

A LEXIKAI HOZZÁFÉRÉS ÉS A SZEKVENCIAI DEKÓDOLÁS MEGBÍZHATÓ MÉRÉSE: A VASI OLVASÁSTESZT



KEMÉNY Ferenc

University of Graz, Faculty of Natural Sciences, Department of Psychology, Graz
ELTE PPK Pedagógiai és Pszichológiai Intézet, Szombathely
ferenc.kemeny@uni-graz.at

PACHNER Orsolya

ELTE PPK Pedagógiai és Pszichológiai Intézet, Szombathely
pachner.orsolya@ppk.elte.hu

P. REMETE Eszter

ELTE PPK Pedagógiai és Pszichológiai Intézet, Szombathely
pergelne.remete.eszter@ppk.elte.hu

ARANYI Gábor

Sigmund Freud Private University, Faculty of Psychotherapy Science, Vienna
ELTE PPK Pedagógiai és Pszichológiai Intézet, Szombathely
aranyi.gabor@ppk.elte.hu

LANDERL, Karin

University of Graz, Faculty of Natural Sciences, Department of Psychology, Graz
BioTechMed, Graz
karin.landerl@uni-graz.at

LASKAY-HORVÁTH Claudia

ELTE PPK Pedagógiai és Pszichológiai Intézet, Szombathely
ELTE PPK Pszichológiai Intézet, Budapest
ELTE PPK Pszichológiai Doktori Iskola, Budapest
laskay-horvath.claudia@ppk.elte.hu

ÖSSZEFOGLALÓ

Háttér és célkitűzések: Az olvasás egy kulcsfontosságú képesség, amely a hétköznapi életben való eligazodást segíti. Az olvasás egyszerű modellje szerint az olvasás két komponense

a dekódolás és a nyelvi megértés. Az olvasási képességeket vizsgáló eljárások azonban ritkán ennyire fókuszáltak. A dolgozat a Vasi Olvasástesztet (VOLT) mutatja be, amely az olvasás kétutas modellje alapján lexikai hozzáférést (szóolvasás) és szekvenciális dekódolást (álszóolvasás) külön-külön vizsgálja, emellett lehetővé téve a képességek rövid időn belüli ismételt mérését.

Módszer: Az új teszt kidolgozása során négy olvasási képességeket mérő részfeladatot végeztünk el Vas megyei általános iskolásokkal. Tizenegy különböző életkori csoportban végeztük a felmérést. Az életkori csoportok között fél-fél év eltérés volt, az első évfolyam második feléve és a hatodik évfolyam második feléve között. Minden félévben egy rövid, héthetes időszakban végeztük az adatgyűjtést, az egyes korcsoportok tagjai között nincs átfedés.

Eredmények: Az oktatásban eltöltött idővel a gyerekek olvasási képességei folyamatosan javulnak. A szó- és álszóolvasási képességek egyre jobban elválnak egymástól, ugyanakkor az azonos részfeladatokon a teljesítmény továbbra is magasan korrelál. Végezetül az olvasási teljesítménynek az oktatásban eltöltött idő (félévben mérve) jobb bejósolója, mint az életkor.

Következtetések: A bemutatott olvasási teszt validitását az alapjául szolgáló elmélet, illetve a hasonló külföldi olvasástesztetek adják. A párhuzamos teszt reliabilitása, amelyet a két ekvivalens lista ad, magas, így használata a dekódolási képességek mérésére javasolt. A képességek felmérése mellett a diszlexiagyánú felmérését is lehetővé teszi a vizsgátelejírás.

Kulcsszavak: olvasás, szóolvasás, szófelismerés, álszóolvasás, szekvenciális dekódolás

BEVEZETŐ

Az olvasás az egyik legalapvetőbb civilizációs képességünk. Betűk és írott szövegek nemcsak körülvesznek bennünket, hanem a társadalomban való eligazodásunknak is az alapját képezik. Írott formában jelennek meg a ránk kötelező törvények, írásban kapjuk meg a feladatainkat. Ha nyomon követhetően szeretnénk kommunikálni bizonyos intézményekkel, elvárt, hogy a kommunikáció írásban történjen. Ezek miatt gyerekeink számára nemcsak lehetővé tesszük, hogy megtanuljanak írni és olvasni, hanem a tankötelezettség révén el is várjuk tőlük mindezt. A fejlett országokban magától értetődő, hogy az állam a költségvetés (így a befizetett adók) egy számottevő részét az oktatásra költi, amely által segíti a gyerekeket a világban való eligazodásban. Mivel

az olvasási funkciók alapvető fontosságúak a mi kultúrkörnyezetünkben, létfontosságú, hogy az olvasási funkciókat, illetve az olvasási funkciókban megjelenő egyéni különbségeket megbízhatóan tudjuk mérni. A tanulmány egy olvasásfluenciát mérő eljárást mutat be. Ahogy a bevezető további része bemutatja, az eljárás az aktuális kutatásokra támaszkodva a legjobb gyakorlat az olvasás egyéni különbségeinek vizsgálatára. Megfelel a külföldi szakirodalomban használatos eljárásoknak. A módszer közzétételén kívül a tanulmány bemutatja, hogyan változnak az olvasási képességek az általános iskola első és hatodik osztálya között, külön standard értékre minden félévben.

A tanulmány a következő szerkezetet követi. Először összefoglaljuk az olvasás fejlődésével kapcsolatos tudásunkat. Utána elemezzük a kutatásban és a diagnosztiká-

ban alkalmazott legjobb külföldi módszereket. Végül bemutatjuk a Vasi Olvasásteztet, illetve közzétesszük annak életkori értékeit az általános iskola első és hatodik éve között.

Az olvasás nem magától értetődő folyamat. Míg a beszélt nyelv egy univerzális jelenség, amely minden kultúrában és minden egyénnél lényegében magától megjelenik, addig számos olyan kultúra létezik, amelyben nincs írásbeliség (Harley, 2005). Míg a gyerekek az anyanyelvüket általában erőfeszítés nélkül, incidentális formában sajátítják el, addig az olvasás elsajátítása nem következik be magától (Hoff, 2008). Bár egyes betűk, szavak megtanulása automatikusan is bekövetkezhet, a gyakorlott olvasóvá válás explicit instrukciókat, strukturált inputot és befektetett energiát igényel. Ez egy hosszadalmas folyamat, amely során látszólag eltérő jelenségek játszódnak le.

Az olvasás bizonyos jelenségei már óvodáskorban is észrevehetőek. A gyerekek képesek egyes szavakat – többnyire a saját nevüket – felismerni. Ez azonban inkább egy logografikus folyamat, amely során a szókép egy komplex, elemzetlen vizuális ingerként jelenik meg (Frith, 1985). Ezekon keresztül viszont az óvodások azonosítják, hogy bizonyos vizuális ingerek szoros kapcsolatban állnak a beszédhangokkal (Morton, 1989; Seymour & Elder, 1986). A magyar nyelv egy alfabetikus nyelv, ahol a betűk a beszédhangokat kódolják. Ennek a felismerése az alfabetikus elv, amely elengedhetetlen előfeltétele az olvasás elsajátításának (Byrne & Fielding-Barnsley, 1989; Liberman et al., 1989). Az óvodás évek vége felé a gyerekek egyre több betűt tanulnak meg. Ezeket azonban többnyire a betűk nevével azonosítják (Thompson, 2009).

