iskola közötti konfliktusokat, a problémás tanulókat inkább „áttolják” az oktatás következő szintjére. Az alulteljesítő iskolák esetében ez éppen fordított: a lokális közösség olyan támogatottságot biztosít az iskolának, hogy ezeket a konfliktusokat bátran felvállalhatja, ad absurdum el is várja az iskolától, hogy szelektáljon/differenciáljon és a meglévő társadalmi különbségeket konzerválja.

Összegzés

Tanulmányunkban az iskolai lemorzsolódás intézményi tényezőit vizsgáltuk. A 2011–2016. évi OKM adatbázisainak összekapcsolásával kísérletet tettünk arra, hogy általános iskolai feladatellátási helyekre vetítsük a megvalósult, illetve a tanulói életút későbbi szakaszában bekövetkezett lemorzsolódást, illetve az azzal járó veszélyeztetettséget. A hazai és a nemzetközi szakirodalom is felhívja a figyelmet arra, hogy a diákok családi háttere jelentős befolyással bír a lemorzsolódásra. Kutatásunk során mi is azt vártuk, hogy a le-

morzsolódási ráták visszatükrözik a kistérségek társadalmi-gazdasági fejlettségét. A statisztikák azt mutatják, hogy jelentős regionális, térségi különbségek figyelhetők meg, részben, de nem teljesen igazodva az országban tapasztalható gazdasági-társadalmi fejlettséghez.

Az egyes feladatellátási helyek lemorzsolódási mutatóit logisztikus regresszióanalízissel vizsgáltuk, hogy a lemorzsolódás legfontosabb okcsoportjainak milyen hatásai figyelhetők meg: ott várható kedvezőtlenebb mutató, ahol a tanulói közegben magas a szociális és egyéni tanulási hátrányokkal küzdő tanulók aránya. A regressziós modell prediktív eljárását felhasználva az iskolák négy csoportját különböztettük meg: a tanulói környezet kedvező lemorzsolódást sejtet és ez így is van a tényleges megfigyelések szerint; a tanulói környezet kedvezőtlen lemorzsolódást jósol és ez megfelel a tapasztalatoknak; a kedvező tanulói társadalmi környezet ellenére magas a lemorzsolódás; a kedvezőtlen szociális mutatók ellenére alacsony a lemorzsolódás. Bár az intézménytípusok között jelentős intézményi különbségek figyelhetők meg, a differencia iránya arra mutat rá, hogy a lemorzsolódás ellen hatékonyan küzdő intézmények profilja sok szempontból kedvezőtlenebb, mint a magasabb lemorzsolódási mutatókkal jellemezhető intézményeké. Az ellentmondás feloldását továbbra is alapvetően az intézményi működésben látjuk, ugyanakkor az OKM adataiból nem tudtunk további válaszokat találni a miértekre. Feltételezhetően olyan, ebben a mérésben nem megfigyelt mutatók játszanak szerepet, amelyek feltárására további vizsgálatokra van szükség osztálytermi elemzési szinten, illetve az iskola tágabb, lokális kontextusában kell folytatni a feltárásokat.

Irodalom

- Aud, S., Fox, M. A., & Ramani, A. K. (2010). *Status and trends in the education of racial and ethnic groups*. Washington, DC: National Centre for Educational Statistics, U. S. Department of Education.
- Bacsikai, K. (2015). *Iskolák a társadalom peremén*. Szeged: Belvedere Meridionale.
- Chapman, Ch., Laird, J., Ifiil, N., & Kewal Ramani, A. (2011). *Trends in high school dropout and completion rates in the United States: 1972–2009*. Compendium Report. NCES 2012-006. Washington: National Center for Education Statistics.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of the human capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95–120. doi: [10.1086/228943](https://doi.org/10.1086/228943)
- Dockery, D. (2012). School dropout indicators, trends, and interventions for school counselors. *Journal of School Counseling*, 10(12), 1–33.
- Ensminger, M. E., & Slusarcick, A. L. (1992). Paths to high school graduation or dropout: A longitudinal study of a first-grade cohort. *Sociology of Education*, 65(2), 95–113. doi: [10.2307/2112677](https://doi.org/10.2307/2112677)
- European Commission. (2010). *Indicators for young persons at risk of labour market exclusion*. Retrieved From <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HSusC2UU-7IJ:ec.europa.eu/social/BlobServlet3FdocId3D660226langId3Den+&cd=1&hl=hu&ct=clnk&gl=hu&client=firefox-b-ab> (2018. november 10.)
- Fehérvári, A. & Tomasz, G. (Eds.). (2015). *Kudarok és megoldások*. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.

- Fehérvári, A. (2008). *Szakképzés és lemorzsolódás*. Budapest: Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet.
- Fehérvári, A. (2015). Lemorzsolódás és a korai iskolaelhagyás trendjei. *Neveléstudomány*, 3, 31–47.
- Fuller, B., & Robinson, R. (Eds.). (1992). *The political construction of education – The state, school expansion and economic change*. New York: Praeger.
- Halász, G. (1990). A közoktatás és a felsőoktatás kapcsolódása. In G. Sáska & T. Vidákovich (Eds.), *Tanterv vagy vizsga?* (pp. 107–121). Budapest: Edukáció.
- Hammond, C., Linton, D., Smink, J., & Drew, S. (2007). *Dropout risk factors and exemplary programs*. Clemson, SC: National Dropout Prevention Center, Communities in Schools.
- Kádárné Fülöp, J. (2013). *A korai iskolaelhagyás statisztikai követése és a korai jelzőrendszer kialakításának lehetőségei*. Budapest: Tempus Alapítvány.
- Kertesi, G., & Kézdi, G. (2009). *A roma fiatalok általános iskolai eredményessége, középiskolai továbbtanulása és középiskolai sikeressége*. Budapest: MTA-KTI.
- Kertesi, G., & Kézdi, G. (2012). A roma és nem roma tanulók tesztteredményei közti különbségekről és a különbségek okairól. *Közgazdasági Szemle*, 59(7–8), 798–853.
- Lamb, S., Markussen, E., Teese, R., Sandberg, N. & Polesel, J. (2011). *School dropout and completion: International comparative studies in theory and policy*. New York: Springer.
doi: [10.1007/978-90-481-9763-7](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9763-7)
- LeCompte, M., & Dworkin, A. G. (1991). *Giving up on school: Student dropouts and teacher burnouts*. Thousand Oaks CA: Corvin Press.
- Levin, B. (2011). *More high school graduates: how schools can save students from dropping out*. London: Sage.
- Marks, G. M. (2018). Education is not about SES. *HERJ Hungarian Educational Research Journal*, 8(1), 54–79.
- Mártonfi, Gy. (2011a). *Hány éves korig tartson a tankötelezettség?* Budapest: Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet.
- Mártonfi, Gy. (Ed.). (2011b). *A 18 évesre emelt tankötelezettség teljesülése és (mellékes)hatásai*. Budapest: Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet.
- Mayer, G. R. (2001). Antisocial behavior: Its causes and prevention within our schools. *Education and Treatment of Children*, 24(4), 414–429.
- Meier, A. (1999). *Social Capital and Academic Achievement among Adolescents*. Madison, Wisconsin: Center for Demography and Ecology.
- Németh, Sz. (2008). A (szak)iskola lemorzsolódás királyi útja: tanulói életutak. *Regio*, 19(1), 31–65.
- Oktatási Hivatal. (2016). *Országos mérések adminisztrációs kézikönyve 2016/2017. tanév* [PDF Document]. Retrieved from https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktat/meresek/orszmer2017/Adminisztracios_kezikonyv_2016_2017.pdf
- Ostorics, L. (2015). A tanulói teljesítménymérések jellemzői, jövőbeni irányvonalai, kritikái. In K. Széll (Ed.), *Mit mér a műszer?* (pp. 37–63). Budapest: Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet.
- Papp, Z. A. (2008). Szakiskolai mindennapok és lemorzsolódás: Dél-Dunántúl, Észak-Magyarország, Észak-Alföld és Budapest példája. *Regio*, 19(1), 66–95.
- Parcel, T., & Dufur, M. (2001). Capital at home and at school: Effects on student achievement. *Social Forces*, 79(3), 881–911. doi: [10.1353/sof.2001.0021](https://doi.org/10.1353/sof.2001.0021)
- Pittman, R. B., & Haughwout, P. (1987). Influence of high school size on dropout rate. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 9(4), 334–347. doi: [10.3102/01623737009004337](https://doi.org/10.3102/01623737009004337)
- Pusztai, G. (2005). Társadalmi háttér és iskolai pályafutás. *Educatio*, 14(3), 534–553.
- Rumberger, R. W. (1983). Dropping out of high school: The influence of race, sex, and family background. *American Educational Research Journal*, 20(2), 119–220. doi: [10.3102/00028312020002199](https://doi.org/10.3102/00028312020002199)

- Rumberger, R. W., Ghatak, R., Poulos, G., Ritter, P. L., & Dornbusch, S. M. (1990). Family influences on dropout behavior in one California high school. *Sociology of Education*, 63(4), 283–299. doi: [10.2307/2112876](https://doi.org/10.2307/2112876)
- Széll, K. (2015). Iskolai eredményesség a hátrányos helyzet tükrében. *Educatio*, 24(1), 140–147.
- Szemerszki, M. (2016). A tanulói továbbhaladás egyéni és intézményi jellemzői In M. Szemerszki (Ed.), *Hátrányos helyzet és iskolai eredményesség* (pp. 29–50). Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- Török, B. (2015). Az iskola oktatási és társadalmi pozíciója változását befolyásoló tényezők. In M. Szemerszki (Ed.), *Hátrányos helyzet és iskolai eredményesség* (pp. 179–196). Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- Varga, A. (2015). Lemorzsolódás vagy inklúzió. In A. Fehérvári & G. Tomasz (Eds.), *Kudarcsok és megoldások* (pp. 73–88). Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- Yokozeki, Y. (1997). *The causes, processes and consequences of student drop-out from Junior Secondary School (JSS) in Ghana: the case of Komenda-Edina-Eguafo-Abrem (K.E.E.A.) district*. (Unpublished doctoral dissertation). Institute of Education, University of London.

ABSTRACT

INSTITUTIONAL CHARACTERISTICS OF DROPPING OUT

Hörich Balázs & Katinka Bacskai

Dropping out of school is a complex issue, of which there might be several causes. It is influenced by factors in the educational system (available school network, school requirements, national curriculum, composition of those who are obliged to attend school, etc.) as well as by personal characteristics (motivation, personal life situations, illness and social skills). Dropping out is certainly experienced in our schools. Indeed, it poses a powerful challenge on the institutional level. Thus, in this study, I examined the institutional characteristics of schools with a high dropout rate. I applied the results of the National Competence Skill Survey (OKM). I analysed the performance of students from 2011, who are identified with a unique ID in the research, so that we can differentiate student performance. I examined dropout rates for each school by means of regression analysis to determine the most important effects of dropping out. A high dropout rate is expected in circumstances where there are numerous students with social and personal disadvantages. We can predict four groups of schools based on the predictive method of the regression model: (1) schools where dropping out is preferred as a result of the learning environment, as confirmed by specific observations; (2) schools where there is an unfortunate learning environment that causes students to drop out, as borne out by observations; (3) schools with a high dropout rate in spite of a comfortable student and social environment; and (4) schools with a low dropout rate despite unfortunate social indicators.

Magyar Pedagógia, 118(2). 133–156. (2018)
DOI: [10.17670/MPed.2018.2.133](https://doi.org/10.17670/MPed.2018.2.133)

Levelezési cím / Address for correspondence:

Hörich Balázs, Debreceni Egyetem Humán Tudományok Doktori Iskola, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
Bacskai Katinka, Debreceni Egyetem Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.



CONTEXTS OF SCHOOL AND HERDER FAMILY COMMUNICATION IN MONGOLIA: A CONCEPTUAL FRAMEWORK

Batdulam Sukhbaatar* and Klára Tarkó**

** Doctoral School of Educational Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences,
University of Szeged*

*** Institute of Applied Health Sciences and Health Promotion, Juhász Gyula Faculty of
Education, University of Szeged*

Many nations around the world are engaged in pastoralism, including cattle herding among Maasai and Fulani groups in West and East African grasslands; desert camel herder groups in Arabia, North Africa, and South and Central Asia; goat and sheep herders in the Middle East; horse nomad Kazakhs in the Central Asian steppe; yak herder Tibetans in the Himalayas; and reindeer pastoralist Tungus and Chukchi groups in Northern Siberia and the Arctic Circle (Fratkin & Meir, 2005). Mongolia is one of these geographical locations in Central Asia, which is extensively engaged in mobile pastoralism or nomadic herding. Mongolia's case could be special in at least two respects: Mongolian herders herd five types (horses, cattle, sheep, goats, and Bactrian camels) of mixed livestock, and they own the largest number of livestock head in the world. In fact, "Hardly any state is so heavily associated with nomadism as Mongolia" (Stolpe, 2016, p. 20).

When talking about herders, there are some common issues, such as marginalization, sedentarization and boarding schools, discussed over time. "Pastoralists today are facing tremendous pressures on their former way of life" (Fratkin & Meir, 2005, p. 5). States take little care and attention of pastoralists who, as a result, find themselves marginalized. While the pastoralists in Gujarat, India face difficulties of shrinking pastures, the pastoralists in Africa, Asia, and the Middle East are viewed as lawless, and hard to administer, tax, and control (Fratkin & Meir, 2005). On the other hand, it is also argued that access to formal education has required nomadic families to sedentarize (Dyer, 2010), and boarding schools have introduced sedentary lifestyle to nomadic children (Dyer, 2001). A study in a Tundra school in Yamal (Laptander, 2013) discussing one of the negative aspects of boarding schools stated that nomadic Nenet children were away from home at boarding schools for nine months.

Mongolia's case is exceptional in respect of schooling for herders (Stolpe, 2016). According to Finke, 2004 (as cited in Stolpe, 2016, p. 22),

„Pastoralism did not experience any economic, political or ideological marginalization in Mongolia because its importance in economic respects and its being a fundamental feature of traditional Mongolian culture was generally acknowledged.”

Moreover, herder children actively attend schools as Mongolian herder parents value education (Ahearn & Bumochir, 2016). School year schedule allows herder children to stay at home in remote areas during quarter breaks for a week to three weeks, and the summer holiday lasts for three months. This helps avoid sedentary lifestyle, de-skilling and cultural alienation (Stolpe, 2016). Herder children have traditionally been valuable assistants in animal husbandry, especially during the breeding season. The spring break is longer and coordinated with this peak-period (Stolpe, 2016). Boarding schools are flexible enough to cater for the needs of herders. For instance, schools tolerate herder students' late arrivals at the beginning of new quarters (Stolpe, 2016) and earlier holiday leave at the end of quarters due to heavy snowfall and overloaded herder parents. Although Mongolia is „an exceptional case” (Stolpe, 2016, p. 19), there are some recent challenges faced by herders in terms of access to education in general and school communication with herder parents in particular to be discussed in the rest of this paper.

Mongolia has witnessed considerable changes in social institutions starting with the 1990's post-Soviet market economy reforms. These political and economic changes over the last 25 years have adversely affected herder families. Access to education for herder children has created additional difficulties for herders resulting in split households, fewer family members to help with herding, and financial challenges related to educating their children (Ahearn & Bumochir, 2016; Steiner-Khamsi & Gerelmaa, 2008; Stolpe, 2016). For teachers, this new situation has resulted in requiring more practical skills to reach out to these herders.

The ability to cooperate with parents is one important competency that teachers are required to have (Bruine, Willemse, D'Haem, Grisword, Vloeberghs, & van Eynde, 2014). This requirement is also included in the Primary and Secondary Education Law of Mongolia stating that it is teachers' responsibility to cooperate with parents and caretakers in order to identify and develop each child's talents and interests as well as to protect the child's rights and provide parents with child-related advice (Mongolian State Parliament, 2002, Article 22.1.6).

However, many teacher education programs do not prepare teachers and school administrators properly for school-family partnerships (Sewell, 2012; Sutterby, Rubin, & Abrego, 2007; Sukhbaatar, 2014, 2018a, 2018b). Moreover, there are other external issues or contextual factors, such as social, political, historical, institutional, and policy contexts, that hinder schools and teachers from maintaining good communication and cooperation with families (Farrell & Collier, 2010; Hornby & Lafaele, 2011; Pang, 2011; Sukhbaatar, 2014, 2018b).

Bronfenbrenner (1977) has developed an ecological systems theory that consists of multiple environmental systems, such as the microsystem, the mesosystem, the exosystem and the macrosystem, that provide context for human development. The theory is among the most widely used theoretical frameworks for studying human development in an ecological context (Neal & Neal, 2013). According to this ecological systems theory, human development occurs between a growing human organism and the changing immediate environments, and the developmental process is affected by these immediate settings and larger social contexts as well (Bronfenbrenner, 1977). The four systems are described as follows:

- 1) the *microsystem* is the complex of relations between the child and the environment in an immediate setting containing that child, such as *home and school*;
- 2) the *mesosystem* comprises of the interrelations among major settings containing the child at a particular point in his or her life. In other words, the mesosystem encompasses interactions among *microsystems (home and school)*;
- 3) the *exosystem* is an extension of the mesosystem including major institutions of society that affect, but do not directly involve, the child, like *parental workplace, the neighborhood, mass media, and local and national agencies of government*; and
- 4) the *macrosystem* is the overarching institutional patterns which include the *economic, social, educational, legal, and political systems*, of which micro-, meso-, and exo-systems are the concrete manifestations.

The ecological systems theory was originally developed to study the processes and settings of human development. There are relatively few researchers examining home-school cooperation or school-family communication at the system level by applying the ecological systems theory (Farrell & Collier, 2010; Pang, 2011).

Farrell and Collier (2010) conducted a qualitative study on school personnel's perceptions of family-school communication at elementary schools serving a US military population, and found a number of ecological factors influencing family-school communication at the macrosystem level, namely military policy, national or state mandates, deployment, and reunification. Another study on home-school cooperation (Pang, 2011) adapted the ecological systems theory as the analytical framework, and examined various contextual factors in the microsystem, exosystem and macrosystem reviewing both empirical and theoretical studies on home-school cooperation conducted in Hong Kong.

The application of the ecological systems theory can help researchers systematically examine the conditions of home-school cooperation. This approach helps to organize the contextual factors of home-school cooperation and clarify the interactions between the home and the school (Pang, 2011). This study aims at examining the contextual factors located at different levels of Bronfenbrenner's (1977) ecological systems theory which influence school and herder family communication at the primary school level in Mongolia.

Proposed ecological contexts for school and herder family communication in Mongolia

The ecological contexts of school and herder family communication in Mongolia within four layers of the microsystem, mesosystem, exosystem, and macrosystem are proposed by analyzing data from academic journal papers, technical reports, book chapters and statistics of various government agencies (see Figure 1). The purpose of introducing this

adaption of the Pang (2011) and Bronfenbrenner (1977) models is to create a context to organize the corresponding literature on the primary research purpose of this study.

