

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
BÖLCÉSZETTUDOMÁNYI KAR
NEVELÉSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA
INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK AZ OKTATÁSBAN
DOKTORI PROGRAM

SZILI KATALIN

A FONOLÓGIAI TUDATOSSÁG ÉS A MENTÁLIS LEXIKON
FEJLETTSÉGÉNEK MÉRÉSÉT LEHETŐVÉ TEVŐ ONLINE
TESZTRENDSZER KIDOLGOZÁSA ÉS MŰKÖDÉSÉNEK
HATÉKONYSÁGVIZSGÁLATA

PHD ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

TÉMAVEZETŐ:
DR MOLNÁR GYÖNGYVÉR
EGYETEMI TANÁR



SZEGED
2016

Bevezetés

A 21. század társadalmi és gazdasági fejlődésének alapját az írni és olvasni tudó emberek jelentik, ezért minden társadalom számára stratégiaileg meghatározó állampolgárainak megfelelő szintű olvasási képessége. Mindezek mellett mindenki számára fontos, hogy fejlett olvasási képességgel rendelkezzen a megfelelő tudás és információszerzés érdekében (*Molnár és B. Németh, 2006*).

Az olvasási képességet *Nagy József* (2004) egy pszichikus rendszerként értelmezi. Ezt az összetett rendszert sajátos rutinok, készségek, ismeretek alkotják. Az olvasottak megértéséhez mindegyik összetevő megfelelő működése szükséges. Ha bármelyik rész sérül, vagy fejlődésében megreked, az befolyással bír a többi összetevőre is. Az olvasástanulás sikerességét a kezdeti szakaszában számos komponens határozza meg, amelyek közül kiemelkednek a nyelvi készségekhez kapcsolódóak (*Lonigan, Schatschneider és 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 kapcsoltban vannak (*Kamhi és Catts, 2012*). Ahhoz, hogy valaki megértse az általa olvasott szöveget, meg kell értenie a beszélt nyelv és a hangok világa közötti kapcsolatot (*Konza, 2014*). Számos olvasáskutatással foglalkozó szakember kutatási eredményeivel igazolta a fonológiai tudatosság és a szókincs meghatározó szerepét az olvasástanulás korai szakaszában (*Cooper, Roth és Speece, 2002; Storch és Whitehurst, 2002; Dickinson, McCabe, Anastasopoulos, Peisner-Feinberg és Poe, 2003; Mody, 2003; Gray és McCutchen, 2006; Rvachew, 2006; Copeland és Calhoon, 2007; Vloedgraven és Verhoeven, 2007; Phillips, Clancy-Menchetti és Lonigan, 2008; Deacon, 2012; Carson, Gillon és Boustead, 2013; Wackerle-Hollman, Schmitt, Bradfield, Rodriguez és McConnell, 2013*). Ezeket az eredményeket figyelemmel kísérve az angol nyelvterületeken az olvasáselsajátítás sikerességének segítése céljából, kezdetben öt csoportba sorolták azokat a területeket, amelyeket osztálytermi környezetben lehet fejleszteni. Ezek a következők voltak: a fonológiai tudatosság, a betű-hangok alapos ismerete, a szókincs fejlettsége, az olvasás folyékonyága és az alkalmazott szövegértés stratégiák (*Ehri, Nunes, Willows, Schuster, Yaghoub-Zadeh és Shanahan, 2001*). Később ezt az öt komponenst kiegészítették a verbális kifejezőképességgel (*Konza, 2014*).

A beszélt nyelvi képességek szinte minden eleme fontos tényezője az olvasási folyamatnak (*Józsa és Steklács, 2012*). Annak ellenére, hogy a fonológiai tudatosság prediktív jellege igazolódott a kialakuló írni-olvasni tudásban, számos tényező még tisztázatlan maradt. Fontos lenne azt is ismernünk, hogy a fonológiai tudatosság és a mentális lexikonnal kapcsolatos tényezők, hogyan befolyásolják az olvasás elsajátítását. Amikor az olvasásfejlődés dinamikáját vizsgáljuk a fonológiai tudatosság az a komponens, amelyre mindenképpen figyelmet kell fordítani. Az olvasottak dekódolása nagymértékben támaszkodik arra az általános képességre, amely a spontán fejlődés eredményeként öt-hat éves korban jelenik meg: a fonológiai tudatosság első fázisára, a szótagszintű fonológiai tudatosságra. A szótagszintű fonológiai tudatosság a beszédfeldolgozó rendszer megfelelő érettségének eredménye. A magasabb szintű (fonémaszintű) fonológiai tudatosság, ami már a hangokkal való manipulálásnak a képességét jelenti, az olvasás tanulásának az eredménye. A folyékony szóolvasás kognitív fejlődése (alfabetikus szövegek esetében) többek között a fonológiai

tudatosság, a betű-beszédhang feldolgozás, az olvasott szó típusa és gyakorisága függvényében változik. Egy jól funkcionáló szóformalexikon kialakulása – mely a mentális lexikon része – évekig tart (*Blomert és Csépe, 2012*). A mentális lexikon elérését a fonológiai kódolás segíti elő. Egy nagyobb terjedelmű lexikon előnyösebb az olvasottak megértésére, mint egy szűkebb terjedelmű (*Schnotz és Molnár, 2012*). Ennek következtében az olvasásfejlődés mérésének a szó szintű olvasási teljesítményekre kellene fókuszálni az alsó tagozatos tanulók esetében. Az olvasástanulást megelőző szakaszban a szótagszintű fonológiai tudatosságot, a kezdő olvasás szakaszában a fonéma szintű fonológiai tudatosságot, majd a lexikális szókincs növekedését, a mentális lexikon fejlettségét is fontos lenne minden tanulónál vizsgálni (*Blomert és Csépe, 2012; Schnotz és Molnár, 2012*). Ez a mérési kultúra azonban még nem épült be a hazai pedagógiai gyakorlatba, mivel hiányoznak azok az eszközök, amelyek megbízhatóan alkalmazhatóak lennének osztálytermi környezetben speciális (pl.: pszichológiai vagy gyógypedagógiai) ismeretek nélkül is. Kutatásunkkal ezt a hiányt szeretnénk pótolni.

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

Az olvasástanulás kezdeti szakaszában az egyik legmeghatározóbb tényező a fonológiai tudatosság (*Cooper, Roth és Speece, 2002; Mody, 2003; Gray és McCutchen, 2006; Rvachew, 2006; Copeland és Calhoon, 2007; Vloedgraven és Verhoeven, 2007; Phillips, Clancy-Menchetti és Lonigan, 2008; Deacon, 2012; Carson, Gillon és Boustead, 2013; Wackerle-Hollman, Schmitt, Bradfield, Rodriguez és McConnell, 2013*). Ezek a kutatási eredmények osztálytermi szinten azért olyan fontosak, mert az olvasás elsajátítását befolyásoló tényezők közül, a fonológiai tudatosság azon kevés képességeknek 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 a kutatók (*Wagner, Torgesen és Rashotte, 1994; Lukatela, Carello, Shankweiler és Liberman, 1995; Troia, 1999; Elbro és Pallesen, 2002; Castles és Coltheart, 2004; Muter, Hulme, Snowling és Stevenson, 2004; Hatcher, Hulme, Miles, Carroll, Hatcher, Gibbs és Snowling, 2006*):

1. A fonológiai tudatosság fejlettsége befolyásolja az olvasást (*Wagner, Torgesen és Rashotte, 1994; Hatcher és mtsai, 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 és Hughes, 1987; Cataldo és Ellis, 1988; Castles és Coltheart, 2004*).

Óvodás korban a fonológiai tudatosság komponenseiből a fonéमतudatosság a legjobb előrejelzője a későbbi olvasás sikerességének (*Ehri és mtsai, 2001; Stanovich és Stanovich, 2003; Bowey, 2005; Hulme, Bowyer-Crane, Carroll, Duff és Snowling, 2012; Melby-Lervåg, Lyster és Hulme, 2012*). A sikeres olvasástanulásban a fonéमतudatosság három területen játszik kulcsfontosságú szerepet:

1. A fonématudatosság segítségével a gyermekek felismerik, hogy a szavakban kiejtett hangok megfeleltethetők az ábécé betűivel.
2. A fonématudatosság segíti, hogy a gyerekek képesek legyenek felismerni a rendszeres fonéma-graféma kapcsolatokat, amely egységes szerkezetbe foglalja a fonológiai reprezentációk fejlődését, amelyek a szófelismerés folyékonyágát támogatják.
3. A fonématudatosság segíti dekódolni a szabálytalan, nehéz szavakat (*Al Otaiba, Kosanovich és Torgesen, 2012*).

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; Józsa és Steklács, 2009; Molnár és Józsa, 2006; Józsa és Józsa, 2014*). Az olvasáskutatások egyik területe a mentális lexikon terjedelmét és a szövegmegeértés minőségét vizsgálja. Pszichológiai és nyelvészeti kutatások egyaránt foglalkoznak az egyén szókincsének feltárásával, mind mennyiségi, mind minőségi szempontból. A mennyiségi szempont a mentális lexikon terjedelme, azaz az ismert szavak száma, a 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, s a további kognitív feldolgozásra (*Thorndike, 1973; Sternberg és Powell, 1983; Nation, 2006; Schmitt, 2010; Schmitt, Jiang és Grabe, 2011; Kaneko, 2013*).