Csak az általános iskolai képzés során lesz általános a betűk dekódolása és összeolvasása

(Ehri, 1991, 1997; Seymour & Elder, 1986). Az általános iskolában a gyerekek strukturált inputot kapnak, amely lehetővé teszi számukra az olvasási egységek elsajátítását. Eleinte az egyes betű-hang kapcsolatokat, később a szótagok írott és olvasott reprezentációja közötti összefüggéseket tanulják meg (Froyen et al., 2009; Perry, 2013; Perry et al., 2010). Ebben az időszakban a gyerekek balról jobbra haladva szekvenciálisan dekódolják a betűket és szavakat. Transzparens ortográfiákban, mint a magyar, ahol a betűk és hangok megfeleltethetősége magas, ez a módszer akár le is fedhetné az olvasással kapcsolatos jelenségeket (Schmalz et al., 2015). Ugyanakkor a szekvenciális dekódolás lassú és megerőltető folyamat, a folyamatos fonológiai frissítés miatt relatíve nagy a hibázás esélye, kiváltképp alacsony munkamemória-terjedelem mellett. A gyakorlott olvasók számára nem megerőltető az olvasás, és a lassúság sem jellemző rájuk (Ehri, 1995, 2014; Moll & Landerl, 2009; Scott & Ehri, 1990).

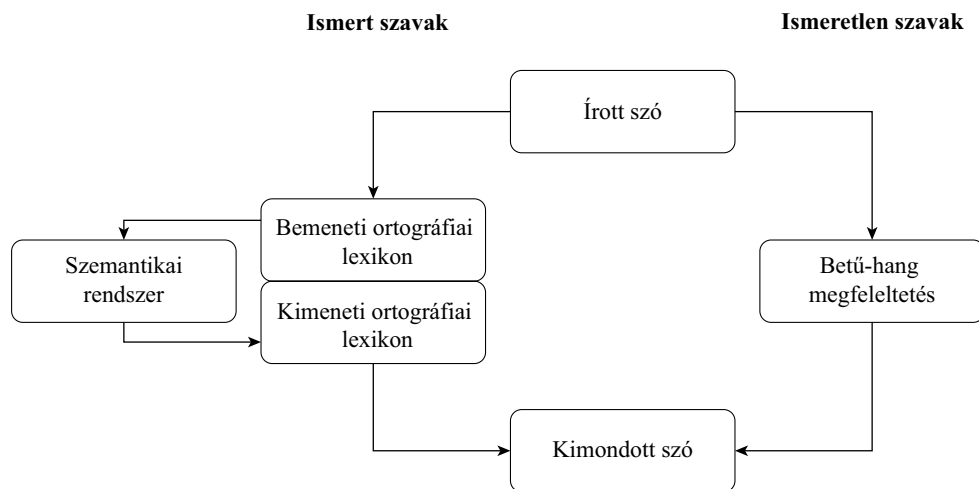
A szekvenciális dekódolás folyamán a gyerek látja az előtte lévő írott szót, és előállít belőle egy fonológiai reprezentációt (kiejtett szó). Az ortográfiai és fonológiai reprezentáció többszöri egyidejű megjelenése, tehát a szó többszöri elolvasása, modalitásközi páros asszociációs folyamatot indít el, amely során a gyerek rögzíti a teljes szóképet, és társítja a hozzá tartozó kiejtéshez. Mivel a szókép alapján a gyerek saját maga állít elő egy (akár helytelen) fonológiai reprezentációt, ezért valójában önmagát tanítja. Ez nevezik öntanításnak (*Self-Teaching Hypothesis*, Share, 1995, 1999, 2004).

Az olvasás rengeteg gyakorlást igényel, amely során egyre több szóképet tárol el az olvasó az ortográfiai lexikonjában. Ezek a reprezentációk valamennyire absztraktak, hiszen mérettől és betűtípustól függetlenek

(Dehaene & Cohen, 2011; Qiao et al., 2010). Míg a szóképek feltétlen kapcsolódnak a kiejtett formájukhoz – hiszen ez a tanulás alapja –, addig jelentéshez nem feltétlen kapcsolódnak (Protopapas et al., 2017). Tárolhatjuk egy új (ál)szó szóképét az ortográfiai lexikonunkban anélkül, hogy tudnánk, mit jelent. Egy harmadik osztályos például automatikusan felismerheti az „Oriza” szót, amely önmagában nem jelent semmit, csupán egy része Cukás István egyik szereplője, Oriza-Triznyák nevének.

A szóképek tárolásával és a kimondott szavak közvetlen aktiválásával a gyerekek

egyre gyorsabban és egyre kevesebb erőfeszítéssel tudnak szavakat kiolvasni. Ez a szófelismerés (*sight word reading*), amely a legoptimálisabb olvasási forma (Ehri, 1995, 2014; Scott & Ehri, 1990). Ehhez azonban megfelelően nagy méretű ortográfiai lexikonra van szükség (Moll & Landerl, 2009). Bár a szófelismerés valóban a legoptimálisabb szóolvasási forma, még a felnőttek is találkoznak olyan szavakkal, amelyek nem találhatók meg az ortográfiai lexikonjukban (Ziegler et al., 1997). Ezeket a szavakat ismét kisebb egységekre kell bontaniuk, majd szekvenciálisan kell dekódolniuk (Perry, 2013).



1. ábra. A szófelismerés kétutas modellje

A fejlődési végcél, a gyakorlott olvasás tehát elsősorban szófelismerésre hagyatkozik, viszont alkalmanként szekvenciális dekódolást is igénybe vesz. Ennek megfelelően a szóolvasás egyik legtöbbet idézett modellje a kétutas modell (Coltheart et al., 1993, 2001; Morton, 1989), amely megmagyarázza az ismert és ismeretlen szavak olvasását is. Ismert szavak esetében az ortográfiai lexikonban tárolt szóképek automatikusan aktiválják a hozzá kapcsolódó fonológiai reprezentációt.

Ezzel párhuzamosan aktiválódik a szójelentés is. Ismeretlen szavak esetében azonban először grafémikus dekompozíciót végzünk, tehát felbontjuk az ismeretlen szót betűkre, majd a betűket megfeleltetjük beszédhangoknak, végül a beszédhangokat összefűzzük (bár van eredmény, amely arra utal, hogy a betűknél nagyobb ortográfiai egységeket is tárolunk és alkalmazunk a szekvenciális dekódolás során, Roembke et al., 2018). Az előbbi a lexikai, az utóbbi a nemlexi-

kai út. A kétutas modellt az *I. ábra* mutatja be. A kétutas modell a fonológiai dekódolás folyamatát magyarázza. Ez összhangban van az olvasás egyszerű modelljével (*Simple View of Reading*), amely szerint az olvasásmegértés két fő komponensből áll, a dekódolásból és a nyelvi megértésből (Hoover & Gough, 1990; Kendeou et al., 2009). Tehát az olvasás alapvetően szófelismerés, melynek célja az ortográfiai egységek fonológiai dekódolása – ezt írja le a már idézett kétutas modell. Komplexebb szövegek megértése azonban már nagyban függ a nyelvi kompetenciáktól is.

Kutatásban és diagnosztikában használt olvasásteztek

Az előzőekkel összhangban a kutatásban és a diagnosztikában a korábban leírt jelenségek képezik a vizsgálatok alapját. A lexikai út működését szóolvasási, míg a nemlexikai útét álszóolvasási feladatok jellemzik. Ennek megfelelően a modern olvasási tesztek többnyire szó- és álszóolvasási feladatokból állnak. Ezekben a feladatokban meghatározott idő alatt kell minél több szót vagy álszót elolvasni (az álszavak olyan betűsorok, amelyek megfelelnek a célnyelv fonológiai és ortográfiai szabályszerűségeinek, de nem tartozik hozzájuk jelentés). Ilyen angol nyelven a *Woodcock Reading Mastery Test Word Identification* és a *Word Attack* altesztjei (Woodcock et al., 2001), német nyelven a *Salzburger Lese- und Rechtschreibtest* két olvasási feladata (Moll & Landerl, 2010), vagy holland nyelven a *Brus* (szóolvasás: Brus & Voeten, 1973) és *Klepel* (álszóolvasás: Van den Bos et al., 1994) tesztek.