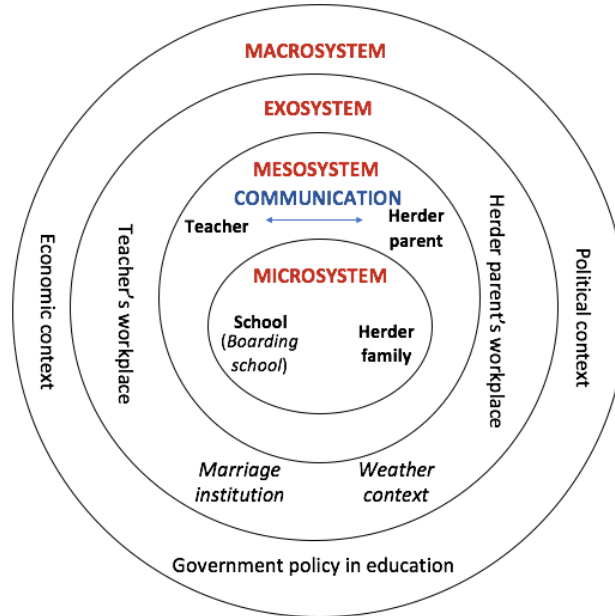


Figure 1.

The conceptual framework: Ecological contexts of school and herder family communication [Adapted from Pang's (2011) contextual factors and home-school cooperation model]

The microsystem

The microsystem refers to the home and the school. In Figure 1, the microsystem of the school includes boarding schools. Likewise, the herder family microsystem includes the cultural characteristics of nomadic herding in Mongolia.

The school system

Mongolia is a lower middle income country with relatively high levels of education and human development indicators. It is above the average in this respect compared to other countries in the Central Asian region. Basic education is free and the government provides subsidized boarding schools for children from herder families (Grosso & Kraehnert, 2016) as boarding school dormitories have been the best practice for schooling

of herders (Ahearn & Bumochir, 2016). Boarding schools make a valuable contribution toward encouraging herder families to send their children to school in the nation. In the 2016-2017 school year, Mongolia had 778 public and private primary and secondary schools and of those 513 boarding school dormitories accommodated 34,598 students (Ministry of Education, Culture, Science and Sport [MECSS], 2017). Most of the children from herder families were provided with dormitories during the school year. Statistics show that 72,4% of all students staying in boarding school dormitories nationwide were from herder families (MECSS, 2017).

Mongolian boarding schools welcome students from the 1st to the 12th grades free of charge. The new education system, adopted in the school year of 2008-2009, has resulted in sending six-year-olds, or 1st graders, usually from herder families, to live in boarding school dormitories.

Even though boarding schools significantly contribute to expanding free access to education for the rural family, the system of boarding schools has always been very expensive. Steiner-Khamsi and Stolpe (2006) have reported that a significant sum of government spending has been allocated to the education sector due largely to subsidizing boarding schools and paying for a long period of heating from October to May. Steiner-Khamsi and Gerelmaa (2008) have discussed the children of herder families staying in boarding school dormitories as one of the groups that are underserved in the Mongolian education sector. They have found that after the end of the first school year a sizeable number of herder families take their children out of school for the following reasons: poor performance of the child, bullying by other students, unhealthy dormitories and the emotional distress caused by homesickness for the child. Others have argued that food subsidies for the dormitories should be reduced, and parents should cover part of the food costs (Zayadelger, 2011).

Efforts to secure funds to rehabilitate boarding schools in rural areas have not always been successful. According to the 2017 statistics of MECSS, 99 boarding school dormitories out of a nationwide total of 513 do not meet the required standards of living conditions.

The herder family

Livestock herding has been a very important sector of Mongolia, the least densely populated country in the world, because it plays an important role in the economy, politics, national prosperity and traditional culture of the nation. Historically, most Mongolians were herders whose livelihood was heavily dependent on their livestock herds (Sukhbaatar, 2018a). However, this way of living has changed and currently, only 32% of Mongolians live in rural areas. Herder households comprise of more than 25% of the total population, which is about three million, but only 19% of them are full-time herder households. These herders have managed to herd almost 56 million head of livestock in 2015 (National Statistical Office of Mongolia [NSOM], 2016).

During the socialist period, the livestock production system was managed by government collectives which employed herders to herd a particular number of state livestock. These government-employed herders kept collectivized herds for a monthly

salary and had to fulfill a planned production target for livestock products (Lkhagvadorj, Hauck, Dulamsuren, & Tsogtbaatar, 2013). The collectives started their operation in 1928 but the program was not complete until 1959. The system collapsed in the 1990s, and the entire herder livestock was privatized. Recent statistics show that a full-time herder household owns an average of 323 head of livestock (NSOM, 2016). In the nomadic culture, herder families often move around for better pastures, and a recent study has found that most herders move their herds 2 to 25 times per year (Groppo & Kraehnert, 2016).

Lkhagvadorj et al. (2013) have reported that the livelihoods of herder households heavily rely on the income derived from livestock products. The monthly income of a herder household consists of two parts: monetary and non-monetary income. Some 67% of the income is monetary mainly coming from livestock herds as well as government grants, pensions, and salaries, while 33% is non-monetary income resulting from the household's own consumption of their livestock products. The biggest percentage (37%) out of the 67% of the monetary income derives from cash from sale of livestock products.

Schooling of herders' children has resulted in changes to the family structure. The majority of children from herder families stay in boarding school dormitories. However, there are other living arrangements used by herder families, such as splitting the household during the school year so the mother stays with the younger children in the county centers, or children stay with relatives and friends of the family. When the household is split, men are often left alone in distant camps with a smaller labor force (Ahearn & Bumochir, 2016; Steiner-Khamisi & Gerelmaa, 2008; Stolpe, 2016). In one administrative subunit, nearly 50-60% of herder households split during the school year (Ahearn & Bumochir, 2016).

The literature contains some controversies related to the schooling of children from herder households. While some research results show that schooling prevents children from learning the skills necessary for pastoralist livelihoods (Ahearn & Bumochir, 2016), other researchers (Lkhagvadorj et al., 2013) note that all the herder parents taking part in their study would wish their children not to live as pastoralists like them.

The mesosystem

The mesosystem refers to interactions between microsystems, such as communication between teachers and herder parents. This section discusses goals and forms of communication between the school and the family in general.

Teacher-parent communication and student learning

Parental involvement in children's schooling is an area that has been insufficiently studied in Mongolia. Sosorbaram (2010) discussed the importance of evaluating children's non-cognitive skills by involving parents. Sukhbaatar (2018b, 2014) has found out some institutional and social factors contributing to the lack of training preservice teachers how to involve parents at one of the three national teacher training institutions of Mongolia.

The importance of school-family communication has been recognized in the literature over the years (Epstein, 2010; Farrell & Collier, 2010; Ozmen, Akuzum, Zincirli, & Selcuk, 2016; Pang, 2011; Ratcliff & Hunt, 2009; Sukhbaatar, 2014, 2018a, 2018b). Efficient communication is necessary and

„Especially communication between teachers and parents regarding students’ performance in the class bears vital importance in better understanding students’ problems, increasing parents’ support in education, performing effective counselling and guidance, and ultimately increasing students’ motivation and success” (Ozmen et al., 2016, p. 28).

Epstein (2010) identified six types of home, school and community involvement. They are: (1) parenting, (2) communicating, (3) volunteering, (4) learning at home, (5) decision-making, and (6) collaborating with the community. Recent studies conducted in Mongolia (Sukhbaatar, 2018b; Sukhbaatar, 2014) have identified three parental involvement dimensions: (1) home-based, (2) school-based and the dimension of (3) parental resourcing. The study has indicated that home-school communication forms the basis of the three parental involvement dimensions, and this communication appear to be vital to foster parental involvement. When parents and teachers communicate, understand each other, recognize each other’s expectations for the child, and work together in order to pursue goals for the child, the child’s learning outcomes are improved. Research shows successful schools play the primary role in initiating communication and partnership with families (Farrell & Collier, 2010). However, there are challenges in communicating when both parents and teachers are too busy to have a discussion about students and their learning (Pang, 2011).

Teachers have a main duty in fostering and developing every child’s talents and interests (Ministry of Education & Science [MES], 2012). Teachers are expected to carefully examine problems they face during their teaching in order to develop the talents and interests of each child. Teachers also play a vital role in promoting the development of every child (MES, 2012).

There are a number of activities aimed at parental involvement practiced at schools in Mongolia that facilitate teacher and parent communication. A survey (Sosorbaram, 2010) inviting more than 500 teachers and school managers from rural and urban areas in Mongolia has indicated that current practices include: (a) parents attending regular meetings, (b) parents watching classes, (c) parents helping decorate classrooms, (d) parents attending pedagogical workshops, (e) parents receiving regular reports on their children’s performance, (f) parents competing in sports competitions or quiz contests with their children, and (g) parents attending graduation day. If parents miss these activities, the channel of communication usually shifts to telephone conversations between parents and teachers (Sukhbaatar, 2014, 2018b). In fact, herder parents rarely show up to these activities. However, Mongolian schools welcome herder parents anytime they happen to visit, and they usually visit schools to pick up their children when quarter breaks start.

Goals and forms of communication

Parents and teachers have common goals of increasing children's academic achievement and development. Parents' goals are more likely to be focused on improving their children's performance and learning more about school life. Teachers' goals for parental involvement focus on involving parents in homework, providing a nurturing environment, raising money, and having parents attend school events and parent-teacher meetings (Hornby & Lafaele, 2011). The goals of communication for teachers also include discussing children's progress and difficulties, learning from parents how children are coping with school, discovering how parents can help their children at home and learning about any potential conflicts with parents (Hornby & Lafaele, 2011).

There are different forms of communication between teachers and parents. Graham-Clay (2005) defines two categories of interaction between teachers and families: one-way communication and two-way communication. One-way communication occurs when teachers inform parents about school or classroom events; communicate student progress using letters; send home classroom or school newspapers, report cards, communication books; or create school Web sites. Two-way communication involves interactive conversations between teachers and parents. These conversations mainly mean telephone calls, home visits and parent-teacher conferences.

The most common form of communication between teachers and parents in Mongolia has been parent-teacher meetings (Sosorbaram, 2010; Sukhbaatar, 2014, 2018a, 2018b). However, these meetings tend to be one-way communications where all parents sit together quietly and the teacher is in front of the parents providing information about the school and the class, and sometimes about the problems of some particular students (Sukhbaatar, 2014, 2018a, 2018b).

Contextual factors in the exosystem

In this study, four contextual factors are proposed at the exosystem level that appear to influence school and herder family communication in Mongolia. These factors include teachers' workplace, herder parents' workplace, the marriage institution and the weather context.

Teachers' workplace

Results show that teachers in primary education complain about their workload more frequently than teachers at other levels. Studies by Sukhbaatar (2018b, 2014) have noted that the heavy workloads of teachers contribute to a lack of parental involvement. Primary education teachers perceive themselves as overloaded with more additional tasks than teachers at other levels. These tasks include more regular checks of student papers, more time to prepare teaching and learning materials, the Olympiad coaching of a whole class, after class work with slower learners and so on (Sukhbaatar, 2014, 2018b). Teachers in

Mongolian schools have also been found to convey a feeling of professional tragedy regarding their low payment (Steiner-Khamsi & Stolpe, 2006).

There is also a gender issue; the majority of the teaching staff at all levels of the education system are women. According to the 2017 statistics, 81.3% of all teaching staff of primary and secondary schools nationwide are female (MECSS, 2017). Approximately 94% of the teaching staff in primary schools are female who have little time for extra training because they carry double work burdens as being mothers themselves (Asian Development Bank [ADB], 2005). Balancing the double work burdens of a teaching career and family duties seems to be challenging for these female teachers. The double work burdens may restrict their time and efforts to facilitate effective communication with parents and meaningful parental involvement (Sukhbaatar, 2014, 2018b).

Pang (2011) points out that one factor in the ecological system of education reforms introduced by governments that prevents teachers from investing in family communication is the need to complete a significantly increased paperwork. These education reforms in Hong Kong have posed serious challenges to teachers since research shows that paperwork has increased significantly in order to meet various administrative requirements and this can detract from home-school cooperation (Pang, 2011).

Herder parents' workplace

The collectivization of livestock under Communism let each herder family herd one kind of livestock species, and the livestock herds were kept on a common pasture. Wells, daily collection of milk, transport of livestock for sale, hay for winters as well as seasonal movement of herder families and livestock were centrally planned and supported by the collectives (Lkhagvadorj et al., 2013). However, after the collapse of the communist system in 1990 the centrally planned economy was transformed into a market economy with the privatized livestock for herder families. Now herder families have to plan and carry out all of the activities on their own. A wealthier family may manage herds of over 2000 mixed livestock, while another family only has a herd of 208 mixed livestock, which is close to the minimum number to sustain their household (Ahearn & Bumochir, 2016).

Even though compulsory education is provided free of charge along with dormitories and meals, parents need to pay fees for school uniforms, learning materials, and extra classes. Moreover, transportation to school is often expensive for herder households residing in remote areas (Groppo & Kraehnert, 2016).

One historic example of an extra expense that herder households needed to meet in order to send their children to boarding schools during the harsh times at the beginning of the market economy reforms was a so-called "meat requirement" policy. Between 1996-2000, a herder family had to pay 70 kilograms of meat per child in a school year to send their child to school. The fairness of this requirement, however, was eventually challenged:

„Through this requirement, mobile pastoralists became the only social group in Mongolia to pay for access to primary and secondary education, a payment that contravened article 16 of the 1992 Constitution, which declares the right to basic education free of charge” (Stolpe, 2016, p. 25).

When low-income families could not afford this meat requirement, many children were kept home (Steiner-Khamsi & Stolpe, 2006). The policy was abolished in 2000 in order to prevent the serious consequences of an increasing number of dropouts.

The marriage institution

According to the 2011 statistics (NSOM, 2011a), there were 713,780 households in Mongolia. More than two-thirds of these households, that is, 67%, were registered in urban or semi-urban areas, while the remaining 33% lived in rural areas. Among the total number of households, there were four primary types: nuclear families, extended families, blended families and solitary adults. Nuclear and extended families make up 87% of the total: nuclear families take up 62% and extended families 25%.

In the Asian culture, it is normal for parents to receive support from their extended family network (Nguon, 2012; Steiner-Khamsi & Stolpe, 2006). It is also common in Mongolia that relatives help herder parents with the schooling of their children (Sukhbaatar, 2014, 2018a, 2018b). For instance, while the herder parents live in the countryside, children often live with their grandparents or relatives in the county center where schools are located. This is one of the three major ways of arranging schooling for children of herder families.

Moreover, the significant changes over the past few decades in family structures, and the political, economic and historical contexts challenge mothers' involvement in education: now mothers face balancing issues of working with schools while having increased workload and participating in the labor market along with effects of marital status (Hornby & Lafaele, 2011). An increase in female-headed households has become an issue in Mongolia. In 2011, 21.5% of households were headed by females nationwide (NSOM, 2011b), and these households were found to be vulnerable. Such women were shown to have more household tasks (ADB, 2005) which limited their time spent on their own children's learning and development (Sukhbaatar, 2014, 2018b).

By sending six-year-olds to school, the new education system has further contributed to the changing workload of herder families while also having an effect on their financial conditions. It is especially visible in the changes of the household organization: some members of the family settle near the school with the younger children. This results in "household splitting": households split residences between pasture locations and school locations during school years. The unintended consequences are that women and children move to centers where the schools are located and men are left alone with a shortage of labor, which risks their own well-being as well as the well-being of the family's livestock (Ahearn & Bumochir, 2016).

The weather context

Mongolia has a severe continental climate with four seasons which affects herds, herder families, the economy and rural schools. In December, 2009 and January, 2010, extreme weather conditions occurred: the temperature dropped below -40 °C, which was

the coldest since 1945. By January in 2010, 90% of the region was covered with snow and large numbers of herd animals died (Groppo & Kraehnert, 2016).

Extreme weather conditions are one of the greatest threats that Mongolian herders face. These conditions are called *dzud*, and they cause high mortality of livestock due to cold temperatures with excessive snowfall that restricts grazing. *Dzuds* can also be caused by insufficient rainfall during summer that limits grass growth (Groppo & Kraehnert, 2016). Groppo and Kraehnert (2016) studied the impacts of extreme weather conditions on education in Mongolia using household panel data along with livestock census data and climate data. In their study, the researchers studied severe winter conditions that occurred between 1999 and 2002, and 2009 and 2010, which resulted in the death of 11.2 million and 10.3 million livestock, respectively. These events threatened not only the livelihood of the herder population, but also the education of their children.

According to Groppo and Kraehnert (2016), *dzuds* impact education through a variety of channels. First, livestock mortality reduces the household income, which limits the household budget available for education. Secondly, extreme winters result in school closures for significant amounts of time in provincial areas due to the breakage of school heating systems. Furthermore, household income difficulties may contribute to the psychological distress of children, which can further affect their learning. Lastly, loss of horses in *dzuds* contributes to transportation limitations meaning that children from remote areas cannot reach schools.

Herder families who lose their herds in *dzuds* usually migrate to urban areas seeking employment. However, this mass migration from the rural areas has had serious consequences: it has resulted in an increase in the already overcrowded classes in urban areas. This mass migration along with a shortage of school buildings in cities has resulted three shifts of classes, which means three different class groups share one classroom: the first group uses the classroom in the morning, the other one uses it in the afternoon, and the last one uses it in the evening. It is one of the biggest problems faced in the education sector in recent years.

In the macrosystem realm, three contextual factors are identified in this study that appear to influence school and herder family communication in Mongolia. These include government policies concerning education, economic contexts, and political contexts.

Government policy in education

Education has been considered to be a leading sector in Mongolia for years. The State Education Policy for 2014-2024 (Ministry of Education, Culture and Science [MECS], 2015), passed by the Parliament in 2015, states that education is a key factor in ensuring the quality of every single citizen's life, while also ensuring the social, economic, scientific and technological development of the nation.

The Mongolian government has emphasized the significance of parental involvement in fostering future citizens. Parental involvement is to be promoted in order for parents to contribute to the improvement of their child's learning. Policies require teachers to plan activities for promoting each child's success together with the student and the parents, and then provide parents with regular reports of progress and results of their children's learning

and mastery of grade-level standards (MES, 2014). To sum up, the current education policy trends of Mongolia require a close cooperation between school, family and community to foster future citizens.

However, there is no specific legislation on parental involvement, and this leads to voluntary participation and uneven practice by schools. Moreover, government level decisions do not cover the issue of parental involvement in teacher training programs. In other words, there is no common requirement to include courses on working with families in teacher training programs (Hornby & Lafaele, 2011).

Studies (Sukhbaatar, 2014, 2018a, 2018b), carried out in one of the primary education preservice institutions of Mongolia, have revealed that there are no courses particularly dealing with parental involvement in teacher training. The studies have determined that preservice teachers consider the student teaching practice the most helpful training experience for learning about parental involvement, and especially about how to conduct parent-teacher meetings as seen from their supervising classroom teachers'. However, parental involvement practices and skills vary enormously among those supervising classroom teachers.

Economic contexts

Livestock husbandry has always been an important part of the economy and the workforce in Mongolia. Today, herding accounts for 18-23% of Mongolia's GDP (Ahearn & Bum-Ochir, 2016; Stolpe, 2016). Moreover, it engages 34-38% of the country's labor force (Stolpe, 2016).