Az egyént szókincse segíti az olvasott tartalmak megeértésében, ugyanakkor az olvasással lehet a szókincset a leghatékonyabban fejleszteni. Az olvasás a szókincsben nem csak 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 olvasókészség elsajátításának egyik alapfeltétele (*Oakhill, Cain és Bryant, 2003; Rayner, Pollatsek, Ashby és Clifton, 2012*). Ahhoz, hogy minden anyanyelvi szót el tudjon olvasni, fel tudjon ismerni az olvasó, 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 szókincsel érkeznek, magasan képzett nyelvhasználók lesznek, akik képesek gyorsan befogadni az új szavakat (*Catts, Fey, Tomblin és Zhang, 2002*).

A szókincs és az olvasottak megeértése közötti erős összefüggést már több évtizede elismerik a szakemberek (*Singer, 1965; Spearitt, 1972; Scarborough, 2001; Perfetti, 2007; Oakhill, Cain és McCarthy, 2015*). A szókincs fejlettsége előfutára és meghatározója a megeértésnek, ami körülbelül a 70-80%-át teszi ki a szövegek megeértésének (*Bromley, 2007*). A betűk szavakká való dekódolásának nincs értelme, ha ezek a szavak nem rendelkeznek valódi jelentéssel, a megeértés folyamatában legfontosabb a jelentés. A magasabb szókincsel 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*). Nagyobb valószínűséggel nehezebben fogják a folyékony, értő olvasást elsajátítani, s kevésbé fogják az olvasást öncélúvá, valamint szókincsük bővítésére használni. Így lemaradásuk még tovább fog

növekedni (*Cain és Oakhill, 2011; Blomert és Csépe, 2012; Konza, 2014; Hódi, B. Németh, Korom és 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 diákok közötti hátrányok kiegyenlítésével nagy hozamot lehet elérni (*Csapó, Nikolov és Molnár, 2011* idézi *Molnár, 2015*). 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, 2015*).

A szókincs és az olvasottak megértését az utóbbi időben más nézőpontból is vizsgálják az olvasáskutatók. Így a szókincset már nem csak 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 és Oakhill, 2011; Oakhill, Cain és McCarthy, 2015*).

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, melynek alapja a rendszeres, konkrét értékelés. A számítógépes (online) tesztelés jelentős segítséget nyújthat az individualizált tanuláshoz és tanításhoz (*Csapó, Molnár, Papp-Szigeti és R. Tóth, 2009*).

Empirikus vizsgálatok

Kutatásunkhoz megpróbáltunk olyan vizsgálóeljárást keresni, amely magába foglalja a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon összetevőinek minél szélesebb spektrumát. Mivel ilyen összetett tesztrendszer még nem ismert hazánkban, s a nemzetközi szakirodalomban is csak egy-egy részterület fejlettségének megállapítására alkalmas mérőeszköz ismert, ezért több tesztet ötvözve alakítottuk ki a saját mérőeszközünket.

Koncepciónk között szerepelt, hogy a fonológiai tudatosság területéről olyan szótag és fonéma szintű területeket vizsgáljunk, amelyekhez nem szükséges a betű vizuális felismerése. A mentális lexikon fejlettségének megítélése esetében kiemelt szempont volt, hogy a szavak szemantikai szerveződését tanulmányozzuk. Ehhez legalkalmasabbnak a szavak közötti összekötési viszonyokat meghatározó főkategóriák vizsgálatát találtuk *Salthouse (1993)* kutatása alapján. Az együttjárást, az állandó szószerkezeteket nem vontuk be a vizsgálandó területek közé, a tanulók fiatal életkora miatt. A téri relációs szókincs fejlettségének megítélést is a mentális lexikon szerveződéséhez kapcsolatuk, mivel a szószerkezetek megértése szintén alkalmas a szemantikai hálózatok működésének vizsgálatához.

Kutatási célok

A kutatás fő célja a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének mérésére alkalmas számítógép alapú teszt létrehozása 1-3. osztályos tanulók részére, valamint a két terület fejlettségi szintjének összehasonlítása a szóolvasó készség fejlettségével.

A vizsgálat rész céljai:

1. A szemtől szembeni kapcsolatot, adatfelvételt igénylő feladatok számítógép alapú formára konvertálása.
2. A számítógép alapú itemekből osztályszinten megbízhatóan alkalmazható tesztrendszer kidolgozása.
3. Az egyéni, szemtől szembeni adatfelvételen alapuló teszt és a számítógép alapú teszt mérési pontosságának összehasonlítása.
4. A becsült képességszintek osztályszintű és személyszintű összehasonlítása.
5. A szóolvasó készség, a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségi szintjeinek összehasonlítása.

Kutatási kérdések

1. A korábbi személyes kapcsolatot igénylő feladatok átkonvertálhatóak-e számítógépes környezetbe?
2. A számítógépes környezetben használt teszt mérési pontossága hogyan viszonyul a személyes adatfelvételt igénylő teszt eredményeihez?
3. Kialakítható-e osztálytermi környezetben megbízhatóan működő tesztrendszer?
4. Milyen különbségeket tapasztalunk a becsült képességszintek között évfolyamonkénti bontásban és diákszinten?
5. Milyen összefüggéseket tapasztalunk a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségi szintjei között?
6. Milyen összefüggéseket tapasztalunk a fonológiai tudatosság és a szóolvasó készség fejlettségi szintjei között?
7. Milyen összefüggéseket tapasztalunk a mentális lexikon és a szóolvasó készség fejlettségi szintjei között?

Hipotézisek

Az általunk fejlesztett teszt működésének vizsgálata céljából hét hipotézist fogalmaztunk meg:

1. A korábbi szemtől szembeni kapcsolatot igénylő feladatokból kialakítható számítógép alapú teszt.
2. A számítógépes környezetben használt teszt mérése mindhárom évfolyamon pontosabb, mint a tradicionális, egyéni adatfelvételt igénylő környezetben felvett teszté.
3. A számítógép alapú teszt megbízhatóan és hatékonyan alkalmazható 1-3. évfolyamos tanulók diagnosztikus értékelésére.
4. Az évfolyamok előrehaladtával egyre magasabb teljesítményt nyújtanak a tanulók. A lányok jobban teljesítenek, mint a fiúk.
5. A fonológiai tudatosság fejlettsége összefügg a mentális lexikon fejlettségével.
6. A fonológiai tudatosság fejlettségi szintje összefügg a szóolvasó készség fejlettségi szintjével.
7. A mentális lexikon fejlettségi szintje összefügg a szóolvasó készség fejlettségi szintjével.

A vizsgálsorozat menete

A vizgálsorozatot pilotmérések és nagymintás mérések alkalmazásával valósítottuk meg 2012 és 2014 között több lépésben. Két pilotvizsgálatot és két nagymintás vizsgálatot végeztünk a különböző képességek mérésére. A tesztfeladatok összeállításában a szakirodalmi részben bemutatott tradicionális vizsgálóeljárások feladatait adaptáltuk számítógépes környezetbe. Az első pilotvizsgálat a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségét mérő teszt működését vizsgálta. A második pilotvizsgálatban pedig a szemtől szembeni kapcsolatot igénylő teszt és a számítógép alapú teszt működését hasonlítottuk össze.

A két pilotmérés eredményit felhasználva három tesztváltozatot készítettünk a két terület mérésére (fonológiai tudatosság, mentális lexikon). A teszteket az összehasonlíthatóság érdekében horgonyitemekkel kötöttük össze, ezután valósítottuk meg a nagymintás mérést. Az olvasás mérésére a szóolvasó készség fejlettségét mérő teszt adaptív változatát alkalmaztuk.

A vizsgálat során alkalmazott eszközök bemutatása

A mérőeszköz összeállításakor meghatározó kérdés volt, hogy a feladatok milyen szavakból épüljenek fel. A szóanyag kiválasztásában *Nagy József* által alkalmazott 4000 szót vettük alapul, melyet a szóolvasó készség fejlettségét mérő tesztje tartalmaz. Ezekből a szavakból válogattuk ki azokat a főneveket, igéket, mellékneveket, határozó szavakat, amelyeket alkalmasnak ítéltünk a mérőeszköz szókészletének kialakítására. Ezután a szavakhoz megfelelő képanyagot kerestünk. Egy-egy szóhoz több képet is válogattunk, amelyeket első osztályos tanulókkal megneveztettünk. A mérőanyagba azok a képek kerültek, amelyeket a csoport minden diák felismert, azonosítani tudott.

A tesztfeladatok összeállításában elsődleges szempont volt, hogy olyan tesztrendszer állítsunk össze, amelyek az olvasástanulás kezdő fázisához szükséges fonológiai tudatosság és mentális lexikon fejlettségét diagnosztizálhatja. Mivel ilyen típusú tradicionális eljárást nem ismertünk, ezért több vizsgálóeljárást ötvöztünk.