A nyelvek között természetesen vannak különbségek. Ahogy korábban leírtuk, a magyar nyelv egy transzparens ortográfia, ahol a betűk és a hangok jól megfeleltethe-

tők egymásnak. Az angol nyelvben ugyanakkor sokkal kisebb a megfeleltethetőség. Bár egy „b” vagy „l” betű többnyire ugyanazt a hangot jelöli, főleg magánhangzók esetében nagy a változatosság. Az írott magánhangzókat sokféleképp olvashatjuk ki. Az angol egy intranszparens ortográfia. A nyelvek ezen a transzparens–intranszparens (sekély–mély) dimenzióon helyezkednek el (Schmalz et al., 2015; Share, 2004). Az európai nyelvek jelentős része inkább transzparens. Az ortográfia mélységének megfelelően más mutatói lesznek az egyéni különbségeknek. Ahogy korábban tárgyaltuk, inkább transzparens ortográfiákban, mint a magyar, a betű-hang megfeleltetések ismerete elegendő a szavak kiolvasásához. Így az olvasás egyéni különbségei abban fognak megmutatkozni, hogy az egyének milyen gyorsan férnek hozzá az egyes fonológiai reprezentációkhoz. Így az olvasásfluencia varianciája az olvasási sebességben várható. Mély ortográfiákban azonban a szekvenciális dekódolás nem feltétlen vezet eredményre. Ilyen nyelvekben a sebesség mellett a hibázások száma is fontos mutatója lesz az olvasásnak. Ugyanígy az olvasás sérült tartományát (diszlexia) az előbbieknél a lassú olvasás, az utóbbiaknál a hibázások nagy száma fogja jelezni (Landerl et al., 2013; Moll et al., 2014; Moll & Landerl, 2009).

Magyar nyelven több komplex olvasásvizsgáló eljárás áll rendelkezésre. Például a Meixner-féle olvasási felmérő (Juhász, 1999). Ez egy komplex vizsgálóeljárás, amely az olvasás több szintjét vizsgálja. Hat feladat található benne. A feladatok évfolyamonként hasonlóak, de nem azonosak. Az első feladatban magánhangzókat, a másodikban mássalhangzókat, míg a harmadikban CV (egy mássalhangzóból és egy magánhangzóból álló) szótagokat kell kiolvasni. A negyedik

feladatban egyre hosszabbodó szavak olvasása a feladat. Az ötödik feladat szövegolvasás, míg a hatodik az ötödikben olvasott szavakhoz kapcsolódó kérdések megválaszolása.

A másik, magyarul is elérhető vizsgálati eljárás a 3DM-H (Tóth et al., 2014), amelyet a diszlexia diagnózisára dolgoztak ki. Hasonlóan a Meixner-féle eljáráshoz, ez egy komplex vizsgálat. Nemcsak olvasási, hanem helyesírási feladatok is szerepelnek benne, valamint méri azokat az alapvető kognitív képességeket, amelyek az olvasás legjobb bejósói. Ilyenek a gyors megnevezés és a fonológiai tudatosság (Törő et al., 2017). A vizsgálóeljárás célja a diszlexia differenciáldiagnózisát lehetővé tenni. A mérőeszköz eredetileg holland, de több nyelven is elérhető (Blomert & Vaessen, 2009).

A Vasi Olvasásteeszt (VOLT) célja, hogy a kutatók és szakemberek számára egy olyan, ingyenesen elérhető eszközt biztosítson, amely segítségével felmérhető és az életkori standardokkal összevethető a gyerekek aktuális olvasási képessége. A vizsgálat során elsőtől hatodik osztályig gyűjtöttünk életkori adatokat félévenként. Mivel az általános iskola, kiváltképp az alsó tagozat során a gyerekek elsődleges feladata az olvasás instruált elsajátítása, ezért minden félévben csak egy szűk, héthetes időszakban gyűjtöttünk adatokat. Ez az időszak az őszi félévben november eleje és december közepe, míg a tavaszi félévben április közepe és május vége között történt. Mivel első osztály elején a gyerekek csak ismerkednek a betűkkel, és többnyire csak szótagokat olvasnak, ezért az első osztály első félévében nem végeztünk felmérést.

MÓDSZER

Résztevők

A vizsgálatban 1951 Vas megyei általános iskolás vett részt. 30 gyereket zártunk ki az elemzésekből: 24 gyerek esetében nem sikerült befejezni a teszt mind a négy listáját, a maradék 6 gyereknél pedig nem állt rendelkezésre a születési idő és/vagy a nemre vonatkozó információ. Az 1. táblázat megadja a résztvevők számát, nemi arányát és életkorát évfolyamonként és félévenként. Fontos megjegyezni, hogy bár két külön félévben végeztük el a vizsgálatot, a résztvevők között nincsen átfedés. Egyetlen osztályt sem vizsgáltunk két külön félévben. Azokban az iskolákban, ahol voltak párhuzamos osztályok, a két félév során párhuzamos osztályokat vizsgáltunk. Azokban az iskolákban, ahol nem voltak párhuzamos osztályok, csak az egyik félévben végeztük el az adatgyűjtést. Félévente azonos kritériumok alapján válogattuk az iskolákat. Célunk a Vas megyei lakosság településszerkezet szerinti reprezentációja volt, ezért 9 megyeszékhelyi és 13 nem megyeszékhelyi iskola vett részt a vizsgálatban. A gyerekek csak szüleik írásos beleegyezése után vehettek részt a vizsgálatban. A gyerekek maguk is nyilatkoztak arról, hogy részt vesznek-e a vizsgálatban. Az elemzésekhez minden gyerek adatait felhasználtuk, hiszen célunk egy reprezentatív általános iskolai minta kiválasztása volt.

A dolgozat tartalmaz egy kritériumvaliditási vizsgálatot, amelyben a minta 97 véletlenszerűen kiválasztott résztvevőjének a szó- és álszóolvasási képességeit hasonlítottuk össze egy mondatolvasási feladaton elért eredménnyel. A 97 kiválasztott gyerekből 51 fiú és 46 lány, az életkori átlaguk 10,06, a szórás 1,74 (6,833 és 13,166 között).

1. táblázat. A résztvevők nemi és életkori jellemzői osztályonként és félévenként

Oktatási jellemzők		Résztvevők száma			Életkor			
Évfolyam	Félév	Fiú	Lány	Összesen	Átlag	Szórás	Min	Max
1	tavaszi	96	99	195	7,46	0,40	6,75	8,67
2	ősz	79	96	175	8,06	0,49	6,92	9,92
2	tavaszi	107	96	203	8,49	0,44	7,58	10,25
3	ősz	86	84	170	9,29	0,46	8,25	11,25
3	tavaszi	107	106	213	9,60	0,47	8,75	11,00
4	ősz	86	76	162	10,27	0,51	8,17	11,83
4	tavaszi	96	81	177	10,63	0,50	7,50	12,33
5	ősz	72	61	133	11,31	0,51	10,25	13,42
5	tavaszi	97	78	175	11,66	0,52	10,75	14,58
6	ősz	70	73	143	12,33	0,39	11,33	13,58
6	tavaszi	92	83	175	12,66	0,45	11,75	14,67
Teljes minta		988	933	1921	10,04	1,72	6,75	14,67

Eszközök

Vasi Olvasástezt (VOLT)

Az olvasástezt kialakítása

A továbbiakban bemutatjuk a Vasi Olvasástezt felépítését és az olvasástezt felvételeinek a menetét a standard instrukciókkal. Az eredmények részben bemutatjuk az átlagokat és a kvartilis értékeket, majd a részfeladatok közötti interkorrelációkat, a párhuzamos teszt-reliabilitási mutatókat és a kritériumvaliditás vizsgálatát. Végezetül bemutatjuk, hogy az életkor és az oktatási instrukciók mennyisége (évfolyam) hogyan hat az olvasási képességekre.

