



A FONOLÓGIAI TUDATOSSÁG ÉS A MENTÁLIS LEXIKON FEJLETTSÉGÉNEK ONLINE VIZSGÁLATA KISISKOLÁSOK KÖRÉBEN

Szili Katalin

Kaposvári Egyetem, Gyógypedagógiai Intézet

Az emberi kultúra átadásának és az egyéni ismeretek fejlődésének egyik „mozgatórugója” az olvasás során szerzett információk értelmezése (Kaneko, 2013). Ezért az utóbbi évtizedekben kiemelt kérdéssé vált, hogyan lehet hatékonyan tanítani az olvasást (Nagy, 2004; Molnár & Józsa, 2006; Józsa & Steklács, 2009; Józsa & Józsa, 2014). Az olvasástanulás sikerességét a kezdeti szakaszában számos komponens határozza meg, melyek közül kiemelkednek a nyelvi készségekhez kapcsolódóak (Lonigan, Schatschneider, & Westberg, 2008). A hangzó beszéd megértéséhez hasonlóan, az olvasott szöveg megértéséhez is a nyelvi szintek többszintű szerveződése szükséges (Gósy, 2010). Ezek a nyelvi szintek (fonetikai, szemantikai, szintaktikai, pragmatikai) az olvasás folyamatában egymással integrálódnak, folyamatos kapcsolatban vannak (Kamhi & Catts, 2012). Ahhoz, hogy valaki megértse az általa olvasott szöveget, meg kell értenie a beszélt nyelv és a hangok világa közötti kapcsolatot (Konza, 2014), aminek alapfeltétele a fonológiai tudatosság megfelelő fejlettsége és a mentális lexikon megfelelő szervezettsége.

A tömeges oktatás egyik legnagyobb problémája, hogy a tanulók sokfélék, ellenben a tanításuk hasonló módon történik. Ennek a problémának a megoldása a személyre szabott oktatás, aminek alapja a rendszeres, konkrét értékelés. A számítógépes (online) tesztelés jelentős segítséget nyújthat az individualizált tanuláshoz és tanításhoz (Csapó, Molnár, Pap-Szigeti, & R. Tóth, 2009; Molnár, 2015a).

A tanulmány első részében áttekintjük a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének befolyásoló hatását az olvasástanulással kapcsolatban, valamint a két terület vizsgálatára alkalmazott mérőeszközöket. A második részben bemutatjuk a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének diagnosztizálására kidolgozott online mérőeszközt, valamint egy nagymintás kutatás eredményei alapján ismertetjük működését.

A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének hatása az olvasástanulás sikerességére

A fonológiai tudatosság a metanyelvi tudatosság része, mely a beszédhangokkal, szótagokkal kapcsolatos szándékos tevékenységben manifesztálódik, azaz a szavak belső szerkezetéhez való tudatos hozzáférés és az elemeire (szótag, hang) való bontás képessége

(Gillon, 2004; Csépe, 2006). Számos kutató feltárta, hogy a sikeres olvasástanulás kezdeti szakaszában az egyik legmeghatározóbb tényező a fonológiai tudatosság (Cooper, Roth, & Speece, 2002; Mody, 2003; Gray & McCutchen, 2006; Rvachew, 2006; Copeland & Calhoun, 2007; Vloedgraven & Verhoeven, 2007; Phillips, Clancy-Menchetti, & Lonigan, 2008; Deacon, 2012; Carson, Gillon, & Boustead, 2013; Wackerle-Hollman, Schmitt, Bradfield, Rodriguez, & McConnell, 2013). Ezek a kutatási eredmények osztálytermi szinten azért olyan fontosak, mert az olvasás elsajátítását meghatározó tényezők közül a fonológiai tudatosság azon kevés képességek egyike, amely fejlettségi szintjére az osztályteremben, a tanítás-tanulás folyamatában hatást gyakorolhat a pedagógus.

A fonológiai tudatosság és az olvasni tanulás között háromféle kapcsolatot határoznak meg (Wagner, Torgesen, & Rashotte, 1994; Lukatela, Carello, Shankweiler, & Liberman, 1995; Troia, 1999; Elbro & Pallesen, 2002; Castles & Coltheart, 2004; Muter, Hulme, Snowling, & Stevenson, 2004; Hatcher et al., 2006): (1) a fonológiai tudatosság fejlettsége befolyásolja az olvasást (Wagner, Torgesen, & Rashotte, 1994; Hatcher et al., 2006); (2) a gyermek fonológiai tudatossága az olvasás során fejlődik (Morais, 1991); (3) a fonológiai tudatosság fejlődése és az olvasástanulás a kezdeti időszakban kétirányú; a korai fonológiai tudatosság fejlesztése ösztönzőleg hat a korai szófelismerés fejlődésére, ami elősegíti a bonyolultabb, magasabb fokú fonológiai ismeretek fejlődését (Perfetti, Beck, Ball, & Hughes, 1987; Cataldo & Ellis, 1988; Castles & Coltheart, 2004).

Óvodáskorban a fonológiai tudatosság komponenseiből a fonématudatosság a legjobb előrejelzője a későbbi olvasás sikerességének (Ehri et al., 2001; Stanovich & Stanovich, 2003; Bowey, 2005; Hulme, Bowyer-Crane, Carroll, Duff, & Snowling, 2012; Melby-Lervåg, Lyster, & Hulme, 2012). A sikeres olvasástanulásban a fonématudatosság három területen játszik kulcsfontosságú szerepet: (1) fonématudatosság a gyermekek számára egy olyan platformot biztosít, amelynek segítségével felismerik, hogy a szavakban kiejtett hangok reprezentálva vannak a nyomtatott ábécé betűivel; (2) a fonématudatosság segíti, hogy a gyerekek képesek legyenek felismerni a rendszeres fonéma-graféma kapcsolatokat, ami egységes szerkezetbe foglalja a fonológiai reprezentációk fejlődését, melyek a szófelismerés folyékonyágát támogatják; (3) a fonématudatosság segíti dekódolni a szabálytalan, a gyermek számára nehéz szavakat (Al Otaiba, Kosanovich, & Torgesen, 2012).

Az olvasáskutatások másik területe a mentális lexikon terjedelmét és a szövegmegértés minőségét vizsgálja. A mentális lexikon az elme szótára (Aitchison, 2003), ami elraktározza a szavak hangalakját és jelentését, illetve a használati szabályait (Krepsz, 2013), tárolja a beszélő számára a nyelv és a beszéd adott elemeit, egységeit, valamint a működéshez szükséges szabályokat és azok különböző működési módozatait (Pléh, 2000). Pszichológiai és nyelvészeti kutatások egyaránt foglalkoznak az egyén mentális lexikonjának feltárásával mind mennyiségi, mind minőségi szempontból. Mennyiségi szempont a mentális lexikon terjedelme, azaz az ismert szavak száma (szókincs), minőségi szempont a mentális lexikon mélysége, rétegződése, a szavakhoz társított jelentéstartalom. Minél nagyobb a mentális lexikon tartalma, annál nagyobb a lehetőség az olvasott szavak felismerésére, illetve a további kognitív feldolgozásra (Thorndike, 1973; Sternberg & Powell, 1983; Nation, 2006; Schmitt, 2010; Schmitt, Jiang, & Grabe, 2011; Kaneko, 2013).

Az egyént szókincese segíti az olvasott tartalmak megértésében, ugyanakkor az olvasással lehet a szókincszet a leghatékonyabban fejleszteni. Az olvasás a szókincsben nemcsak mennyiségi változást eredményez, hanem az egyén fogalmi rendszerének fejlődéséhez is hozzájárul (Czachesz, 1999). A szókészletbeli elemek fokozatosan átstrukturálódnak, a kezdeti, inkább holisztikus reprezentációt egy egyre részletesebb, szervezeten felosztott megjelenés követi (Walley, 1993). A szóolvasó készség a jól alkalmazható olvasáskészség elsajátításának egyik alapfeltétele (Oakhill, Cain, & Bryant, 2003; Rayner, Pollatsek, Ashby, & Clifton, 2012). Ahhoz, hogy minden anyanyelvi szót el tudjon olvasni, fel tudjon ismerni valaki, szükséges az optimálisan működő betűző szóolvasó készség kialakulása, valamint szükséges a kritikus szókészlet ismerete, ami a leggyakoribb 5000 szót jelenti (Nagy, 2004). Az iskolába érkező tanulók nagyon sokfélék, a szókincsük is különböző. Azok a gyerekek, akik ingergazdag verbális környezetből magas szókinccsel érkeznek, magasan képzett nyelvhasználók lesznek, akik képesek gyorsan befogadni az új szavakat (Catts, Fey, Tomblin, & Zhang, 2002).

A szókincs és a szövegértés közötti erős összefüggést már több évtizede elismerik a szakemberek (Singer, 1965; Spearitt, 1972; Scarborough, 2001; Perfetti, 2007; Oakhill, Cain, & McCarthy, 2015). A szókincs fejlettsége előfutára és meghatározója a megértésnek, ami körülbelül 70-80%-át teszi ki a szövegek megértésének (Bromley, 2007). A magasabb szókinccsel rendelkező tanulók nagyobb valószínűséggel korábban jutnak el az értő olvasás szintjére, amivel tovább bővíthetik, mélyíthetik szókincsüket (Konza, 2014). Azok a gyerekek, akik kevésbé gazdag műveltségi háttérrel rendelkező környezetből érkeznek, a szavak szűkebb tartományához férnek hozzá, szókincsük szegényesebb (Biemiller, 2005), valószínű, hogy nehezebben fogják a folyékony, értő olvasást elsajátítani, és kevésbé fogják az olvasást saját örömszerzésükre, valamint szókincsük bővítésére használni. Így lemaradásuk még tovább fog növekedni (Cain & Oakhill, 2011; Blomert & Csépe, 2012; Konza, 2014; Hódi, B. Németh, Korom, & Tóth, 2015). Ha a korai beavatkozás nem történik meg, a két csoport közötti különbség tovább növekszik. Az óvodában és az első osztályban ezek a különbségek még leküzdhetők a megfelelő programokkal.

A szókincs és az olvasottak megértését az utóbbi időben más nézőpontból is vizsgálják, így a szókincszet már nem kizárólag mennyiségében, hanem minőségében is elemzik (Perfetti, 2007). Azaz nem elégséges a megfelelő szövegértéshez a szójelentéshez való hozzáférést mennyiségi szempontból vizsgálni (magas vagy alacsony szókincs), hanem fontosabb a szóhoz tartozó ismeret mélységét feltárni (Cain & Oakhill, 2011; Oakhill, Cain, & McCarthy, 2015). A diákok közötti hátrányok kiegyenlítésével nagy hozamot lehet elérni (Csapó, Nikolov, & Molnár, 2011 as cited in Molnár, 2015b, p. 179). A korai intervenciós programok elemzési rátái egyértelműen azt mutatják, hogy az oktatási befektetések megtérülése akkor a legmagasabb, ha az a korai életkorra fókuszál. A közoktatás későbbi szakaszaiban már csak jelentős befektetésekkel lehet a kialakult lemaradásokat behozni (Molnár, 2015b).

A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének vizsgálatára irányuló tradicionális eljárások

A fonológiai tudatosság vizsgálata az 1970-es évektől egyre hangsúlyosabb területe lett a pedagógiai kutatásoknak. A feladattípusok és az instrukciók változatos képet mutatnak. A vizsgált területek három fő kategóriába sorolhatóak: a hang-összehasonlítás, a fonémaszegmentáció és a beszédhangszintézis.

A hang-összehasonlítást tartalmazó feladatoknak is többféle változata ismert. Ezek közül a leggyakoribb, amikor a gyerekeknek a megadott szó kezdő- vagy befejező hangjával megegyező szót kell kiválasztania a hallott szavak közül („Melyik szó kezdődik úgy, mint a kutya? – egér, teve, katica”). Gyakran alkalmazott eljárás, amikor a gyermeknek a hallott szó kezdő- vagy befejező hangjával megegyező szót kell mondani. Ezek a feladatok óvodáskorban is megoldhatóak, mivel nem igényelnek teljes explicit tudást azokról a hangokról, amelyekkel a gyermekek manipulálnak.