A fonológiai és a fonetikai szinthez tartozó műveletek széles spektrumát határoztuk meg vizsgálati céljaink megvalósításában. A fonológiai szinten a szavakkal és a szótagokkal való manipulálást, a fonetikai szinten pedig a hangokkal való nyelvi műveletvégzést értettük (*Csépe és Tóth, 2008; Goswami, 2006; Konza, 2011*).

A mentális lexikon fejlettségének megítélését a szemantikai műveletek síkjában értelmeztük. Ezért a receptív és expresszív szókincs vizsgálatára alkalmas képfelismerési és képmegnevezési feladatokat nem alkalmaztuk. Választásunk négy olyan területre esett, amelyek meghatározóak a mentális lexikon szerveződésében (*Lukács, Pléh, Kas és Thuma, 2014*). Ez a négy terület a főfogalmak, a rokon értelmű kifejezések, az ellentétes kifejezések és a téri relációk.

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 kimondania a szót, a szótagot vagy a hangot, hanem képekre való kattintással válaszoltak.

Első lépésben kilenc szubtesztet készítettünk, annak érdekében, hogy megtudjuk, melyik típusú feladatok esetében lehet megbízhatóan alkalmazni a számítógépes környezetet. Erre a vizsgálatra azért volt szükség, mert a hazai pedagógiai mérési gyakorlatba még nem

integrálódott be a számítógép alapú mérés erre a két területre és erre a korai életszakaszra. A szakirodalomból csak egy ilyen eljárás ismert (*Csapó, Molnár és Nagy, 2014*).

A fonológiai tudatosság területén 5 szubteszt készült, melyek a fonológia és a fonéma szinten belül három szinten mérik a szavak belső szerkezetéhez való hozzáférés képességét: a beszédhangok, a szótag és a szótagszerkezet szintjén.

Fonológiai tudatosságot mérő szubtesztek:

1. rímfelismerés (FT1) – a rímelő szópár kiválasztása, szólások, közmondások rímelésének eldöntése;
2. szótagszegmentálás (FT2) – a szavak szótagszámának megállapítása;
3. hang- és szóösszehasonlítás (FT3) – hangazonosság megállapítása, adott hang felismerése a szóban;
4. hanganalízis (FT4) – hangsorozat alapján a célszó kiválasztása, valamint a hallott szóban lévő hang hosszúságának eldöntése;
5. beszédhang-manipuláció (FT5) – a szóban lévő hang cseréje, szótagok törlése.

A mentális lexikon területére pedig 4 szubtesztet állítottunk össze:

1. főfogalmak (ML1) – egy kategória alá tartozó szavak kiválasztása;
2. rokon értelmű szavak (ML2) – szavak azonos jelentésének eldöntése;
3. ellentétes kifejezések (ML3) – szavak ellentétpárjának keresése;
4. a téri relációs szókinccs (ML4) – az irányhármasság (hol? hová? honnét?) megértése.

Mindegyik szubteszt 25–30 itemből állt. A kilenc szubteszt összesen 255 itemből épült fel. A feladatok kattintáson alapuló feleletválasztós típusú itemeket tartalmaztak. A tanulók fülhallgató segítségével hallgathatták meg a feladatokat. Minden egyes diák ugyanazt a hangot, ugyanabban a minőségben hallotta az adatfelvétel során.

A második pilotvizsgálatban a médiahatást mértük feladat-, és személyszinten a tradicionális, szemtől szembeni és a számítógép alapú környezetben. Az adatfelvétel során az első pilotvizsgálatban alkalmazott FT5 szubteszt eredményeit hasonlítottuk össze a tradicionális környezetben felvett teszt eredményeivel. Az instrukció mindkét tesztváltozatban azonos volt, a különbség a válaszadás formájában jelentkezett. Ezt a különböző válaszadási eljárást a technológia korlátai miatt kellett alkalmazni. A szemtől szembeni kapcsolatot igénylő környezetben a diákok hangosan kimondták a helyesnek vélt választ, számítógépes környezetben pedig kiválasztották azt a képet, amelyik megítélésük szerint a helyes választ demonstrálta.

A pilot vizsgálatok eredményei alapján összeállítottuk a Mentális Lexikon és Fonológiai Tudatosság fejlettségét mérő teszt (MLFT) struktúráját. A végleges mérőeszköz a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségét vizsgálja. A mentális lexikon fejlettségi szintjének mérését célzó teszt négy területen vizsgálja a szavak értelméhez való hozzáférést:

1. főfogalmak,
2. rokon értelmű kifejezések,
3. ellentétes kifejezések,
4. téri relációs szókinccs.

A fonológiai tudatosság teszt a fonológiai és a fonemaszinten belül három szinten méri a szavak belső szerkezetéhez való hozzáféréseinek képességét:

1. beszédhangok,
2. szótag,

3. szótagszerkezet.

A fonológiai szinten négy területet mér:

1. szótag elhagyás,
2. szótagszegmentálás,
3. rímfelismerés szavakban,
4. rímfelismerés mondatok végén.

A fonémaszinten öt területet mér:

1. beszédhang izolálás,
2. beszédhang szintézis,
3. beszédhang analízálás,
4. hosszú-rövid beszédhang azonosítása,
5. beszédhang-manipuláció.

A tesztbe bekerülő itemeket az első pilotmérés eredményeit felhasználva, az item jószágmutatói alapján válogattuk és elvégeztük a szükséges felülvizsgálatokat, javításokat. Ezek után három azonos felépítésű tesztváltozatot készítettünk (A, B, C). Mindegyik teszt 81 itemből állt, a mentális lexikon fejlettségét vizsgáló 4 terület 9-9 itemet (összesen 36), a fonológiai tudatosságot vizsgáló kilenc terület 5-5 itemet (összesen 45 item) tartalmazott. A három tesztváltozatot horgonyitemek kötötték össze, 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 item számának harmada szerepeljen kettő, vagy mindhárom tesztváltozatban (Molnár, 2013). Így összesen 48 horgonyitem szerepelt a 164 itemből álló tesztrendszeren belül: a fonológiai tudatosság területén 23 item, a mentális lexikon területén pedig 25 item. A horgonyitemek a tesztekben hasonló helyen szerepeltek. A tesztek erős horgonyzását (fat anchor) biztosította az a 24 item, amely mindhárom tesztváltozatban szerepelt. Szintén 24 item alkotta a páronkénti horgonyzás alapját (A-B, A-C, B-C). Az olvasás fejlettségének mérésére Nagy József szóolvasás kritériumorientált diagnosztikus eljárás adaptív változatát (Magyar és Molnár, 2014) alkalmaztuk. Mivel a vizsgált minta életkori eloszlása az általános iskola kezdő szakaszát (1-3. évfolyam) ölelte fel, ezért szükségesnek láttuk a teszt rövidített változatának kialakítását. A teszt struktúráját meghatározó blokk design-on és elágazási rendszeren nem változtattunk (bővebben l. Magyar és Molnár, 2014), azonban a négyszakaszos szerkezet helyett háromszakaszos struktúrát építettünk ki. A kialakított teszt szerkezet háromszakos, öt különböző képességszinten differenciáló adaptív rendszer. Az öt képességszint Nagy József (2004) által meghatározott szintekkel megegyező. A tesztrendszer kezdő klasztere mindenki számára azonos, közepes nehézségű feladatokat tartalmazott. Az első szakasz négy azonos felépítésű és viselkedésű klaszterből állt, amelyek véletlenszerűen kerültek kiosztásra. A kezdő modulon nyújtott teljesítmény alapján léptek a tanulók a nehezebb vagy könnyebb klaszterbe. A második szintre való továbblépés 60%-os teljesítmény elérésével volt lehetséges, akik ezt nem tudták teljesíteni az első szinten maradtak. A második szintről 70% teljesítéssel lehetett a harmadik szintre jutni, s innen továbblépni a negyedik szintre 80%-os, az ötödik szintre pedig 90%-os teljesítménnyel lehetett. Ezzel az elágazásos struktúrával biztosítható volt, hogy mindenki egyre inkább a saját képességének megfelelő feladatokat oldja meg.

A vizsgált minta bemutatása

Az adatfelvételt az általános iskola kezdő szakaszában végeztük. A fonológiai tudatosság és mentális lexikon fejlettségének mérése során törekedtünk arra, hogy kihasználjuk a mérőeszköz által nyújtott lehetőségeket, s az alsó tagozatos tanulók minél szélesebb körét átfogjuk. A tanulói teljesítményeket tág életkori határon belül vizsgáltuk. A vizsgálatba összesen 2092, 1-3. osztályos tanulót vontunk be.

Adatfelvétel

A tesztek az eDia rendszerén belül (*Molnár és Csapó, 2013*) kerültek kidolgozásra és felvételre. A tanulók saját intézményük számítógépes termében online töltötték ki a teszteket. A tesztek kitöltésére egy tanóra (45 perc) állt a tanulók rendelkezésre. A segítő pedagógusok részletes útmutatást kaptak írásban – és igény szerint szóban is – a tesztek céljáról, feladatairól, és a lebonyolítás mentéről. A gyermekekkel lévő pedagógus a mérési azonosító beírásában nyújtott segítséget, a feladatok megoldásában nem. A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségét vizsgáló teszt és a szölvlasó készség fejlettségét vizsgáló teszt felvétele között 3-7 hét telt el.