A Vasi Olvasástezt a nemzetközi protokollban használt eljárásokhoz hasonlóan az olvasás kétutas modelljét használja elméleti alapként. A VOLT két részből áll, egy

szóolvasási feladatból és egy álszóolvasási feladatból. Az ingeranyag válogatása az alábbi lépéseket tartalmazta:

Első lépésben a Szószablya (Halácsy et al., 2003) korpusz használatával készítettünk egy 389 tagú szólistát. A szólista – és így a teszt is – csak főneveket tartalmaz. A szavak előfordulási gyakorisága szerint kizártuk a nagyon alacsony és a nagyon magas gyakoriságú szavakat (lemmafrequencia¹ < 6000 vagy > 970 000). A megmaradó szavak egy, kettő vagy három szótagosak. Az álszavakat úgy hoztuk létre, hogy szótagszámra és szótagszerkezetre megfeleljenek a szavaknak. Az álszavak közül a mesékben előforduló neveket, vagy az azokhoz hasonló álszavakat kiszűrtük, és töröltük a listáról.

Az így kiválasztott 389 szóból és 389 álszóból álló listából egy lexikai döntési feladatot

¹ Lemmafrequencia: az adott szótó megjelenése a teljes korpuszban. A korpusz 1,2 millió weboldal 589 millió szövegszavát tartalmazza.

hoztunk létre. A résztvevők egy számítógépes feladat során mindig egy betűsort láttak, amelyről el kellett dönteniük, hogy létező szó, vagy sem. Az elővizsgálatban 177 felnőtt vett részt (104 nő és 73 férfi, átlag életkor 27 év, szórás 9,17 év). A szó- és álszólistát a résztvevők válaszainak helyessége és reakcióideje alapján szűkítettük. A végleges listába csak olyan szavak kerülhettek be, amelyeket minimum 90%-ban helyesen ítélték a résztvevők szónak vagy álszónak, illetve amelyekre adott felismerési idő kevesebb mint 1 szórással tért el az átlagtól. Mivel a szóhosszúság egy fontos meghatározója a szófelismerési időnek, ezért hosszúság szerint számoltunk válaszidőket: külön 3–4 betűs, 5–7 és 8–9 betűs szavakra.

A végleges listát úgy állítottuk össze, hogy hosszúságban (mind betűszámban, mind szótagszámában mérve) azonos legyen a szó- és álszólista ingeranyaga. Így választottunk ki 180 szót és 180 álszót. A szavakat és álszavakat kétféleképpen rendeztük sorba, a két sorozat ingeranyaga megegyezik, betűszám szerint megfeleltethetők egymásnak, viszont két külön lista jött létre, amely lehetővé teszi az ismételt mérést.²

Az olvasásteszt leírása

A VOLT négy, egymástól függetlenül is elvégezhető egységből áll: az „A” jelű szólistából, az „A” jelű álszólistából, a „B” jelű szólistából és a „B” jelű álszólistából. A szólisták a szófelismerést, míg az álszólisták a szekvenciális dekódolási sebességet mérik. A listák felépítése azonos. A lap egyik oldalán 4 gyakorló elem található, ezek szavak vagy álszavak a listának megfelelően. A másik oldalán pedig hat hasámban 180 szó/álszó látható. A szavak minden esetben főnevek.

Az olvasásteszt menete

Először az „A” jelű listákat olvastattuk el a résztvevőkkel, utána a „B” jelűeket. Sorrendben a szóolvasási feladat mindig megelőzte az álszóolvasási feladatot. A szóolvasásnál a gyerekek először a gyakorló szavakat látták, ezekhez az alábbi egységes instrukciókat kapták:

„Itt most szavakat látsz egymás alatt egy oszlopban. Olvasd el hangosan a szavakat. Egyesével, felülről lefelé. Olvasd olyan hangosan, hogy én is értem őket. Olvass olyan gyorsan, amilyen gyorsan csak tudsz. De közben ne ejts hibát! Ezekkel a szavakkal csak gyakorolni fogunk!”

A gyakorlófeladatok végén a gyerekeknek az alábbi instrukciót adtuk:

„A lap túloldalán is szavak lesznek. Több oszlopban. Úgy, ahogy az előbb is, olvasd el a szavakat hangosan, felülről lefelé. Olvasd olyan hangosan, hogy én is értem őket. Olvass olyan gyorsan, amilyen gyorsan csak tudsz. De közben ne ejts hibát!

A lap másik oldalára nagyon sok szót írtunk, de nem kell majd az összeset elolvasni. Csak addig olvasd, amíg azt nem mondom, hogy STOP!”

Fontos, hogy a (mobiltelefonos) stopperóra már be volt állítva 1 perc visszaszámlálására, így a visszaszámlálást a lap megfordításával indítottuk. Az „A” és „B” listák szavaihoz azonos instrukciókat kaptak a gyerekek. A vizsgálatvezető menet közben egy külön kiértékelőlapon jegyzi, hogy mely

² A szavak és álszavak két listáját a szerzők pszichológusok számára e-mailes kapcsolatfelvétel után szabadon rendelkezésre bocsátják (lásd lejjebb, *Az olvasásteszt elérhetősége* alfejezetet).

szavakat olvasta helyesen a vizsgált gyerek, és mely szavakban hibázott. Hibázásnál a vizsgálatvezető leírja a helytelenül kiolvasott szót.³

Az álszavak listáinak felépítése azonos volt. A lap egyik oldalán négy próbaálszó található, a másik oldalon pedig hat oszlopban 30-30 szó. A gyakorlófeladatokhoz az alábbi instrukciót kapták a gyerekek:

„Most furcsa szavakat látsz egymás alatt egy oszlopban. Ezek a szavak nem léteznek, de azért el tudjuk őket olvasni. Olvasd el őket hangosan. Egyesével, felülről lefelé. Olvasd olyan hangosan, hogy én is értem őket. Olvass olyan gyorsan, amilyen gyorsan csak tudsz. De közben ne ejts hibát! Ezekkel a fantáziaszavakkal csak gyakorolni fogunk!”

A gyakorlófeladatok után pedig az alábbi instrukciót adtuk:

„A lap túloldalán is ilyen szavak lesznek. Több oszlopban. Úgy, ahogy az előbb is, olvasd el ezeket a furcsa szavakat hangosan, felülről lefelé. Olvasd olyan hangosan, hogy én is értem őket. Olvass olyan gyorsan, amilyen gyorsan csak tudsz. De közben ne ejts hibát!

A lap másik oldalára nagyon sok szót írtunk, de nem kell majd az összeset elolvasni. Csak addig olvass, amíg azt nem mondom, hogy STOP!”

A jegyzőkönyvezés megegyezik a szóolvasási feladatnál ismertettekkel.