A fonémaszegmentáció kategóriájába tartozó feladatok a fonémákkal való tudatos manipulálást kérik, ami explicit tudást igényel. A gyermek a szavak hangjait törli, hozzátesz vagy irányt vált, miközben magában számlál, kiejt. Tipikus példája az analízisgyakorlatok („Hány hangból áll a szó?”) vagy a hangtörlések, amikor egy megadott szó meghatározott hangját kell elhagyni, s az így keletkezett új szót felismerni (Kreutz, 2000).

A beszédhangszintézis egy típusú feladatot jelent: az izoláltan ejtett hangokból kell felépíteni a keresett szót („Melyik szót alkotják ezek a hangok? l-é-p”). Könnyebb változata, amikor kettő vagy három kép közül kell kiválasztani a keresett szót (Torgesen & Mathis, 2002). Az angol és német nyelvterületen számos fonológiai tudatosságot mérő teszt ismert (pl. Yopp, 1995, 1998; Torgesen & Bryant, 1994, 2004; Wagner, Torgesen, & Rashotte, 1999; Good & Kaminski, 2003; Invernizzi, Juel, Meier, & Swank, 2005). A hazai pedagógiai gyakorlatban a legismertebb Lewkovicz (1980) és Kreutz (2000) tesztje. Lewkovicz tesztje a következő feladatokat tartalmazza: hang-szó összehasonlítás, rímfelismerés, hangkülönítés, hangszegmentáció, hangszámlálás, hangösszekapcsolás, hangtörlés, törölt hang megnevezése, hanghelyettesítés. Kreutz tesztje öt területre terjed ki: rímpárok felismerése, szótagok elkülönítése, szókezdő hangok elemzése, szótagok és hangok összekapcsolása; szórészek elkülönítése. E feladatsorok pszichometriai értelemben nem diagnosztikus értékűek, ellenben eredményesen alkalmazhatók a megismerésre, a fejlesztési irányvonal kijelölésére.

Az angol nyelvterületeken a pszichometriai értelemben diagnosztikus értékű eljárások már az 1970-es évektől ismertek. A Yopp-Singer Test (*Yopp-Singer Test of Phoneme Segmentation*; Yopp, 1995) 5-10 perces, a fonémaszegmentációt vizsgáló eljárás. A másik ilyen rövid eljárás a Rosner Test (*Rosner Test of Auditory Analysis*; Rosner, 1975), szintén 5-10 perces, és 13 itemet tartalmaz a hangtörlés/hangelhagyás feladatokból.

A TOPA (*Test of Phonological Awareness*; Torgesen & Bryant, 1994) az óvodás és 1–2. osztályos gyermek mérésére alkalmas tesztcsoomag. A tesztfelvétel 15-20 perc. A feladatok hang-összehasonlítást tartalmaznak. Tíz feladatban a célszóval azonos hangon kezdődő szó képét kell kiválasztani három lehetőség közül, tíz feladatban négy kép közül kell

kiválasztani azt az egyet, amelyik másik hanggal kezdődik, mint a többi. Az iskolai változatban az utolsó hang alapján kell dolgozniuk a gyerekekkel. Ez nehezebb, mint az első hangokkal való manipuláció.

A PAT (*Phonological Awareness Test*; Robertson & Salter, 1995) ötéves kortól alkalmazható, a tesztfelvételi idő 40 perc. Öt területen méri a fonológiai tudatosság fejlettségét: szavak hangokra bontása – szegmentálás (10 item); hangizoláció – kezdőhang leválasztása (10 item); fonémátörlés (10 item); hanghelyettesítés – a szó egy hangjának cserélése, hogy értelmes szót kapjon (pl. fun- run; 10 item); hangszintézis (10 item).

A LAC (*Lindamood Auditory Conceptualization Test*; Lindamood & Lindamood, 1979) óvodáskortól felnőtt korig alkalmazható, 15-20 perces eljárás. Főleg az olvasási nehézségekkel küzdő gyermekek ellátásában, a klinikumban használt teszt. A hangokat színes kockákkal demonstrálják, a vizsgált személyeknek ezekkel a kockákkal kell kirakniuk a hallott hangok számát, sorozatát.

A TOPAS (*Test of Phonological Awareness Skills*; Newcomer & Barenbaum, 2003) 20-30 perces eljárás, négy területen méri a fonológiai tudatosságot: rímek – mondatbefejezés (31 item); befejezetlen szavak (29 item) – a diáknak kell a hallott szó utolsó hangját kitalálnia; hangszekventálás (27 item) – hangokkal és színes kockákkal való manipulálás; hangtörlés (22 item).

A CTOPP (*Comprehensive Test of Phonological Processing*; Wagner, Torgensen, & Rashotte, 1999) három különböző, egymással összefüggő területet vizsgál: a fonológiai tudatosságot (elézió – hang- és szótagelhagyás; hangszintézis; hangizolálás egy szón belül; hangegyeztetés kezdő- és utolsó hang alapján), a fonológiai memóriát (álszavak és számjegyek ismétlése; álszavak szegmentálása és szintetizálása) és a gyors megnevezést (számok, betűk, színek, tárgyak gyors megnevezése).

A német nyelvterületen Jansen, Mannhaupt, Marx és Skowronek (1999) az olvasási és írási nehézségek, zavarok korai felismerésére dolgozták ki eljárásukat, a BISC-et (*Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten*). A négy szubtesztet tartalmazó eljárásban egy részteszt méri a fonológiai tudatosság fejlettségét négy feladattípussal: rímfelismerés, szótagszegmentálás, szavak hangjainak összehasonlítása, beszédhangok asszociációja. A tesztek alkalmasak – több hosszmetriai vizsgálat alapján – az írott nyelv elsajátításhoz szükséges képességek objektív megragadására, magas prognosztikai validitással jelezve a későbbiekben várható olvasás és helyesírási nehézséget, illetve alkalmasak az óvodai fejlesztőprogramok hatásának mérésére is.

Hazánkban a nyelvi képességek vizsgálatában az egyik leggyakrabban alkalmazott eljárás a GMP-teszt (Beszédeszlelési és beszédmegértési teljesítmény vizsgálata; Gósy, 2005). A tesztsorozat 3–9 éves gyermekek beszédeszlelési és beszédmegértési szintjeinek megismerését, összehasonlítását teszi lehetővé az életkori átlagokhoz viszonyítva. A 20 alteszt közül a fonológiai szint elemzése a Beszédhangok megkülönböztetése alteszttel (GMP17) lehetséges. Az eljárás a beszédhangok zöngesség és hosszúság szerinti megkülönböztetését vizsgálja 23 értelmetlen hangsorpáron keresztül. A vizsgált személynek döntést kell hoznia, hogy a hallott hangpár azonos vagy különböző.

Széles körben alkalmazott eljárás a Nagy, Józsa, Vidákovich és Fazekasné (2004) által fejlesztett DIFER (DIagnosztikus FEjlődésVizsgáló Rendszer) programcsomag, ami a si-

keres iskolakezddést meghatározó elemi alapkészségek fejlettségének mérőeszköze. A kritériumorientált tesztcsomag hét készséget mér, ezek közül egy vizsgálja a beszédhanghallást. Ez a szubteszt három szinten méri a fonológiai tudatosság fejlettségét, ezen belül a beszédhanghallást oppozíciós szópárok segítségével.

Szintén oppozíciós szópárok alkalmazásával méri a fonológiai tudatosság fejlettségét a Marosits-féle (1990) DPT-teszt (Diszlexia Prevenciók Teszt) hallási differenciáló képesség vizsgálatának feladatsora, ami a diszlexia-veszélyeztetettség vizsgálatára készült. A teszt nem standardizált, így fejlettségi szint megállapítására nem alkalmas, arra kapunk választ, hogy a gyermek mit tud és miben vannak hiányosságai.

A SZÓL-E? (Kas, Lórik, M. Bogáth, Sz. Vékony, & Sz. Mályi, 2012) óvodáskori szűrőeljárás két feladatsorral – 4-4 feladattal – vizsgálja a fonológiai tudatosság fejlettségét: (1) szóban szereplő hang azonosítása, (2) szókezdő hang megadása. Az első feladattípusban a vizsgált gyermeknek el kell döntenie, hogy a hallott szóban szerepel-e a célhang, a második típusú feladatsorban pedig a hallott szó első hangjának kiejtését kell önállóan megadnia a vizsgált személynek. A Hangtani (fonológiai) tudatosság teszt (Lórik & Májericsik, 2015) tíz feladattípussal, típusonként 4-4 feladattal vizsgálja a szavakon végzett hangtani műveletek színvonalát a beiskolázás előtt álló, valamint az első osztályos gyermekek körében. A vizsgált területek a következők: rímfelismerés, rímválasztás, szóvégi szótag leválasztása, szókezdő szótag leválasztása, szókezdő hang megadása, szókezdő hang leválasztása, hangszintézis, hangszegmentálás, szóvégi hang leválasztása, szóvégi hang megadása.

Jordanindisz (2009) az amerikai NILD Phonological Awareness Skills Survey (Barbour, Keafer, & Scott, 2003) tesztet adaptálva végezte el a fonológiai tudatosságot mérő kutatását első osztályos, majd ugyanazon csoport második osztályos teljesítményét vizsgálva. A nyolc altest az angolszász kutatási eredmények alapján a fonológiai tudatosság fejlődési szintjét követi. A vizsgálati területek a következők: rímképzés, szótagelhagyás, szókezdő beszédhang vagy hangcsoport leválasztása, szótagszintézis, beszédhang-izolálás, beszédhangszintézis, beszédhang-szegmentálás, hosszú beszédhang azonosítása.

A 3DM-H (Diszlexia DifferenciálDiagnóza, Maastricht; Tóth, Csépe, Vaessen, & Blomert, 2014) mérőeszköz egy olyan komplex standardizált számítógépes vizsgálóeljárás, ami a fejlődési diszlexia diagnosztizálására alkalmas alsó tagozatos tanulónál. A 11 (+1) altestje közül egy foglalkozik a fonológiai tudatosság, ezen belül a fonématudatosság fejlettségével. A vizsgált személynek változó komplexitású álszavak fonémátörlesztését kell elvégeznie. A válaszidők mérésével biztosítottá vált a fonológiai teszteknel (a sekély ortográfiájú nyelvekben) gyakran tapasztalható plafonhatás kiküszöbölése.

A pedagógia mellett a pszichológia, a nyelvészet, a pszicholingvisztika kutatási tárgya is a mentális lexikon nagyságának, terjedelmének, struktúrájának vizsgálata. A hazai oktatási rendszerben elsősorban a gyógypedagógusok, a logopédusok által kidolgozott vizsgálóeljárások ismertek, melyek legtöbb esetben szűrőeljárásaként is alkalmazhatóak. Ez azt jelenti, hogy nem a mentális lexikon terjedelmét, a szókincs nagyságát mérik, hanem az adott teszt standard értékeihez viszonyítanak. A szókincs méretének feltérképezésekor különbséget kell tenni a receptív és az expresszív, más néven passzív és aktív szókincset vizsgáló eljárások között.

A receptív szókincset vizsgáló eljárások közül a legismertebb a Peabody Képes Szókincsteszt (*Peabody Picture Vocabulary Test*, PPVT) Az eredeti tesztet Dunn (1965) dolgozta ki és Csányi (1974) adaptálta. A teszt 150 szó (főnevek, igék és melléknevek) ismeretét vizsgálja. Négy hívókép közül kell kiválasztani (rámutatással) a hívószót. A kapott eredmények és az életkort figyelembevéve fejletlen, átlagos és fejlett kategóriákba lehet sorolni a vizsgált személyt.