A második pilot vizsgálatban tradicionális adatfelvételt is alkalmaztunk. Az intézmény által biztosított teremben a diákokkal egyenként történt a személyes („face to face”) tesztfelvétel. A vizsgálatot mi vezettük, így nem volt szükség segítő pedagógusokra.

Adatelemzés

A kutatási eredményeket klasszikus tesztelméleti módszerekkel és valószínűségi tesztelmélet alkalmazásával elemeztük. A klasszikus tesztelméleti elemzéseket az SPSS program, a valószínűségi tesztelméleti elemzéseket pedig a ConQuest program alkalmazásával végeztük, az egyparaméteres Rasch-modell segítségével. Az adatok elemzése során egyrészt a teszt és itemszintű mutatókat, másrészt a tanulói teljesítményeket, a személy és csoport szintű összehasonlításokat vizsgáltuk a becsült képességszintek és a helyes válaszok arányának összehasonlításával.

A pilotvizsgálatban használt tesztek mérési pontosságának meghatározáshoz a teszt megbízhatósági mutatóját, a Cronbach- α reliabilitásmutatót alkalmaztuk. Az itemek tesztben való működését a klasszikus tesztelméletben használt item mutatókkal jellemeztük. Minden item esetében megvizsgáltuk az item nehézségi értéket, az item elkülönítésmutatót és a determinációs hatást.

A horgonyitemekkel ellátott adaptív tesztrendszer megbízhatóságának jellemzésére a valószínűségi tesztelmélettel számítható WLE személy-szeparációs reliabilitásmutatót, a tesztinformációt és a standard hiba mértékét alkalmaztuk. Az item-, és személyparamétereket, az itemek viselkedését és a tanulói teljesítményeket a valószínűségi tesztelmélet adta eszközrendszerrel logit-skálán jellemeztük.

Mivel a diákok mindkét tesztet megoldották, ezért lehetőségünk volt a képességszintek összehasonlítására. Az összehasonlítás érdekében a logitegységben lévő tanulói képességpontokat lineáris transzformáció segítségével transzformáltuk, az átlagot 500-ban a szórást pedig 100-ban rögzítettük. A különbözőségek szignifikanciaszintjének meghatározására

kétmintás t-próbát, valamint varianciaanalízist (ANOVA) alkalmaztunk. A változók közötti kapcsolatokat korrelációs értékkel vizsgáltuk.

Eredmények és azok értelmezése

Az első pilotvizsgálat során igazolódott az a feltevésünk, hogy az általunk kifejlesztett szubtesztek megbízhatóan alkalmazhatóak az iskolakezdés fázisban, tág életkori határok között (Cronbach- α : 0,75-0,96). A tesztek jó működését igazolta az is, hogy az évfolyamok előrehaladtával növekedtek a teljesítmények. Négy szubteszt esetében az évfolyamok közötti átlagteljesítményekben nem volt szignifikáns különbség, ami arra enged következtetni, hogy a fonológiai tudatosság területéről a szótagolás és a hangok azonosságának megítélésében már az olvasástanulás kezdeti fázisában is megfelelő fejlettséggel rendelkeznek a diákok, ami összecseng a szakirodalomban bemutatott kutatási eredményekkel (Ziegler és Goswami, 2006; Csépe és Tóth, 2008). A mentális lexikon területéről a rokon értelmű kifejezések és az az ellentétes kifejezések fejlettségi szintje alapján szintén megállapítható, hogy a szemantikai szerveződések fejlettsége már első osztályban is megfelelő keretet biztosít a hallott szavak megértéséhez, amely előfeltétele a későbbi sikeres olvasásnak. Az osztályszintű átlagteljesítmények összehasonlításakor öt szubtesztnél tapasztaltunk az évfolyamok között szignifikáns különbséget. A második és harmadik osztályos tanulók átlagteljesítményei között egyik esetben sem volt az eltérés szignifikáns. Mind az öt esetben az első osztályos tanulók teljesítménye volt alacsonyabb a magasabb évfolyamon lévő tanulókkal szemben. Az öt szubtesztből három a fonológiai tudatosság fejlettségét vizsgálta: (1) rímelés felismerése, (2) hangok analizálása, (3) beszédhangokkal, szótagokkal való manipulálás, kettő pedig a mentális lexikon fejlettségét mérte: (1) főfogalmak, (2) téri relációs szókincs.

Az itemelemzések alapján megállapítható, hogy második hipotézisünk is beigazolódott. Az itemek többsége az elvárásoknak megfelelően működött. Mindegyik szubteszt megfelelő számban tartalmazott olyan itemeket amelyek alkalmasak tág életkori tartományban mérni a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségét. A jól viselkedő itemek száma elegendő volt egy komplex teszt kidolgozásához.

A szubteszt két környezetben való összehasonlítása alapján megállapítottuk, hogy az online teszt reliabilitása a második osztályosok esetében magasabb (Cronbach- α_{FF} =0,86; Cronbach- α_{CB} =0,89), a harmadik évfolyamon pedig ugyanolyan értékű Cronbach- α =0,75). A tanulói teljesítményeket vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a számítógépes környezetben jobban teljesítettek a tanulók. A feladatok számítógépes környezetbe való adaptálását igazolta az a kutatási eredmény, hogy a feladatok fele médiafüggetlennek bizonyult, valamint hogy az itemek többsége azonos módon különítette el a diákokat mindkét környezetben. A kapott eredmények alapján részben igazolódott az a feltevésünk, hogy a szubteszt megbízhatóbban mér számítógépes környezetben.

A nagymintás adatfelvétel kettős célt szolgált. Az első célunk a mérőeszköz megbízható működésnek vizsgálata volt. A kutatási eredmények alapján kijelenthető, hogy a teszt megbízhatóan működik (Cronbach- α =0,92-0,93). A mérőeszközt alkotó három tesztváltozathoz tartozó eredményeket külön-külön is elemeztük, annak érdekében, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy a tesztek hasonlóan működnek-e. Mindhárom mérőeszköz WLE személy-szeparációs reliabilitásmutatója magas (0,93). A helyes működést a tesztekben

alkalmazott páronkénti horgonyitemek összehasonlításával végeztük. Az eredmények azt mutatták, hogy mindegyik item azonos nehézségi tartományban helyezkedett el, pozíciójuk és itemnehézségi fokuk minimális mozgást mutatott. Ezek után megvizsgáltuk a horgonyitemekkel újraskálázott mérőeszközt, amelynek reliabilitása a három tesztváltozathoz hasonlóan magas értékeket mutatott (0,93). Az erős horgonyzást biztosító itemek mindegyik tesztváltozatban hasonló pozícióban helyezkedtek el, itemnehézségi indexük minimális eltérést mutatott.

A feladatok nehézségi indexei (-3,107-+2,678) lefedték a populáció nagy részének képességszintjét. A magasabb képességparaméterrel rendelkező tanulók differenciálására csak kevés item volt alkalmas. A tesztfejlesztés szempontjából megvizsgáltuk mindegyik dimenzió itemeinek nehézségét a tanulói képességek fényében. A kapott eredmények alapján megállapítottuk, hogy a mentális lexikon szubteszt könnyebb volt (0,79) a diákok számára, mint a fonológiai tudatosság szubteszt (3,00). A szubtesztek dimenzióinak vizsgálata során, a szakirodalmi megállapításokkal összhangban, a fonológiai tudatosság fonetikai szintjét vizsgáló feladatok bizonyultak a legnehezebbnek.

Az átlagos populációparaméter minden esetben magasabb volt 0-nál. A tanulók átlagos képességszintje az évfolyamok előrehaladtával növekedtek. A második és harmadik évfolyamos tanulók között jelentős különbség volt tapasztalható, azaz harmadik osztályban felgyorsul a fejlődés folyamata. A dimenziók összehasonlítása jelentős összefüggést ($r=0,89$) mutatott a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettsége között.

A tanulói teljesítményeket a kritériumorientált értékelésnek megfelelően öt képességszintbe soroltuk. Az eredmények alapján megállapítható volt, hogy már az első osztályos diákok között is volt olyan, aki az optimális képességszinttel rendelkezett (8,5%), s a harmadikosok között is volt olyan diák, aki még csak a kezdő szakaszban tartott (8%).

A teljesítményt befolyásoló háttértényezőként vizsgáltuk a nemet és számítógéphasználatot. Az elemzések azt mutatták, hogy a lányok és a fiúk átlagos képességparamétere között nincs szignifikáns különbség. Ugyanezt tapasztaltuk a géphasználat esetében is.

A kisiskolások részére fejlesztett adaptív tesztrendszer személy-szeparációs reliabilitás mutató (0,9) alapján alkalmasnak bizonyult a szóolvasó készség mérésre. A feladatok nehézségi indexei lefedték a vizsgált korosztály képességszintjét. Az évfolyamok előrehaladtával a tanulói teljesítmények növekedtek. A tanulók fele átlépte már az előkészítő szintet, azaz teljesítményük meghaladta a 60%-ot. Az egy éves olvasástanulás a harmadik szint eléréséhez volt elegendő. A befejező, kritériumszintet már csak a másodikos és harmadikos tanulók érték el, közülük is csupán 20 fő, ami nem haladja meg a 2%-ot. Ez az eredmény különbözik a szakirodalomban található adattal, mely szerint a másodikos tanulók 27%-a eléri a kritérium szintet (Nagy, 2006). Az optimum szintet, azaz a 90%-os teljesítményt egy tanuló sem érte el.