Recent developments in the mining sector has an impact on nomadic herding. Since mining exports now account for more than half of the GDP, mining has transformed the nation's traditional dependence on husbandry and agriculture. This has serious consequences for pastures and the environment (Central Intelligence Agency [CIA], 2016). Since mining cannot ensure a long-term sustainable development for a nation, education has been a priority for government planners. However, the GDP share going to education was only 4,7% in 2012 (NSOM, 2013).

Overwork and underpayment of teachers seem to devalue the teaching profession. Secondary school teachers nationwide have been striking for a salary increase several times since 1990 (Sukhbaatar, 2014, 2018b). Low teacher salaries probably contribute to an overall decline in teachers' social status in Mongolia. According to Fisher (2009), teachers are often not perceived as professionals by parents and are seen to be motivated only by long school vacations.

Political contexts

Wales, Magee and Nicolai (2016) conclude that education systems can be understood better when they are researched in light of their political context, rather than in isolation from it. Understanding political structures that underlie education systems has been shown to be important, because politics affects government investments in education,

government responsibility for education as well as the development and implementation of policies.

Political involvement in education is therefore one of the key factors to be considered when taking the ecological systems view of education. Researchers (Begz, 2015; Steiner-Khamsi & Stople, 2006; Weidman & Yoder, 2010) have pointed out that education is a highly politicized issue in Mongolia and the education reform process reflects the political situation of the country. After each parliamentary election, the winning party has the power to establish government cabinets and new administrative officials are appointed regardless of their experience and specialization (Begz, 2015). This tends to prevent smooth continuity of the policies and reforms adopted by the previous cabinet.

The government as well as donor agencies have played a significant role in the educational progress of Mongolia. After the collapse of the Soviet Union, Mongolia distanced itself from Russia and instead started to seek for donor support for educational reforms from the West (Weidman & Yoder, 2010). The education sector was decentralized and many external parties or donor agencies became involved in educational reforms such as the Mongolian Foundation for Open Society, the World Bank, ADB, and the Japanese International Cooperation Agency. However, this wholesale adoption from multiple sources has had serious consequences: foreign educational concepts have been imported without proper or complete adaption without regard to the Mongolian national identity or the Mongolian culture.

Since the importance of education is stressed by the Mongolian electorate, political incentives exist to improve access to education. The emphasis has been put on supporting rural access and highly visible school rehabilitation. However, Mongolia does not seem to have improved in learning outcomes alongside this expansion of educational access and assets. A lack of national consensus on educational outcomes results in short-term policy-making, which undermines the effectiveness of education. Even so, external financial assistance may facilitate educational progress regardless of the nature of the political system (Wales et al., 2016).

Methodology of a further empirical study

The proposed conceptual framework for contexts of school and herder family communication in Mongolia, adapted from Bronfenbrenner's (1977) and Pang's (2011) models and using secondary sources of data, will be empirically validated in the future study. The future study will apply a phenomenological approach to explore the communicating experiences of schools and herder families along with facilitating and hindering factors affecting the current state of the communication between teachers and herders. More importantly, the contextual factors located at the exosystem and the macrosystem will be explored. Semi-structured interviews, questionnaire surveys, and document analyses will be utilized to collect qualitative data for this phenomenological study.

Research site

Dornod province has been chosen to conduct this study as an extension of the previous studies including preservice training on parental involvement (Sukhbaatar, 2014, 2018b) and preservice teachers' views on working with diverse families (Sukhbaatar, 2018a). These studies suggested further in-depth investigations into the communication between herder families and school personnel, and discussed some institutional and social factors contributing to a lack of parental involvement in primary schools. The research will be conducted in one of the two boarding schools in Choibalsan, the capital of Dornod province, and two other boarding schools in two counties which serve more herder children. Out of the 21 provinces of Mongolia, Dornod is the most eastern one. It is 650 kilometers away from the capital, Ulaanbaatar. The two counties with the two boarding schools taking part in the study are located at distances of 150 and 195 kilometers from Choibalsan respectively.

Participants

In this study around 50 participants; boarding school training managers, classroom teachers, boarding school dormitory teachers and workers, herder parents, relatives of herder families, and herder students; will be invited to participate in key informant interviews. Approximately 150 classroom teachers who serve herder families from 22 schools in Dornod will be invited to fill in the questionnaire surveys.

Conclusion

The study examined the contextual factors influencing school and herder family communication in Mongolian primary schools at the system level. This is perhaps the first attempt to examine ecological factors affecting school and herder family communication in the Mongolian context since there is a lack of studies on parental involvement in general. The current study helps to better understand communication between the school and herder families and, ultimately, to improve educational outcomes for herder children.

Children's access to education poses challenges to herders' livelihoods, herder children's development as well as to schools and classroom teachers. Mongolia's current school system was thoroughly examined in order to gain insight into the educational inclusion of herders' children and the well-being of herders (Ahearn & Bumochir, 2016). In this respect, the current study may help to inform other researchers and education policy makers.

The contextual factors were explored at exosystem and macrosystem levels. The weather context was included in the exosystem because herding is heavily dependent on weather conditions, and the weather context seems to impact education in many different ways, including family-school communication. Extreme winters and *dzuds* may prevent parent-teacher communication in several ways. For example, teachers become overloaded

with more tasks. At the same time, heavy snowfalls during *dzuds* can possibly restrict access to communication channels due to signal failure of local lines and limited transportation.

On the macrosystem level, government policy on education and the political context were found to be of critical importance. Further empirical study is to be conducted to explore the facilitating and hindering factors at exosystem and macrosystem levels, and how they impact on the current state of school and herder family communication by using the phenomenological approach.

References

- Ahearn, A., & Bumochir, D. (2016). Contradictions in schooling children among Mongolian pastoralists. *Human organization*, 75(1), 87–95. doi: [10.17730/0018-7259-75.1.87](https://doi.org/10.17730/0018-7259-75.1.87)
- Asian Development Bank (ADB). (2005). *Mongolia: Country gender assessment*. Retrieved from <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/32236/cga-mongolia.pdf>
- Begz, N. (2015). Монгол улсад боловсролын талаар ойрын жилд баримтлах бодлогын чиглэл [Mongolian educational policy trends near future]. *Боловсрол судлал* [Educational Studies], 10(118), 3–6.
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward an experimental ecology of human development. *American psychologist*, 32, 513–531. doi: [10.1037//0003-066x.32.7.513](https://doi.org/10.1037//0003-066x.32.7.513)
- Bruine, E., Willemse, T., D’Haem, J., Griswold, P., Vloeberghs, L., & van Eynde, S. (2014). Preparing teacher candidates for family-school partnerships. *European Journal of Teacher Education*, 37(4), 409–425. doi: [10.1080/02619768.2014.912628](https://doi.org/10.1080/02619768.2014.912628)
- Central Intelligence Agency. (2016). *World Factbook: Mongolia*. Retrieved from <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/mg.html>
- Dyer, C. (2001). Nomads and education for all: Education for development or domestication? *Comparative Education*, 37(3), 315–327. doi: [10.1080/03050060120067802](https://doi.org/10.1080/03050060120067802)
- Dyer, C. (2010). Education and social (in) justice for mobile groups: re-framing rights and educational inclusion for Indian pastoralist children. *Educational Review*, 62(3), 301–313. doi: [10.1080/00131911.2010.503601](https://doi.org/10.1080/00131911.2010.503601)
- Epstein, J. L. (2010). School/family/community partnerships: Caring for the children we share. *Phi delta kappan*, 92(3), 81–96. doi: [10.1177/003172171009200326](https://doi.org/10.1177/003172171009200326)
- Farrell, A. F., & Collier, M. A. (2010). School personnel’s perceptions of family-school communication: A qualitative study. *Improving Schools*, 13(1), 4–20. doi: [10.1177/1365480209352547](https://doi.org/10.1177/1365480209352547)
- Fisher, Y. (2009). Defining parental involvement: The Israeli case. *US-China Education Review*, 6(11), 33–45.
- Fratkin, E., & Meir, A. (2005). Pastoralists and the state: an editorial introduction. *Geography Research Forum*, 25, 1–13.
- Graham-Clay, S. (2005). Communicating with parents: Strategies for teachers. *The School Community Journal*, 15(1), 117–129.
- Grosso, V., & Kraehnert, K. (2016). The impact of extreme weather events on education. *Journal of Population Economics*, 30(2), 433–472. doi: [10.1007/s00148-016-0628-6](https://doi.org/10.1007/s00148-016-0628-6)
- Hornby, G., & Lafaele, R. (2011). Barriers to parental involvement in education: an explanatory model. *Educational Review*, 63(1), 37–52. doi: [10.1080/00131911.2010.488049](https://doi.org/10.1080/00131911.2010.488049)
- Laptander, R. I. (2013). Model for the Tundra school in Yamal: A new education system for children from nomadic and semi-nomadic Nenets families. In E. Kasten, & T. de Graaf (Eds.), *Sustaining indigenous*

- knowledge. *Learning tools and community initiatives for preserving endangered languages and local cultural heritage* (pp. 181–194). Norderstedt: SEC Publications.
- Lkhagvadorj, D., Hauck, M., Dulamsuren, Ch., & Tsogtbaatar, J. (2013). Pastoral nomadism in the forest-steppe of the Mongolian Altai under a changing economy and a warming climate. *Journal of Arid Environments*, 88, 82–89. doi: [10.1016/j.jaridenv.2012.07.019](https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2012.07.019)
- Ministry of Education and Science (MES). (2012). *Багшийн хөгжил хөтөлбөр* [Teacher development program]. Retrieved from <https://mecss.gov.mn/media/uploads/69420279-3426-4725-87d1-a0eab1cd8e6a.pdf>
- Ministry of Education and Science (MES). (2014). *Бага боловсролын сургалтын цөм хөтөлбөр* [National core curriculum for primary education]. Ulaanbaatar, Mongolia: Author.
- Ministry of Education, Culture, and Science (MECS). (2015). *Суурь боловсролын сургалтын цөм хөтөлбөр* [National core curriculum for lower secondary education]. Ulaanbaatar, Mongolia: Author.
- Ministry of Education, Culture, Science and Sport (MECSS). (2017). *Ерөнхий боловсролын сургуулийн 2016-2017 оны хичээлийн жилийн статистик мэдээ* [Statistics for primary and secondary schools for 2016-2017 school year]. Retrieved from http://www.mecss.gov.mn/data/1701/EBS_2016_2017.pdf
- Mongolian State Parliament. (2002). *Бага, дунд боловсролын тухай хууль* [Primary and Secondary Education Law of Mongolia]. Retrieved from www.legalinfo.mn/law/details/72?lawid=72
- National Statistical Office of Mongolia (NSOM). (2011a). *Хүн ам, орон сууцны 2010 оны улсын тооллогын үр дүн* [The 2010 Population and Housing Census of Mongolia]. Retrieved from <http://www.tuv.nso.mn/uploads/users/4/files/XAOCT%20uls.pdf>
- National Statistical Office of Mongolia (NSOM). (2011b). *Хүн ам, орон сууцны 2010 оныг улсын тооллогын үр дүн: Өрх, гэр бүлийн байдал* [The 2010 population and housing census of Mongolia: Household, family, and marriage]. Retrieved from <https://www.eri.mn/download/j9au5tdy>
- National Statistical Office of Mongolia (NSOM). (2013). *Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл 2012* [Mongolian statistical yearbook 2012]. Ulaanbaatar: Author.
- National Statistical Office of Mongolia (NSOM). (2016). *Хүн ам, орон сууцны 2015 оны завсрын тооллого* [Mid-term population and housing census 2015]. Retrieved from <http://www.nso.mn/content/1418#.WC8tLbLhDs0>
- Neal, J. W., & Neal, Z. P. (2013). Nested or networked? Future directions for ecological systems theory. *Social development*, 22(4), 722–737. doi: [10.1111/sode.12018](https://doi.org/10.1111/sode.12018)
- Nguon, S. (2012). Parental involvement and students' achievement in Cambodia: Focusing on parental resourcing of public schooling. *International Journal of Educational Research*, 53, 213–224. doi: [10.1016/j.ijer.2012.03.011](https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.03.011)
- Ozmen, F., Akuzum, C., Zincirli, M., & Selcuk, G. (2016). The communication barriers between teachers and parents in primary schools. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16(66) 1–30. doi: [10.14689/ejer.2016.66.2](https://doi.org/10.14689/ejer.2016.66.2)
- Pang, I. W. (2011). Home-school cooperation in the changing context – An ecological approach. *The Asia-Pacific education researcher*, 20(1), 1–16.
- Ratcliff, N., & Hunt, G. (2009). Building teacher-family partnerships: The role of teacher preparation programs. *Education*, 129(3), 495–505.
- Sewell, T. (2012). Are we adequately preparing teachers to partner with families? *Early Childhood Education Journal*, 40, 259–263. doi: [10.1007/s10643-011-0503-8](https://doi.org/10.1007/s10643-011-0503-8)
- Sosorbaram, L. (2010). *Сурагчийн хүмүүжил төлөвшлийн үнэлгээ ба эцэг эхийн оролцоо* [Evaluation of students' educational performance and development and parental involvement]. *Боловсрол судлал* [Educational Studies], 2(60), 49–55.
- Steiner-Khamsi, G., & Gerelmaa, A. (2008). Quality and equity in the Mongolian education sector. *Prospects*, 38(3), 409–414. doi: [10.1007/s11125-008-9079-5](https://doi.org/10.1007/s11125-008-9079-5)

- Steiner-Khamsi, G., & Stolpe, I. (2006). *Educational import: Local encounters with global forces in Mongolia*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Stolpe, I. (2016). Social versus spatial mobility? Mongolia's pastoralists in the educational development discourse. *Social inclusion*, 4(1), 19–31. doi: [10.17645/si.v4i1.379](https://doi.org/10.17645/si.v4i1.379)
- Sukhbaatar, B. (2014). Study on parental involvement preparation at a preservice institution in Mongolia. *School Community Journal*, 24(2), 189–218.
- Sukhbaatar, B. (2018a). Preservice teachers' views on working with diverse families in Mongolia. *School Community Journal*, 28(1), 295–318.
- Sukhbaatar, B. (2018b). Teacher education in Mongolia: Institutional and social factors contributing to a lack of parental involvement. In Y. Guo (Ed.), *Home-school relations* (pp. 227–244). Springer: Singapore. doi: [10.1007/978-981-13-0324-1_13](https://doi.org/10.1007/978-981-13-0324-1_13)
- Sutterby, J., Rubin, R., & Abrego, M. (2007). Amistades: The development of relationships between preservice teachers and Latino families. *School Community Journal*, 17(1), 77–94.
- Wales, J., Magee, A., & Nicolai, S. (2016). *How does political context shape education reforms and their success? Lessons from the development progress project*. Dimension paper 06. London: Overseas development institute.
- Weidman, J. S. & Yoder, B. (2010). Policy and practice in education reform in Mongolia and Uzbekistan during the first two decades of the Post-Soviet Era. *Excellence in Higher Education*, 1(1&2), 57–68. doi: [10.5195/ehe.2010.16](https://doi.org/10.5195/ehe.2010.16)
- Zayadelger, A. (2011). *Боловсролын эдийн засаг* [Economics of education]. Ulaanbaatar, Mongolia: Munkhiin useg.

Batdulam Sukhbaatar and Klára Tarkó

ABSTRACT

CONTEXTS OF SCHOOL AND HERDER FAMILY COMMUNICATION IN MONGOLIA: A CONCEPTUAL FRAMEWORK

Batdulam Sukhbaatar & Klára Tarkó

Communicating and cooperating with nomadic herder families is a major challenge for schools and teachers since these children are separated from their families during the school year. A natural question then is how do teachers provide herder parents with regular reports on their children's performance? Findings from recent studies (Farrell & Collier, 2010; Pang, 2011; Sukhbaatar, 2014) suggest a need for an ongoing and deeper examination of family-school communication involving a broader inclusion of various constituents and contextual factors at the systemic level. This paper examines the contextual factors that influence communication between schools and nomadic herder families in Mongolia through an analysis of data from journal articles, technical reports, book chapters, and official statistics from government agencies. A conceptual framework is proposed using Bronfenbrenner's ecological systems theory (1977) and adapting Pang's (2011) contextual factors and home-school cooperation to locate the influencing contextual factors at different levels of the ecological systems. The proposed conceptual framework consists of four levels: the microsystem, mesosystem, exosystem, and macrosystem. Unlike other research which has used Bronfenbrenner's ecological systems theory to examine home-school cooperation and communication, this study adds the weather context as an important factor in the exosystem to understand communication between schools and herder families in Mongolia. The weather context is important because nomadic herding is heavily dependent on weather conditions, and it seems to impact education in many different ways, including school-family communication. A methodology for a further empirical study is discussed in great detail.

Magyar Pedagógia, 118(2). 157–174. (2018)
DOI: 10.17670/MPed.2018.2.157

Levelezési cím / Address for correspondence:

Batdulam Sukhbaatar, Doctoral School of Educational Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Szeged, H–6722 Szeged, 2. Egyetem street.

Klára Tarkó, Institute of Applied Health Sciences and Health Promotion, Juhász Gyula Faculty of Education, University of Szeged. H–6725 Szeged, 6. Boldogasszony avenue.