Az olvasásteszt elérhetősége

Az olvasásteszt célja, hogy egy szabadon felhasználható eszközt nyújtson az olvasás mérésére. Ugyanakkor fontos biztosítani, hogy a tesztet csak pszichológus felügyelete mellett alkalmazzák, így a tesztet kérésre osztjuk meg. A tesztet a szerzőknél lehet igényelni, vagy a vasiolvasateszt@gmail.com e-mail-címen. További elsődleges szempont, hogy a tesztet csak nonprofit módon, oktatási és kutatási célokra lehet felhasználni.

Kritériumvaliditáshoz használt mondatolvasási feladat

A mondatolvasási feladatban a gyerekek egy füzetet kaptak, amelyben 153 állítás volt olvasható egymás alatt. A gyerekek feladata az állítások igazságtartalmának eldöntése volt. Eldöntendő állítások például: „A meggy beszél” vagy „A madár állat”. A gyerekeknek három perc állt rendelkezésre, hogy minél több mondatról eldöntsék, hogy igaz-e, vagy sem. Az olvasásfluencia itt egy összetett jelenség, mivel mind a dekódolási sebességet, mind a nyelvi megértést méri (lásd az olvasás egyszerű modellje, Hoover és Gough, 1990; Kendeou et al., 2009). Az olvasásfluencia mérőszáma azon mondatok száma, amelyekről a gyerek három perc alatt helyes döntést hozott.

Statisztikai elemzések

A statisztikai elemzésekhez az IBM SPSS Statistics programcsomag 29.0-s verzióját használtuk. Az egyszerűbb statisztikai eljárások mellett többszörös lineáris regressziót használtunk. Négy modellt teszteltünk négy függő változóra. Ezek az „A” lista szóolvasás, az „A” lista álszóolvasás, a „B”

³ Egy hatodikos gyerek esetében ez kihívásnak tűnhet, ugyanis nagyon gyorsan olvasnak az ennyi idős gyerekek, de általában kevés hibát ejtenek (Moll & Landerl, 2009).

lista szóolvasás és a „B” lista álszóolvasás voltak. Mindegyik modellben ugyanazt a két prediktor változót használtuk: kor és oktatásban eltöltött időszak (szemeszterenként). A két prediktort egyszerre léptettük be a modellbe (*enter method*).

EREDMÉNYEK

Mind a négy részfeladatban azonos fluenci-
amutatót alkalmaztunk. Ez a fluenci-
amuta-

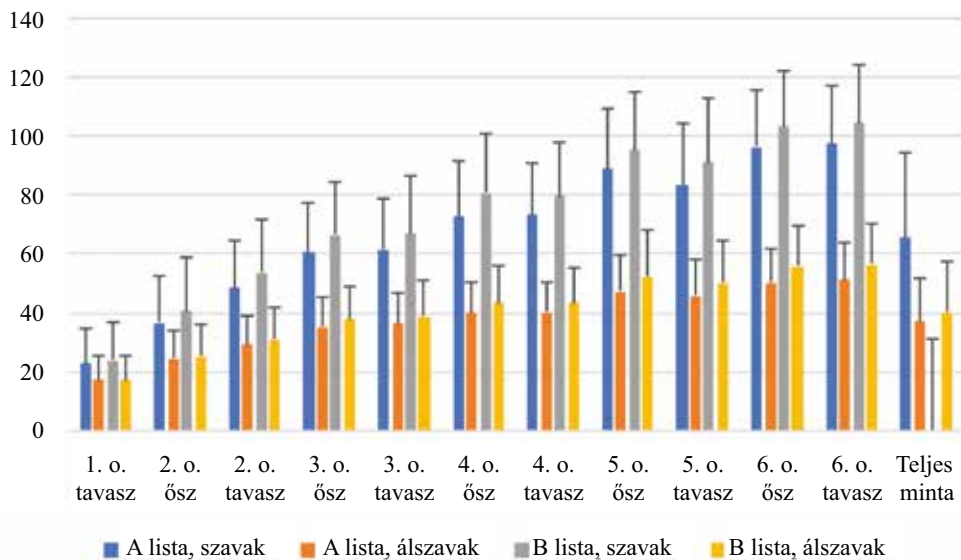
tó a helyesen olvasott szavak száma. Először leíró statisztikát közlünk évfolyamonként és félévenként, amely az életkor szerint várható teljesítményt mutatja meg, ezt a 2. táblázat és a 2. ábra tartalmazza. A 3. ábra a teljes mintán mutatja meg az eredmények eloszlását. Utána a négy lista olvasási eredményeinek korrelációit mutatjuk be évfolyamonként és félévenként. Ezek a próbák reliabilitási mutatóként szolgálnak. A percentilis értékeket pedig a 1. melléklet tartalmazza mind-
egyik évfolyamra és félévre.

2. táblázat. A négy részfeladaton elért teljesítmények átlaga, szórás, minimum és maximum értéke évfolyamonként és félévenként

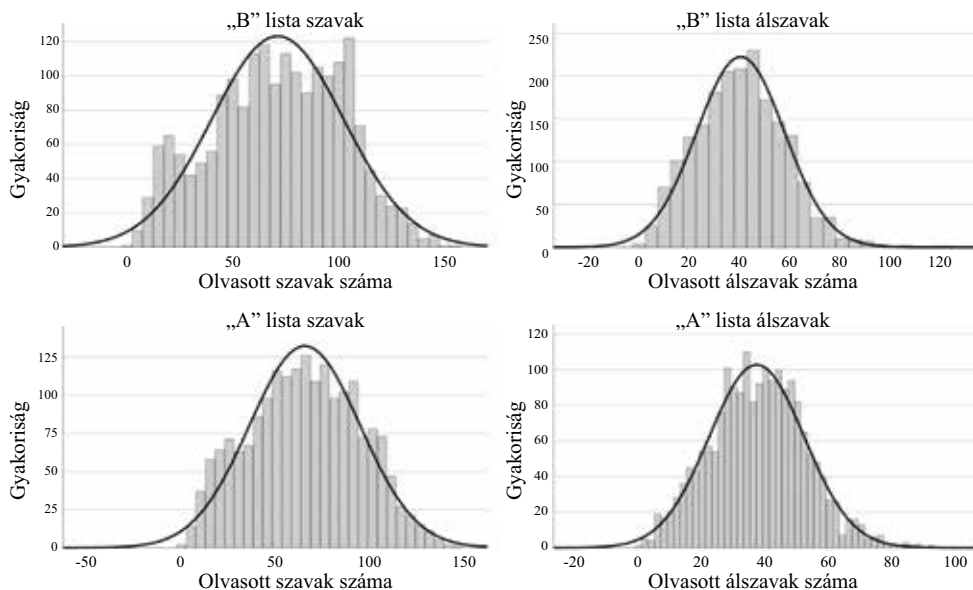
Oktatási jellemzők		„A” lista, szavak				„A” lista, álszavak			
Évfolyam	Félév	Átlag	Szórás	Min	Max	Átlag	Szórás	Min	Max
1	tavaszi	22,92	11,56	1	68	17,08	8,09	1	42
2	ősz	36,80	15,38	4	77	24,45	9,88	1	57
2	tavaszi	48,50	15,75	10	98	29,38	9,36	9	56
3	ősz	60,58	16,73	16	102	35,35	9,85	7	62
3	tavaszi	61,57	17,22	13	107	36,36	10,55	2	63
4	ősz	72,55	18,81	23	120	39,76	10,92	10	87
4	tavaszi	73,16	17,59	25	118	40,05	10,02	12	70
5	ősz	88,83	20,46	15	134	47,27	12,00	22	83
5	tavaszi	82,99	21,46	7	130	46,01	12,43	2	78
6	ősz	96,12	19,60	36	143	50,13	11,41	25	80
6	tavaszi	97,27	19,58	31	146	51,18	12,90	15	91
Összesen		65,57	28,99	1	146	37,12	14,89	1	91
Oktatási jellemzők		„B” lista, szavak				„B” lista, álszavak			