A szóolvasás teszten és az MLFT teszten elért tanulói teljesítmények közepesen erős összefüggést mutattak ($r=0,482$, $p=0,01$). A szóolvasó készség fejlettsége mindkét szubteszttel hasonló erősségű kapcsolatot mutatott. Az évfolyamok előrehaladtával ez az összefüggés egyre erősebbé vált. Ami azt jelenti, hogy az olvasás fejlődésével párhuzamosan ez a két terület is fejlődik. A diákok többségére igaz, hogy aki az egyik teszten jól teljesít, az a másik teszten is jól fog teljesíteni.

A szóolvasás teszten nyújtott eredményeket összehasonlítottuk a vizsgált két komponens tizenhárom dimenziójának fejlettségével is. Közepesen erős összefüggést tapasztaltunk a mentális lexikon területéről az ellentétes kifejezések ($r=0,367$, $p=0,01$) és a főfogalmak jelentését ($r=0,352$, $p=0,01$) vizsgáló területek esetében. A fonológiai tudatosság fejlettségét vizsgáló dimenziók közül szintén közepesen erős összefüggést tapasztaltunk fonológiai szinten a mondatokban való rímfelismerés ($r=0,380$, $p=0,01$), fonetikai szinten pedig a beszédhang-manipuláció ($r=0,382$, $p=0,01$) és a hosszú-rövid hangok megkülönböztetése ($r=0,319$, $p=0,01$) során.

Kutatási eredményeinkkel igazoltuk a szakirodalomban fellelhető megállapítást, miszerint a fonológiai tudatosság fejlettsége befolyásolja az olvasási folyamatokat (*Wagner, Torgesen és Rashotte, 1994; Hatcher és mtsai, 2006*). Azok a diákok, akik magasabb teljesítményt értek el a fonológiai tudatosság szubteszten, szóolvasási képességparaméterük is magasabb volt. Ennek az állításnak a fordítottja is igaz volt az általunk vizsgált populáció esetében, azaz akik alacsony képességszinttel rendelkeztek a fonológiai tudatosság területén, a szóolvasás teszten is alacsony teljesítményt mutattak. Igazolást nyert az is, hogy a gyermekek fonológiai tudatossága az olvasás során fejlődik (*Morais, 1991*), hiszen az osztályfokok előrehaladtával a tanulók egyre magasabb képességparaméterrel rendelkeztek mind a szóolvasás, mind a fonológiai tudatosság területén. Az eredmények alapján igazolható, hogy az olvasás és a fonológiai tudatosság kölcsönösen erősíti egymást (*Chafouleas, Lewandowsic, Smith és Blachman, 1997*) az olvasástanulás kezdő szakaszában.

Azt az állítást is sikerült igazolnunk, hogy az olvasástanulás sikerességére a fonológiai tudatosság fejlettsége van legerősebb prediktív hatással (*Csépe, 2005; Justice, 2006; Nelson, 2010; Adlof, Catts és Lee, 2010; Al Otaiba Kosanovich és Torgesen, 2012*). Az általunk vizsgált két terület (fonológiai tudatosság, mentális lexikon) hatásmértéke a szóolvasó készségre közepes erősségű volt, de a fonológiai tudatosság fejlettsége mégis erősebb korrelációt mutatott ($r=0,463$, $p=0,01$), mint a mentális lexikon fejlettsége ($r=0,437$, $p=0,01$).

Eredményeink alapján egyetértünk azzal, hogy csak másodlagos szerep jut a verbális kifejezőkészségnek, így a mentális lexikon fejlettségének az olvasás eredményességének prediktív vonatkozásában (*National Early Literacy Panel, 2008; Dickinson, Golinkoff és Hirsh-Pasek, 2010*). Azonban a két terület (fonológiai tudatosság, mentális lexikon) hatásmértékének értéke a szóolvasó készségre csak minimálisan különbözött, így igazoltnak látjuk, hogy a korai szemantikai képesség és az olvasottak megértése között jelentős összefüggés van (*Roth, Speece és Cooper, 2002*).

Mindezek alapján megállapítható, hogy a korábbi szemtől szembeni kapcsolatot igénylő feladatokból kialakítható számítógép alapú teszt. Ez az elektronikus tesztrendszer megbízhatóan és hatékonyan alkalmazható osztálytermi környezetben. Ezt a helyes működést az is igazolja, hogy az évfolyamok előrehaladtával egyre magasabb teljesítményt nyújtanak a diákok.

Hipotézisek igazolása

Kutatásunk előtt hét hipotézist állítottunk fel, melyek beigazolását mutatjuk be ebben a fejezetben.

1. A korábbi szemtől szembeni adatfelvételt igénylő feladatokból kialakítható számítógép alapú teszt.

A kutatás során olyan feladatokat konvertáltunk számítógépes környezetbe, amelyeket korábban tradicionális vizsgálóeljárással alkalmaztak. A kifejlesztett tesztek mindegyike megfelelő jóságmutatókkal rendelkezett (Cronbach- α : 0,75-0,96). Mind a kilenc szubteszt megfelelő számban tartalmazott olyan itemeket, amelyek alkalmasak voltak tág életkori tartományban mérni a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségét. A jól viselkedő itemek száma elegendő volt egy komplex teszt kidolgozásához. A feladatok számítógépes környezetbe való adaptálását igazolta a második pilotkutatásnak az az eredménye, hogy a feladatok fele médiafüggetlennek bizonyult, valamint hogy az itemek többsége azonos módon különítette el a diákokat mindkét környezetben. Így az első hipotézisünk beigazolást nyert.

2. A számítógépes környezetben történő adatfelvétel mindhárom évfolyamon pontosabb eredményekhez vezetett, mint a tradicionális, „face to face” környezetben alkalmazott teszt.

A vizsgálatba bevont szubteszt mindkét környezetben megbízhatóan működött. Évfolyamszinten vizsgálva a másodikosok esetében magasabb, a harmadosok esetében ugyanolyan értéket mutatott. Az első osztályos tanulóknál jelentős eltérés volt tapasztalható, a szemtől szembeni tesztfelvétel megbízhatóbbnak bizonyult, mint a számítógép alapú tesztváltozat. Ennek hátterében az állhat, hogy a géphasználat még befolyásolta teljesítményüket, mivel még nem szereztek kellő tapasztalatot a számítógépes adatfelvétellel, valamint az egerhasználattal kapcsolatban. Így a második hipotézisünk csak részben igazolódott be.

3. A számítógép alapú teszt megbízhatóan és hatékonyan alkalmazható 1-3. évfolyamos tanulók diagnosztikus értékelésre.

A tesztek megbízhatóságának és hatékonyságának mutatója a reliabilitásmutató. A mérőeszközt alkotó három tesztváltozathoz tartozó adatokat külön-külön is elemeztük, annak érdekében, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy a tesztek hasonlóan működnek-e. A kutatási eredmények alapján kijelenthető, hogy az A, B, C tesztváltozatok megbízhatóan működtek (Cronbach- α =0,92-0,93). A helyes működés vizsgálatát a tesztekben alkalmazott páronkénti horgonyitemek összehasonlításával is igazoltuk. Az eredmények azt mutatták, hogy mindegyik item azonos nehézségi tartományban helyezkedett el, pozíciójuk és itemnehézségi fokuk minimális mozgást tapasztaltunk. A horgonyitemekkel újraskálázott mérőeszköz (MLFT) reliabilitása a három tesztváltozathoz hasonlóan magas értékeket mutatott (0,93). Az erős horgonyzást biztosító itemek mindegyik tesztváltozatban hasonló pozícióban helyezkedtek el, itemnehézségi indexük értékben minimális különbség volt. Így a harmadik hipotézisünk is beigazolódást nyert. A kidolgozott tesztrendszer alkalmas az 1-3. évfolyamos tanulók diagnosztikus értékelésére.

4. Az évfolyamok előrehaladtával egyre magasabb teljesítményt nyújtanak a tanulók. A lányok jobban teljesítenek, mint a fiúk.

A valószínűségi tesztelmélet alkalmazásával harmadik tényezőként vontuk be az évfolyamot, majd a nemet. A facetekkel való elemzés alapján megállapítottuk, hogy az évfolyamok előrehaladtával növekszik a diákok becsült képességszintje. Az első és második évfolyamon lassabb a fejlődés, mint a harmadik évfolyamon. A teszten a lányok becsült képességszintje magasabbnak bizonyult. Ez a különbség nem volt szignifikáns, ezért a negyedik hipotézisünk csak részben igazolódott be.