VÉGREHAJTÓ FUNKCIÓ: ELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSEK ÉS VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Józsa Gabriella* és Józsa Krisztián**

** KSZC Kandó Kálmán Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája;*

DE HTDI Nevelés- és Művelődéstudományi Doktori Program

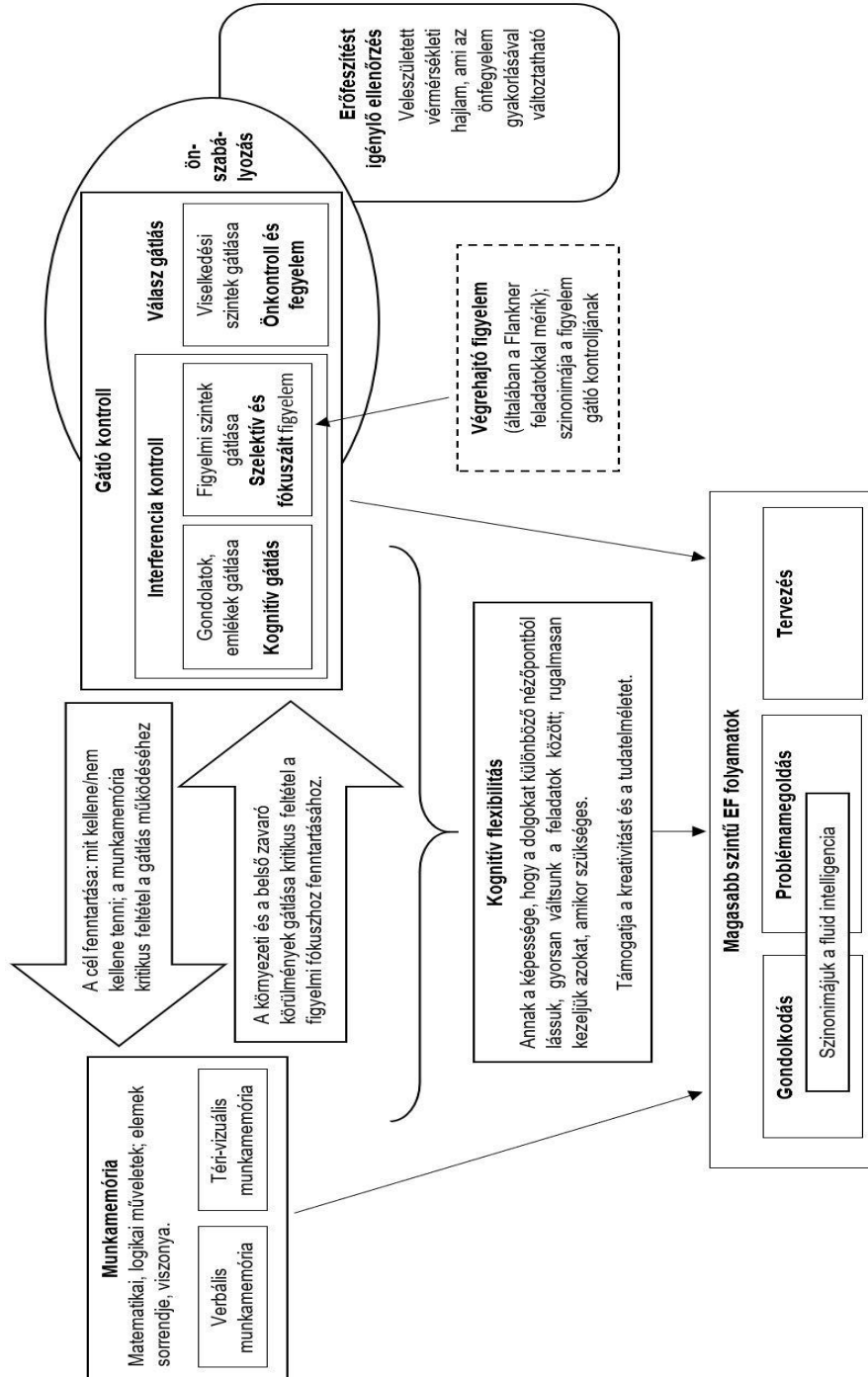
*** Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet*

Tanulmányunkban a végrehajtó funkció(k) (*Executive Functions*; EF) elméleti megközelítéseit tekintjük át. Bemutatjuk azokat a legfontosabb vizsgálati eljárásokat, amelyekkel az EF fejlettsége mérhető. Az EF kifejezés egy gyűjtőfogalom, ami egy többdimenziós konstruktum megnevezésére utal, amely több kognitív folyamatot (gátlás, munkamemória és kognitív flexibilitás) foglal magában. Ezek együttes működése jelentős szerepet tölt be a magasabb rendű kognitív folyamatokban, és lehetővé teszi a tudatos, célorientált viselkedést. Az EF fejlettségi szintje kiemelkedő jelentőséggel bír kora gyermekkortól egészen idős korig. Működése szerepet játszik az iskolai és a munkahelyi sikerességben, a fizikai, pszichikai, mentális egészségben, ezáltal a jobb életvezetésben, életminőségben. A tanulásban, az iskolai előmenetelben, teljesítményben betöltött szerepe miatt került a nemzetközi pedagógiai kutatások érdeklődésének körébe. A magyar neveléstudományi kutatásokban egyelőre még kevésbé ismert ez a fogalom, ezért tűztük ki célul a bemutatását.

A végrehajtó funkció

Az EF egy komplex kognitív konstruktum (Schneider, Lockl, & Fernandez, 2005), ami lehetővé teszi a figyelem fenntartását, a célok szem előtt tartását, a zavaró körülmények figyelmen kívül hagyását, a frusztráció tolerálását, az eltérő viselkedések következményeinek megfontolását, a múlt tapasztalataira való reflektálást és a jövő tervezését (Zelazo, Blair, & Willoughby, 2016). Szerepe van a kísértéseknek való ellenállásban, a megváltozott környezethez, helyzethez való rugalmas alkalmazkodásban (Cragg & Chevalier, 2012; Diamond, 2013).

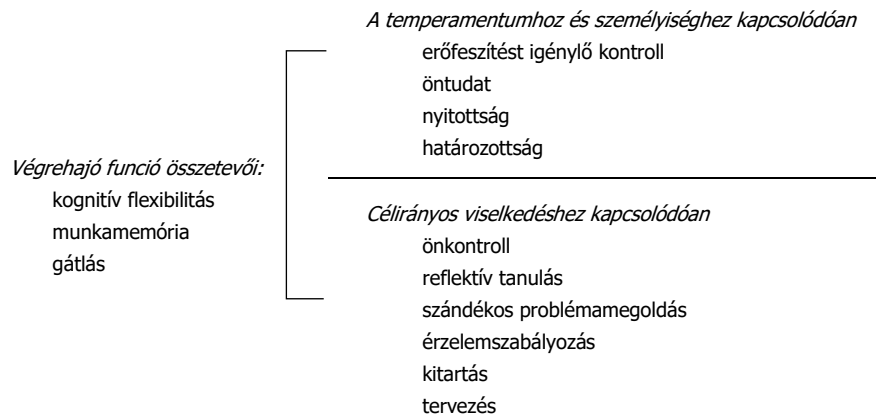
Az EF interdiszciplináris fogalom, foglalkozik vele az idegtudomány, az orvostudomány, a kognitív-, a viselkedés- és a neveléstudomány. Talán ennek a széles tudományterületi érdeklődésnek is köszönhető, hogy a mai napig nincs egységes definíciója. Általánosságban azonban egyetértés mutatkozik a kutatók között abban, hogy az EF-nek három összetevője van (Blair & Diamond, 2008; Carlson, Zelazo, & Faja, 2013; Diamond,



1. ábra.
A végrehajtó funkció összetevői (Diamond, 2016, p. 16.)

2013; Garon, Bryson, & Smith, 2008; Hughes, 2011; Jacques & Marcovitch, 2010; Lehto, Juujärvi, Kooistra, & Pulkkinen, 2003; Meuwissen & Zelazo, 2014; Zelazo, Blair, & Willoughby, 2016). (1) A munkamemória (*working memory*), ami lehetővé teszi az információk, gondolatok elménkben való tartását és a velük való manipulációt (Diamond, 2013; Tánczos, 2014; Tánczos & Németh, 2010). (2) A gátlás (*inhibitory*), ami magában foglalja az önkontrollt, a nemkívánt viselkedés gátlását, a szelektív figyelmet és a kognitív kontrollt (Diamond, 2013; Diamond, Carlson, & Beck, 2005). (3) A kognitív flexibilitás (*cognitive flexibility*), ami azt jelenti, hogy többféle módon juthatunk el egy probléma megoldásához, képesek vagyunk gyorsan váltani a mentális készleteink, stratégiáink között (Diamond, 2013; Miyake et al., 2000). Az 1. ábrán (Diamond, 2013, 2014, 2016) jól látszik, hogy ezek a komponensek miként kapcsolódnak egymáshoz, illetve milyen folyamatokban játszanak szerepet. Az EF-nek ezen összetevőiből épülnek fel az EF magasabb szintű konstrukciói: az érvelés, a tervezés és a problémamegoldás.

Ahogy a magasabb rendű gondolkodási folyamatokban, úgy a gondolatok, cselekvések, érzelmek, viselkedési formák célirányos ellenőrzésében is alapvető szerepe van az EF-nek. Ezek egyénenként eltérően jelennek meg az ember temperamentumától, tapasztalatától, kitartásától függően. Ebből következően az EF-hez további fogalmak kapcsolódnak, amit a 2. ábrán mutatunk be (Zelazo, Blair, & Willoughby, 2016).



2. ábra

*Sematikus térkép a végrehajtó funkcióhoz kapcsolódó kifejezésekről
(Zelazo, Blair, & Willoughby, 2016, p. 4.)*

Ahogy nincs egységes meghatározása az EF-nek, úgy az elnevezéseire is különböző kifejezéseket használnak mind a nemzetközi, mind a hazai szakirodalomban. A nemzetközi szakirodalom szóhasználatában megtalálhatók a központi végrehajtó, a végrehajtó funkció/k, a végrehajtó figyelem, végrehajtó kontroll kifejezések, amiket szinonimaként használnak (Müller & Kerns, 2015). Magyarországon Csépe (2005) a végrehajtó működéséről írt, de olvashatunk központi végrehajtóról a munkamemória kapcsán (Janacsek,

Tánczos, Mészáros, & Németh, 2009; Racsmány, Lukács, Németh, & Pléh, 2005; Tánczos, 2014; Tánczos & Németh, 2010), végrehajtó kontrollról pszichofiziológiai kutatásokban (Gaál, 2009) és végrehajtó funkcióról pszichológiai (Font, Kóbor, & Takács, 2013; Neszmélyi, Albu, Takács, Terray-Horváth, & Szakács, 2013) és pszichiátriai, neurológiai (Tárnok, Barsi, Gáboros, & Halász, 2006), illetve a pedagógiai (D. Molnár, 2017) szakirodalmakban.

A végrehajtó funkció története: teóriák és fogalomhasználat

Az EF fogalom fejlődése két szálon indult útjára. Először Karl Pribram (1973) használta a végrehajtó funkció kifejezést, amikor a prefrontális kéreg (PFC) elváltozásainak következményeit vizsgálta majmok és emberek viselkedésében. Szinte ugyanekkor a kognitív pszichológiában Baddeley és Hitch (1974) bevezették a központi végrehajtó fogalmát, aminek egyik komponense volt a munkamemória. Tehát az EF-kutatás kezdetei már az 1970-es években elindultak, de csak mintegy két évtizeddel később került a pszichológia érdeklődésének középpontjába, többek között azért, mert a vizsgálatára kidolgozott feladatok elsősorban a PFC elváltozásaiban szenvedő felnőtt betegek számára készültek. Mindebből jól látszik, hogy az EF fogalma a klinikai neuropszichológiai kutatásokból, a PFC-károsodás viselkedési következményeinek vizsgálatából indult. Az EF kifejezés olyan pszichológiai képességekre irányult, amelyek háttérben nyilvánvaló PFC-sérülés állt. Mivel ezeknek a sérüléseknek a következményei nagyon változatosak voltak, ezért az EF terminológiája is tág fogalomként lett értelmezhető (Müller & Kerns, 2015).

Amikor 20 évvel ezelőtt az EF fogalma berobbant a köztudatba, nagyon változatos folyamatokat foglalt magában. Eslinger (1996) neuropszichológiai vizsgálatában azt találta, hogy az EF-hez 33 különböző fogalom társult. Az utóbbi évtizedek kutatásai élesebb, fókuszáltabb megfogalmazáshoz vezettek. A kutatók gyakran listákat készítettek a képességekről, és ezeket megpróbálták összefüggésbe hozni a PFC-vel, amik még inkább kitégítették az EF fogalmát. Olyan komponensei jelentek meg az EF-nek, mint a figyelmi kontroll, a kognitív flexibilitás, a koncepciók kialakítása, a fogalomalkotás, a feladatelemzés, a stratégiai ellenőrzés és monitorozás, a célszabályozás, a gátlás, a problémamegoldás, a tervezés, az impulzus kontroll, az absztrakt gondolkodás, a kreativitás, az érvelés, a célvezérelt viselkedés (Jurado & Rosselli, 2007; Müller & Kerns, 2015).

Egyes kutatók szerint az EF eredetileg az alkomponenseivel együtt egydimenziós konstruktumot alkotott (Baddeley, 1998; Daunhauer & Fidler, 2013; Van der Elst, Van Boxtel, Van Breukelen, & Jolles, 2006). Tipikusan fejlődő óvodások mintáján arra találtak bizonyítékot, hogy az EF egységes, egydimenziós konstruktum, aminek alrendszerei a munkamemória és a gátlás, melyek egyetlen kognitív képességhez tartoznak annak ellenére, hogy a feladatokban elkülönítik őket (Garon, Bryson, & Smith, 2008; Jurado & Rosselli, 2007; Pennington, Bennetto, McAleer, & Roberts, 1996). Más kutatások az EF komponensekre bonthatóságát hangsúlyozzák, melyeknek egyéni fejlődési útjai vannak az EF-en belül (Diamond, 2001). A munkamemórián és a gátláson kívül megkülönböztetik a tervezést és a váltást mint EF-összetevőt (Daunhauer & Fidler, 2013). Miyake és munkatársai (2000) szerint az EF komponensei bár elkülönülnek, de mérsékelten össze is függenek.

Kluwe-Schiavon, Viola, Sanvicente-Vieira, Malloy-Diniz és Grassi-Oliveira (2017) szerint az EF folyamat jellegű, amire az *executive functioning* elnevezés kifejezőbb lenne a jelenleg használatos *executive function(s)* helyett. Úgy véljük, hogy a magyar szóhasználatban ezt a folyamat jelleget a *végrehajtási funkció* kifejezés adja vissza leginkább (Józsa & Józsa, 2017a).

Az EF összetevőinek – gátlás, munkamemória és kognitív flexibilitás – közös megnevezésére is különböző elnevezéseket használnak. Gyakran jelenik meg az EF-készségek használata, melyek Zelazo, Blair és Willoughby (2016) szerint neurokognitív készségeknek is nevezhetők, mivel a PFC-hez és más agyi területekhez kapcsolódnak. Diamond (2013) az EF magjainak nevezi a gátlást, a munkamemóriát és a kognitív flexibilitást, de használja rájuk a készség elnevezést is. Jurado és Rosselli (2007) munkájában megtaláljuk az összetevő, alkotórész és készség megnevezéseket is. Gottwald (2016) csak az összetevők kifejezést használja, míg Jacques és Marcovitch (2010) az említett megnevezéseken kívül EF-képességről és EF-folyamatról is ír. Úgy tűnik, hogy a fenti elnevezéseket szinonimaként használják a kutatók. A magyar szakirodalomban a készség és képesség szakkifejezések jól definiáltak (l. pl. Csapó, 2003; Csíkos, 2001), véleményünk szerint ezek nem fogják át a gátlás, a munkamemória és a kognitív flexibilitás együttesét. E három összetevő sokkal inkább nevezhető az EF alkotórészeinek, melyeken belül találunk készségeket és képességeket is.

A végrehajtó funkció jelentősége

Az EF mentális folyamatai végigkísérik az ember életét kora gyermekkortól egészen időskorig. Fejlettsége jelentős befolyással bír az iskolai, a munkahelyi és a magánéleti sikerességre (Diamond, 2016). A gyengébb EF-fel rendelkező egyének nehezebben találnak maguknak munkát, azt nehezebben is tudják megtartani, illetve kevésbé produktívak (Bailey, 2007). Ezek az emberek gyakran az élet többi területén is kevésbé sikeresek, mert hajlamosabbak a függőségekre (Baler & Volkow, 2006), mint a kábítószerfogyasztás vagy a túlzott evés és elhízás (Crescioni et al., 2011; Miller, Barnes, & Beaver, 2011; Riggs, Spruijt-Metz, Sakuma, Chou, & Pentz, 2010). A gyenge EF következményeként az egyének alacsonyabb önkontrollal rendelkeznek, nagyobb valószínűséggel lehetnek szociális problémáik (pl. bűnözés, vakmerő viselkedés, erőszakosság) (Denson, Pederson, Friese, Hahm, & Roberts, 2011), gyakoribbak az érzelmi kitöréseik (Diamond, 2016), és ezáltal kevésbé megbízható partnerek (Eakin, Minde, Hechtman, Ochs, & Krane, 2004). Az EF-nek bizonyítottan nagy szerepe van a magatartási zavarokban (Fairchild et al., 2009), az ADHD-ban (Lui & Tannock, 2007).

A végrehajtó funkció pedagógiai jelentősége

Több vizsgálat igazolta, hogy az EF összetevői központi szerepet játszanak az iskolai teljesítmény sikerességében (Blair, 2002; Blair & Razza, 2007; Normandeau & Guay, 1998). A kora gyermekkorban végzett EF-mérések azt mutatják, hogy az EF-komponenseknek jelentős prediktív ereje van az iskolaérettségben (McClelland et al., 2007), a sike-

res óvoda-iskola átmenetben (Blair & Razza, 2007), továbbá a későbbi iskolai teljesítményben és a szociális kompetenciában is (Mischel, Shoda, & Rodriguez, 1989). McClelland, Acock és Morrison (2006) vizsgálatukban azt találták, hogy a szerényebb EF-fel rendelkező óvodások számára később nagyobb nehézséget jelentett az olvasás és a matematika. Vizsgálatuk arra is rámutatott, hogy e két területen jelentkező teljesítménykülönbségek nem csupán stagnálnak, hanem kiszélesednek az évek folyamán.

A vizsgálatok szerint az EF fejlettségi szintje nemcsak a későbbi matematikai és olvasási teljesítményt jelzi előre, hanem általánosan az iskolai eredményességet, a középiskolai és a felsőoktatási végzettséget is (Zelazo, Blair, & Willoughby 2016). Az EF ezekben a vizsgált változóknál nagyobb prediktív erővel bír, mint az IQ (Alloway & Alloway, 2010; Borella, Carretti, & Pelegrina, 2010; Zelazo, Blair, & Willoughby, 2016).

Raver és munkatársai (2011) tanulmányukban rávilágítottak arra, hogy az EF fejlesztésére való összpontosítás jobb olvasási és matematikai teljesítményeket eredményezhet. A matematikatanulás és az EF közötti kapcsolatot számos vizsgálatban bizonyították. A munkamemóriának és a kognitív flexibilitásnak jelentős szerepe van a matematikai problémamegoldásban. Kondé (2016) a matematikai intelligencia különbségeinek hátterében a végrehajtó funkció különbségeire mutat rá. Az utóbbi évek EF kutatásai nemcsak a matematikai, hanem az olvasási képességgel összefüggésben is vizsgálják az EF kapcsolatot, amiben a munkamemória fontos szereppel bír (Alloway & Alloway, 2010; Daneman & Carpenter, 1980; Karbach, Strobach, & Schubert, 2014; Loosli, Buschkuhl, Perrig, & Jaeggi, 2012). Az EF és az olvasás közötti kapcsolatot az EF és a nyelvfejlődés közötti kapcsolatnak tulajdonítják (Daneman & Merikle, 1996; Gathercole & Baddeley, 1989). Benson és kollégái (2013) arra találtak bizonyítékot, hogy a jobb EF-fel rendelkező gyermekek ténylegesen többet tanulnak, több információt sajátítanak el egy adott mennyiségű tananyagból, mint a rosszabb EF-fel rendelkező társaik.

Az EF óvodás korban intenzív fejlődésnek indul, ami egészen fiatal felnőttkorig tart, tehát ezt az időszakot tekintik az EF szenzitív időszakának (Zelazo et al., 2013). Az EF fejlődését ebben az időszakban több tényező befolyásolja, ilyenek a szülői hatások, vagyis a gyermeket körülvevő környezet, a táplálkozás, a játék, az oktatási tapasztalatok, valamint a trauma, a környezeti toxinok és a stressz (Masten et al., 2012). Masten és munkatársai (2012) hajléktalanszállón élő családok gyermekeinek EF-jét vizsgálták, és arra a következtetésre jutottak, hogy a jobb EF-fel rendelkező gyermekek jobb iskolai eredményeket értek el, valamint kevesebb agresszivitással, impulzivitással járó magatartási problémát mutattak.