Az angol nyelvterületeken széles körben alkalmazott expresszív szókincs-vizsgálat a *The WORD Test 3 Elementary* (Bowers, Huisingh, LoGiudice, & Orman, 2014). A teszt a szókincs és a szemantikai problémák diagnosztizálására alkalmas 6–11 éves gyermekek esetében. A szubtesztok között szerepel a rokon értelmű szavak, ellentétes kifejezések és a főfogalmak értelmezése is. A teszt megbízhatósága és érvényessége kiváló, (a teszt-reteszt együttható 0,91, az inter-rater reliabilitás 0,93; az itemszintű konzisztencia 87%), így alkalmas az atipikus nyelvi fejlődésű gyermekek diagnosztizálására.

Az expresszív szókincs vizsgálatára hazánkban legismertebb a Lőrík, Ajtony, Palotás és Pléh (2015) által készített LAPP-teszt. A képmegnevezési eljárás 29 szó (23 főnév és 6 ige) ismeretét méri 5 és 8 év között. A teszt a különböző életkorú gyermekek nyelvi fejlettségének differenciálására alkalmas. A tesztfelvétel átlagos ideje 1 és 5 perc közötti.

A DIFER programcsomag (Nagy, Józsa, Vidákovich, & Fazekasné Fenyvesi, 2004) egy szubtesztje a relációs szókincset vizsgálja, ezen belül nyolc feladata a téri relációs szókincset (a *Hol? Hová?* kérdések alapján). A teszt alkalmas a tanulók fejlettségi szintjének megállapítására. Öt fejlettségi szintet határoztak meg a tesztkészítők: előkészítő, kezdő, haladó, befejező és optimális.

A Marosits-féle (1990) DPT-teszt 15 főnevet ábrázoló kép megnevezésével vizsgálja az aktív szókincset, valamint 6 kép esetében a téri relációs szavak használatát. A téri relációk vizsgálata során figyelembe veszi az irányhármasság elvét, így a *Hol?, Hová?* kérdések mellett a *Honnét?, Honnan?* kérdésre is várja a megfelelő relációs kifejezés használatát.

A SZÓL-E? (Kas et al., 2012) óvodáskori szűrőeljárás gyorsmegnevezési próbája a szótári hozzáférést, a lexikai aktivizációt vizsgálja 36 tárgykép (főnevek) megnevezésén keresztül. A vizsgálatnak kettős célja van: a helyes megnevezések mennyisége és a megnevezésre fordított teljes idő megállapítása.

A jelentésen alapuló szókincsvizsgáló eljárások nem a jelölővel, hanem a jelentés következményeivel (jelölttel) foglalkoznak, azaz különböző szavakhoz kell hozzárendelni a szavakban megadott jelentést, vagy metanyelvi műveleteket kér a szavak jelentésével kapcsolatban (Lukács, Pléh, Kas, & Thuma, 2014). Ezek az eljárások leggyakrabban szinonimák vagy ellentétes kifejezések keresését kéri.

A Mill Hill Szókincsteszt (Raven, Raven, & Court, 1998) serdülőkortól alkalmazható eljárás. A feladatsor 75 többszörös választást igénylő feladatból áll. Nyolc alternatívából kell kiválasztani a megadott szó legjobb szinonimáját.

Lőrík és Májericsik (2015) a szemantikai műveletek szempontjából vizsgálja a mentális lexikon fejlettségét a beiskolázás előtt álló és az első osztályos tanulók esetében. A Nyelvi teszt (NYT) az ellentétek és a főfogalmak megnevezésével vizsgálja a szókincs szerveződését, aktivizálását. Mindegyik feladatsor 10-10 hívószót tartalmaz. Az ellentétes kifejezések vizsgálata a gyermektől a hallott szavak – hét melléknév és három határozószó –

ellenkezőjének önálló megnevezését kéri. A főfogalmak megnevezésekor a gyerekeknek négy főnév meghallgatása után önállóan kell megneveznie azt a kategóriát, főfogalmat, amelybe a hallott szavak tartoznak.

Salthouse (1993) a mentális lexikont szintén a szemantikai műveletek szempontjából vizsgálta felnőtteknél. A rokon értelmű szavak és az ellentétes kifejezések megértésére két tesztet hozott létre, a Synonym Vocabulary-t és az Antonym Vocabulary-t. Mindkét eljárás során négy alternatívából kell a vizsgált személynek a leginkább megfelelőt kiválasztania, azaz a célszóhoz legközelebb álló szinonimát vagy a leginkább ellentétes jelentéssel bíró kifejezést.

Bowles és Salthouse (2008) négy szókinccspróbát alkalmazott a mentális lexikon fejlettségének megállapítására: szinonimák (*Synonym Vocabulary*; Salthouse, 1993); ellentettek (*Antonym Vocabulary*; Salthouse, 1993); képi megnevezés (WJ-R Picture Vocabulary picture-identification test; Woodcock & Johnson, 1990) és a közös elem megtalálása szemantikai műveletek alkalmazása során (*WAIS-III Vocabulary produce-the-definition test*; Wechsler, 1997). A képi megnevezés az expresszív szókinccs vizsgálata, azaz a képen látott elem megnevezése, a közös elem megtalálása a célszavak definiálása.

A felsorolt alkalmazásoktól különböző eljárás a szóasszociációs tesztek alkalmazása, melyeknek elsődleges célja a jelentésrepresentáció és a lexikális hozzáférések megismerése (Laczkó, 2014). A módszernek három fajtája ismert. A szabad szóasszociáció tesztekben előre meghatározott hívószóra kell azt a szót kimondani, ami eszébe jut a vizsgált személynek. A szűkített szóasszociációs eljárásokban a hívószóra az előre meghatározott kategóriákon belül (pl. rokon értelmű kifejezések) kell szavakat mondani. A nyitott szóasszociációs eljárások esetében egy kategórián belül (pl. gyümölcsök) kell a vizsgált személynek annyi szót mondania, amennyi eszébe jut (Gósy & Kovács, 2001).

A GMP-tesztcsoport (Gósy, 2005) GMP11-es résztesztje szóátalálási feladatokon keresztül vizsgálja a mentális lexikon aktivizálható részét. A fonetikai asszociáció módszerével vizsgálja a szóhoz való gyors hozzáférést. A vizsgált gyermek két szótagot hall, és ezekkel a szótagokkal kezdődő szavakat kell mondania.

A tradicionális vizsgálóeljárások osztályszintű alkalmazása csak nehezen valósítható meg. A felsorolt tesztek többségének alkalmazásakor a tesztfelvevő és a tesztelő között szemtől szembeni kapcsolat szükséges. Ha egy átlagos osztályt veszünk figyelembe, a tanulók létszáma legalább 20 fő (KSH, 2015). Ha csak egy szubtesztet veszünk fel minden tanulóval (aminek prediktív és prognosztikai értéke is csekély), ami esetenként 10 percet igényel, akkor ez az átlagos (20 fős) osztályban több mint négy tanórát töltene ki. Egy teljes teszt felvétele – ami átlagosan 30–45 perc időráfordítást jelent egyénenként – 14–20 tanórát igényelne, amihez még hozzá kell számolni a teljesítmények értékelésére fordított időt, majd az értékelés utáni beavatkozási pontok megállapítását, az esetleges fejlesztési irányvonalak meghatározását. Ez az időfaktor megnehezíti a diagnosztikus értékű tesztek osztályszintű alkalmazását, ami megakadályozza a korai prevenciós beavatkozást, a gyermek egyéni igényeihez igazodó differenciált eljárást. Az online tesztrendszerek alkalmazásával ez az időfaktor nagymértékben csökkenthető, mivel egyszerre több tanuló mérése lehetséges. Az egy időben történő mérést csak az intézmény infrastruktúrája korlátozhatja, a számítógépek/tabletek száma vagy az internetkapcsolat erőssége (Molnár & Pásztor-

Kovács, 2014), a pedagógusok és a diákok nyitottak az új típusú méréssel kapcsolatban (Molnár & Magyar, 2015).

Kutatási cél

Kutatásunk célja a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének megállapítására megbízhatóan alkalmazható olyan számítógép alapú teszt kidolgozása volt, mely gyorsan, rövid idő alatt, pontos visszajelzést ad a diákok teljesítményéről úgy, hogy nem szükséges a témában jártas szakember jelenléte a vizsgálat alatt. Erre azért volt szükség, mert eddig nem készült olyan mérőeszköz, amely alkalmas lenne egyszerre vizsgálni e két terület fejlettségi szintjét osztálytermi környezetben.

Minta

Az adatfelvétel során törekedtünk arra, hogy kihasználjuk a mérőeszköz által nyújtott lehetőségeket, és az alsó tagozatos tanulók minél szélesebb körét fogjuk át. A tanulói teljesítményeket tág életkori határon belül vizsgáltuk. A nagymintás adatfelvétel 1–3. osztályos tanulók részvételével történt a tanév harmadik negyedében. A minta évfolyam szerinti eloszlását az 1. táblázat tartalmazza. A vizsgálatba bevont tanulók egy megyeszékhelyű város 12 általános iskolájának tanulói. A fiúk és lányok aránya minden évfolyamon azonos (50-50%).

1. táblázat. A minta évfolyam szerinti eloszlása

| <i>Évfolyam</i> | <i>N (fő)</i> |
|-----------------|---------------|
| 1. | 521 |
| 2. | 498 |
| 3. | 496 |

Mérőeszköz

A mérőeszköz a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségét vizsgálja. A teszt-feladatok összeállításában elsődleges szempont volt, hogy olyan tesztrendszer állítsunk össze, amely az olvasástanulás kezdő fázisához szükséges fonológiai tudatosság és mentális lexikon fejlettségét méri. Mivel ilyen típusú tradicionális eljárást nem ismertünk, ezért több vizsgátelejlesztést ötvöztünk. A fonológiai tudatosság fejlettségét tág értelemben

alkalmaztuk. A fonológiai és a fonetikai szinthez tartozó műveletek széles sprektumát határoztuk meg vizsgálati céljaink megvalósításában. A fonológia szinten a szavakkal és a szótagokkal való manipulálást, a fonetikai szinten a hangokkal való műveletvégzést értettük (Csépe & Tóth, 2008; Goswami, 2006; Konza, 2014).

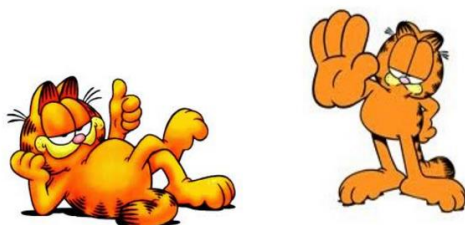
A mentális lexikon fejlettségének megítélését a szemantikai műveletek síkjában értelmeltük. Választásunk négy olyan területre esett, amelyek meghatározóak a mentális lexikon szerveződésében (Lukács, Pléh, Kas, & Thuma, 2014), illetve vizsgálatuk az angol nyelvterületen és a hazai pedagógiai gyakorlatban is elfogadottak. A mérőeszköz a mentális lexikon fejlettségi szintjének mérését célzó szubtesztje négy területen vizsgálja a szavak értelméhez való hozzáférést: főfogalmak, rokon értelmű kifejezések, ellentétes kifejezések és téri relációs szókincs. A fonológiai tudatosság szubtesztje a fonológia- és a fonémaszinten belül három szinten méri a szavak belső szerkezetéhez való hozzáférés képességét: a beszédhangok, a szótagok és a szótagszerkezetek szintjén. A fonológiaszinten négy területet mér: szótagelhagyás, szótagszegmentálás, rímfelismerés szavakban és mondatok végén. A fonémaszinten öt területet mér: beszédhang izolálása, beszédhang szintézise, beszédhang analízisa, hosszú-rövid beszédhang azonosítása és beszédhang-manipuláció. A tradicionális vizsgálati metódus számítógépes környezetre való adaptálása teljes mértékben még nem lehetséges, mivel hangfelvételre és azok elemzésére a jelenlegi rendszer nem alkalmas. A feladatok megoldása során a tanulóknak nem kellett kimondaniuk a szót, szótagot vagy hangot, hanem képre való kattintással válaszoltak. A feladatok minden esetben kattintáson alapuló feleletválasztós típusú itemeket tartalmaztak. A tanulók fülhallgató segítségével hallgathatták meg a feladatokat, azaz minden diák ugyanazt a hangot ugyanabban a minőségben hallotta az adatfelvétel során (1. és 2. ábra).