5. A fonológiai tudatosság fejlettsége összefügg a mentális lexikon fejlettségével.

Az összefüggések feltárása érdekében a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon szubteszteken elért tanulói teljesítményeket hasonlítottuk össze. A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettsége között markáns kapcsolatot ($r=0,89$) tapasztaltunk. A lineáris regressziós együttható alapján ($r^2=0,581$, $p<0,001$) a fonológiai tudatosság fejlettségi szintje, 58,1%-ban magyarázza a mentális lexikon fejlettségét. Ez azt jelenti, hogy azoknak a diákoknak, akiknek a fonológiai tudatossága fejlettebb, azoknak fejlettebb a mentális lexikonban tárolt szavak szemantikai szerveződése is. A két fő területet alkotó tizenhárom dimenzió közötti korrelációs érték mindegyik esetben közepes erősségű volt. A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettsége kisiskolás korban egymással integrálódva fejlődnek. Így az ötödik hipotézisünk is beigazolódott.

6. A fonológiai tudatosság fejlettségi szintje összefügg a szóolvasókészség fejlettségi szintjével.

Mivel mind a két tesztet kitöltötték a tanulók, lehetőség volt a két teszten nyújtott teljesítmények összefüggésének vizsgálatára. A két teszten nyújtott tanulói képességszintek összehasonlítása érdekében a tanulói teljesítményeket 500-ban az átlagot 100-ban rögzítettük. A két terület közötti korrelációs érték közepes erősségű összefüggést mutatott ($r=0,463$, $p=0,01$) a teljes minta vizsgálata során. Ezek az értékek azonban nem voltak egységesek az egyes évfolyamok esetében. Az összefüggések erőssége az évfolyamok előrehaladtával erősödtek. Így megállapíthatjuk, hogy a szóolvasó készség fejlődésével párhuzamosan fejlődik a fonológiai tudatosság fejlettsége is. A hatodik hipotézisünk is beigazolódott.

7. A mentális lexikon fejlettségi szintje összefügg a szóolvasókészség fejlettségi szintjével.

A mentális lexikon fejlettsége szintén közepes erősségű ($r=0,437$, $p=0,01$) kapcsolatot mutatott a szóolvasó készség fejlettségével. Ezek az értékek szintén nem voltak egységesek az egyes évfolyamok esetében. Az összefüggések erőssége az évfolyamok előrehaladtával erősödött. Ezért megállapíthatjuk, hogy a szóolvasó készség fejlődésével párhuzamosan fejlődik a mentális lexikon fejlettsége is. Így a hetedik hipotézisünk is beigazolódott.

Összegzés

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 prominens nemzetközi kutatások 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, nyelvészeti kutatások, amelyek az olvasás eredményességét befolyásoló szegmensekkel foglalkoznak. A kutatási eredmények alkalmazásával lehetőség nyílik az iskolai oktatás eredményességének javítására.

A készségi szintű olvasás kulcsa, az automatikusan, könnyedén végbemenő dekódolás. Ahhoz, hogy a tanulók eljussanak erre a készségi szintre hosszú tanulási folyamaton kell végighaladniuk. Ez a munkaigényes tanulási szakasz nem minden diák számára megy könnyedén, számos tényező gátolhatja. Befolyással bír rá az egyén szókinccse, s ezen belül is a mentális lexikon, 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 a tanulók állandó nyomon követésnek is. A közoktatással szembeni elvárásoknak csak akkor tud eleget tenni az iskola, ha pontos, megbízható eszközökkel tudja mérni a tanulói készségi szinteket. A számítógépes tesztek egy új lehetőséget kínálnak ennek a problémának a megoldására. Segítségükkel megoldható a tanulók rendszeres készségi mérése. Előnyük, hogy alkalmazásukkal azonnal megvalósítható az eredmények kiértékelése, így a pedagógusoknak nem jelent plusz időráfordítást. Alkalmazásukkal új típusú feladatok kerülhetnek kidolgozásra, s lehetőséget biztosítanak eddig még nem vizsgált, vagy csak bonyolult eljárással mért területek pontos mérésére.

Kutatásunk célja egyrészt az olvasás sikerességét nagymértékben meghatározó fonológiai tudatosság és mentális lexikon fejlettségének mérésére alkalmas online teszt kidolgozása volt, másrészt 1-3. évfolyamon e két tényező fejlettségének vizsgálata, s a fejlettségi szint befolyásoló hatása a szóolvasási készségi vonatkozásában.

A tesztfejlesztés és az adatmérés több szakaszban valósult meg. Első lépésben a hazai és nemzetközi gyakorlatban lévő tesztek vizsgáltuk meg, annak céljából, hogy a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon mely területein történt már számítógépes fejlesztés, valamint milyen feladattípusokat tartalmaztak ezek a tesztek. Ezek után meghatároztuk azokat a területeket, amelyeket vizsgálni fogunk az általános iskola kezdő szakaszában, 1-3. évfolyamon. A szókészlet és a képanyag kiválasztása után az elkészült itemekből kilenc szubtesztet készítettünk.

A mérőeszköz kidolgozása érdekében két pilotvizsgálatot végeztünk, azzal a céllal, hogy megtudjuk kialakítható-e számítógép alapú teszt a korábbi szemtől szembeni kapcsolatot igénylő feladatokból. Az első adatfelvétel során a mentális lexikon fejlettségének mérésére négy szubteszt, a fonológiai tudatosság fejlettségének mérésére pedig öt szubteszt készült.

Mindegyik szubtesztet évfolyamonként egy-egy osztály töltötte ki. A második pilotvizsgálatban tradicionális és számítógépes környezetben vizsgáltuk a tesztek működését. A pilotmérések eredményei alapján állítottuk össze a végleges mérőeszközt, melynek működését nagymintás adatfelvétellel vizsgáltuk. Az adatfelvétel után elvégeztük az item-, és személyszintű elemzéseket. A második nagymintás mérésben a diákok szóolvasó készségét vizsgáltuk adaptív teszttel. A két nagymintás mérés lehetőséget biztosított a személyszintű összehasonlításra is. Az elemzések során a Rasch-modellt alkalmaztuk, megvizsgáltuk a tesztek megbízhatóságát, az itemek jóságmutatóit, a becsült képességszinteket.

A kutatás gyakorlati jelentősége, hogy a tesztfejlesztés során olyan mérőeszközt sikerült kialakítanunk, ami megbízhatóan alkalmazható osztálytermi környezetben. A mérőeszköz alkalmas olyan területek mérésére, amely a hazai gyakorlatba még nem integrálódott be szervesen. A számítógépes környezet ezt nagymértékben elősegítheti, mivel a mérés lebonyolítása egyszerű, nem igényel speciális ismereteket a tesztfelvételi eljárással és az adatrögzítéssel kapcsolatban, hiszen minden automatikusan működik. A tesztfelvétel nincsen szigorú időhöz kötve a tanév, s a nap bármely szakaszában felvehető. Az azonnali visszacsatolás miatt elegendő egy tanórányi egység, hogy a diákok képességét megismerje a pedagógus és természetesen a tanuló saját maga is. A teszt a tanév alatt többször is kitölthető, amellyel biztosíthatóvá válik a tanulók képességfejlődésének egyszerű nyomon követése. Három azonos nehézségű tesztváltozathoz épül fel a mérőeszköz, ezért elkerülhető, hogy az egymás mellett ülő diákok ugyanazokat a feladatokat oldják meg, kiküszöbölve ezzel az egymásnak való segítségnyújtást. A tesztváltozatok lehetőséget biztosítanak arra is, hogy a többszöri kitöltés során a diákok ne ugyanazzal a teszttel találkozzanak. A tanulók képessége pontosabban megbecsülhető, ami a kritériumorientált fejlesztés alapja.

A kutatás egyedisége egyrészt abban nyilvánul meg, hogy a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségét egy teszten belül vizsgálja, egyszerre tizenhárom területen. Ilyen mértékű komplexitás kevés vizsgálóeljárásban tapasztalható. 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, s a mérési eredmények alapján megállapítható, hogy 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

- Adlof, S. M., Catts, H. W. és Lee, J. (2010): Kindergarten predictors of second versus eighth grade reading comprehension impairments. *Journal of Learning Disabilities*, **43**. 4. sz. 332–345.
- Al Otaiba, S., Kosanovich, M. L. és Torgesen, J. K. (2012): Assessment and instruction in phonemic awareness and word recognition skills. In: Kamhi, A. G. és Catts, H. W. (szerk.): *Language and reading disabilities*. Pearson Education Inc., Upper Saddle River. 112–114.
- Biemiller, A. (2005): Size and sequence in vocabulary development: Implications for choosing words for primary grade vocabulary instruction. In: Hiebert, A. és Kamil, M. (szerk.): *Teaching and learning vocabulary: Bringing research to practice*. Erlbaum, Mahwah, N.J. 223–242.
- Blomert, L. és Csépe Valéria (2012): Az olvasástanulás és –mérés pszichológiai alapjai. In: Csapó Benő és Csépe Valéria (szerk.): *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 17–87.
- Bowey, J. A. (2005): Predicting individual differences in learning to read. In: Snowling, M. és Hulme, C. (szerk.): *The science of reading: A handbook*. Oxford, Blackwell. 155–172.
- Bromley, K. (2007): Best practices in teaching writing. In: Gambrell, L. B., Morrow, L. M. és Pressley, M. (szerk.): *Best practices in literacy instruction*. Guildford Press, New York. 243–263.
- Cain, K. és Oakhill, J. (2011): Matthew effects in young readers. Reading comprehension and reading experience aid vocabulary development. *Journal of Learning Disabilities*, **44**. 5. sz. 431–443.
- Carson, K. L., Gillon, G. T. és 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. sz. 147–160.
- Castles, A. és Coltheart, M. (2004): Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, **91**. 1. sz. 77–111.
- Cataldo, S. és Ellis, N. (1988): Interactions in the development of spelling, reading and phonological skills. *Journal of Research in Reading*, **11**. sz. 86–109.
- Catts, M. A., Fey, H. W., Tomblin, M. E., és Zhang, J. B. (2002): A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, **45**. 6. sz. 1142–1157.
- Chafouleas, S. M., Lewandowsic, L. J., Smith, C. R. és Blachman, B. (1997): Phonological awareness skills in children: Examining performance across tasks and ages. *Journal of Psychoeducational Assessment*, **15**. 4. sz. 334–347.
- Cooper, D. H., Roth, F. P. és Speece, D. L. (2002): The contribution of oral language skills to the development of phonological awareness. *Applied Psycholinguistics*, **23**. 3. sz. 399–416.
- Copeland, S. R. és Calhoun, J. A. (2007): Word recognition instruction. In: Copeland, S. R. és Calhoun, J. A. (2007): *Effective literacy instruction for students with moderate or severe disabilities*. MA: Paul H. Brookes, Baltimore. 41–62.
- Cs. Czachesz Erzsébet (1999): Az olvasásmegértés és tanítása. *Iskolakultúra*, **9**. 2. sz. 3–15.