Évfolyam	Félév	Átlag	Szórás	Min	Max	Átlag	Szórás	Min	Max
1	tavaszi	23,82	13,07	0	76	17,14	8,45	0	44
2	ősz	40,47	18,36	5	98	25,43	10,39	3	58
2	tavaszi	53,57	17,97	9	104	30,82	11,11	5	61
3	ősz	66,38	17,79	14	103	37,74	11,22	5	69
3	tavaszi	66,92	19,63	13	110	38,88	11,84	10	77
4	ősz	80,66	19,93	25	134	43,59	12,70	10	90
4	tavaszi	79,56	18,20	33	121	43,33	11,73	15	73
5	ősz	95,38	19,89	50	147	52,27	15,54	24	122
5	tavaszi	90,83	22,28	8	136	50,25	14,28	5	94
6	ősz	102,91	18,88	39	155	55,71	13,65	18	90
6	tavaszi	104,57	19,70	37	152	56,38	13,88	17	103
Összesen		71,25	31,09	0	155	40,11	17,20	0	122

Megjegyzés: A feltüntetett értékek az egy perc alatt helyesen elolvasott szavak és álszavak száma.



2. ábra. Osztályonként és félévenként a négy alteszt teljesítménye (olvasott szavak és álszavak száma). A hibásáv a szórást mutatja



3. ábra. Az „A” és „B” listák szó- és álszóolvasási eredményeinek eloszlása a teljes mintán

Korrelációs vizsgálatok

A korrelációkat a 3. táblázat mutatja be. A táblázati panelek a különböző évfolyamokban megfigyelt korrelációkat mutatják meg. Az átló felett az őszi félév adatai, az átló alatt a tavaszi félév adatai olvashatók. Az utolsó panel a teljes mintán megfigyelt korrelációt mutatja be félévi bontás nélkül. Minden korreláció szignifikáns ($p < 0,001$). A szó- és álszóolvasási mutatók korrelációja az olvasási funkciók életkorral csökkenő konvergenciáját mutatja meg, jelezve, hogy az életkorral a két út használata megoszlik (Coltheart et al., 1983). Az „A” és „B” listák közötti korreláció pedig párhuzamos teszt-reliabilitási mutatóként szolgál.

A szóolvasási és álszóolvasási képességek korrelációját négy összehasonlításon végeztük el: „A” lista szavak és álszavak; „B” lista szavak és álszavak; „A” lista szavak és „B” lista álszavak; illetve „B” lista szavak és „A” lista álszavak részfeladatok összeha-

sonlításával. Az összes évfolyamot külön-külön vizsgálva 0,677–0,728 közötti korreláció mutatkozott, míg a teljes mintára 0,883–0,897 közötti korrelációt találtunk, amely igazolja a szó- és álszóolvasási képességek magasfokú összefüggését.

Párhuzamos teszt-reliabilitási mutatóként korreláltattuk az „A” lista szavak részfeladatát a „B” lista szavak részfeladatával. A korrelációs együttható értéke 0,890–0,956 közé esett mindegyik osztályban, és az együttjárás szignifikáns volt ($p < 0,001$). A teljes mintát vizsgálva is rendkívül magas szignifikáns korrelációt találtunk, $r(1921) = 0,966$, $p < 0,001$, vagyis az „A” és „B” listák ekvivalensek.

Szintén párhuzamos teszt-reliabilitási mutatóként szolgál az „A” lista álszavak és „B” lista álszavak részfeladatán elért eredmények együttjárásának vizsgálata. Minden osztály esetében szignifikáns együttjárás mutatkozott ($p < 0,001$), a korrelációs együtthatók értéke 0,859–0,932 közé esett. A teljes

mintán szintén szignifikáns korrelációt találtunk, $r(1921) = 0,950$, $p < 0,001$. Az eredmények alapján a „A” és „B” listák alkalmasak

egymás helyettesítésére, az olvasási képességek rövid időn belül történő visszamérésére.

3. táblázat. Korrelációs eredmények

Csoport	Szó-álszó korreláció		Szó-szó korreláció	Álszó-álszó korreláció	Listák közötti szó-álszó korreláció	
	„A” lista	„B” lista			„A” szó – „B” álszó	„B” szó – „A” álszó
1. o. tavasz	0,890 ***	0,909 ***	0,944 ***	0,915 ***	0,909 ***	0,885 ***
2. o. ősz	0,874 ***	0,871 ***	0,956 ***	0,916 ***	0,872 ***	0,862 ***
2. o. tavasz	0,824 ***	0,842 ***	0,913 ***	0,913 ***	0,834 ***	0,821 ***
3. o. ősz	0,740 ***	0,765 ***	0,933 ***	0,920 ***	0,716 ***	0,757 ***
3. o. tavasz	0,753 ***	0,764 ***	0,895 ***	0,894 ***	0,747 ***	0,772 ***
4. o. ősz	0,747 ***	0,79 ***	0,946 ***	0,911 ***	0,753 ***	0,756 ***
4. o. tavasz	0,714 ***	0,771 ***	0,913 ***	0,882 ***	0,739 ***	0,697 ***
5. o. ősz	0,758 ***	0,730 ***	0,895 ***	0,903 ***	0,741 ***	0,746 ***
5. o. tavasz	0,778 ***	0,815 ***	0,916 ***	0,932 ***	0,756 ***	0,807 ***
6. o. ősz	0,699 ***	0,728 ***	0,89 ***	0,906 ***	0,677 ***	0,700 ***
6. o. tavasz	0,742 ***	0,745 ***	0,919 ***	0,859 ***	0,712 ***	0,750 ***
Teljes minta	0,887 ***	0,897 ***	0,969 ***	0,950 ***	0,885 ***	0,890 ***

Megjegyzés: A táblázat az altesztek közötti korrelációkat mutatja be. Az 1. és 2. oszlop a helyesen olvasott szavak és álszavak száma között, a 3. oszlop a két szóolvasási lista között, a 4. a két álszóolvasási lista között, míg az 5. és 6. a listák közötti szóolvasási és álszóolvasási teljesítmény korrelációját mutatja be.

*** A szignifikanciaszintet jelöli, $p < 0,001$.

Az egyes minták méretét az 1. táblázat adja meg.

Kritériumvaliditási vizsgálat

A kritériumvaliditási vizsgálat lényege, hogy az újonnan kidolgozott eljárás hasonló képességet mérő feladatok eredményével legyen összevethető. Ehhez egy mondatolvasás feladatot alkalmaztunk, és a mondatolvasási feladat eredményét korreláltattuk

a szó- és álszóolvasási eredményekkel. Mind a négy alteszttel szignifikánsan korrelált a mondatolvasási feladat eredménye, $r(97) = 0,818$, $p < 0,001$ „A” szóolvasás, $r(97) = 0,799$, $p < 0,001$ „A” álszóolvasás, $r(97) = 0,812$, $p < 0,001$ „B” szóolvasás és $r(97) = 0,783$, $p < 0,001$ „B” álszóolvasás esetében.