A tesztfejlesztés során három azonos felépítésű tesztváltozatot készítettünk. Mindegyik teszt 81 itemből állt, a mentális lexikon fejlettségét vizsgáló négy terület 9-9 itemet (összesen 36), a fonológiai tudatosságot vizsgáló kilenc terület 5-5 itemet (összesen 45) tartalmazott. A három tesztváltozatot horgonyitemek kötötték össze annak érdekében, hogy az elemzések során közös skálán tudjuk jellemezni mind a tesztrendszer feladatait, mind a mintában lévő különböző tesztet megoldó diákok képességszintjeit. A horgonyzási struktúra kidolgozása során, a stabil horgonyzás biztosítása érdekében, elsődleges szempont volt, hogy mindegyik mérési terület itemszámának harmada szerepeljen kettő vagy mindhárom tesztváltozatban (Molnár, 2013). Így összesen 48 horgonyitem szerepelt a 164 itemből álló tesztrendszerben (részletesebben l. Szili, 2016).

A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének online vizsgálata kisiskolások körében



Ha igen, kattints a fekvő macskára, ha nem, kattints az álló macskára!



Következő

1. ábra

A mentális lexikon fejlettségét mérő mintafeladat (rokon értelmű kifejezések; instrukció: Ezek az emberek mennek. Mondhatom úgy is, hogy jönnek? Ha igen, kattints az álló macskára, ha nem, kattints a fekvő macskára!)



Kattints a megfelelő képre!



Következő

2. ábra

A fonológiai tudatosság fejlettségét mérő mintafeladata (fonémaszint – beszédhang-manipuláció; instrukció: Mi lesz a nyár szóból, ha az ny hang helyett gy hangot mondunk? Kattints a megfelelő képre!)

Adatfelvételi eljárás

A tesztek az eDia rendszerén belül (Molnár & Csapó, 2013) dolgoztuk ki és itt történt az adatfelvétel is. A tanulók saját intézményük számítógépes termében online oldották meg a tesztek. A tesztek kitöltésére egy tanóra állt rendelkezésükre. A pedagógusok részletes útmutatást kaptak írásban a teszt céljáról, feladatairól és a lebonyolítás menetéről. A gyermekekkel lévő pedagógus a mérési azonosító beírásában nyújtott segítséget, a feladatok megoldásában nem. Az adatok elemzése során a tanulói teljesítményeket, a személy- és csoportszintű összehasonlításokat vizsgáltuk a becsült képességszintek és a helyes válaszok arányának összehasonlításával. A horgonyitemekkel ellátott teszt megbízhatóságának jellemzésére a valószínűségi tesztelmélettel számítható WLE (Weighted Likelihood Estimates) személyseparációs reliabilitásmutatót alkalmaztuk. Az item- és személyparamétereket a valószínűségi tesztelmélet képességszinteként (logitskála) értelmezi, ezért logitértékekkel jellemeztük a teljesítményeket (Molnár, 2006).

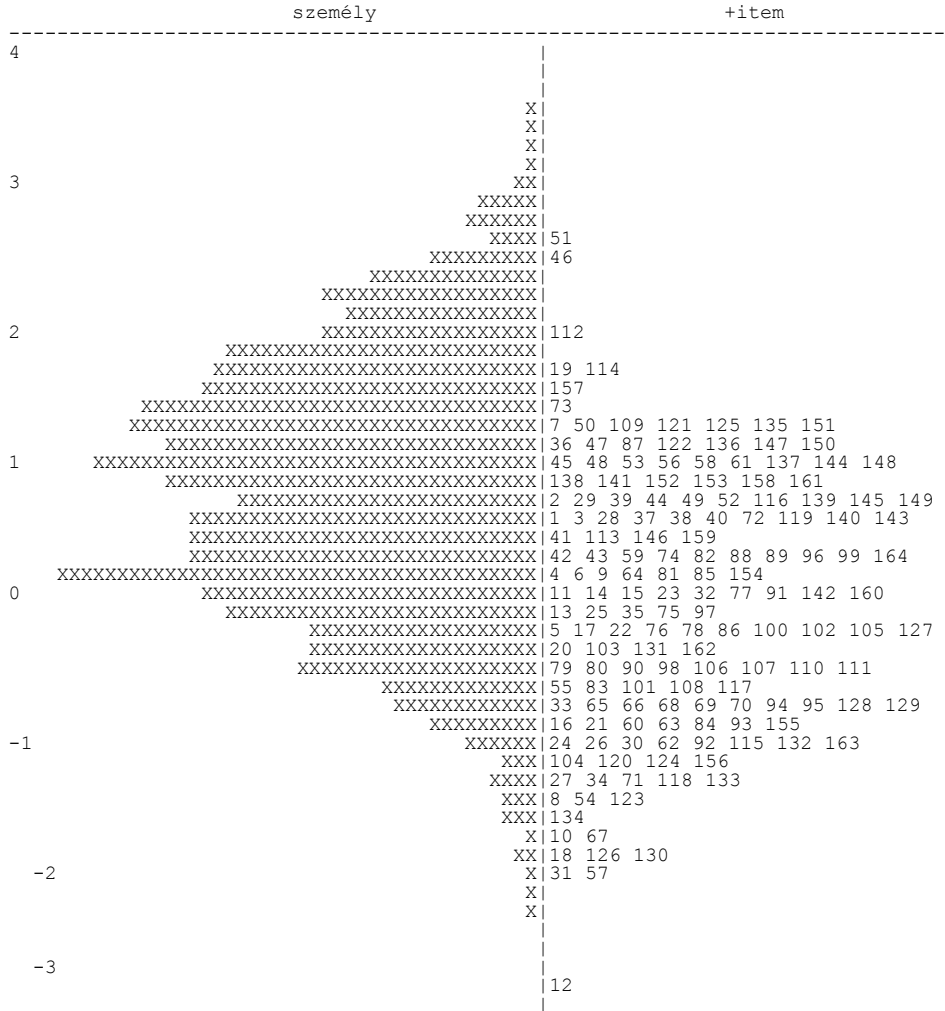
Eredmények

Az eredmények általánosíthatóságára a tesztrendszer szintjén a WLE személyseparációs reliabilitásmutatót használtuk, ennek értéke 0,92. A magas reliabilitásmutató alapján megállapítható, hogy a teszt alkalmas az 1–3. évfolyamos tanulók fonológiai tudatosságának és a mentális lexikon fejlettségének mérésére.

A személy-item térkép képességeloszlás-görbéje alapján (3. ábra) a minta közelít a normál eloszláshoz, azonban a középvérték magasabb 0-nál, azaz egy modellált populáció átlagos képességszintje felett van. A minta tagjainak átlagos képességszintje 0 és +2,5 logitegység között van, de képességszint tekintetében -2 és +3 logitegység szintű diákok is találhatóak a mintában, vagyis az egyes tanulók között jelentős különbségek vannak. A leggyengébb és a legmagasabb képességszintű diákok között 6 logitegységet meghaladó különbséget tapasztalunk. Az item nehézségét az a képességszint reprezentálja, ahol a diákok által adott helyes válasz valószínűsége 50%. Az itemek, nehézségi indexeiket tekintve, nem fedték le a teljes képességszintet. Az itemek nagyrészt 1 logitegység szint alattiak, azaz a magasabb képességű tanulóknak könnyűnek számítanak, az itemek felét az alacsonyabb képességszintű diákok is több mint 50% valószínűség mellett jól oldják meg. A 2 logitegységnyi képességszint felett csak egy-egy item mér pontosan.

Az egyes személyekre vonatkozó képességszint meghatározásában a WLE súlyozott valószínűség melletti közelítés számolási módszere alapján (Molnár, 2013) a tanulók többsége -0,5 és +2,5 közötti képességparaméterrel rendelkezik ($M=0,08$, $SD=1,04$, $min=-4,13$, $max=+3,85$).

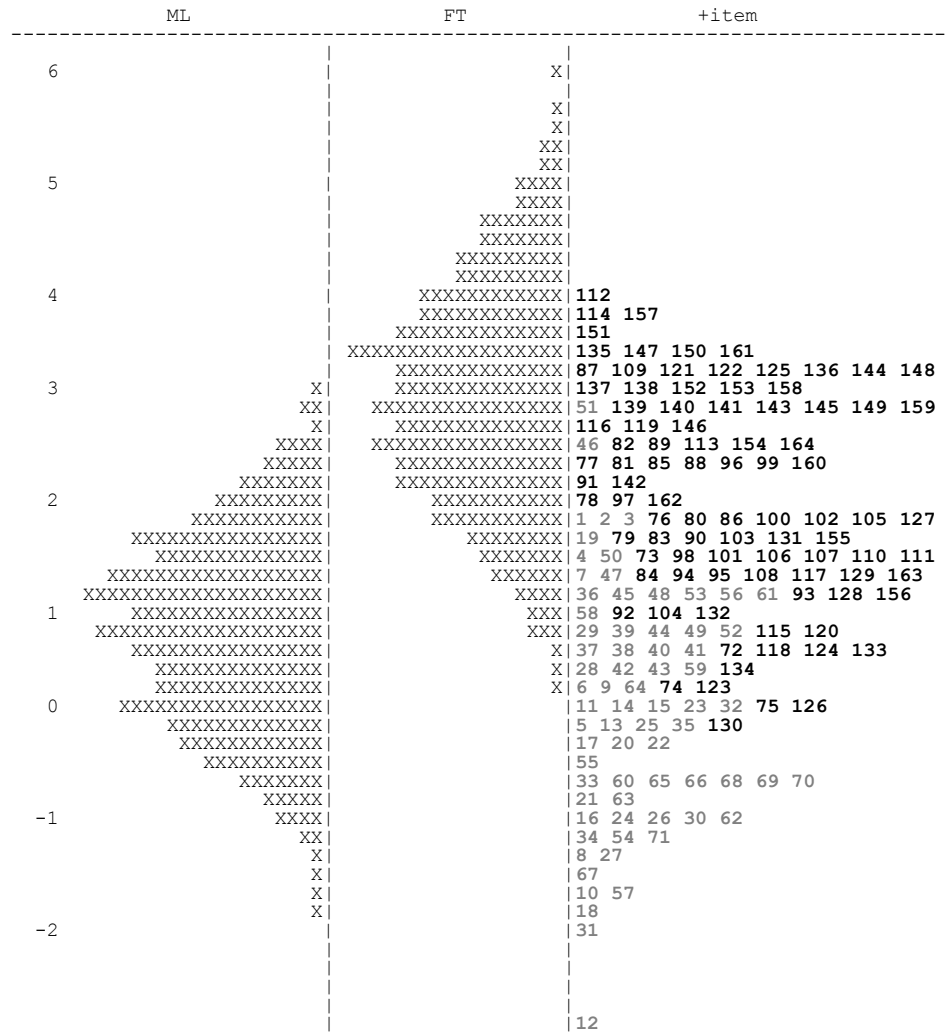
A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének online vizsgálata kisiskolások körében



3. ábra
A teszt személy-item térképe (1 „x”=2,3 fő)

Átlagosan azok a diákok, akik az egyik szubteszten jól teljesítettek, a másik szubteszten is magas eredményt értek el, ugyanakkor a páros t-próba szerint szignifikáns a különbség a diákok két szubteszten elért eredményei között ($t=2,87$, $p<0,004$, $d=0,05$). A mentális lexikon területét vizsgáló feladatok megoldásához 2 logitegységénél alacsonyabb átlagos képességparaméter (0,79) volt szükséges, mint a fonológiai tudatosság területét vizsgáló feladatok esetében (3,00). A minta eloszlása mindkét dimenzióban hasonló, a normál eloszlást közelítette. A fonológiai tudatosság fejlettségét vizsgáló itemek megoldásához legalább 0 képességszinttel kellett rendelkeznie a diákoknak, ez 2 logitegységgel több,

mint a mentális lexikon dimenzióját vizsgáló itemek megoldásához szükséges paraméter (4. ábra). A két dimenzió között erős összefüggést tapasztaltunk ($r=0,89$, $p<0,01$).