- Csapó Benő, Molnár Gyöngyvér, Pap-Szigeti Róbert és R. Tóth Krisztina (2009): A mérés-értékelés új tendenciái, a papír alapú teszteléstől az online tesztelésig. In: Kozma Tamás és Perjés István (szerk.): *Új kutatások a neveléstudományokban. Hatékony tudomány, pedagógiai kultúra, sikeres iskola.* Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. 99–108.
- Csépe Valéria (2005): *Kognitív fejlődés – neuropszichológia.* Gondolat Kiadó, Budapest.
- Csépe Valéria és Tóth Dénes (2008): Az olvasás fejlődése kognitív pszichológiai nézőpontból. *Pszichológia*, **28**. 1. sz. 35–52.
- 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. sz. 1–20.
- Dickinson, D. K., Golinkoff, R. M. és Hirsh-Pasek, K. (2010): Speaking out for language: Why language is central to reading development. *Educational Researcher*, **39**. 4. sz. 305–310.
- Dickinson, D. K., McCabe, A., Anastasopoulos, L., Peisner-Feinberg, E. S. és Poe, M. D. (2003): The comprehensive language approach to early literacy: The interrelationships among vocabulary, phonological sensitivity and print knowledge among preschool children. *Journal of Educational Psychology*, **95**. 3. sz. 465–481.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z. és 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. sz. 250–287.
- Elbro, C. és Pallesen, B. R. (2002): The quality of phonological representations and phonological awareness: A causal link. In: Verhoeven, L., Elbro, C. és Reitsma, P. (szerk.): *Precursors of functional literacy.* John Benjamins, Amsterdam. 17–32.
- Gósy Mária (2010): Beszédpercepció zavarok és az olvasás összefüggései. In: Kormos Judit és Csizér Kata (szerk.): *Idegennyelv-elsajátítás és részképesség-zavarok.* Eötvös Kiadó, Budapest. 17–34.
- Gray, A. és McCutchen, D. (2006): Young readers' use of phonological information: Phonological awareness, memory, and comprehension. *Journal of Learning Disabilities*, **39**. 4. sz. 325–333.
- Hatcher, P. J., Hulme, C., Miles, J. N. V., Carroll, J. M., Hatcher, J., Gibbs, S. és 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. sz. 820–827.
- Hódi Ágnes, B. Németh Mária, Korom Erzsébet és Tóth Edit (2015): A Máté-effektus: a gyengén és jól olvasó tanulók jellemzése a tanulás környezeti és affektív jellemzői mentén. *Iskolakultúra*, **25**. 4. sz. 18–30.
- Hulme, C., Bowyer-Crane, C., Carroll, J., Duff, F. J. és 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. sz. 572–577.
- Józsa Gabriella és Józsa Krisztián (2014): A szövegértés, az olvasási motiváció és a stratégiahasználat összefüggése. *Magyar Pedagógia*, **114**. 2. sz. 67–89.
- Józsa Krisztián és Steklács János (2009): Az olvasáskutatás aktuális kérdései. *Magyar Pedagógia*, **109**. 4. sz. 365–397.

- Józsa Krisztián és Steklács János (2012): Az olvasás tanításának tartalmi és tantervi szempontjai. In: Csapó Benő és Csépe Valéria (szerk.): *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 137–188.
- Justice, L. M. (2006): *Clinical approaches to emergent literacy intervention (Emergent and early literacy)*. CA: Plural Publishing Inc., San Diego.
- Kamhi, A. G. és Catts, H. W. (2012): *Language and reading disabilities*. 3. kiadás. Pearson Education Inc., Upper Saddle River, New York.
- Kaneko, M. (2013): Estimating the reading vocabulary-size goal required for the Tokyo University entrance examination. *The Language Teacher*, **37**. 4. sz. 40–45.
- Konza, D. (2011): Phonological awareness. Research into practice. Understanding the reading process. Kézirat. URL: <http://speldnsw.org.au/wp-content/uploads/2015/09/1.6-comprehension.pdf>. Letöltés: 2014. november 20.
- Konza, D. (2014): Teaching Reading: Why the “Fab Five” should be the “Big Six”. *Australian Journal of Teacher Education*, **39**. 12. sz. 152–169.
- Lonigan, C., Schatschneider, C. és 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*. National Institute for Literacy, Washington. 55–106.
- Lukatela, K., Carello, C., Shankweiler, D. és Liberman, I. Y. (1995): Phonological awareness in illiterates: Observations from Serbo-Croatian. *Applied Psycholinguistics*, **16**. 4. sz. 463–487.
- Magyar Andrea és Molnár Gyöngyvér (2014): A szóolvasási készség adaptív mérését lehetővé tevő online tesztrendszer kidolgozása. *Magyar Pedagógia*, **114**. 4. sz. 259–279.
- Melby-Lervåg, M., Lyster, S. H. és Hulme, C. (2012): Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analysis review. *Psychological Bulletin*, **138**. 2. sz. 322–352.
- Mody, M. (2003): Phonological basis in reading disability: A review and analysis of the evidence. *Reading and Writing: An interdisciplinary Journal*, **16**. 1. sz. 21–39.
- Molnár Éva és B. Németh Mária (2006): Az olvasásképesség fejlettsége az iskoláskor elején. In: Józsa Krisztián (szerk.): *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése*. Dinasztia Tankönyvkiadó, Budapest. 107–131.
- Molnár Éva és Józsa Krisztián (2006): IKT-val segített oktatás hatása az olvasásképesség fejlődésére néhány hátrányos helyzetű tanuló körében. In: Józsa Krisztián (szerk.): *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése*. Dinasztia Tankönyvkiadó, Budapest. 281–295.
- Molnár Gyöngyvér (2015): Az óvoda és iskola feladatai az értelmi képességek fejlesztése terén. In: Kónyáné Tóth Mária és Molnár Csaba (szerk.): *Tartalmi és szervezeti változások a köznevelésben*. Suliszerviz Oktatási és Szakértői Iroda, Suliszerviz Pedagógiai Intézet, Debrecen. 179–190.
- Molnár Gyöngyvér és Csapó Benő (2013): Az eDia online diagnosztikus mérési rendszer. XI. Pedagógiai Értékelési Konferencia. Szeged, 2012. április 11–13. 82.
- Morais, J. (1991): Phonological awareness: A bridge between language and literacy. In: Sawyer, D. és Fox, B. (szerk.): *Phonological awareness and reading acquisition*. Springer-Verlag, New York. 31–71.

- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. és Stevenson, J. (2004): Phonemes, rimes, vocabulary, and grammatical skills as foundations of early reading development: Evidence from a longitudinal study. *Developmental Psychology*, **40**. 5. sz. 665–681.
- Nagy József (2004): A szóolvasó készség fejlődésének kritériumorientált diagnosztikus feltérképezése. *Magyar Pedagógia*, **104**. 2. sz. 123–142.
- Nagy József (2004): Olvasástanítás: a megoldás stratégiai kérdései. *Iskolakultúra*, **14**. 3. sz. 3–26.
- Nagy József (2006): A szóolvasó készség fejlődésének kritériumorientált diagnosztikus feltérképezése. In: Józsa Krisztián (szerk.): *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése*. Dinasztia Tankönyvkiadó, Budapest. 91–106.
- Nation, I. S. P. (2006): How large a vocabulary is needed for reading and listening? *The Canadian Modern Language Review*, **63**. 1. sz. 59–82.
- National Early Literacy Panel (NELP) (2008): *Developing early literacy: A scientific synthesis of early literacy development and implications for Intervention*. M.A.: National Institute for Literacy, Jessup.
- Nelson, W. N. (2010): *Language and literacy disorders: Infancy through adolescence*. Education Inc., Boston.
- Oakhill, J. V., Cain K. és Bryant P. E. (2003): The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and cognitive process*, **18**. 4. sz. 443–468.
- Oakhill, J., Cain, K. és McCarthy, D. (2015): Inference processing in children: the contributions of depth and breadth of vocabulary knowledge. In: O'Brien, E. J., Cook, A. E. és Lorch, R. F. (szerk.): *Inferences during reading*. Cambridge University Press, Cambridge. 140–159.
- Perfetti, C. (2007): Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, **11**. 4. sz. 357–383.
- Perfetti, C. A., Beck, I., Bell, L. és Hughes, C. (1987): Phonemic knowledge and learning to read are reciprocal: A longitudinal study of first grade children. *Merrill-Palmer Quarterly*, **33**. 3. sz. 283–319.
- Phillips, B. M., Clancy-Menchetti, J. és Lonigan, C. J. (2008): Successful phonological awareness instruction with preschool children. *Topics in Early Childhood Special Education*, **28**. 1. sz. 3–17.
- Rayner, K., Pollatsek, A., Ashby, J. és Clifton, C. Jr. (2012): *Psychology of reading*. 2. kiadás. Psychology Press, New York.
- Roth, F. P., Speece, D. L. és Cooper, D. H. (2002): A longitudinal analysis of the connection between oral language and early reading. *The Journal of Educational Research*, **95**. 5. sz. 259–272.
- Rvachew, S. (2006): Longitudinal predictors of implicit phonological awareness skills. *American Journal of Speech-Language Pathology*, **15**. 2. sz. 165–176.
- Scarborough, H. (2001): Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice. In: Neuman, S. B. és Dickinson, D. K. (szerk.): *Handbook of early literacy research*. Guilford Press, New York. 97–110.
- Schmitt, N. (2010): *Researching vocabulary*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, England.

- Schmitt, N., Jiang, X. és Grabe, W. (2011): The percentage of words known in a text and reading comprehension. *The Modern Language Journal*, **95**. 1. sz. 26–43.
- Singer, H. (1965): A developmental model of speed of reading in grade 3 through 6. *Reading Research Quarterly*, **1**. 29–49.
- Spearitt, D. (1972): Identification of subskills of reading comprehension by maximum likelihood factor analysis. *Reading Research Quarterly*, **8**. 1. sz. 92–111.
- Stanovich, P. J. és Stanovich, K. E. (2003): *Using research and reason in education: How teachers can use scientifically based research to make curricular and instructional decisions*. US Department of Education, Washington D.C.
- Sternberg, R. J. és Powell, J. S. (1983): Comprehending verbal comprehension. *American Psychologist*, **38**. 8. sz. 878–893.
- Storch, S. A. és Whitehurst, G. J. (2002): Oral language and code-related precursors to reading: Evidence from a longitudinal structural model. *Developmental Psychology*, **38**. 6. sz. 934–947.
- Thorndike, R. L. (1973): *Reading comprehension, education in 15 countries: An empirical study*. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- Troia, G. A. (1999): Phonological awareness intervention research: A critical review of the experimental methodology. *Reading Research Quarterly*, **34**. 1. sz. 28–52.
- Vloedgraven, J. M. T. és Verhoeven, L. (2007): Screening of phonological awareness in the early elementary grades: an IRT approach. *Annals of Dyslexia*, **57**. 1. sz. 33–50.
- Wackerle-Hollman, A., Schmitt, B., Bradfield, T., Rodriguez, M. és McConnell, S. (2013): Redefining individual growth and development indicators: Phonological awareness. *Journal of Learning Disabilities*, 1-16. DOI: 10.1177/0022219413510181
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K. és 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. sz. 73–87.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K. és Rashotte, C. A. (1999): *Comprehensive test of phonological processing*. TX: PRO-ED, Austin.
- Walley, A. C. (1993): The role of vocabulary development in children's spoken word recognition and segmentation ability. *Developmental Review*, **13**. 3. sz. 286–350.
- Wolfgang Schnotz és Molnár Edit Katalin (2012): Az olvasás-szövegértés mérésének társadalmi és kulturális aspektusai. In: Csapó Benő és Csépe Valéria (szerk.): *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez az első hat évfolyamon*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 87-136.
- Ziegler, J. C. és Goswami, U. (2006): Becoming literate in different languages: similar problems, different solutions. *Developmental Science*, **9**. 5. sz. 429–436.

A disszertáció témaköréhez tartozó publikációk

- Szili Katalin (2007): Nyelvi kifejezőképességet segítő játékok alkalmazása kiscsoportos foglalkozásokon. *Fejlesztő pedagógia*. **18.** 3-4. sz. 75–79.
- Szili Katalin (2009): *Anyanyelvi készségek fejlesztése kiscsoportos foglalkozások keretében.* Együtt a fogyatékkal élőkért Európában Konferencia. Csíksomlyó, november 9-10.
- Szili Katalin (2011): *Információs és kommunikációs technológiák alkalmazása kisgyermek korban.* Szakszolgálatok XII. országos Konferenciája. Pécs, szeptember 27.
- Szili Katalin (2011): *A logopédusok IKT-használata egy empirikus vizsgálat tükrében.* Országos Neveléstudományi Konferencia. Budapest, november 05.
- Szili Katalin (2011): *ICT use of speech therapists- trough an empirical analysis.* Tradition and innovation in education of modern teacher's generation IV. Lőcse, november 6.
- Szili Katalin (2012): *IKT alkalmazása a logopédiai tevékenységben.* VI. Képzés és Gyakorlat Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia. Sopron, április 12.
- Szili Katalin (2013): *ICT Vocabulary of Preschool Children.* Pedagógiai Értékelési Konferencia. Szeged, április 11.
- Szili Katalin (2013): Ismerik-e az ötévesek az IKT eszközöket? *Kisgyermek*. **7.** 2. sz. 13–15.
- Szili Katalin és Pásztor Attila (2013): *A beszédpercepció online mérése 1-3. osztályos tanulók körében.* Pedagógiai Értékelési Konferencia. Szeged, április 12.
- Szili Katalin (2013): *Comparison of paper – and computer based testing among primary school children.* IRI Educational Conference. Komarno, június 20-22.
- Szili Katalin (2013): *Kisiskolás gyermekek szóolvasásának számítógép alapú tesztelése.* Országos Neveléstudományi Konferencia. Eger, november 07-09.
- Szili Katalin és Magyar Andrea (2013): *A szóolvasó készség számítógép alapú mérése.* Beszédkutatás. Budapest, november 14-15.
- Szili Katalin és Illésiné Wolner Erika (2013): IKT-eszközök alkalmazási lehetősége a pöszeterápiában. *Fejlesztő pedagógia*. **24.** 6. sz. 24–33.
- Szili Katalin (2014): IKT- eszközök használatának vizsgálata logopédusok körében. *Fejlesztő pedagógia*. **25.** 1. sz. 12–16.
- Magyar Andrea és Szili Katalin (2014): *Computer-based assessment of word reading skills.* Pedagógiai Értékelési Konferencia. Szeged. 2014. május 02.
- Magyar Andrea és Szili Katalin (2014): *Application of Computer-Based Test to the Assessment of Reading Skills among Young Children.* VII. EARLI SIG 1: Assessment and Evaluation Conference. Madrid, augusztus 27-29.
- Szili Katalin (2014): *Tanulásban akadályozott tanulók számítógép alapú fejlesztése.* II. Kárpát-medencei Nemzetközi Módszertani Konferencia és Módszervásár. Kaposvár, október 10.
- Szili Katalin (2015): *A beszédértés számítógép-alapú fejlesztése a fonológiai tudatosság és a mentális lexikon területén.* 9. Képzés és Gyakorlat Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia. Nevelés és tudomány, neveléstudomány a 21. században. Kaposvár, május 29.
- Szili Katalin (2015): *A beszédértés számítógép alapú vizsgálata kisiskolás korban.* MAGYE - MFFLT Kongresszus. Budapest, május 20.

- Szili Katalin (2015): *A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének vizsgálata IKT eszközzel*. 7. Nemzetközi Balkán Társadalomtudományok Konferenciája, Absztraktok és közlemények. Kaposvár, 145–150.
- Szili Katalin (2015): *Az IKT alkalmazási lehetőségei a gyógypedagógiában*. Digitális tankönyv. „Mentor(h)áló 2.0 Program”. SZTE. URL: <http://www.coosp.etr.u-szeged.hu/SCORM/d3887b265f68e5118c60005056b70073/Play?ctx=VEuBCwATgg8A>
- Szili Katalin (2015): Kutatás közben: A beszédértés megközelítése a mentális lexikon és a fonológiai tudatosság dimenziójában. In: dr. Kovácsné Nagy Ibolya (szerk.): *Szemelvények a gyógypedagógia területéről*. Dombóvári Szecsox Nyomda Kft, Dombóvár. 89–126.
- Szili Katalin (2016): A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének számítógép-alapú mérését lehetővé tevő tesztrendszer kidolgozása. *Iskolakultúra*. **26**. 2. sz. 31–50.
- Szili Katalin (2016): A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon fejlettségének vizsgálata kisiskolás korban. *Magyar Pedagógia*. Megjelenés alatt.