Az ismertetett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy a normál fejlődésű többségi gyermekek körében is mutatkoznak különbségek az EF fejlettségében, melyek befolyással lehetnek az iskolai teljesítményekre, viselkedésre. Mindezek megfelelő alappal szolgálnak arra vonatkozóan, hogy a neveléstudomány is kiszélesítse kutatásait az EF területén.

Hideg és meleg végrehajtó funkció

Az ezredfordulóig a végrehajtó funkciót tisztán kognitív megközelítésben vizsgálták (Peterson & Welsh, 2014), nem vették figyelembe a motiváció és az érzelem szerepét. Ettől a nézőponttól való elrugaszkodást jelentett Zelazo és Müller (2002) tanulmánya, akik

munkájukban leírták, hogy az EF működése a motiváció és az érzelem hatására változhat. Meghatározták a különbségeket a hideg (*cool*) és meleg (*hot*) EF között (Tsermentseli & Poland, 2016). A hideg EF körébe tartoznak a tisztán kognitív képességeket igénylő folyamatok, melyekben nem játszanak szerepet az affektív tényezők, tipikusan a prefrontális kéreghez (PFC) társulnak. Ilyen feladat például az *Önvezérelt rendezés teszt* (Self Ordered Pointing Test; SOPT) – a feladat leírása a *Munkamemória értékelésére használt vizsgálatok* című részben olvasható. A meleg EF-ben jelentős szerepe van az érzelmeknek és a motivációnak, és jellemzően az orbitofrontális kéreggel (OFC) áll kapcsolatban (Qu & Zelazo, 2007). Tipikusan a meleg EF-feladatok közé tartoznak a késleltetett jutalom feladatok (a leírását lásd a gátlás értékelésére használt vizsgálatoknál). Ám azt mégis fontos hangsúlyozni, hogy bár a kutatók különbséget tesznek hideg és meleg EF között, ez egy összehangolt rendszer, ami jellemzően együtt működik és sok esetben nehéz éles határt húzni a kettő közé (Zelazo & Carlson, 2012). Kluwe-Schiavon és kollégái (2017) határozott kritikával illetik az EF hideg-meleg aspektusra való elkülönítését, hiszen a valóságban nincsenek érzelemmentes szituációk, csupán ezek érzelmi telítettsége változik annak függvényében, hogy az egyénnek milyen korábbi tapasztalatai, sikeres vagy sikertelen stratégiái voltak egy feladat, szituáció megoldása során.

Az EF érzelmi telítettségének és társas szituációkban betöltött szerepének vizsgálata fontos következményekkel jár a tipikus és az atipikus gyermeki fejlődés kutatásában, mint például az iskolaérettség, az iskolai teljesítmény, az ADHD és az autizmus területén (Brock, Rimm-Kaufman, Nathanson, & Grimm, 2009; Zelazo, Blair, & Willoughby, 2016). Például Hobson, Scott és Rubia (2011) vizsgálatukban azt találták, hogy míg az ADHD-t túlnyomórészt a hideg EF hiánya jellemzi, addig a magatartászavarban a meleg EF rendellenessége mutatkozik meg. Kóbor, Takács és Csépe (2010) szerint a sérülés profilja nem tekinthető tisztázottnak, vagyis az EF zavara nem specifikus az ADHD-ra nézve, aminek nem csupán az ADHD kevert háttere az oka, hanem olyan egyéb tényezők miatt is, mint az IQ, az életkori vagy a munkamemória terén lévő eltérések.

A végrehajtó funkció összetevői és vizsgáloélmjárásai

Az EF összetevőinek vizsgálatára számos mérési eljárás áll rendelkezésre. A következő részben ezeket a főbb vizsgálati módszereket tekintjük át. A vizsgálati módszerek között van: (1) laboratóriumi, például a késleltetett jutalom feladatok (Sethi et al., 2000), a Számterjedelem vagy Olvasási terjedelem tesztek (Diamond, 2013; Janacsek et al., 2009; Racsomány et al., 2005); (2) számítógépes, például a Wisconsin Card Sorting Task (Milner, 1963), a FOCUS teszt (Finding Out Children's Unique Strengths Józsá; Barrett, Józsá, Kis, & Morgan, 2017) és (3) kérdőíves vizsgálati módszerek, mint a Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF; Gioia, Isquith, Guy, & Kenworthy, 2000) és a Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI; Thorell & Nyberg, 2008).

Tanulmányunkban – a könnyebb áttekinthetőség kedvéért – egy másik felosztást követünk. A mérőeszközöket ahhoz az EF-összetevőhöz soroltuk be, aminek a vizsgálatára jellemzően használják. Azonban fontos kiemelni, hogy a vizsgálati módszerek gyakran

nem csupán egyetlen EF-összetevőt mérnek. Például a gátlás mérésére használt feladatok nagy részénél szükség van a munkamemóriára a szabályok megjegyzése és alkalmazása során. A több EF-összetevő működését is megkívánó mérési eljárások rövid áttekintését a *Komplex mérőszközök* rész alatt tesszük meg.

Gátlás

A gátlás értelmezése

A gátlásnak jelentős szerepe van viselkedésünk ellenőrzésében, gondolataink, érzelmeink, figyelmünk szabályozásában. A gátló kontroll biztosítja számunkra, hogy képesek vagyunk a változásra, választhatunk viselkedési minták között, vagy éppen ellent tudunk állni kísértéseknek. A gátlás definiálása sem könnyű feladat, mert ahogyan MacLeod (2007, p. 16.) írja, a „gátlás jelenleg nem koherens elméleti entitás”, ezért a különböző típusú gátlásokra a kutatók taxonómiákat dolgoztak ki. Nigg (2000) taxonómiája Harnishfeger (1995) munkáján (1995) alapul, aki szerint a gátló folyamatoknak három dimenzióját kell elkülöníteni: (1) a szándékos gátlással szemben el kell különíteni az automatikus gátlást; (2) meg kell különböztetni, hogy a gátlás kognitív vagy viselkedési szinten zajlik; (3) a gátlást el kell különíteni az interferenciától. A gátló folyamatok különböző teóriái arra készítetik a kutatókat, hogy vizsgálataik során meghatározzák, a gátlás melyik területét méri vagy fejlesztik (Müller & Kerns, 2015).

A gátlás fogalmával gyakran kapcsolatba hozzák az interferenciát. Interferenciának nevezik az emlékezetben lévő tartalmak egymást gyengítő hatását. Diamond (2013) az interferencia kontrollt kognitív gátlásnak nevezi, míg Friedman és Miyake (2004) felhívja a figyelmet arra, hogy a gátlással és az interferenciával foglalkozó szerzők nem használják következetesen a két fogalmat. Az interferencia kontroll felelős azért, hogy elnyomja az uralkodó mentális reprezentációkat, és megakadályozza a nemkívánt emlékképek vagy gondolatok megjelenését az elménkben (Anderson & Levy, 2009). A proaktív interferencia esetében a már megtanult információ akadályozza az új információ elsajátítását. A retroaktív interferenciánál éppen fordítva történik: az új információ gátolja a régi előhívását (Anderson, 2003).

A figyelmi gátlás lehetővé teszi számunkra a szelektív figyelmet, hogy arra tudjunk összpontosítani, amire szeretnénk, és figyelmen kívül tudjuk hagyni a zavaró körülményeket. Ilyen például az, amikor előadáson a tanár magyarázata közben rezegni kezd a telefonunk, mert üzenetet kaptunk valakitől. Az ilyen kiugró inger vonzza az ember figyelmét, akár akarja, akár nem, mert ez előhívja az automatikus, önkéntelen figyelmet (Posner & DiGirolamo, 1998). Ám a figyelmi gátlás lehetővé teszi, hogy szándékosan figyelmen kívül hagyjuk az érkező üzenetet és tovább koncentráljunk a tanárra, az előadás témájára. Ezt a figyelmi gátlást szokták szelektív vagy fókuszált figyelemnek, célvezérelt vagy kivitelező figyelemnek is nevezni (Posner & DiGirolamo, 1998; Theeuwes, 2010).

A gátló kontroll egy másik aspektusa az önkontroll, ami szabályozza az egyén viselkedését, érzelmeit. Nem hagyja, hogy impulzívan reagáljunk a környezetünkre vagy túlzottan elragadtassunk magunkat. Az önkontroll segít bennünket abban is, hogy ellenálljunk a kísértéseknek, legyen az egy édes, habos sütemény a fogyókúra alatt, vagy hirtelen,

meggondolatlan ütés egy heves vita során. Az önkontrollhoz tartozik a késleltetett jutalom is (Mischel, Shoda, & Rodriguez, 1989), amikor önként lemondunk az azonnali örömről egy későbbi nagyobb jutalom reményében. Ilyen például, amikor egy hosszú, időigényes dolognak kezdünk neki, például egy tanulmány megírásának, és ennek érdekében lemondunk a szórakozásról. Önkontrollra van szükségünk versengő feladatok esetén is, hogy ne vágjuk rá azonnal a választ, ami eszünkbe jut, mert kicsi várakozás után esetleg megfontoltabb, jobb, kielégítőbb választ tudunk adni. De ilyen az is, amikor hirtelen felindulásból visszaszólunk valakinek, aki megbántott bennünket, és később mi is sajnáljuk a meggondolatlan szavakat (Diamond, 2013).

A gátlás értékelésére alkalmazott vizsgálatok

Stroop-feladat: A Stroop-feladatban színek nevei vannak leírva eltérő színű festékkel, tehát a szemünk előtt megjelenő szó (pl. piros) más színű tintával van leírva (pl. kék). A feladat során vagy a leírt szót kell figyelmen kívül hagyni és a tinta színét kell mondani, vagy a tinta színét kell figyelmen kívül hagyni és a szót kell felolvasni. Amikor a szó jelentését kell figyelmen kívül hagyni, akkor lelassul a reakcióidő, mert a gyakorlott olvasó az ismert szavakat akarata ellenére is elolvassa, tehát ezt az ingert gátolnia kell ahhoz, hogy a tinta színét ki tudja mondani. A fordított feladatban nem jelenik meg inkompatibilitási hatás. Stroop-szerű feladat gyermekek számára a *Nap-Éj* (Day-Night) teszt (Diamond & Taylor, 1996). Amikor a napocsát ábrázoló kártya jelenik meg a gyermek előtt, akkor éjszakát kell mondani, amikor a Holdat ábrázoló képet mutatja a kísérletvezető, akkor a nappalt kell mondania a gyermeknek. Ilyen szabály alapján működik a *Fű/Hó* (Grass/Snow) feladat is (Carlson & Moses, 2001). Míg ezekben a feladatokban verbális válaszadás történik, addig a *Kézjáték* (Hand Game) feladatban (Hughes, 1998) kézi motoros választ ad a kísérleti személy. Itt a kísérletvezető két kézmozdulatot mutat a gyermeknek (pl. ökölbe szorított kéz és kiegyenesített tenyér). A feladat első részében ugyanazt kell mutatnia a gyermeknek, amit a kísérletvezető tesz, ám a második részben ellentétesen kell mutatni a gyermeknek. A feladat második részében jelenik meg a gátlás (Best & Miller, 2010). Ezekben a feladatokban a gyermeknek az emlékezetében kell tartania a szabályt és gátolnia kell a domináns választ. A kísérletek alapján a 3–5 éves gyermekeknek nehéz ez a feladat, de az idősebb, 6–7 évesek már többnyire jól teljesítenek benne (Wolfe & Bell, 2007).

Go/No Go teszt és Stop-Signal feladat: A Go/No Go feladatban meg kell nyomni egy gombot, amikor megjelenik egy inger, de nem kell megnyomni a gombot, amikor egy másik inger jelenik meg. A Stop-Signal vizsgálat során a feladat ugyanaz, mint az előző feladatban, a különbség annyi, hogy általában nem vizuális inger jelenik meg a kísérleti személy számára, hanem audiojel (Cragg & Nation, 2008; Verbruggen & Logan, 2008). Ezekben a feladatokban, ha a kísérleti személy nem csinál semmit, az jelenti a gátlást, míg más feladatok esetén amikor a résztvevő nem csinál semmit, akkor nem történik gátlás (Diamond, 2013). Az óvodások számára készült változat a *Medve/Sárkány* (Bear/Dragon) feladat (Carlson, 2005; Jones, Rothbart, & Posner, 2003), és a „*Simon mondja*” feladat. Ez utóbbiban van egy kedves állat, akinek a kérését teljesíteni kell, és van egy nem kedves

állat, akinek a kérését a gyermeknek figyelmen kívül kell hagynia (Carlson, 2005; Wolfe & Bell, 2007).

Szívek és virágok feladat (Hearts and Flowers task): A feladatban a képernyő jobb vagy bal oldalán megjelenik egy piros szív vagy piros virág. Amikor a szív jelenik meg a képernyőn, akkor a gyermeknek az ugyanazon az oldalon lévő gombot kell megnyomnia, amikor a virág jelenik meg, akkor az ellenkező oldali gombot kell megnyomnia (Wright & Diamond, 2014).

A *Flanker feladat* szelektív figyelmet igényel. A számítógépes feladatnál egy sorban öt nyíl helyezkedik el a képernyőn, melyek jobbra vagy balra mutatnak. A teszt során a középén megjelenő ingerre kell koncentrálni, és figyelmen kívül kell hagyni a mellette két oldalon megjelenő jeleket (Müller & Kerns, 2015). A résztvevőnek a jobb vagy a bal oldali gombot kell megnyomnia attól függően, hogy a középső nyíl melyik irányba mutat. A feladat során van váltás, amikor szintén a középén megjelenő ingerre (nyílra) kell figyelni, de az ellenkező oldali gombot kell a résztvevőnek megnyomnia. Az ellentétes oldali válasz esetében általában a résztvevők válasza lelassul (Diamond, 2013). A gyermekeknek készült változatban halakon vannak a nyilak, ezért *Flankner halnak* (Flankner Fish) nevezik ezt a feladatot (Rueda et al., 2004).

Késleltetett jutalom [Delay of Gratification Task (DoGT); Mischel, 1974] feladat és annak változatai. A feladat lényege, hogy a résztvevőnek választania kell egy azonnali kisebb és egy későbbi nagyobb jutalom között. A legismertebb ilyen feladat a *Marshmallow-teszt*. Ebben a feladatban valami finomságot (jelen esetben pillecukrot) tesznek a gyermekek elé azzal a kijelentéssel, hogy amennyiben nem eszik meg az egy darab pillecukrot addig, amíg a kísérletvezető visszatér, akkor jutalmul kapnak még egy pillecukrot. Tehát a nagyobb jutalom érdekében szükséges, hogy ellenálljon a gyermek a kísértésnek. A feladatnak többféle változata ismert, Duckworth és Kern (2011) négy változatát írják le. Késleltetett jutalom feladat a *Kevesebb több* (Less is More; Carlson, Davis, & Leach, 2005), ahol a gyermeknek a kevesebb jutalomra kell mutatnia (két cukor) ahhoz, hogy megkapja a nagyobb jutalmat (öt cukor).

Munkamemória

A munkamemória értelmezése

A munkamemória – mint az EF komponense – egy korlátozott kapacitású rendszer, ami az elmében tartja az információkat és ezzel egyidejűleg manipulál is velük. A munkamemória kritikus fontosságú ahhoz, hogy látszólag független dolgok között kapcsolatot tudjunk teremteni, lehetővé teszi számunkra a fogalmi tudást, és fontos szerepe van a komplex kognitív feladatok végrehajtásában (Janacsek et al., 2009).

Számos különböző munkamemória-modell létezik, ezek közül általánosan elfogadott Baddeley és Hitch (1974) modellje, ami eredetileg három fő részből állt: a központi végrehajtóból, a fonológiai hurokból és a téri-vizuális vázlattömbből. A fonológiai hurok dolgozza fel a hallási-verbális információkat, a téri-vizuális vázlattömb felelős a vizuális információk feldolgozásáért. Később Baddeley (2012) az epizodikus pufferral egészítette ki a modellt, ami kapcsolatot teremt a különböző munkamemória-alrendszerek, a hosszú távú

memória és az észlelés között (Janacsek et al., 2009; Müller & Kerns, 2015; Racsmány et al., 2005). A munkamemória eltér a rövid távú memóriától, hiszen a munkamemória nemcsak az információ tárolásáért és előhívásáért felelős, hanem részt vesz komplex kognitív folyamatokban a matematikai műveletektől a problémamegoldáson át a szövegértésig (Kovács, Faragó, Kövi, Rózsa, & Dávid, 2016).

A munkamemória értékelésére alkalmazott vizsgálatok

A munkamemória tanulmányozására a kutatók gyakran használják a *terjedelem* (span) feladatokat annak ellenére, hogy ezek a tesztek gyakran több EF-alkomponenst igényelnek, nem kizárólag a munkamemória működését. Diamond (2013) szerint ezek nemcsak munkamemóriát mérnek, hanem átfogóan az EF működését is, ezért azt javasolja, hogy a terjedelemteszteket EF-méréseknek tekintsük.

A *Számterjedelem teszt* (Digit Span) kidolgozása Jacobs (1887) nevéhez fűződik, aki iskolások emlékezetének vizsgálatára készítette ezt a feladatot. Racsmány és munkatársai (2005) dolgozták ki és sztenderdizálták a teszt magyar változatát mint verbális munkamemória tesztet. Megállapításuk szerint a teszt mára a rövid távú emlékezeti képesség legfőbb mérőeszköze lett. Diamond (2013) nem sorolja a munkamemória mérési eljárásai közé, mert az elhangzott számokat csak sorban vissza kell mondani. Véleménye szerint a feladat egyedüli igénye, hogy az információt megtartsa az elmében. A *Fordított számterjedelem teszt* (Backward Digit Span) esetében az elhangzott számokat fordított sorrendben kell az alanyoknak visszamondani (Diamond, 2014).

Olvasási terjedelem teszt (Reading Span): A teszt során a vizsgálati személynek mondatokat kell hangosan felolvasni, meg kell értenie a mondatok tartalmát, és meg kell jegyeznie a mondatok utolsó szavát. A feladat egyformán terheli a feldolgozó és a tároló elemeket (Racsmány et al., 2005; Tánczos, 2014; Tánczos, Janacsek, & Németh, 2014). Daneman és Carpenter (1980) empirikus vizsgálatukban azt találták, hogy az Olvasási terjedelem teszten nyújtott teljesítmény szorosan összefügg a szövegértéssel. Az Olvasási terjedelem teszt magyar változatát Racsmány és kollégái (2005) fejlesztették ki.

Hallási mondatterjedelem teszt (Listening Span): A tesztet eredetileg azért készítették, hogy az olvasni még nem tudó gyermekek munkamemória teljesítményét is tudják mérni, ezáltal tehát nagyon hasonló az Olvasási terjedelem feladathoz (Janacsek et al., 2009; Tánczos & Németh, 2010). A magyar változatot Janacsek és munkatársai (2009) fejlesztették ki. Ehhez hasonló teszt szerepelt a Nagy József (1986) által az 1970-es években kidolgozott PREFER (*Preventív fejlettségvizsgáló rendszer 4–7 éves gyermekek számára*) tesztcsomagban. Az *Utánmondás* nevű tesztet az iskolakészültség fontos előrejelzőjének tekintették (Nagy, 1980).