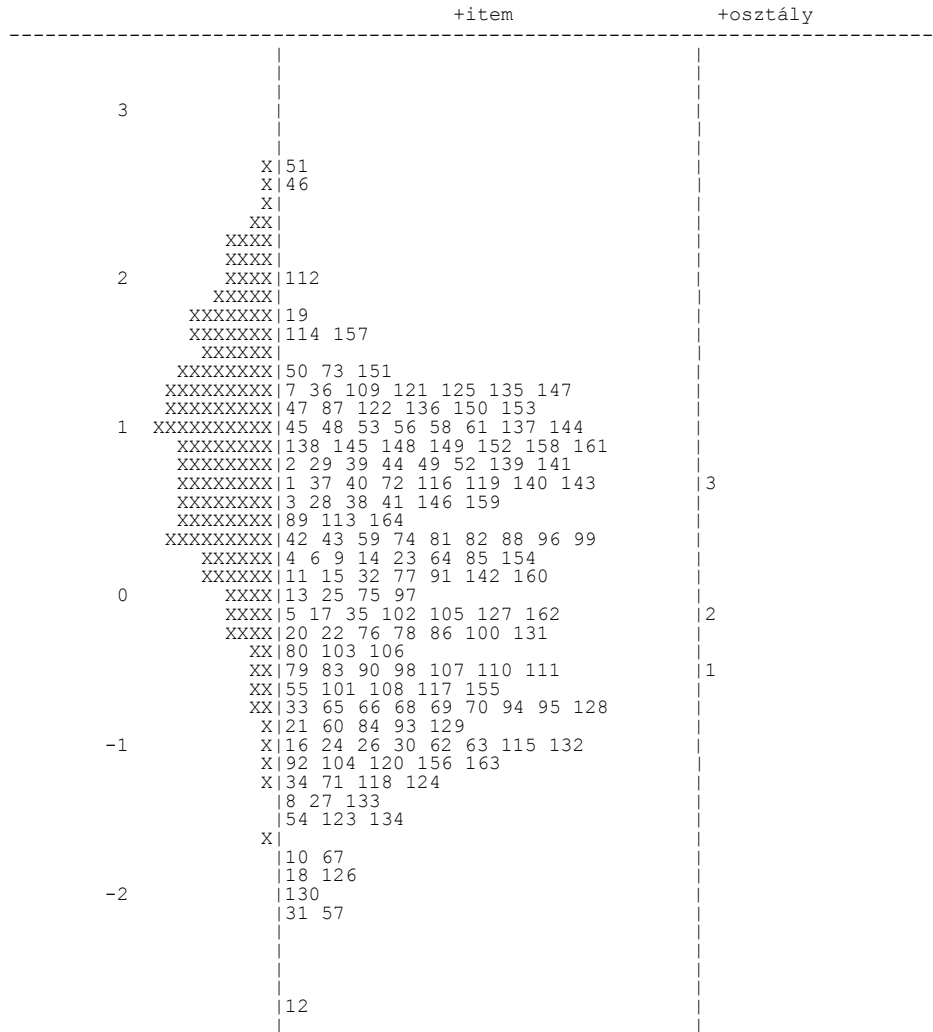


4. ábra

A két szubteszt személy-item térképe (1 „x”=5,8 fő, ML=mentális lexikon, itemek: 1–71., szürke színnel; FT=fonológiai tudatosság, itemek: 72–164., fekete színnel)

A még pontosabb elemzéshez lehetőség van az osztályfok mint harmadik tényező (facet) bevonására (5. ábra). A három tényezővel való elemzés (személy, item, osztályfok) adatai alapján az évfolyamok előrehaladtával magasabb képességparaméterrel rendelkeznek a diákok. Az első és a második évfolyam közötti képességkülönbség kisebb, mint a

második és a harmadik évfolyam között, azaz a második és harmadik évfolyam közötti fejlődés gyorsabb, mint az első és a második évfolyam közötti.



5. ábra

A teszt személy-item térképe az évfolyamok függvényében (1 „x”=9 fő)

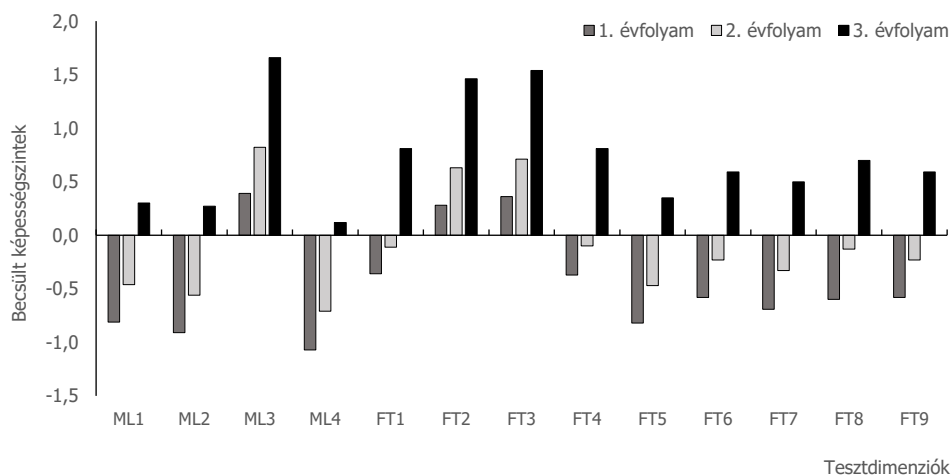
A diákok két szubteszten mutatott teljesítményének évfolyamszintű alapstatisztikai mutatóit tartalmazza a 2. táblázat. Az átlagteljesítmények az évfolyamok előrehaladtával növekednek. Mindhárom évfolyamon szignifikáns a különbség a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon szubteszteken elért teljesítmények alapján becsült képességszintek között. Nem jellemző, hogy valamelyik diák kiugróan magas teljesítményt ért volna el az

egyik teszten, míg a másikon gyengén teljesített volna. A maximum értékek között nincs különbség, ami azt jelenti, hogy már az első osztályos tanulók között is volt olyan diák, aki ugyanolyan magas fejlettségi szinttel rendelkezett, mint a legjobb képességű második vagy harmadik osztályos tanuló. A minimum értékek között az első és második évfolyamon minimális az eltérés, azaz a másodikosok között is van olyan tanuló, aki ugyanolyan gyengén teljesített, mint a leggyengébben teljesítő első osztályos diák.

2. táblázat. A két szubteszt alapstatisztikai mutatói évfolyamonként

| Évfolyam | Szubteszt | | | | | | | | t | p |
|----------|------------------|--------|-------|------|-----------------------|--------|-------|------|-------|-------|
| | Mentális lexikon | | | | Fonológiai tudatosság | | | | | |
| | Átlag | Szórás | Min. | Max. | Átlag | Szórás | Min. | Max. | | |
| 1. | -0,62 | 0,88 | -4,62 | 3,70 | -0,31 | 0,92 | -4,72 | 4,82 | 3,17 | 0,002 |
| 2. | -0,24 | 1,04 | -4,41 | 3,70 | 0,20 | 1,23 | -4,68 | 4,82 | -4,11 | 0,000 |
| 3. | 0,61 | 0,89 | -1,61 | 3,70 | 1,06 | 1,15 | -2,38 | 4,82 | -3,70 | 0,000 |

A mentális lexikon szubteszt négy dimenziójában és a fonológiai tudatosság kilenc dimenziójában elért átlagteljesítményeket évfolyamszinten szemlélteti a 6. ábra. Mind a 13 dimenzió esetében igaz, hogy az évfolyamok előrehaladtával nő az átlagteljesítmény. A legmarkánsabb fejlődés a mentális lexikon területén az ellentétes kifejezések és a téri relációs szókincs dimenziójában tapasztalható, a fonológiai tudatosság szubteszt esetében a beszédhang-analizálás és -szintetizálás területén.



6. ábra

A teszt dimenzióinak becsült képességszintjei évfolyamszinten

(ML1=főfogalmak; ML2=rokon értelmű szavak; ML3=ellentétes kifejezések; ML4=téri relációs kifejezések; FT1=szótagok elhagyása; FT2=szótagolás; FT3=rímfelismerés szóban; FT4=rímfelismerés mondatban; FT5=hosszú-rövid hangok differenciálása; FT6=beszédhang izolálása; FT7=beszédhang szintézise; FT8=beszédhang analizálása; FT9=beszédhang-manipuláció)

A vizsgált konstruktum dimenziói közötti kapcsolat erősségét a 3. táblázat szemlélteti. Az eredmények alapján a 13 dimenzió közötti kapcsolat jelentős ($p < 0,01$). A legerősebb kapcsolat a fonológiai tudatosság fejlettségét vizsgáló beszédhang-manipuláció és a szótagok elhagyása ($r=0,597$), valamint a hosszú-rövid hangok differenciálása ($r=0,537$) közötti dimenziók között tapasztalható, majd a mentális lexikon szubteszt téri relációs szókinccset vizsgáló dimenzió és a fonológiai tudatosság szubteszt hosszú-rövid hangok differenciálását vizsgáló dimenzió ($r=0,531$) következik. Ezek az eredmények is alátámasztják azt a feltevést, hogy a két területet (mentális lexikon és fonológiai tudatosság) a tanulói képességek felmérése során érdemes egyszerre vizsgálni. Leggyengébb kapcsolatot a fonológiai tudatosság szubteszt rím felismerése mondatban és a beszédhang szintézise dimenziók ($r=0,174$) között tapasztaltunk.

3. táblázat. A tesztdimenziók korrelációi

| Teszt | Főfogalmak | Rokon ért. szavak | Ellentétes kifejezések | Téri relációs kifejezések | Szótagok elhagyása | Szótagolás | Rím felismerés szóban | Rím felismerés mondatban | Hosszú-rövid hangok diff. | Beszédhang izolálása | Beszédhang szintézise | Beszédhang analízisa |
|---------------------------|------------|-------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Rokon ért. szavak | 0,38 | | | | | | | | | | | |
| Ellentétes kifejezések | 0,43 | 0,32 | | | | | | | | | | |
| Téri relációs kifejezések | 0,49 | 0,41 | 0,37 | | | | | | | | | |
| Szótagok elhagyása | 0,42 | 0,40 | 0,51 | 0,46 | | | | | | | | |
| Szótagolás | 0,38 | 0,22 | 0,38 | 0,38 | 0,41 | | | | | | | |
| Rím felismerés szóban | 0,42 | 0,30 | 0,45 | 0,40 | 0,48 | 0,44 | | | | | | |
| Rím felismerés mondatban | 0,22 | 0,24 | 0,27 | 0,28 | 0,27 | 0,25 | 0,37 | | | | | |
| Hosszú-rövid hangok diff. | 0,49 | 0,38 | 0,38 | 0,53 | 0,46 | 0,42 | 0,46 | 0,29 | | | | |
| Beszédhang izolálása | 0,35 | 0,37 | 0,33 | 0,37 | 0,34 | 0,26 | 0,29 | 0,19 | 0,40 | | | |
| Beszédhang szintézise | 0,27 | 0,22 | 0,20 | 0,30 | 0,23 | 0,20 | 0,23 | 0,17 | 0,33 | 0,38 | | |
| Beszédhang analízisa | 0,32 | 0,34 | 0,29 | 0,41 | 0,34 | 0,30 | 0,33 | 0,30 | 0,46 | 0,40 | 0,38 | |
| Beszédhang- manipuláció | 0,50 | 0,40 | 0,48 | 0,51 | 0,59 | 0,41 | 0,50 | 0,29 | 0,53 | 0,39 | 0,31 | 0,41 |