Az oktatásban eltöltött idő szerepe az olvasási képességekben

A következő lépésben az olvasási képességek fejlődési aspektusát vizsgáltuk. Ahogy a bevezetőben említettük, a szóképek és fonológiai reprezentációk társítása egyszerű asszociációs tanulással történik (*Self-Teaching Hypothesis*, Share, 1995). Így feltételeztük, hogy az életkor és az évfolyam közül az utóbbi lesz jobb bejósolója az olvasási teljesítménynek. A teljes mintára nézve végeztünk négy többszörös lineáris regressziós elemzést. A négy függő változó az alábbiak voltak: „A” lista olvasott szavak száma, „A” lista olvasott álszavak száma, „B” lista olvasott szavak száma,

„B” lista olvasott álszavak száma. Mind a négy modellben az évfolyam és az életkor voltak a prediktorok. A 4. táblázat bemutatja a modelleket és a koefficienseket.

Mind a négy modell esetében találtunk szignifikáns regressziós egyenletet, $F(2,1920) = 1439,565$, $p < 0,001$ „A” lista szóolvasás, $F(2,1920) = 822,102$ „A” lista álszóolvasás, $F(2,1920) = 1446,440$, $p < 0,001$ „B” lista szóolvasás, és $F(2,1920) = 850,669$, $p < 0,001$ „B” lista álszóolvasás esetében. Mind a négy modellben az évfolyam volt a szignifikáns prediktor, nem pedig a kor. A modellek által megmagyarázott variancia a szóolvasás esetében 60% volt, míg az álszóolvasás esetében 45% fölötti.

4. táblázat. Regressziós vizsgálatok

	R ²	Beta	Standard hiba	Standardizált Beta	T	p	Szemiparciális korreláció
„A” lista szóolvasás	0,600						
Kor		-0,180	0,866	-0,001	-0,021	0,984	0,000
Oktatásban eltöltött idő (félévekben)		7,104	0,482	0,776	14,730	< 0,001	0,213
„A” lista álszóolvasás	0,462						
Kor		0,328	0,529	0,038	0,621	0,535	0,010
Oktatásban eltöltött idő (félévekben)		3,028	0,288	0,643	10,518	< 0,001	0,176
„B” lista szóolvasás	0,601						
Kor		0,333	0,948	0,018	0,351	0,726	0,005
Oktatásban eltöltött idő (félévekben)		7,440	0,516	0,758	14,407	< 0,001	0,208
„B” lista álszóolvasás	0,470						
Kor		0,626	0,606	0,063	1,034	0,301	0,017
Oktatásban eltöltött idő (félévekben)		3,401	0,330	0,625	10,310	< 0,001	0,171

Megjegyzés: A négy táblázat a négy regressziós modellt mutatja be. A függő változók az „A” lista szó- és álszóolvasási eredménye, illetve a „B” lista szó- és álszóolvasási eredménye volt (helyesen olvasott szavak száma), a prediktorok pedig – mind a négy modellben – az életkor és az oktatásban eltöltött idő (félévekben).

ÖSSZEFOGLALÁS

A közlemény célja a Vasi Olvasásteszt bemutatása, amely egy kutatásban és gyakorlatban szabadon felhasználható, szó- és álszóolvasási képességeket mérő eljárás. A teszt két egymással ekvivalens listát tartalmaz. A listák közötti (párhuzamos teszt) korreláció magas, lehetővé téve a gyors újramérhetőséget. Fejlődési szempontból az olvasási képességek legjobb bejósolója az oktatásban eredményesen eltelt idő. A különböző altesztek (szó- és álszóolvasás) közötti korreláció az oktatásban eltöltött idő mennyiségével fokozatosan csökken.

A Vasi Olvasásteszt az olvasás legelfogadottabb modelljeire, az olvasás egyszerű modelljére és a kétutas modellre épül (Coltheart et al., 2001; Hoover & Gough, 1990). Ennek megfelelően egy szóolvasási és egy álszóolvasási részfeladatból áll, amelyek a két különböző, lexikai és szublexikai dekódolási képességet mérik. A teszt hasonló a nemzetközi kutatásokban és diagnosztikában alkalmazott angol, német és holland olvasásmérő eljárásokhoz (Brus & Voeten, 1973; Moll & Landerl, 2010; Van den Bos et al., 1994; Woodcock et al., 2001). Az életkori normákat az első év második félévétől féléves bontásban határoztuk meg. Így az olvasás változásai rövid időn belül is követhetőek (Wimmer & Mayringer, 2014).

A teszt megbízhatóságát a két lista összevetésével elemeztük. Az eredmények szerint mind a szóolvasás, mind az álszóolvasás magas párhuzamos teszt-reliabilitással rendelkezik. Ezek az eredmények megfelelnek a korábbi német (Moll & Landerl, 2010), angol (Torgeson et al., 1999; Woodcock et al., 2001) és holland (Verhoeven & Keuning, 2018) tesztek eredményeinek. A szó- és álszóolvasási képességek magasan korreláltak a mondatol-

vasási feladaton elért teljesítménnyel. A megfigyelt eredmények megfelelnek azoknak az eredményeknek, amelyeket Moll és Landerl (2010) talált harmadik és negyedik osztályosoknál, amikor német szó-, álszó- és mondatolvasási feladatokat hasonlítottak össze.

A szóolvasási és álszóolvasási képességek együttjárása az életkor előrehaladtával csökken. Ez nem meglepő, hiszen az item-alapú fejlődési modell lényege, hogy a szófelismerés (*sight word reading*) csak akkor jöhet létre, ha az adott szó szóképe megtalálható az olvasó ortográfiai lexikonjában. Az iskola kezdetén a gyerekek csupán nagyon korlátozott számú ortográfiai reprezentációval rendelkeznek, így a létező szavak számukra ismeretlenek, ezért az álszavakhoz hasonlóan fogják azokat szekvenciálisan dekódolni. Ahogy egyre több és több ortográfiai reprezentáció jön létre és tárolódik, úgy egyre inkább elválik egymástól a szófelismerés és a szekvenciális dekódolás (Trautwein & Schroeder, 2018; Verhoeven et al., 2011; Verhoeven & Perfetti, 2011). Ez magyarázza az életkor előrehaladtával csökkenő korrelációt a szó- és álszóolvasás között.

Az utolsó tisztázandó jelenség, hogy a szó- és álszóolvasás legjobb prediktora nem a gyerekek életkora, hanem az oktatásban eltöltött idejük volt. A bevezetőben írtuk, hogy az ortográfiai reprezentációk kialakulásának útja, hogy a gyerek szekvenciálisan dekódolja az írott szöveget, a szekvenciális dekódolással létrejövő fonológiai reprezentációt pedig társítja a látott szóképpel. Így tehát a gyerek önmagát tanítja szófelismerésre (Share, 1995, 2004). Ezt az öntanítást a strukturált inputtal lehet segíteni, vagyis olyan bemenettel, amely kiteszi a gyerekeket a megfelelő minőségű és mennyiségű szóképeknek, amelyeket maguknak kell dekódolniuk. Ilyen strukturált inputot az iskola

tud, illetve az iskolának feladata biztosítani. Mivel a tananyag az évfolyamoknak megfelelően van felépítve, így nem meglepő, hogy a gyerekek az évfolyamuknak, nem pedig az életkoruknak megfelelően fogják elsajátítani az olvasási képességeket. Fontos megjegyezni, hogy az évfolyam és az életkor természetesen nagyfokú korrelációt mutat, ugyanakkor vannak átmeneti életkori tartományok, amelyekben lévő gyerekek akár különböző évfolyamokba járhatnak. Ilyenek például a nyáron született gyerekek.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Hálával tartozunk a kutatásban részt vevő Vas megyei általános iskoláknak, akik lehető-

vé tették az iskolai adatgyűjtést, a szülőknek, akik hozzájárultak a gyerekek kutatásban való részvételéhez, a gyerekeknek, akik részt vettek a vizsgálatban, valamint a Szombathelyi Tankerületi Központnak, akik segítették az iskolákkal való kapcsolatfelvételt. Végezetül köszönjük az adatgyűjtésben részt vevő hallgatók segítségét, különös tekintettel Horváth Milla Mária és Tafferer István segítségére.