Műveleti terjedelem teszt (Operation Span Task): Ebben a feladatban számolási feladatok között szavakat kell megjegyeznie a vizsgálatban részt vevő személynek. Mivel a feladat számoláshoz kötött, 8-9 éves kor előtt nem lehet alkalmazni (Tánczos, 2014; Tánczos & Németh, 2010).

N-vissza feladat (N-back vagy AX Folytatásos Teljesítmény Feladatnak – AX Continuous Performance Task AX-CPT – is nevezik): A feladat során a kísérleti személynek

„Minden soron következő bemutatott ingernél el kellett dönteni, hogy azonos-e az N-lépéssel, például az 1-gyel, 2-vel, 3-mal vagy 4-gyel azelőtt bemutatott ingerrel” (Kovács et al., 2016, p. 82.). A kísérletben résztvevőnek akkor kell jeleznie, ha az éppen megjelenő jel megegyezik az N lépéssel korábban látott jellel (Szappanos & Kövi, 2016). Az *Egy-vissza* (One-back) feladat gyermekeknek készült változat (Blakey & Carroll, 2015; Tsujimoto, Kuwajima, & Sawaguchi, 2007).

Széles körben elterjedt vizsgálat a téri-vizuális munkamemória mérésére a *Corsi kocka* (Corsi Block; Diamond, 2013; Kovács et al., 2016; Tánczos, Janacsek, & Németh, 2014). A vizsgálati személynek meg kell figyelnie (szemben ülve a kísérletvezetővel), hogy a kísérletvezető milyen sorrendben érinti meg az előtte lévő kockákat, és neki ugyanebben a sorrendben kell megismételnie a feladatot. A feladatnak van oda és vissza variációja is. A Corsi kocka és a számterjedelem teszt számítógépes változata is elérhető az Egyesült Államokban az Automated Working Memory Assessment (AWMA) battriában (Alloway, Gathercole, Kirkwood, & Elliott, 2009), valamint a CANTAB battriában (Luciana & Nelson, 2002). A feladat számítógépes verziója Magyarországon is elérhető (Kovács et al., 2016).

Önvezérelt rendezés teszt (Self Ordered Pointing Test; SOPT): Ebben a feladatban a kísérletben résztvevő elé tesznek egy füzetet, amiben 3–12 kép/rajz/absztrakt forma található rácsos elrendezésben. A füzetnek minden oldalán ugyanazok a rajzok vannak, de más sorrendben elhelyezve. A résztvevőnek meg kell érintenie minden oldalon egy képet, de nem érintheti meg ugyanazt a képet még egyszer (Petrides & Milner, 1982; Ross, Hanouskova, Giarla, Calhoun, & Tucker, 2007).

Álszóismétlési teszt (Non-Word Repetition Test): Ebben a feladatban „egyre hosszabb értelmetlen szavakat kell megismételni, amelyek fonológiája, fonotaktikai struktúrája megegyezik a vizsgálati személy anyanyelvében fellelhető szerkezetekkel” (Racsmány et al., 2005, p. 4.). A magyar nyelvű tesztváltozatot Racsmány és munkatársai (2005) dolgozták ki.

Kognitív flexibilitás

A kognitív flexibilitás értelmezése

Az egyik fontos emberi tulajdonság, hogy képesek vagyunk az állandóan változó környezethez gyorsan és rugalmasan alkalmazkodni, le tudjuk küzdeni a már berögzült szokásainkat annak érdekében, hogy elérjük a tervezett, célirányos viselkedést (Cragg & Chevalier, 2012). Ezt az EF harmadik összetevője, a kognitív flexibilitás teszi lehetővé, amit gyakran neveznek váltásnak (*shifting*) vagy váltási késletnek (*set shifting*).

Kognitív flexibilitás alatt azt a képességet értjük, ami lehetővé teszi számunkra, hogy válasszunk feladatokat, válaszok, késletet, nézőpontok, stratégiák, módszerek között. Az EF három összetevője közül a kognitív flexibilitás későbbi életkorban alakul ki, mint a másik kettő, hiszen a sikeres váltáshoz, választáshoz szükség van a munkamemória és a gátlás bizonyos fokú fejlettségére (Diamond, 2013; Müller & Kerns, 2015). A kognitív flexibilitás meghatározását sem lehet egyetlen definícióval leírni, a témával foglalkozó kutatók más-más elemére helyezik a hangsúlyt. Deák (2003) a flexibilitást egy magasabb

rendű megismerő tulajdonságként írja le. Geurts, Corbett és Solomon (2009) szerint a kognitív flexibilitás által az ember képes viselkedést vagy cselekvést váltani az adott szituációnak megfelelően. Bennett és Müller (2010) a flexibilitást olyan képességgént értelmezi, amely utal a válaszok és mentális készletek közötti váltásra, ezáltal alternatív stratégiákra. Garcia-Garcia, Barcelo, Clemente és Escera (2010) megfogalmazásában a környezet igényei szerint választott adaptív, célirányos viselkedés. A változatos megközelítések miatt Ionescu (2012) azt javasolja, hogy a kognitív flexibilitásra ne úgy tekintsünk, mint egy készségre vagy képességre, hanem úgy, mint a kognitív rendszer tulajdonságára, ami több folyamat kölcsönhatásában érhető tetten.

A kognitív flexibilitás értékelésére alkalmazott vizsgálatok

A kognitív flexibilitás feladatok családjába tartoznak a fluenciafeladatok. A verbális fluencia feladatok (más néven szógenerálási feladatok) közül a legismertebbek a *Betű- és Kategóriafluencia*. A betűfluencia esetében azonos hanggal/betűvel kezdődő szavakat (pl. k) kell mondania a vizsgálati személynek (pl. kutya, kávé, kóla) egy perc alatt. A kategóriafluencia feladatban olyan szavakat kell felsorolni, amelyek egy kategória alá tartoznak (pl. állat, gyümölcs, étel; Baldo, Shimamura, Delis, Kramer, & Kaplan, 2001; Mézszáros, Kónya, & Kas, 2011; Tánczos, Janacsek, & Németh, 2014). „A verbálisfluencia-teszteken nyújtott teljesítmény információval szolgál a szemantikus memóriáról és a végrehajtó, ellenőrző folyamatokról is, úgymint a stratégiakeresés, kezdeményezés, valamint a válasz önmonitorozása és legátlása, amikor az szükséges” (Tánczos, 2014, p. 53.). Nem verbális fluencia feladat a *Tervező fluencia* (Design Fluency), ahol spontán vonalrajzokat kell készíteni négy vonal felhasználásával négy perc alatt (Baldo & Shimamura, 1997; Chi et al., 2012; Peter et al., 2016; Van der Elst, Hurks, Wassenberg, Meijs, & Jolles, 2011).

A kognitív flexibilitás vizsgálatára gyakori eljárások a váltást igénylő vagy szortírozó feladatok. Valószínű, a legrégebbi ilyen feladat a *Wisconsin kártyaszortírozó teszt* (Wisconsin Card Sorting Test; WCST; Grant & Berg, 1948; Milner, 1963; Stuss et al., 2000). Ebben a tesztben minden kártya szortírozható szín, alak vagy számosság szerint. A feladat az, hogy a résztvevőnek helyesen kell szortíroznia, és rugalmasan váltani a szabályok között, hiszen közben a kísérletvezető megváltoztathatja a szortírozás kritériumát. Zelazo, Frye és Rapus (1996) fejlesztették ki a *Dimenzióváltó kártyaszortírozó tesztet* (Dimensional Change Card Sort Test; DCCS; Zelazo, Müller, Frye, & Marcovitch, 2003), amiben két dimenzió (alak, szín) alapján kell a gyermekeknek szortírozni a kártyákat. Először a szortírozás hat kártyával történik egy dimenzió mentén (alak vagy szín). Amikor minden kártyát szétválogatott a gyermek, akkor arra kéri, hogy a másik dimenzió szerint rendezze a kártyákat. A feladat minimális szándékos emlékezést igényel, a kísérletvezető minden feladat előtt emlékezteti a gyermeket, hogy melyik dimenzió alapján történik a szortírozás (Zelazo, 2006). Többek között ezt a kártyaszortírozós feladatot is tartalmazza a *FOCUS teszt* (Finding Out Children's Unique Strengths; Józsa, Barrett, & Morgan, 2017; Józsa et al., 2017). Ez az első magyar számítógép alapú mérőeszköz, ami olyan végrehajtó funkció vizsgálati módszert tartalmaz, ami annak nem kizárólag egy komponensét méri. További előnye, hogy elsajátítási motiváció (Barrett & Morgan, 2018; Morgan, Józsa, & Liao, 2017) mérést is tartalmaz, ezzel lehetőség nyílik a két tényező

együttes hatásának a vizsgálatára. A FOCUS tesztben egy Kismackó a gyermekek segítője, narrátora, ezért *Kismackó teszt* néven is ismertté vált ez a vizsgálati eszköz.

Rugalmas tétekválogató feladat (Flexible Item Selection Task; FIST): A feladatban kétféle ábrát (járművek és arcok) tartalmazó kártyák vannak, amiket három dimenzió alapján lehet szétválogatni. Az arcok szortírozhatóak szín, méret és nem alapján (Jacques & Zelazo, 2001). Szintén 3–6 éves gyermekek számára készült háromféle dimenzióváltást tartalmazó tesztek a *Jelentés rugalmasság feladat* (Flexible Induction of Meaning; FIM) és a számítógép alapú *Óvodai figyelmi váltás feladat* (Preschool Attentional Shifting Task; PAST). A *Gyermekekori tárgybesoroló feladat* (Object Classification Task for Children; OCTC) 3–7 évesek mérésére készült tárgyakat szétválogató teszt (Cragg & Chevalier, 2012).

A végrehajtó funkció komplex mérőeszközei

Vannak olyan mérőeszközök is, amelyek megoldásához több EF-összetevő működése is szükséges. Ezek lehetnek alkalmasak az EF globális, átfogó értékelésére. A nemzetközi szakirodalmak alapján az EF konstruktumának mérésére kiváló eszközök a váltásos játékok (pl. *Wisconsin kártyaszortírozó teszt*; *Dimenzióváltó kártyaszortírozó teszt*, *FOCUS teszt*), mert igénylik az EF mindhárom összetevőjét, a gátlást, a munkamemóriát és kognitív flexibilitást egyaránt (Diamond, 2013).

Szintén a komplex EF-feladatok közé sorolják a *Hanoi tornyot* (Tower of Hanoi; ToH) és a *London tornyot* (Tower of London; ToL). Mindkét feladatban tárgyakat kell áthelyezni a lehető legkevesebb mozzgatással, miközben szabályokra is figyelni kell (Bull, Espy, & Senn, 2004; Müller & Kerns, 2015).

Az eddig ismertetett módszerek elsősorban a hideg EF mérésére szolgálnak. A meleg EF meghatározására, a hideg-meleg EF megkülönböztetésére később került sor (Józsa & Józsa, 2017a). Külön vizsgálati eljárásokat dolgoztak ki a meleg EF mérésére. Az egyik legelterjedtebb eljárása a Bechara, Damasio, Damasio és Anderson (1994) által készített *Iowa Szerencsejáték Feladat* (Iowa Gambling Task; IGT), amit a komplex döntéshozatal hatékony tanulmányozására fejlesztettek ki. A feladat során a résztvevő leül egy asztalhoz, ahol négy egyforma nagyságú és kinézetű kártyapakli van elhelyezve. A játék kezdetekor 2000 \$ értékű kezdőtőke áll a rendelkezésére. A kísérletvezető azt kéri tőle, hogy nyerjen minél több pénzt azáltal, hogy a négy pakli kártyából választ. A résztvevő bármikor és bármelyik pakliból fordíthat fel kártyát, melyekkel különböző mennyiségű pénzt nyerhet és veszíthet (Eisinger et al., 2016). A négy kártyapakli közül kettő előnyös választás hosszú távon, mert bár kisebb nyereségeket tartalmaznak, de a veszteség is kisebb, vagyis nem haladja meg a nyereség mértékét a veszteség. A másik két kártyapakli előnytelen, mert ugyan nagyobb mértékű a nyereség, de a veszteség meghaladja a nyereség mértékét. A feladat 100 próbából áll, de a kísérleti személlyel nem közlik előre, hogy meddig tart a játék (Bechara, 2007; Bechara et al., 1994; Kerr & Zelazo, 2004; Kóbor, Takács, & Csépe, 2010; Rózsa et al., 2016).

A *CANTAB* (*Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery*) a *Cambridge Cognition-on* (www.cambridgecognition.com) keresztül elérhető, kereskedelmi forgalomban lévő mérőeszköz, ami a kognitív folyamatok széles körét méri, közöttük az EF

összetevőit is (Zelazo, Blair, & Willoughby, 2016). A 13 számítógépes tesztből álló CANTAB tesztrendszer Magyarországon 2001-ben validálta Bartók, Berecz, Glaub és Degrell, a Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Pszichiátriai Tan-
székén.

A 2001-ben kifejlesztett *Delis-Kaplan végrehajtó funkció rendszer* (Delis-Kaplan Executive Function System; D-KEFS) szintén kereskedelmi forgalomban kapható mérő-
eszköz, ami 8–89 éves kor között használható. Ez a battéria kilenc verbális és nem verbális EF-feladatot tartalmaz (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001). A tesztrendszer reprezentatív
mintán validált, ám alacsony megbízhatósági mutatói miatt nem javasolják használatát a
neuropszichológiai döntéseknél (Crawford, Sutherland, & Garthwaite, 2008).

Végrehajtó funkció kérdőívek

A kérdőíves vizsgálatok általában az EF mindhárom összetevőjére rákérdeznek. Kora
gyermekkori vizsgálatokhoz szülői és pedagógusi kérdőív áll rendelkezésre, míg serdülők
és felnőttek vizsgálatában önkitöltős mérőeszközt is alkalmaznak. A klinikai használatra
készült kérdőívek elsődleges célja a különböző EF-deficitek kiszűrése, a veszélyeztetett-
ség megállapítása.

Az egyik legismertebb EF-kérdőív a neuropszichológusok által kifejlesztett és szten-
derdizált *Viselkedésalapú végrehajtó funkció leltár* (Behavior Rating Inventory of
Executive Function; BRIEF; Gioia et al., 2000). A kérdőívet elsősorban 5–18 éves atipikus
fejlődésű gyermekek vizsgálatára készítették. A szülői és pedagógusi kérdőívek 86-86 té-
telből állnak, az állításokat háromfokú (soha-néha-gyakran) skálán kell értékelni a válasz-
adóknak. A kérdőívnek két alskálája van, a *Viselkedés szabályozás* és a *Metakognitív* al-
skála. A kérdőívnek ma már több változata létezik: BRIEF-P (2–5 évesek számára),
BRIEF-SR (11–18 éveseknek) és BRIEF-A (18–90 évesek részére) (Gioia, Espy, &
Isquith, 2003; Isquith, Crawford, Espy, & Gioia, 2005).

Az *Átfogó végrehajtó funkció kérdőívet* (Comprehensive Executive Function In-
ventory; CEFI, Naglieri & Goldstein, 2013) az 5 és 18 év közötti gyermekek és fiatalok
számára fejlesztették ki. A kilenc alskálát tartalmazó, 100 tételből álló kérdőív papíralapon
és online formában is elérhető. A *Barkley-féle Deficit a végrehajtó funkcióban skála* -
gyermek és tinédzser verziója (Barkley Deficits in Executive Functioning Scale - Child
and Adolescent Version; BDEFS-CA; Barkley, 2011) a névadó Barkley neuropszicholó-
giai modellje alapján készült. A kérdőívnek van hosszú (70 tétel) és rövid (20 tétel) válto-
zata is.

A *Gyermekkori végrehajtó funkció leltárt* (Childhood Executive Functioning In-
ventory; CHEXI; Thorell & Nyberg, 2008) 4–12 éves gyermekek végrehajtó funkciójának
mérésére dolgozták ki. A szerzők nem titkolt célja az volt, hogy egy rövid, megbízható
mérőeszközt fejlesszenek ki az EF mérésére, ami széles körben és szabadon hozzáférhető,
szemben a hosszú, kereskedelmi forgalomban kapható, szinte csak a klinikumban alkal-
mazott kérdőívek mellett. A CHEXI 24 állítást tartalmaz, ezeket ötfokú skálán értékelik a
szülők és a pedagógusok. A két értékelő számára ugyanaz a kérdőív áll a rendelkezésre.
A mérőeszköz négy dimenzióját méri az EF-nek: gátlás, szabályozás, munkamemória és

tervezés. A CHEXI több különböző nyelven is elérhető, például francia, török, svéd (Catala, Meulemans & Thorell, 2015) és magyar (Józsa & Józsa, 2017b) nyelven. A kérdőívnek 2016-ban dolgozták ki a felnőtt változatát (ADEXI – Holst & Thorell, 2017), ami 14 állítást tartalmaz, ennek ugyancsak elérhető a magyarra adaptált változata (Józsa & Józsa, 2017c). Az ADEXI 12 éves kor fölött alkalmazható önkitöltős mérőeszköz, amit ötfokú, Likert-típusú skálán kell értékelnie a vizsgálatban résztvevőknek.

Összegzés

Az utóbbi két évtizedben vált fokozatosan egyre fontosabb kutatási területté a végrehajtó funkció, ami általánosságban utal a pszichológiai folyamatok, a gondolkodás, a viselkedés és cselekvés tudatos irányítására. A nemzetközi szakirodalom már bővelkedik az EF iskolai sikerességben betöltött szerepét vizsgáló kutatásokban, ennek ellenére hazai empirikus neveléstudományi kutatásokat egyelőre még nem végeztek. Ugyanakkor a végrehajtó funkció kutatása, mérése és fejlesztése egyre hangsúlyosabb lehet a hazai pedagógia számára is, hiszen befolyással bír az iskolaérettségre, az iskolai teljesítményre, a mentális egészségre, ezáltal a munkában való sikerességre, az életminőségre.

Áttekintésünk első részében a végrehajtó funkció fogalmát, szerveződését mutattuk be. Az EF és összetevőinek értelmezésében egyelőre még nincs egységesség, ami rámutat a definíálás problematikájára is. Az EF három legfontosabb összetevőjének a gátlást, a munkamemóriát és a kognitív flexibilitást tekintik. Az egyre szélesedő kutatásoknak köszönhetően a 2000-es évek elején Zelazo és Müller (2002) munkája alapján különbséget tettek hideg és meleg EF között, mely distinkció a motivációs és érzelmi befolyáson alapult.

Tanulmányunk első felében rámutattunk az EF egész életre, életvezetésre kiható jelentőségére, ezen belül részletesebben foglalkoztunk az iskolai eredményességben betöltött szerepével. A hivatkozott kutatások szerint – akárcsak az elsajátítási motiváció – az EF jobban előrejelzi a későbbi iskolai eredményességet, mint az IQ. Már elindultak azok a kutatások, amelyek a motivációt és az EF-et együtt kezelik mint a tanulási potenciál alapját. Munkánk második részében az EF legelterjedtebb vizsgálati módszereit ismertettük. A jobb átláthatóság érdekében külön kezeltük az EF egyes összetevőinek mérésére szolgáló eljárásokat, illetve a komplex és a kérdőíves vizsgálati módszereket. Hazánkban több magyarra fordított mérőeszköz is megtalálható már. Folyamatban vannak olyan kutatások, amelyek további vizsgálati eljárásokat adaptálnak, fejlesztenek a pedagógiai kutatások számára. Ezen kutatások segíthetik a tipikus és az atipikus fejlődési jellemzőkkel bíró gyermekek viselkedésének, tanulásának alaposabb megértését. E kutatások képezhetik az alapját az olyan pedagógiai programoknak, amelyek az EF fejlesztését tűzik ki célul.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány megírását az NKFI K124839 pályázat támogatta.