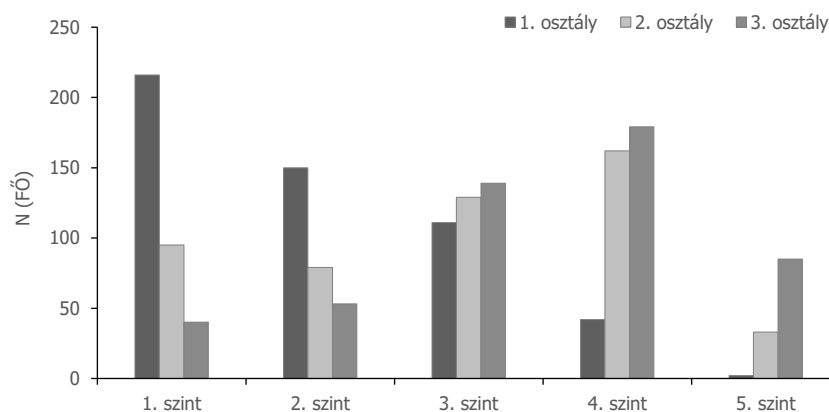
A tanulók logitegységben meghatározott képességszintjét egy 500 pontos átlagú és 100 pontos szórású skálára transzformáltuk (részletesebben l. Molnár, 2013). Az így kapott tanulói teljesítményeket öt szintre osztottuk a DIFER (Nagy et al., 2004) vizsgálata alapján. A teszten nyújtott teljesítményszinteket a 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat. A teszten nyújtott teljesítményszintek

| Szint | Kategória (%) | Képességpont | N | | Átlag (%) | Szórás (%) |
|------------|---------------|-----------------|------|-----|-----------|------------|
| | | | (fő) | (%) | | |
| Előkészítő | 60 % alatt | 416 pont alatt | 351 | 23 | 51 | 49 |
| Kezdő | 61–70 | 417–486 | 282 | 18 | 64 | 18 |
| Haladó | 71–80 | 487–556 | 379 | 25 | 75 | 21 |
| Befejező | 81–90 | 557–626 | 383 | 26 | 84 | 19 |
| Optimális | 91–100 | 627 pont felett | 120 | 8 | 92 | 14 |

A tanulók 41%-a csupán az előkészítő vagy a kezdő szintnek megfelelő fejlettséget mutatja, ami jelentősen megnehezíti az olvasás folyamatát, az olvasottak megértését. A tanulók 25%-a tartozik a haladó szintbe, ami még mindig nem elégséges a megfelelő olvasási készségek megalapozásához, ehhez legalább 80%-os teljesítmény szükséges, azaz a befejező és az optimális kategória elérése, amit a vizsgált tanulók 34%-a ért el.

A három évfolyam nyújtott teljesítményszintek gyakoriságát a 7. ábra szemlélteti. Az előzetes elvárásnak megfelelően: az évfolyamok előrehaladtával növekszik a magasabb szinten teljesítő diákok száma.



7. ábra

A teszten nyújtott teljesítményszintek évfolyam szerinti bontásban

Az első osztályos tanulók 70%-a még az előkészítő vagy a kezdő szinten teljesített (5. táblázat), azonban már 8,5%-uk teljesítménye eléri a befejező vagy optimális szintet. A másodikos tanulók még 42%-a, a harmadikosok 18%-a szintén az előkészítő vagy kezdő szinten teljesített, ami előrevetítheti az olvasott tartalmak megértésének nehézségét. A befejező vagy optimális szintet a másodikosok 47%-a és a harmadikosok 53%-a teljesített.

5. táblázat. A teszten nyújtott teljesítményszintek évfolyambontásban

| Szint | Évfolyam | | | | | | | | |
|-------|----------|-----------|------------|-----|-----------|------------|-----|-----------|------------|
| | 1. | | | 2. | | | 3. | | |
| | N | Átlag (%) | Szórás (%) | N | Átlag (%) | Szórás (%) | N | Átlag (%) | Szórás (%) |
| 1. | 216 | 51 | 50 | 95 | 50 | 52 | 40 | 52 | 40 |
| 2. | 150 | 64 | 18 | 79 | 65 | 18 | 53 | 66 | 18 |
| 3. | 111 | 74 | 20 | 129 | 75 | 21 | 139 | 75 | 20 |
| 4. | 42 | 83 | 15 | 162 | 85 | 19 | 179 | 85 | 19 |
| 5. | 2 | 92 | 9 | 33 | 92 | 13 | 85 | 92 | 14 |

A tanulói teljesítmények háttértényezőinek vizsgálata érdekében a nemet is bevontuk az elemzés modelljébe. Több kutatási eredmény azt igazolta, hogy számítógépes környezetben a fiúk jobban teljesítenek. Ezzel ellentétes tapasztalatról számoltak be a DIFER beszédhanghallást vizsgáló eljárásánál (Csapó, Molnár, & Nagy, 2014). A teszten nyújtott teljesítmények alapján a lányok becsült képességparamétere magasabb, mint a fiúké. A lányok átlagos képességparamétere 0,025, míg a fiúké -0,025, a különbség nem szignifikáns ($t = -0,314$, $p = 0,715$). Évfolyamszintű vizsgálat alapján sem mutatható ki a két nem között szignifikáns eltérés.

A háttértényezők vizsgálatába a számítógép használatát is bevontuk harmadik tényezőként. Az eredmények alapján azt tapasztaltuk, hogy azok, akik rendszeresen (hetente többször) használnak számítógépet és egeret, magasabb képességparaméterrel rendelkeznek (0,025), mint azok, akik nem (-0,025). A két csoport közötti különbség nem szignifikáns ($t = 1,86$, $p = 0,063$). Ebből az aspektusból is igazolódik az a feltevésünk, hogy a számítógépes mérés megbízhatóan alkalmazható kisiskolások körében is.

Összefoglalás

A társadalomba való sikeres beilleszkedés egyik meghatározó szegmense az a tudás, amit a diákok iskolai keretek között sajátítanak el. A tudásszerzés egyik leginkább meghatározó mérföldköve a sikeres olvasóvá nevelés, mivel az új ismeretek elsajátítása csak megfelelő szintű olvasással valósítható meg. A nemzetközi kutatások eredményei rávilágítottak arra, hogy az iskolai keretek között zajló tanítási-tanulási folyamatok megújítása szükséges ahhoz, hogy a diákokat fel tudja készíteni a 21. század információs társadalmának elvárásaihoz. Világszerte megerősödtek azok a pedagógiai, pszichológiai és nyelvészeti kutatások, amelyek az olvasás eredményességét befolyásoló tényezőkkel foglalkoznak. A kutatási eredmények alkalmazásával lehetőség nyílik az iskolai oktatás eredményességének javítására.

A készségszintű olvasás kulcsa az automatikusan, könnyedén végbemenő dekódolás. Ahhoz, hogy a tanulók eljussanak erre a készségszintre, hosszú tanulási folyamaton kell

végighaladniuk. Ez a munkaigényes tanulási szakasz nem minden diák számára megy könnyedén, számos tényező gátolhatja. Befolyással bír rá az egyén szókinése, a mentális lexikon fejlettsége, valamint a fonológiai tudatosság fejlettsége. Ahhoz, hogy e területek fejlettségét meg lehessen állapítani, számos mérőeszköz készült már hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt. Azonban ezeknek a teszteknek a többsége csak tradicionális környezetben alkalmazható, ami gátat szab a tanulók rendszeres mérésének, értékelésének, így az állandó nyomonkövetésnek is. A közoktatással szembeni elvárásoknak csak akkor tud eleget tenni az iskola, ha pontos, megbízható eszközökkel tudja mérni a tanulói képességszinteket. A számítógépes tesztek egy új lehetőséget kínálnak ennek a problémának a megoldására, segítségükkel megoldható a tanulók rendszeres képességmérése. Előnyük, hogy alkalmazásukkal azonnal megvalósítható az eredmények kiértékelése, így a pedagógusoknak nem jelent plusz időráfordítást. Alkalmazásukkal új típusú feladatok alkalmazhatók, illetve lehetőséget biztosítanak eddig még nem vizsgált, esetleg csak bonyolult eljárással feltárható területek pontos mérésére.

A kutatás eredményei alapján az általunk kidolgozott teszt megbízhatóan működik. A feladatok nehézségi indexei lefedték a populáció nagy részét. Azonban a magasabb képességparaméterrel rendelkező tanulók differenciálására csak kevés item volt alkalmas. A tesztfejlesztés szempontjából megvizsgáltuk mindegyik dimenzió itemeinek nehézségét a tanulói képességek fényében. Az eredmények alapján a mentális lexikon szubteszt könnyebb volt a diákok számára, mint a fonológiai tudatosság szubteszt.

Az átlagos populációparaméter minden esetben magasabb volt 0-nál, azaz a modellált minta átlagos képességszintjénél. A tanulók átlagos képességszintje az évfolyamok előrehaladtával növekedett. A második és a harmadik évfolyamos tanulók között jelentős különbség volt tapasztalható, azaz harmadik osztályban felgyorsul a fejlődés folyamata. A dimenziók összehasonlítása jelentős összefüggést mutatott a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettsége között. A tanulói teljesítményeket a kritériumorientált értékelésnek megfelelően öt képességszintbe soroltuk. Az látható, hogy már az első osztályos diákok között is volt olyan, aki az optimális képességszinttel rendelkezett, és a harmadikosok között is volt olyan tanuló, aki még csak a kezdő szakaszban tartott. A teljesítményt befolyásoló háttértényezőként vizsgáltuk a nemet és a számítógép-használatot. Az elemzések azt mutatták, hogy a lányok minimális különbséggel, de magasabb képességparaméterrel rendelkeznek, mint a fiúk. Ugyanekkora különbséget tapasztaltunk a géphasználat esetében is.

Jelen kutatás egyedisége egyrészt abban nyilvánul meg, hogy a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségét egy teszten belül vizsgálja, egyszerre 13 területen. Ilyen mértékű komplexitás kevés vizsgálóeljárásra jellemző. Másrészt a hazai pedagógiai mérések során az általunk vizsgált területek számítógép alapú komplex vizsgálata még nem valósult meg, nemzetközi viszonylatban is csak egy-egy mérőeszköz készült. A mérésekben 1–3. évfolyamos tanulók vettek részt, és a mérési eredmények alapján a teszt tág életkori határok között is megbízhatóan mér. A kutatási eredmények általánosíthatóságának korlátai között szerepel, hogy egyes feladatok típusán változtatnunk kellett a technológiai korlátok miatt. Az önálló megnevezést igénylő feladatok esetében az alternatív választáson alapuló feladattípust alkalmaztuk.