Irodalom

- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106, 20–29. doi: [10.1016/j.jecp.2009.11.003](https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003)
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H., & Elliott, J. (2009). The cognitive and behavioral characteristics of children with low working memory. *Child Development*, 80, 606–621. doi: [10.1111/j.1467-8624.2009.01282.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01282.x)
- Anderson, M. C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of Memory and Language*, 49(4), 415–445. doi: [10.1016/j.jml.2003.08.006](https://doi.org/10.1016/j.jml.2003.08.006)
- Anderson, M. C., & Levy, B. (2009). Suppressing unwanted memories. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 189–194. doi: [10.1111/j.1467-8721.2009.01634.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01634.x)
- Baddeley, A. (1998). The central executive: A concept and some misconceptions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 523–526. doi: [10.1017/s135561779800513x](https://doi.org/10.1017/s135561779800513x)
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1–29. doi: [10.1146/annurev-psych-120710-100422](https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422)
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G. A. Bower (Ed.), *Recent advances in learning and motivation* (pp. 47–90). New York: Academic Press. doi: [10.1016/s0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1)
- Bailey, C. E. (2007). Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118, 122–141. doi: [10.1196/annals.1412.011](https://doi.org/10.1196/annals.1412.011)
- Baldo, J. V., & Shimamura, A. P. (1997). Letter and category fluency in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychology*, 12, 259–267. doi: [10.1037//0894-4105.12.2.259](https://doi.org/10.1037//0894-4105.12.2.259)
- Baldo, J. V., Shimamura, A. P., Delis, D. C., Kramer, J., & Kaplan, E. (2001). Verbal and design fluency in patients with frontal lobe lesions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7, 586–596. doi: [10.1017/s1355617701755063](https://doi.org/10.1017/s1355617701755063)
- Baler, R. D., & Volkow, N. D. (2006). Drug addiction: the neurobiology of disrupted self-control. *Trends in Molecular Medicine*, 12, 559–566. doi: [10.1016/j.molmed.2006.10.005](https://doi.org/10.1016/j.molmed.2006.10.005)
- Barkley, R. A. (2011). *Barkley Deficits in Executive Functioning Scale (BDEFS)*. New York: Guilford Press.
- Barrett, K. C., & Morgan, G. A. (2018). Mastery motivation: Retrospect, present, and future directions. In A. Elliot (Ed.), *Advances in Motivation Science*. Vol. 5 (pp. 1–39). Amsterdam: Elsevier. doi: [10.1016/bs.adms.2018.01.002](https://doi.org/10.1016/bs.adms.2018.01.002)
- Bartók, E., Berecz, R., Glaub, T., & Degrell, I. (2001). Számítógépes neurokognitív programcsomag (CANTAB) magyarországi validálása. *Psychiatria Hungarica*, 16, 125–133.
- Bechara, A. (2007). *Iowa Gambling Task professional manual*. Boca Raton, FL: Psychological Assessment Resources Inc.
- Bechara, A., Damasio, A., Damasio, H., & Anderson, S. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7–15. doi: [10.1016/0010-0277\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90018-3)
- Bennett, J., & Müller, U. (2010). The development of flexibility and abstraction in preschool children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 56, 455–473. doi: [10.1353/mpq.2010.0004](https://doi.org/10.1353/mpq.2010.0004)
- Benson, J., Sabbagh, M., Carlson, S. M., & Zelazo, P. D. (2013). Individual differences in executive functioning predict preschoolers' improvement from theory-of-mind training. *Developmental Psychology*, 49(9), 1615–1627. doi: [10.1037/a0031056](https://doi.org/10.1037/a0031056)
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6), 1641–1661. doi: [10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x)

- Blair, C. (2002). School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of child functioning at school entry. *American Psychologist*, 57(2), 111–127.
doi: [10.1037/0003-066x.57.2.111](https://doi.org/10.1037/0003-066x.57.2.111)
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: Promotion of self-regulation and the prevention of early school failure. *Development and Psychopathology*, 20(3), 899–911.
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78(2), 647–663.
doi: [10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x)
- Blakey, E., & Carroll, D. J. (2015). A short executive function training program improves preschoolers' working memory. *Frontiers in Psychology*, 6(1827), 1–8. doi: [10.3389/fpsyg.2015.01827](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01827)
- Borella, E., Carretti, B., & Pelgrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning Disabilities*, 43, 541–552.
doi: [10.1177/0022219410371676](https://doi.org/10.1177/0022219410371676)
- Brock, L. L., Rimm-Kaufman, S. E., Nathanson, L., & Grimm, K. J. (2009). The contributions of “hot” and “cool” executive function to children's academic achievement, learning-related behaviors, and engagement in kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 24(3), 337–349. doi: [10.1016/j.ecresq.2009.06.001](https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.06.001)
- Bull, R., Espy, K. A., & Senn, T. E. (2004). A comparison of performance on the Towers of London and Hanoi in young children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 743–754.
doi: [10.1111/j.1469-7610.2004.00268.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00268.x)
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28, 595–616. doi: [10.1207/s15326942dn2802_3](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_3)
- Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 72, 1032–1053. doi: [10.1111/1467-8624.00333](https://doi.org/10.1111/1467-8624.00333)
- Carlson, S. M., Davis, A. C., & Leach, J. G. (2005). Less is more. Executive function and symbolic representation in preschool children. *Psychological Science*, 16(8), 609–616.
doi: [10.1111/j.1467-9280.2005.01583.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01583.x)
- Carlson, S. M., Zelazo, P. D., & Faja, S. (2013). Executive function. In P. D. Zelazo (Ed.), *Oxford handbook of developmental psychology, Vol. 1: Body and mind* (pp. 706–742). New York: Oxford University Press.
doi: [10.1093/oxfordhb/9780199958450.013.0025](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199958450.013.0025)
- Catale, C., Meulemans, T., & Thorell, L. B. (2015). The Childhood Executive Function Inventory (CHEXI): Confirmatory factorial analyses and cross-cultural clinical validity in a sample of 8–11 years old Children. *Journal of Attention Disorders*, 19(6), 489–495. Article first published online: January 25, 2013.
doi: [10.1177/1087054712470971](https://doi.org/10.1177/1087054712470971)
- Chi, Y. K., Kim, T. H., Han, J. W., Lee, S. B., Park, J. H., Lee, J. J., Youn, J. C., Jhoo, J. H., Lee, D. J., & Kim, K. W. (2012). Impaired design fluency is a marker of pathological cognitive aging: results from the Korean longitudinal study on health and aging. *Psychiatry Investigation*, 9, 59–64.
doi: [10.4306/pi.2012.9.1.59](https://doi.org/10.4306/pi.2012.9.1.59)
- Cragg, L., & Chevalier, N. (2012). The processes underlying flexibility in childhood. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65, 209–332. doi: [10.1080/17470210903204618](https://doi.org/10.1080/17470210903204618)
- Cragg, L., & Nation, K. (2008). Go or no go? Developmental improvements in the efficiency of response inhibition in mid-childhood. *Development Science*, 11, 819–827. doi: [10.1111/j.1467-7687.2008.00730.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00730.x)
- Crawford, J. R., Sutherland, D., & Garthwaite, P. H. (2008). On the reliability and standard errors of measurement of contrast measures from the D-KEFS. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14(6), 1069–1073. doi: [10.1017/s1355617708081228](https://doi.org/10.1017/s1355617708081228)
- Crescioni, A. W., Ehrlinger, J., Alquist, J. L., Conlon, K. E., Baumeister, R. F., Schatschneider, C., & Dutton, G. R. (2011). High trait self-control predicts positive health behaviors and success in weight loss. *Journal of Health Psychology*, 16, 750–759. doi: [10.1177/1359105310390247](https://doi.org/10.1177/1359105310390247)

- Csapó, B. (2003). *A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Csépe, V. (2005). *Kognitív fejlődés-neuropszichológia*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Csikós, Cs. (2001). A pedagógiai képesség-fogalom fejlődése. In B. Csapó & T. Vidákovich (Eds.), *Neveléstudomány az ezredfordulón: Tanulmányok Nagy József tiszteletére* (pp. 117–126). Budapest: Tankönyvkiadó.
- D. Molnár, É. (2017). Erőfeszítés alapú kontroll és végrehajtó funkciók az önszabályozásban. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 72(4), 533–547. doi: [10.1556/0016.2017.72.4.4](https://doi.org/10.1556/0016.2017.72.4.4)
- Daneman, M., & Carpenter, P. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 19, 450–466. doi: [10.1016/s0022-5371\(80\)90312-6](https://doi.org/10.1016/s0022-5371(80)90312-6)
- Daneman, M., & Merikle, P. M. (1996). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3, 422–433. doi: [10.3758/bf03214546](https://doi.org/10.3758/bf03214546)
- Daunhauer, L. A., & Fidler, D. J. (2013). Executive functioning in individuals with Down syndrome. In K. C. Barrett, N. A. Fox, G. A. Morgan, D. J. Fidler, & L. A. Daunhauer (Eds.), *Handbook of self-regulatory processes in development: New directions and international perspectives* (pp. 453–502). New York: Taylor & Francis. doi: [10.4324/9780203080719.ch20](https://doi.org/10.4324/9780203080719.ch20)
- Deák, G. O. (2003). The development of cognitive flexibility and language abilities. *Advances in Child Development and Behavior*, 31, 271–327. doi: [10.1016/s0065-2407\(03\)31007-9](https://doi.org/10.1016/s0065-2407(03)31007-9)
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Denson, T. F., Pederson, W. C., Frieze, M., Hahm, A., & Roberts, L. (2011). Understanding impulsive aggression: Angry rumination and reduced self-control capacity are mechanisms underlying the provocation aggression relationship. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37, 850–862. doi: [10.1177/0146167211401420](https://doi.org/10.1177/0146167211401420)
- Diamond, A. (2001). Neuropsychological insights into the meaning of object concept development. In S. Carey, & R. Gelman (Eds.), *The Epigenesis of mind: Essays on biology and cognition* (pp. 67–110). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Diamond, A. (2013). Executive function. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. doi: [10.1146/annurev-psych-113011-143750](https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750)
- Diamond, A. (2014). Want to optimize executive functions and academic outcomes? In P. D. Zelazo & M. D. Sera (Eds.), *Minnesota symposia on child psychology developing cognitive control processes: Mechanisms, implications, and interventions* (Vol. 37. pp. 21–54). Hoboken, NJ: Wiley & Sons, Inc. doi: [10.1002/9781118732373.ch7](https://doi.org/10.1002/9781118732373.ch7)
- Diamond, A. (2016). Why improving and assessing executive functions early in life is critical. In J. A. Griffin, P. McCauley, & L. S. Freund (Eds.), *Executive function in pre-school-age children: Integrating measurement, neurodevelopment, and translational research* (pp. 11–43). Washington, DC: American Psychological Association. doi: [10.1037/14797-002](https://doi.org/10.1037/14797-002)
- Diamond, A., & Taylor, C. (1996). Development of an aspect of executive control: development of the abilities to remember what I said and to „do as I say, not as I do”. *Development Psychobiology*, 29, 315–334. doi: [10.1002/\(sici\)1098-2302\(199605\)29:4<315::aid-dev2>3.3.co;2-c](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-2302(199605)29:4<315::aid-dev2>3.3.co;2-c)
- Diamond, A., Carlson, S. M., & Beck, D. M. (2005). Preschool children's performance in task switching on the dimensional change card sort task: Separating the dimensions aids the ability to switch. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 689–729. doi: [10.1207/s15326942dn2802_7](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_7)
- Duckworth, A., & Kern, M. (2011). A meta-analysis of the convergent validity of self-control measures. *Journal of Research in Personality*, 45, 259–268. doi: [10.1016/j.jrp.2011.02.004](https://doi.org/10.1016/j.jrp.2011.02.004)
- Eakin, L., Minde, K., Hechtman, L., Ochs, E., & Krane, E., (2004). The marital and family functioning of adults with ADHD and their spouses. *Journal of Attention Disorders*, 8, 1–10. doi: [10.1177/108705470400800101](https://doi.org/10.1177/108705470400800101)

- Eisinger, A., Magi, A., Gyurkovics, M., Szabó, E., Demetrovics, Zs., & Kökönyei, Gy. (2016). Iowa Gambling Task: Egy viselkedéses mérőeszköz bemutatása. *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 18(1), 45–55.
- Eslinger, P. J. (1996). Conceptualizing, describing and measuring components of executive function: A summary. In G. R. Lyon & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory, and executive function* (pp. 367–395). Baltimore, MD: Brookes.
- Fairchild, G., van Goozen, S. H., Stollery, S. J., Aitken, M. R., Savage, J., Moore, S. C., & Goodyer, I. M. (2009). Decision making and executive function in male adolescents with early-onset or adolescence-onset conduct disorder and control subjects. *Biological Psychiatry*, 66, 162–168. doi: [10.1016/j.biopsych.2009.02.024](https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.02.024)
- Font, O., Kóbor, A., & Takács, Á. (2013). A nem verbális fluencia fejlődési mintázata 3. és 5. osztály között. *Gyógypedagógiai Szemle*, 41(4), 275–288. doi: [10.1037/0096-3445.133.1.101](https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.1.101)
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 101–135. doi: [10.1037/0096-3445.133.1.101](https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.1.101)
- Gaál, Zs. A. (2009). *Kognitív folyamatok életkorfüggő pszichofiziológiai változásai* (Unpublished Doctoral Dissertation). ELTE, Pszichológia Doktori Iskola, Budapest. Retrieved from http://www.ppk.elte.hu/file/GaalZsafiaAnnadisszertacio_.pdf
- Garcia-Garcia, M., Barcelo, F., Clemente, I. C., & Escera, C. (2010). The role of dopamine transporter DAT1 genotype on the neural correlates of cognitive flexibility. *European Journal of Neuroscience*, 31, 754–760. doi: [10.1111/j.1460-9568.2010.07102.x](https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2010.07102.x)
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134(1), 31–60. doi: [10.1037/0033-2909.134.1.31](https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31)
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 28, 200–213. doi: [10.1016/0749-596x\(89\)90044-2](https://doi.org/10.1016/0749-596x(89)90044-2)
- Geurts, H. M., Corbett, B., & Solomon, M. (2009). The paradox of cognitive flexibility in autism. *Trends in Cognitive Science*, 13, 74–82. doi: [10.1016/j.tics.2008.11.006](https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.11.006)
- Gioia, G. A., Espy, K. A., & Isquith, P. K. (2003). *BRIEF-P: Behavior Rating Inventory of Executive Function – Preschool version: Professional manual*. Psychological Assessment Resources.
- Gioia, G., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Reviewed by Baron, I. S. test review: Behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology*, 6(3), 235–238. doi: [10.1076/chin.6.3.235.3152](https://doi.org/10.1076/chin.6.3.235.3152)
- Gottwald, J. M. (2016). Infants in control. Prospective motor control and executive functions in action development. *Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Social Sciences*, 127. Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis.
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 404–411. doi: [10.1037/h0059831](https://doi.org/10.1037/h0059831)
- Hamishfeger, K. K. (1995). The development of cognitive inhibition. Theories, definitions, and research evidence. In F. N. Dempster & C. J. Brainerd. (Eds.), *Interference and inhibition in cognition* (pp. 175–204). San Diego, CA: Academic Press. doi: [10.1016/b978-012208930-5/50007-6](https://doi.org/10.1016/b978-012208930-5/50007-6)
- Hobson, C. W., Scott, S., & Rubia, K. (2011). Investigation of cool and hot executive function in ODD/CD independently of ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(10), 1035–1043. doi: [10.1111/j.1469-7610.2011.02454.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02454.x)
- Holst, Y., & Thorell, L. B. (2017). Neuropsychological functioning in adults with ADHD and adults with other psychiatric disorders: The issue of specificity. *Journal of Attention Disorders*, 21(2), 137–148. doi: [10.1177/1087054713506264](https://doi.org/10.1177/1087054713506264)

- Hughes, C. (1998). Finding your marbles: Does preschoolers' strategic behavior predict later understanding of mind? *Developmental Psychology*, 34, 1326–1339. doi: [10.1037/0012-1649.34.6.1326](https://doi.org/10.1037/0012-1649.34.6.1326)
- Hughes, C. (2011). Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions. *Infant and Child Development*, 20(3), 251–271. doi: [10.1002/icd.736](https://doi.org/10.1002/icd.736)
- Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New Ideas in Psychology*, 30, 190–200. doi: [10.1016/j.newideapsych.2011.11.001](https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001)
- Isquith, P. K., Crawford, J. S., Espy, K. A., & Gioia, G. A. (2005). Assessment of executive function in preschool-aged children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 209–215. doi: [10.1002/mrdd.20075](https://doi.org/10.1002/mrdd.20075)
- Jacobs, J. (1887). Experiments on „prehension”. *Mind*, 12(45), 75–79. doi: [10.1093/mind/os-12.45.75](https://doi.org/10.1093/mind/os-12.45.75)
- Jacques, S., & Marcovitch, S. (2010). Development of executive function across the life span. In W. Overton (Ed.), *Handbook of lifespan development* (pp. 431–466). Hoboken, NJ: Wiley & Sons, Inc. doi: [10.1002/9780470880166.hlsd001013](https://doi.org/10.1002/9780470880166.hlsd001013)
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2001). The Flexible Item Selection Task (FIST): A measure of executive function in preschoolers. *Developmental Neuropsychology*, 20, 573–591. doi: [10.1207/s15326942dn2003_2](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2003_2)
- Janacsek, K., Tanczos, T., Mészáros, T., & Németh, D. (2009). A munkamemória új magyar nyelvű neuropszichológiai mérőeljárása: A hallási mondatterjedelem teszt (HMT). *Magyar Pszichológiai Szemle*, 64(2), 385–406. doi: [10.1556/mpszle.64.2009.2.5](https://doi.org/10.1556/mpszle.64.2009.2.5)
- Jones, L. B., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (2003). Development of executive attention in preschool children. *Developmental Science*, 6, 498–504. doi: [10.1111/1467-7687.00307](https://doi.org/10.1111/1467-7687.00307)
- Józsa, G., & Józsa, K. (2017a). Az affektív tényezők szerepe a végrehajtó funkcióban: A „meleg” végrehajtó funkció. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 72(4), 559–577. doi: [10.1556/0016.2017.72.4.6](https://doi.org/10.1556/0016.2017.72.4.6)
- Józsa, G., & Józsa, K. (2017b). *A Gyermekkori végrehajtó funkció leltárt (Childhood Executive Functioning Inventory, CHEXI) magyar nyelvű verziója*. Unpublished manuscript. Szeged: Szegedi Tudományegyetem. <http://chexi.se>
- Józsa, G., & Józsa, K. (2017c). *A Felnőttkori végrehajtó funkció leltárt (Adult Executive Functioning Inventory, ADEXI) magyar nyelvű verziója*. Unpublished manuscript. Szeged: Szegedi Tudományegyetem. <http://chexi.se>
- Józsa, K., Barrett, K. C., & Morgan, G. A. (2017). Game-like tablet assessment of approaches to learning: Assessing mastery motivation and executive functions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 15(3), 665–695. doi: [10.14204/ejrep.43.17026](https://doi.org/10.14204/ejrep.43.17026)
- Józsa, K., Barrett, K. C., Józsa, G., Kis, N., & Morgan, G. A. (2017). Computer-tablet mastery motivation tasks for 4–8 year-olds. *Hungarian Educational Research Journal*, 7(2), 106–126.
- Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The Elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology Review*, 17(3), 213–233. doi: [10.1007/s11065-007-9040-z](https://doi.org/10.1007/s11065-007-9040-z)
- Karbach, J., Strobach, T., & Schubert, T. (2014). Adaptive working-memory training benefits reading, but not mathematics in middle childhood. *Child Neuropsychology*, 21(3), 285–301. doi: [10.1080/09297049.2014.899336](https://doi.org/10.1080/09297049.2014.899336)
- Kerr, A., & Zelazo, P. D. (2004). Development of “hot” executive function: The children’s gambling task. *Brain and Cognition*, 55(1), 148–157. doi: [10.1016/s0278-2626\(03\)00275-6](https://doi.org/10.1016/s0278-2626(03)00275-6)
- Kluwe-Schiavon, B., Viola, T. W., Sanvicente-Vieira, B., Malloy-Diniz, L. F., & Grassi-Oliveira, R. (2017). Balancing automatic-controlled behaviors and emotional-salience states: A dynamic executive functioning hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 7, 1–12. doi: [10.3389/fpsyg.2016.02067](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02067)
- Kóbor, A., Takács, Á., & Csépe, V. (2010). A végrehajtó funkciók neuro-pszichometriai perspektívából. *Pszichológia*, 30(3), 233–252. doi: [10.1556/pszicho.30.2010.3.3](https://doi.org/10.1556/pszicho.30.2010.3.3)
- Kondé, Z. (2016). *Matematikai intelligencia és kognitív kontroll*. Debrecen: Debreceni Egyetemi Kiadó.