Irodalom

- Aichison, J. (2003). *Words in the mind: an introduction to the mental lexicon*. London: Blackwell.
- Al Otaiba, S., Kosanovich, M. L., & Torgesen, J. K. (2012). Assessment and instruction in phonemic awareness and word recognition skills. In A. G. Kamhi & H. W. Catts (Eds.), *Language and reading disabilities* (pp. 112–114). Upper Saddle River: Pearson Education Inc.
- Barbour, K., Keafer, K., & Scott, K. (2003). *Sounds of speech. Phonological Processing activities*. Norfolk: NILD.
- Biemiller, A. (2005). Size and sequence in vocabulary development: Implications for choosing words for primary grade vocabulary instruction. In A. Hiebert & M. Kamil (Eds.), *Teaching and learning vocabulary: Bringing research to practice* (pp. 223–242). Mahwah, N. J.: Erlbaum.
- Blomert, L., & Csépe, V. (2012). Az olvasástanulás és –mérés pszichológiai alapjai. In B. Csapó & V. Csépe (Eds.), *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez* (pp. 17–87). Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Bowers, L., Huisingsh, R., LoGiudice, C., & Orman, J. (2014). *The WORD test 3 elementary. A test of expressive vocabulary and semantics. Examiner's Manual*. LinguaSystems Inc.
- Bowey, J. A. (2005). Predicting individual differences in learning to read. In M. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 155–172). Oxford: Blackwell. doi: [10.1002/9780470757642.ch9](https://doi.org/10.1002/9780470757642.ch9)
- Bowles, R. P., & Salthouse, T. A. (2008). Vocabulary test format and differential relations to age. *Psychology and Aging*, 23(2), 366–376. doi: [10.1037/0882-7974.23.2.366](https://doi.org/10.1037/0882-7974.23.2.366)
- Bromley, K. (2007). Best practices in teaching writing. In L. B. Gambrell, L. M. Morrow, & M. Pressley (Eds.), *Best practices in literacy instruction* (pp. 243–263). New York: Guilford Press.
- Cain, K., & Oakhill, J. (2011). Matthew effects in young readers. Reading comprehension and reading experience aid vocabulary development. *Journal of Learning Disabilities*, 44(5), 431–443. doi: [10.1177/0022219411410042](https://doi.org/10.1177/0022219411410042)
- Carson, K. L., Gillon, G. T., & Boustead, T. M. (2013). Classroom phonological awareness instruction and literacy outcomes in the first year of school. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 44(2), 147–160. doi: [10.1044/0161-1461\(2012\)11-0061](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2012)11-0061)
- Castles, A., & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, 91(1), 77–111. doi: [10.1016/s0010-0277\(03\)00164-1](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(03)00164-1)
- Cataldo, S., & Ellis, N. (1988). Interactions in the development of spelling, reading and phonological skills. *Journal of Research in Reading*, 11, 86–109. doi: [10.1111/j.1467-9817.1988.tb00153.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.1988.tb00153.x)
- Catts, M. A., Fey, H. W., Tomblin, M. E., & Zhang, J. B. (2002). A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 45(6), 1142–1157. doi: [10.1044/1092-4388\(2002\)093](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2002)093)
- Cooper, D. H., Roth, F. P., & Speece, D. L. (2002). The contribution of oral language skills to the development of phonological awareness. *Applied Psycholinguistics*, 23(3), 399–416. doi: [10.1017/s0142716402003053](https://doi.org/10.1017/s0142716402003053)
- Copeland, S. R., & Calhoun, J. A. (2007). *Effective literacy instruction for students with moderate or severe disabilities*. MA: Paul H. Brookes, Baltimore.
- Cs. Czachesz, E. (1999). Az olvasásmegértés és tanítása. *Iskolakultúra*, 9(2), 3–15.
- Csányi, Y. (1974). *Peabody Szókincs-teszt*. Budapest: Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskola.
- Csapó, B., Molnár, G., Pap-Szigeti, R., & R. Tóth, K. (2009). A mérés-értékelés új tendenciái, a papír alapú teszteléstől az online tesztelésig. In T. Kozma & I. Perjés (Eds.), *Új kutatások a neveléstudományokban. Hatékony tudomány, pedagógiai kultúra, sikeres iskola* (pp. 99–108). Budapest: Magyar Tudományos Akadémia.

- Csapó, B., Molnár, G., & Nagy, J. (2014). Computer-based assessment of school readiness and early reasoning. *Journal of Educational Psychology, 106*(2), 639–650. doi: [10.1037/a0035756](https://doi.org/10.1037/a0035756)
- Csépe, V. (2006). *Az olvasó agy*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Csépe, V., & Tóth, D. (2008). Az olvasás fejlődése kognitív pszichológiai nézőpontból. *Pszichológia, 28*(1), 35–52. doi: [10.1556/pszi.28.2008.1.3](https://doi.org/10.1556/pszi.28.2008.1.3)
- Deacon, S. H. (2012). Sounds, letters and meanings: The independent influences of phonological, morphological and orthographic skills on early word reading accuracy. *Journal of Research in Reading, 35*(4), 1–20. doi: [10.1111/j.1467-9817.2011.01496.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2011.01496.x)
- Dunn, L. M. (1965). *Expanded manual for the Peabody Picture Vocabulary Test*. Minneapolis: American Guidance Service.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the national reading panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly, 36*(3), 250–287. doi: [10.1598/rrq.36.3.2](https://doi.org/10.1598/rrq.36.3.2)
- Elbro, C., & Pallesen, B. R. (2002). The quality of phonological representations and phonological awareness: A causal link. In L. Verhoeven, C. Elbro, & P. Reitsma (Eds.), *Precursors of functional literacy* (pp. 17–32). Amsterdam: John Benjamins. doi: [10.1075/swll.11.04elb](https://doi.org/10.1075/swll.11.04elb)
- Gillon, G. (2004). *Phonological awareness: From research to practice*. New York: The Guilford Press.
- Good, R. H., & Kaminski, R. A. (2003). *DIBELS: Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills* (6 th ed.). Longmont: CO: Sopris West.
- Goswami, U. (2006). Phonology, learning to read and dyslexia: A cross-linguistic analysis. In V. Csépe (Ed.), *Different brain, different behavior* (pp. 1–40). New York: Kluwer Academic.
- Gósy, M. (2005). *A beszédészlelési és beszédmegértési folyamat zavarai és terápiája*. Budapest: Nikol.
- Gósy, M. (2010). Beszédpercepció zavarok és az olvasás összefüggései. In J. Kormos, & K. Csizér (Eds.), *Idegnyelv-elsajátítás és részképesség-zavarok* (pp. 17–34). Budapest: Eötvös Kiadó.
- Gósy, M., & Kovács, M. (2001). A mentális lexikon a szóasszociációk tükrében. *Magyar Nyelvőr, 125*(3), 330–353.
- Gray, A., & McCutchen, D. (2006). Young readers' use of phonological information: Phonological awareness, memory, and comprehension. *Journal of Learning Disabilities, 39*(4), 325–333. doi: [10.1177/00222194060390040601](https://doi.org/10.1177/00222194060390040601)
- Hatcher, P. J., Hulme, C., Miles, J. N. V., Carroll, J. M., Hatcher, J., Gibbs, S., & Snowling, M. J. (2006). Efficacy of small group reading intervention for beginning readers with reading-delay: A randomized controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*(8), 820–827. doi: [10.1111/j.1469-7610.2005.01559.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01559.x)
- Hódi, Á., B. Németh, M., Korom, E., & Tóth, E. (2015). A Máté-effektus: a gyengén és jól olvasó tanulók jellemzése a tanulás környezeti és affektív jellemzői mentén. *Iskolakultúra, 25*(4), 18–30. doi: [10.17543/iskult.2015.4.18](https://doi.org/10.17543/iskult.2015.4.18)
- Hulme, C., Bowyer-Crane, C., Carroll, J., Duff, F. J., & Snowling, M. J. (2012). The causal role of phoneme awareness and letter-sound knowledge in learning to read: Combining intervention studies with mediation analysis. *Psychological Science, 23*(6), 572–577. doi: [10.1177/0956797611435921](https://doi.org/10.1177/0956797611435921)
- Invernizzi, M., Juel, C., Meier, J. D., & Swank, L. (2005). *Phonological awareness literacy screening - K (PALS-K)*. Charlottesville: VA: University of Virginia.
- Jansen, H., Manhaupt, G., Marx, H., & Skowronek, H. (1999). *Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (BISC)*. Bern: Hogrefe.
- Jordanidisz, Á. (2009). *A fonológiai tudatosság fejlődése az olvasástanulás időszakában*. Anyanyelv-pedagógia, 4. Retrieved from <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=222>
- Józsa, G., & Józsa, K. (2014). A szövegértés, az olvasási motiváció és a stratégiahasználat összefüggése. *Magyar Pedagógia, 114*(2), 67–89.

- Józsa, K., & Steklács, J. (2009). Az olvasáskutatás aktuális kérdései. *Magyar Pedagógia*, 109(4), 365–397.
- Kamhi, A. G., & Catts, H. W. (2012). *Language and reading disabilities* (3rd ed.). New York: Pearson Education Inc., Upper Saddle River.
- Kaneko, M. (2013). Estimating the reading vocabulary-size goal required for the Tokyo University entrance examination. *The Language Teacher*, 37(4), 40–45.
- Kas, B., Lőrök, J., Molnárné Bogáth, R., Szabóné Vékony, A., & Szatmáriné Mályi, N. (2012). *SZÓL-E? Szűrőeljárás az óvodáskori logopédiai ellátáshoz. Útmutató*. Székesfehérvár: Logotech.
- Konza, D. (2014). Teaching Reading: Why the „Fab Five” should be the „Big Six”. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(12), 152–169. doi: [10.14221/ajte.2014v39n12.10](https://doi.org/10.14221/ajte.2014v39n12.10)
- Központi Statisztikai Hivatal (2015). Oktatási adatok 2014/15. *Statisztikai tükör* 2 31,2. Retrieved from <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/oktat/oktatas1415.pdf>.
- Krepsz, V. (2013). A különböző előhívási formák szerepe a mentális lexikon vizsgálatában. *Első század*, Nyár, 161–179.
- Kreutz, A. (2000). *Metaphonologische Fähigkeiten und Aussprachestörungen in Kindesalter*. Frankfurt am Main: P. Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften.
- Laczkó, M. (2014). A mentális lexikon a szóasszociációk tükrében a tinédzserek anyanyelv- és idegennyelv-elsajátítási folyamatában. *Anyanyelv-pedagógia*, 7(2). Retrieved from <http://anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=513>
- Lewkowicz, N. K. (1980). Phonemic awareness training: What to teach and how to teach it. *Journal of Educational Psychology*, 72(5), 686–700. doi: [10.1037//0022-0663.72.5.686](https://doi.org/10.1037//0022-0663.72.5.686)
- Lindamood, P. C., & Lindamood, P. (1979). *Lindamood auditory conceptualization test. LAC-3*. (3rd ed.). Austin: ProEd Publishing Co.
- Lonigan, C., Schatschneider, C., & Westberg, L. (2008). Results of the national early literacy panel research synthesis: Identification of children's skills and abilities linked to later outcomes in reading, writing, and spelling. In *NELP: Developing early literacy: Report of the National early literacy panel* (pp. 55–106). Washington: National Institute for Literacy.
- Lőrök, J., & Májersek, E. (2015). *Iskolába lépő és 1. osztályos gyermekek néhány olvasási-írási alapképességének vizsgálata. Tesztfelvételi, pontozási és értékelési útmutató*. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- Lőrök, J., Ajtony, P., Palotás, G., & Pléh, Cs. (2015). *Aktív szókincs-vizsgálat (Lőrök-Ajtony-Palotás-Pléh – LAPP). Tesztfelvételi, pontozási és értékelési útmutató*. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- Lukács, Á., Pléh, Cs., Kas, B., & Thuma, O. (2014). A szavak mentális reprezentációja és az alaktani feldolgozás. In Cs. Pléh & Á. Lukács (Eds.), *Pszicholingvisztika I. Magyar pszicholingvisztikai kézikönyv* (pp. 167–250). Budapest: Akadémia Kiadó.
- Lukatela, K., Carello, C., Shankweiler, D., & Liberman, I. Y. (1995). Phonological awareness in illiterates: *Observations from Serbo-Croatian. Applied Psycholinguistics*, 16(4), 463–487. doi: [10.1017/s0142716400007487](https://doi.org/10.1017/s0142716400007487)
- Marosits, I. (1990). *Diszlexia Prevenciók Tesztsomag (DPT)*. Budapest: Logopress.
- Melby-Lervåg, M., Lyster, S. H., & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analysis review. *Psychological Bulletin*, 138(2), 322–352. doi: [10.1037/a0026744](https://doi.org/10.1037/a0026744)
- Mody, M. (2003). Phonological basis in reading disability: A review and analysis of the evidence. *Reading and Writing: An interdisciplinary Journal*, 16(1), 21–39. doi: [10.1023/a:1021741921815](https://doi.org/10.1023/a:1021741921815)
- Molnár, É., & Józsa, K. (2006). IKT-val segített oktatás hatása az olvasásképesség fejlődésére néhány hátrányos helyzetű tanuló körében. In K. Józsa (Ed.), *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése* (pp. 281–295). Budapest: Dinasztia Tankönyvkiadó.
- Molnár, G. (2006). A Rasch-modell alkalmazása a társadalomtudományi kutatásokban. *Iskolakultúra*, 12, 99–113.