- Kovács, K., Faragó, B., Kövi, Zs., Rózsa, S., & Dávid, M. (2016). A rövid távú emlékezet és a munkamemória online mérése: Corsi, számterjedelem és n-vissza. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 71(1), 73–90. doi: [10.1556/0016.2016.71.1.4](https://doi.org/10.1556/0016.2016.71.1.4)
- Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L., & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: evidence from children. *British Journal Development Psychology*, 21, 59–80. doi: [10.1348/026151003321164627](https://doi.org/10.1348/026151003321164627)
- Loosli, S. V., Buschkuehl, M., Perrig, W. J., & Jaeggi, S. M. (2012). Working memory training improves reading processes in typically developing children. *Child Neuropsychology*, 18(1), 62–78. doi: [10.1080/09297049.2011.575772](https://doi.org/10.1080/09297049.2011.575772)
- Luciana, M., & Nelson, C. A. (2002). Assessment of neuropsychological function in children using the Cambridge Neuropsychological Testing Automated Battery (CANTAB): Performance in 4 to 12 year olds. *Development Neuropsychology*, 22, 595–623. doi: [10.1207/s15326942dn2203_3](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2203_3)
- Lui, M., & Tannock, R. (2007). Working memory and inattentive behaviour in a community sample of children. *Behavioral Brain Function*, 3, 1–11. doi: [10.1186/1744-9081-3-12](https://doi.org/10.1186/1744-9081-3-12)
- MacLeod, C. M. (2007). The conception of inhibition in cognition. In D. S. Gorfein & C. M. MacLeod (Eds.), *Inhibition in cognition* (pp. 3–23). Washington, DC: American Psychological Association.
- Masten, A. S., Herbers, J. E., Desjardins, C. D., Cutuli, J. J., McCormick, C. M., Sapienza, J. K., Long, J. D., & Zelazo, P. D. (2012). Executive function skills and school success in young children experiencing homelessness. *Educational Researcher*, 41(9), 375–384. doi: [10.3102/0013189x12459883](https://doi.org/10.3102/0013189x12459883)
- McClelland, M. M., Acock A. C., & Morrison, F. J. (2006). The impact of kindergarten learning-related skills on academic trajectories at the end of elementary school. *Early Childhood Research Quarterly*, 21(4), 471–490. doi: [10.1016/j.ecresq.2006.09.003](https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2006.09.003)
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Connor, C. M., Farris, C. L., Jewkes, A. M., & Morrison, F. J. (2007). Links between behavioral regulation and preschoolers' literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology*, 43(4), 947–959. doi: [10.1037/0012-1649.43.4.947](https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.947)
- Mészáros, A., Kónya, A., & Kas, B. (2011). A verbális fluenciatesztek felvételének és értékelésének módszertana. *Alkalmazott Pszichológia*, 2, 53–76.
- Meuwissen, A. S., & Zelazo, P. D. (2014). Hot and cool executive function: Foundations for learning and healthy development. *Zero to Three*, 35(2), 18–23.
- Miller, H. V., Barnes, J. C., & Beaver, K. M. (2011). Self-control and health outcomes in a nationally representative sample. *American Journal of Health Behavior*, 35, 15–27. doi: [10.5993/ajhb.35.1.2](https://doi.org/10.5993/ajhb.35.1.2)
- Milner, B. (1963). Effects of different brain lesions on card sorting. *Archives of Neurology*, 9(1), 90–100. doi: [10.1001/archneur.1963.00460070100010](https://doi.org/10.1001/archneur.1963.00460070100010)
- Mischel, W. (1974). Processes in delay of gratification. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 7 (pp. 249–292). New York: Academic Press. doi: [10.1016/s0065-2601\(08\)60039-8](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60039-8)
- Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. L. (1989). Delay of gratification in children. *Science*, 244, 933–938. doi: [10.1126/science.2658056](https://doi.org/10.1126/science.2658056)
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex „Frontal Lobe” Tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. doi: [10.1006/cogp.1999.0734](https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734)
- Morgan, G. A., Józsa, K., & Liao, H.-F. (2017). Introduction to the HERJ special issue on mastery motivation: Measures and results across cultures and ages. *Hungarian Educational Research Journal*, 7(2), 5–14.
- Müller, U., & Kerns, K. (2015). The development of executive function. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of child psychology and developmental science* (pp. 1–53). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. doi: [10.1002/9781118963418.childpsy214](https://doi.org/10.1002/9781118963418.childpsy214)
- Naglieri, J. A., & Goldstein, S. (2013). *Comprehensive Executive Function Inventory*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems.

- Nagy, J. (1980). *5–6 éves gyermekeink iskolakészültsége*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Nagy, J. (1986). *PREFER: Preventív fejlettségvizsgáló rendszer 4–7 éves gyermekek számára*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Neszmélyi, B., Albu, M., Takács, M., Terray-Horváth, A., & Szakács, Z. (2013). Végrehajtó funkciók és személyiségjellemzők az alvási apnoében szenvedő személyek esetében. *Psychologia Hungarica Caroliensis*, 1(1), 30–51.
- Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: Views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*, 12, 220–246. doi: [10.1037//0033-2909.126.2.220](https://doi.org/10.1037//0033-2909.126.2.220)
- Normandeau, S., & Guay, F. (1998). Preschool behavior and first-grade school achievement: The mediational role of cognitive self-control. *Journal of Educational Psychology*, 90, 111–121. doi: [10.1037/0022-0663.90.1.111](https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.1.111)
- Pennington, B. F., Bennetto, L., McAleer, O., & Roberts, R. J. (1996). Executive functions and working memory: theoretical and measurement issues. In G. R. Lyon & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory, and executive function* (pp. 327–348). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Peter, J., Kaiser, J., Landerer, V., Köstering, L., Kaller, C. P., Heimbach, B., Hüll, M., Bormann, T., & Klöppel, S. (2016). Category and design fluency in mild cognitive impairment: Performance, strategy use, and neural correlates. *Neuropsychologia*, 93, 21–29. doi: [10.1016/j.neuropsychologia.2016.09.024](https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.09.024)
- Peterson, E., & Welsh, M. C. (2014). The development of hot and cool executive functions in childhood and adolescence: Are we getting warmer? In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp. 45–65). New York, NY: Springer Science Business Media. doi: [10.1007/978-1-4614-8106-5_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_4)
- Petrides, M., & Milner, B. (1982). Deficits on subject-ordered tasks after frontal- and temporal-lobe lesions in man. *Neuropsychologia*, 20(3), 249–262. doi: [10.1016/0028-3932\(82\)90100-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(82)90100-2)
- Posner, M. I., & DiGirolamo, G. J. (1998). Executive attention: conflict, target detection, and cognitive control. In R. Parasuraman (Ed.), *The attentive brain* (pp. 401–423). Cambridge, MA: MIT Press.
- Pribram, K. H. (1973). The primate frontal cortex: Executive of the brain. In K. H. Pribram & A. R. Luria (Eds.), *Psychophysiology of the frontal lobes* (pp. 293–314). New York, NY: Academic Press. doi: [10.1016/b978-0-12-564340-5.50019-6](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-564340-5.50019-6)
- Qu, L., & Zelazo, P. D. (2007). The facilitative effect of positive stimuli on 3-year-olds' flexible rule use. *Cognitive Development*, 22, 456–473. doi: [10.1016/j.cogdev.2007.08.010](https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2007.08.010)
- Racsmány, M., Lukács, Á., Németh, D., & Pléh, Cs. (2005). A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 60(4), 479–505. doi: [10.1556/mpszle.60.2005.4.3](https://doi.org/10.1556/mpszle.60.2005.4.3)
- Raver, C. C., Li-Grining, C., Bub, K., Jones, S. M., Zhai, F., & Pressler, E. (2011). CSRP's impact on low-income preschoolers' preacademic skills: Self-regulation as a mediating mechanism. *Child Development*, 82(1), 362–378. doi: [10.1111/j.1467-8624.2010.01561.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01561.x)
- Riggs, N. R., Spruijt-Metz, D., Sakuma, K. K., Chou, C. P., & Pentz, M. A. (2010). Executive cognitive function and food intake in children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 42, 398–403. doi: [10.1016/j.jneb.2009.11.003](https://doi.org/10.1016/j.jneb.2009.11.003)
- Ross, T. P., Hanouskova, E., Giarla, K., Calhoun, E., & Tucker, M. (2007). The reliability and validity of the self-ordered pointing task. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22, 449–458. doi: [10.1016/j.acn.2007.01.023](https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.023)
- Rózsa, S., Kun, J., Eisinger, A., Magi, A., Gyurkovics, M., Czabány, R., Kálán, R., & Kő, N. (2016). Az Iowa Szerencsejáték Feladat (Iowa Gambling Task, IGT) hazai alkalmazása során szerzett eredmények és tapasztalatok. *Psychologia Hungarica Carolinesis*, 4(1), 7–39.

- Rueda, M. R., Fan, J., McCandliss, B. D., Halparin, J. D., Gruber, D. B., Lercari, L. P., & Posner, M. I. (2004). Development of attentional networks in childhood. *Neuropsychologia*, 42, 1029–1040. doi: [10.1016/j.neuropsychologia.2003.12.012](https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2003.12.012)doi:
- Schneider, W., Lockl, K., & Fernandez, O. (2005). Interrelationships among theory of mind, executive control, language development, and working memory in young children: A longitudinal analysis. In W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler, & B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (pp. 134–146). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Sethi, A., Mischel, W., Aber, J., Shoda, Y., & Rodriguez, M. (2000). The role of strategic attention deployment in development of self-regulation: Predicting preschoolers' delay of gratification from mother-toddler interactions. *Development Psychology*, 36, 767–777. doi: [10.1037//0012-1649.36.6.767](https://doi.org/10.1037//0012-1649.36.6.767)
- Stuss, D. T., Levine, B., Alexander, M. P., Hong, J., Palumbo, C., Hamer, L., Murphy, K. J., & Izukawa, D. (2000). Wisconsin Card Sorting Test performance in patients with focal frontal and posterior brain damage: Effects of lesion location and test structure on separable cognitive processes. *Neuropsychologia*, 38, 388–402. doi: [10.1016/s0028-3932\(99\)00093-7](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(99)00093-7)
- Szappanos, Cs., & Kövi, Zs. (2016). Az N-vissza feladat hatása a kognitív képességekre. *Psychologia Hungarica*, 4(1), 127–146.
- Tánczos, T. (2014). *A verbális fluencia és a munkamémória életkori változásai és szerepük az iskolai teljesítményben* (Unpublished Doctoral Dissertation). Szegedi Tudományegyetem, Szeged. Retrieved from http://doktori.bibl.uszeged.hu/2197/1/Disszertacio_Tanczos.pdf. doi: [10.14232/phd.2197](https://doi.org/10.14232/phd.2197)
- Tánczos, T., & Németh, D. (2010). A munkamémória mérőeljárásai és szerepük az iskolai szűrésben és fejlesztésben. *Iskolakultúra*, 20(7–8), 95–111.
- Tánczos, T., Janacsek, K., & Németh, D. (2014). A munkamémória és végrehajtó funkciók kapcsolata az iskolai teljesítménnyel. *Alkalmazott Pszichológia*, 14(2), 55–75.
- Tárnok, Zs., Barsi, P., Gádos, J., & Halász, P. (2006). Végrehajtó funkciók zavara frontális károsodásokban és frontális epilepsziában. *Ideggyógyászati Szemle*, 59(7–8), 269–280.
- Theeuwes, J. (2010). Top-down and bottom-up control of visual selection. *Acta Psychologica*, 315, 77–99. doi: [10.1016/j.actpsy.2010.02.006](https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.02.006)
- Thorell, L. B., & Nyberg, L. (2008). The Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI): A new rating instrument for parents and teachers. *Developmental Neuropsychology*, 33(4), 536–552. doi: [10.1080/87565640802101516](https://doi.org/10.1080/87565640802101516)
- Tsermentseli, S., & Poland, S. (2016). Cool versus hot executive function: A new approach to executive function. *Encephalos*, 53, 11–14.
- Tsujimoto, S., Kuwajima, M., & Sawaguchi, T. (2007). Developmental fractionation of working memory and response inhibition during childhood. *Experiment Psychology*, 54, 30–37. doi: [10.1027/1618-3169.54.1.30](https://doi.org/10.1027/1618-3169.54.1.30)
- Van der Elst, W., Hurks, P., Wassenberg, R., Meijs, J., & Jolles, J. (2011). Animal verbal fluency and design fluency in school-aged children: Effects of age, sex, and mean level of parental education, and regression-based normative data. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(9), 1005–1015. doi: [10.1080/13803395.2011.589509](https://doi.org/10.1080/13803395.2011.589509)
- Van der Elst, W., van Boxtel, M., van Breukelen, G., & Jolles, J. (2006). The Stroop color–word test: Influence of age, sex and education; normative data for a large sample across the adult age range. *Assessment*, 13, 62–79. doi: [10.1177/1073191105283427](https://doi.org/10.1177/1073191105283427)
- Verbruggen, F., & Logan, G. D. (2008). Automatic and controlled response inhibition: Associative learning in the go/no go and stop-signal paradigms. *Experiment Psychology General*, 137, 649–672. doi: [10.1037/a0013170](https://doi.org/10.1037/a0013170)
- Wolfe, C. D., & Bell, M. A. (2007). Source variability in working memory during early childhood: A consideration of age, temperament, language, and brain electrical activity. *Cognitive Development*, 22, 431–455. doi: [10.1016/j.cogdev.2007.08.007](https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2007.08.007)

- Wright, A., & Diamond, A. (2014). An effect of inhibitory load in children while keeping working memory load constant. [Special issue on Development of Executive Function during Childhood]. *Frontiers in Psychology*, 5(213), 1–9. doi: [10.3389/fpsyg.2014.00213](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00213)
- Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature Protocols*, 1, 297–301. doi: [10.1038/nprot.2006.46](https://doi.org/10.1038/nprot.2006.46)
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360. doi: [10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x](https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x)
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445–469). Oxford: Blackwell. doi: [10.1002/9780470996652.ch20](https://doi.org/10.1002/9780470996652.ch20)
- Zelazo, P. D., Anderson, J. E., Richler, J., Wallner-Allen, K., Beaumont, J. L., & Weintraub, S. (2013). NIH Toolbox Cognitive Function Battery (CFB): Measuring executive function and attention. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 78(4), 16–33.
- Zelazo, P. D., Blair, C. B., & Willoughby, M. T. (2016). *Executive function: Implications for education (NCER 2017-2000)*. Washington, DC: National Center for Education Research, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Zelazo, P. D., Frye, D., & Rapus, T. (1996). An age-related dissociation between knowing rules and using them. *Cognitive Development*, 11, 37–63. doi: [10.1016/s0885-2014\(96\)90027-1](https://doi.org/10.1016/s0885-2014(96)90027-1)
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the society for research in child development*, 68(3), VII–137.

Józsa Gabriella és Józsa Krisztián

ABSTRACT

EXECUTIVE FUNCTION: THEORETICAL APPROACHES AND MEASURES

Gabriella Józsa & Krisztián Józsa

The paper reviews current theories and the most important assessment methods of the executive function (EF). EF is a multidimensional construct that includes cognitive processes like inhibition, working memory and cognitive flexibility. The joint operation of these enables conscious and goal-oriented behavior. Recently, the literature distinguishes between the "cool" and the "hot" aspect of EF. It plays a prominent role from early childhood till later ages. Executive functions have an effect on school and work outcomes, mental health, and, consequently, on life management and quality of life. EF has a strong predictive value on school readiness and later school achievement. That is why it has relevance both in educational research and practice. There are different types of measures for assessing EF or one of its dimensions such as face-to-face, computer-based and questionnaire techniques. Some of the measures have Hungarian versions. In the international literature, there is an intensive discussion on EF, however, it has just started in Hungary.

Magyar Pedagógia, 118(2). 175–200. (2018)
DOI: 10.17670/MPed.2018.2.175

Levelezési cím / Address for correspondence:

Józsa Gabriella, KSZC Kandó Kálmán Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája, H-6000
Kecskemét, Bethlen krt. 63.
Józsa Krisztián, Szegedi Tudományegyetem BTK, Neveléstudományi Intézet, H-6722 Szeged,
Petőfi Sándor sgt. 30–34.

KÖZLÉSI FELTÉTELEK

A *Magyar Pedagógia* a „*Tanulmányok*” rovatban tudományos szakcikkeket 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, kéziratossorozásként 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 közzéadják.

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 kizárólagos 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 Publication Manual of APA. Manuscripts should be sent in electronic form (.doc or .rtf) to szerk@magyarpedagogia.hu.

RESEARCH PAPERS

Ágota Tongori & Gyöngyvér Molnár: Measuring the Effectiveness of Browsing the Internet Among Sixth- to Eleventh-Grade Students	105
Hörich Balázs & Katinka Bácskai: Institutional Characteristics of Dropping Out	133
Batdulam Sukhbaatar & Klára Tarkó: Contexts of School and Herder Family Communication in Mongolia: A Conceptual Framework	157
Gabriella Józsa & Krisztián Józsa: Executive Function: Theoretical Approaches and Measures	175