- Molnár, G. (2013). *A Rasch modell alkalmazási lehetőségei az empirikus kutatások gyakorlatában*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Molnár, G. (2015a). A képességmérés dilemmái: a diagnosztikus mérések (eDia) szerepe és helye a magyar közoktatásban. *Génius Műhely Kiadványok*, 2, 16–29.
- Molnár, G. (2015b). Az óvoda és iskola feladatai az értelmi képességek fejlesztése terén. In M. Kónyáné Tóth & Cs. Molnár (Eds.), *Tartalmi és szervezeti változások a köznevelésben* (pp. 179–190). Debrecen: Suliszerviz Oktatási és Szakértői Iroda, Suliszerviz Pedagógiai Intézet.
- Molnár, G., & Csapó, B. (2013). Az eDia online diagnosztikus mérési rendszer. In K. Józsa & J. B. Fejes (Eds.), *XI. Pedagógiai Értékelési Konferencia. Program – Előadás-összefoglalók* (pp. 82). Szeged: University of Szeged.
- Molnár, G., & Magyar, A. (2015). A számítógép alapú tesztelés elfogadottsága pedagógusok és diákok körében. *Magyar Pedagógia*, 115(1), 49–66. doi: [10.17670/mped.2015.1.47](https://doi.org/10.17670/mped.2015.1.47)
- 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)
- Morais, J. (1991). Phonological awareness: A bridge between language and literacy. In D. Sawyer, & B. Fox (Eds.), *Phonological awareness and reading acquisition* (pp. 31–71). New York: Springer-Verlag. doi: [10.1007/978-1-4612-3010-6_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3010-6_2)
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M., & Stevenson, J. (2004). Phonemes, rimes, vocabulary, and grammatical skills as foundations of early reading development: Evidence from a longitudinal study. *Developmental Psychology*, 40(5), 665–681. doi: [10.1037/0012-1649.40.5.665](https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.5.665)
- Nagy, J. (2004). Olvasástanítás: a megoldás stratégiai kérdései. *Iskolakultúra*, 14(3), 3–26.
- Nagy, J., Józsa, K., Vidákovich, T., & Fazekasné Fenyvesi, M. (2004). *DIFER Programcsomag: Diagnosztikus fejlődésvizsgáló és kritériumorientált fejlesztő rendszer 4–8 évesek számára*. Szeged: Mozaik Kiadó.
- Nation, I. S. P. (2006). How large a vocabulary is needed for reading and listening? *The Canadian Modern Language Review*, 63(1), 59–82. doi: [10.3138/cmlr.63.1.59](https://doi.org/10.3138/cmlr.63.1.59)
- Newcomer, P. L., & Barenbaum, E. (2003). *Test of phonological awareness skills*. Austin: Pro Ed, Inc.
- Oakhill, J. V., Cain K., & Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and cognitive process*, 18(4), 443–468. doi: [10.1080/01690960344000008](https://doi.org/10.1080/01690960344000008)
- Oakhill, J., Cain, K., & McCarthy, D. (2015). Inference processing in children: the contributions of depth and breadth of vocabulary knowledge. In E. J. O'Brien, A. E. Cook, & R. F. Lorch (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 140–159). Cambridge: Cambridge University Press. doi: [10.1017/cbo9781107279186.008](https://doi.org/10.1017/cbo9781107279186.008)
- Perfetti, C. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11(4), 357–383. doi: [10.1080/10888430701530730](https://doi.org/10.1080/10888430701530730)
- Perfetti, C. A., Beck, I., Bell, L., & Hughes, C. (1987). Phonemic knowledge and learning to read are reciprocal: A longitudinal study of first grade children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33(3), 283–319.
- Phillips, B. M., Clancy-Menchetti, J., & Lonigan, C. J. (2008). Successful phonological awareness instruction with preschool children. *Topics in Early Childhood Special Education*, 28(1), 3–17. doi: [10.1177/0271121407313813](https://doi.org/10.1177/0271121407313813)
- Pléh, Cs. (2000). *A természet és a lélek*. Budapest: Osiris Kiadó.
- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales. Mill Hill vocabulary scales*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Rayner, K., Pollatsek, A., Ashby, J., & Clifton, C. Jr. (2012). *Psychology of reading* (2nd ed.). New York: Psychology Press.
- Robetson, C., & Salter, W. (1995). *Phonological awareness test*. East Moline: LinguSystems.

- Rosner, J. (1975). Test of auditory analysis skills. In J. Rosner (Ed.), *Helping children overcome learning difficulties* (pp. 46–49). New York: Walker and Co.
- Rvachew, S. (2006). Longitudinal predictors of implicit phonological awareness skills. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(2), 165–176. doi: [10.1044/1058-0360\(2006/016\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2006/016))
- Salthouse, T. A. (1993). Speed and knowledge as determinants of adult age differences in verbal tasks. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 48(1), 29–36. doi: [10.1093/geronj/48.1.p29](https://doi.org/10.1093/geronj/48.1.p29)
- Scarborough, H. (2001). Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice. In S. B. Neuman & D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research* (pp. 97–110). New York: Guilford Press.
- Schmitt, N. (2010). *Researching vocabulary*. Basingstoke, England: Palgrave Macmillan.
- Schmitt, N., Jiang, X., & Grabe, W. (2011). The percentage of words known in a text and reading comprehension. *The Modern Language Journal*, 95(1), 26–43. doi: [10.1111/j.1540-4781.2011.01146.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2011.01146.x)
- Singer, H. (1965). A developmental model of speed of reading in grade 3 through 6. *Reading Research Quarterly*, 1, 29–49. doi: [10.2307/746972](https://doi.org/10.2307/746972)
- Sparritt, D. (1972). Identification of subskills of reading comprehension by maximum likelihood factor analysis. *Reading Research Quarterly*, 8(1), 92–111. doi: [10.2307/746983](https://doi.org/10.2307/746983)
- Stanovich, P. J., & Stanovich, K. E. (2003). *Using research and reason in education: How teachers can use scientifically based research to make curricular and instructional decisions*. Washington D. C.: US Department of Education. doi: [10.1037/e563842009-001](https://doi.org/10.1037/e563842009-001)
- Sternberg, R. J., & Powell, J. S. (1983). Comprehending verbal comprehension. *American Psychologist*, 38(8), 878–893. doi: [10.1037//0003-066x.38.8.878](https://doi.org/10.1037//0003-066x.38.8.878)
- Szili, K. (2016). A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének számítógép-alapú mérését lehetővé tevő tesztrendszer kidolgozása. *Iskolakultúra*, 26(2), 31–50. doi: [10.17543/iskkult.2016.2.31](https://doi.org/10.17543/iskkult.2016.2.31)
- Thorndike, R. L. (1973). *Reading comprehension, education in 15 countries: An empirical study*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- Torgesen, J. K., & Bryant, B. (1994). *Test of phonological awareness*. Austin: TX: Pro-Ed.
- Torgesen, J. K., & Bryant, B. (2004). *Test of phonological awareness, PLUS (TOPA-2+)* (2nd ed.). Austin: TX: PRO-ED.
- Torgesen, J. K., & Mathis, P. G. (2002). *Assessment and instruction in phonological awareness*. Florida Department of Education: Bureau of Instructional Support and Community Services.
- Tóth, D., Csépe, V., Vaessen, A., & Blomert, L. (2014). *3DM-H: A dislexia differenciáldiagnózisa: Az olvasás és helyesírás kognitív elemzése. Technikai kézikönyv*. Nyíregyháza: Kogentum.
- Troia, G. A. (1999). Phonological awareness intervention research: A critical review of the experimental methodology. *Reading Research Quarterly*, 34(1), 28–52. doi: [10.1598/rrq.34.1.3](https://doi.org/10.1598/rrq.34.1.3)
- Vloedgraven, J. M. T., & Verhoeven, L. (2007). Screening of phonological awareness in the early elementary grades: an IRT approach. *Annals of Dyslexia*, 57(1), 33–50. doi: [10.1007/s11881-007-0001-2](https://doi.org/10.1007/s11881-007-0001-2)
- Wackerle-Hollman, A., Schmitt, B., Bradfield, T., Rodriguez, M., & McConnell, S. (2013). Redefining individual growth and development indicators: Phonological awareness. *Journal of Learning Disabilities*, 1–16. doi: [10.1177/0022219413510181](https://doi.org/10.1177/0022219413510181)
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30(1), 73–87. doi: [10.1037//0012-1649.30.1.73](https://doi.org/10.1037//0012-1649.30.1.73)
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1999). *Comprehensive test of phonological processing*. Austin: TX: PRO-ED.
- Walley, A. C. (1993). The role of vocabulary development in children's spoken word recognition and segmentation ability. *Developmental Review*, 13(3), 286–350. doi: [10.1006/drev.1993.1015](https://doi.org/10.1006/drev.1993.1015)
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler memory scale*. (3rd ed.). San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Szili Katalin

Woodcock, R. W., & Johnson, M. B. (1990). *Woodcock-Johnson Psycho-educational Battery-Revised*. Chicago, IL: Riverside.

Yopp, H. K. (1988). The validity and reliability of phonemic awareness tests. *Reading Research Quarterly*, 23(3), 159–177. doi: [10.2307/747800](https://doi.org/10.2307/747800)

Yopp, H. K. (1995). A test for assessing phonemic awareness in young children. *The Reading Teacher*, 49(1), 20–29. doi: [10.1598/rt.49.1.3](https://doi.org/10.1598/rt.49.1.3)

ABSTRACT

AN ONLINE STUDY OF PHONOLOGICAL AWARENESS AND THE DEVELOPMENTAL LEVEL OF THE MENTAL LEXICON AMONG LOWER-SCHOOL STUDENTS

Katalin Szili

The study reviews the influence of phonological awareness and the developmental level of the mental lexicon in relation to learning to read and presents an online measurement device, developed to diagnose these two areas, the operation of which is described on the basis of the research results. The study served a dual purpose: (1) to conduct large-scale empirical testing of the online measurement system, which is suitable for the determination of these two areas; (2) to determine how we can characterize these areas in students in the initial stages of primary education. The large-scale survey was carried out with the participation of first- to third-grade children (n=1515) on the eDia platform in the spring of 2014. The research results showed that the test is reliable (0.92). The difficulty indices of the tasks covered a large portion of the population. Each dimension of item difficulty was analysed on the basis of student skills. Based on the results obtained, the mental lexicon subtest was easier (0.79) for the children than the phonological awareness subtest (3.00). A comparison of the dimensions showed a significant correlation between the two areas ($r=0.89$, $p<0.01$). The average skill level among students increased in the higher grades. A significant difference was experienced between the second and third graders, with the development process accelerating in the third grade. The performance of the children was divided into five ability levels according to a criterion-referenced assessment. There were already first graders who were at the optimal ability level (8.5%), and there were third graders who were only in the initial stage (8%). With minimal differences (0.05), the girls showed a higher ability level than the boys. Students who used computers were also at a higher ability level (0.025) than those who did not (-0.025).

Magyar Pedagógia, 116(3). 257–282. (2016)
DOI: [10.17670/MPed.2016.3.257](https://doi.org/10.17670/MPed.2016.3.257)

Levelezési cím / Address for correspondence: Szili Katalin, KE PK Gyógypedagógiai Intézet, H-7400, Kaposvár, Guba S. u. 40.