A kutatás az NKFIH FK-142979 pályázat keretében valósult meg (A statisztikai információ szerepe az olvasásban és a helyesírásban, vezető kutató: Kemény Ferenc).

SUMMARY

ASSESSING LEXICAL ACCESS AND SEQUENTIAL DECODING RELIABLY: THE READING TEST OF VAS (VOLT)

Background and aims: Reading is a central skill that helps to cope with the requirements of everyday life. This simple view assumes two components of reading: decoding and language comprehension. Methods for reading skills are seldom so focused. The manuscript describes the Vasi Olvasástesztet (VOLT). Based on the dual-route model of reading, VOLT examines lexical access (word reading) and sequential decoding (pseudoword reading) separately. Furthermore, the test allows repeated assessment within a short amount of time.

Methods: During the development of the test, we assessed primary school children from Vas County on four subtests. Eleven different age groups were recruited from the spring semester of first grade to the spring semester of sixth grade. Data collection was confined to a short period of seven weeks in each semester.

Results: Reading skills continuously improve with the time spent in education. The correlation between word- and pseudo-word reading decrease, whereas reading times on the identical subtests are still highly correlated. Finally, the time spent in education (in semesters) is a better predictor of reading skills than age.

Discussion: The described reading test is validated by the theory it is based on, as well as similar word- and pseudoword reading tests that are used in different languages. Test-retest reliability provided by the two equivalent lists is high. In sum, it is suggested for measuring

decoding abilities. Along with the skill assessment, the test helps the identification of impairments in reading (e.g. dyslexia).

Keywords: reading, word reading, word recognition, pseudoword reading, sequential decoding

IRODALOM

- Brus, B. T., & Voeten, M. J. M. (1973). *Een minuut test, vorm A en B. Verantwoording En Handleiding*. Berkhout.
- Byrne, B., & Fielding-Barnsley, R. (1989). Phonemic awareness and letter knowledge in the child's acquisition of the alphabetic principle. *Journal of Educational Psychology*, *81*(3), 313–321. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.313>
- Blomert, L., & Vaessen, A. (2009). *3DM differential diagnostics for dyslexia, cognitive analysis of reading and spelling*. Boom Test Publishers.
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P. W. B., & Haller, M. (1993). Models of reading aloud: Dual-route and parallel distributed-processing approaches. *Psychological Review*, *100*(4), 589–608. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.589>
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, *108*(1), 204–256. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.1.204>
- Dehaene, S., & Cohen, L. (2011). The unique role of the visual word form area in reading. *Trends in Cognitive Sciences*, *15*(6), 254–262. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.04.003>
- Ehri, L. C. (1991). Development of the ability to read words. In R. Barr, M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, & P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of reading research* (Vol. 2, pp. 383–417). Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehri, L. C. (1995). Phases of development in learning to read words by sight. *Journal of Research in Reading*, *18*(2), 116–125. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.1995.tb00077.x>
- Ehri, L. C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. In C. A. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell: Research, theory, and practice across languages* (pp. 237–269). Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehri, L. C. (2014). Orthographic Mapping in the Acquisition of Sight Word Reading, Spelling Memory, and Vocabulary Learning. *Scientific Studies of Reading*, *18*(1), 5–21. <https://doi.org/10.1080/10888438.2013.819356>
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. E. Patterson, J. C. Marshall, & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia: Neurological and cognitive studies of phonological reading* (pp. 301–330). Lawrence Erlbaum Associates.
- Froyen, D. J. W., Bonte, M. L., van Atteveldt, N., & Blomert, L. (2009). The long road to automation: Neurocognitive development of letter-speech sound processing. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *21*(3), 567–580. <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21061>
- Halácsy, P., Kornai, A., Németh, L., Rung, A., Szakadát, I., & Trón, V. (2003). A szószabalya projekt [The Szoszabalya Project]. Proceedings of the 1st Hungarian Computational Linguistics Conference.

- Harley, T. A. (2005). *The Psychology of Language, from Data to Theory*. Psychology Press.
- Hoff, E. (2008). *Language Development*. Cengage Learning.
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2(2), 127–160. <https://doi.org/10.1007/BF00401799>
- Juhász, Á. (1999). *Logopédiai vizsgálatok kézikönyve*. Új Múza Kiadó.
- Kendeou, P., Savage, R., & van den Broek, P. (2009). Revisiting the simple view of reading. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 353–370. <https://doi.org/10.1348/978185408X369020>
- Landerl, K., Ramus, F., Moll, K., Lyytinen, H., Leppänen, P. H. T., Lohvansuu, K., O'Donovan, M., Williams, J., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., ... Schulte-Körne, G. (2013). Predictors of developmental dyslexia in European orthographies with varying complexity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 686–694. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12029>
- Lieberman, I. Y., Shankweiler, D., & Lieberman, A. M. (1989). *The Alphabetic Principle and Learning to Read*. <http://eric.ed.gov/?id=ED427291>
- Moll, K., & Landerl, K. (2009). Double Dissociation Between Reading and Spelling Deficits. *Scientific Studies of Reading*, 13(5), 359–382. <https://doi.org/10.1080/10888430903162878>
- Moll, K., & Landerl, K. (2010). *SLRT-II: Lese- und Rechtschreibtest*. Hans Huber.
- Moll, K., Ramus, F., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoﬀ, N., Streiftau, S., Lyytinen, H., Leppänen, P. H. T., & Lohvansuu, K. (2014). Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies. *Learning and Instruction*, 29, 65–77. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.09.003>
- Morton, J. (1989). *An information-processing account of reading acquisition*. In A. M. Galaburda (Ed.), *From reading to neurons* (pp. 43–66). The MIT Press.
- Perry, C. (2013). Graphemic parsing and the basic orthographic syllable structure. *Language and Cognitive Processes*, 28(3), 355–376. <https://doi.org/10.1080/01690965.2011.641386>
- Perry, C., Ziegler, J. C., & Zorzi, M. (2010). Beyond single syllables: Large-scale modeling of reading aloud with the Connectionist Dual Process (CDP++) model. *Cognitive Psychology*, 61(2), 106–151. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2010.04.001>
- Protopapas, A., Mitsi, A., Koustoumbardis, M., Tsitsopoulou, S. M., Leventi, M., & Seitz, A. R. (2017). Incidental orthographic learning during a color detection task. *Cognition*, 166, 251–271. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.05.030>
- Qiao, E., Vinckier, F., Szwed, M., Naccache, L., Valabrègue, R., Dehaene, S., & Cohen, L. (2010). Unconsciously deciphering handwriting: Subliminal invariance for handwritten words in the visual word form area. *Neuroimage*, 49(2), 1786–1799. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.09.034>
- Roembke, T. C., Hazeltine, E., Reed, D. K., & McMurray, B. (2018). Automaticity of word recognition is a unique predictor of reading fluency in middle-school students. *Journal of Educational Psychology*, 111(2), 314–330. <https://doi.org/10.1037/edu0000279>
- Schmalz, X., Marinus, E., Coltheart, M., & Castles, A. (2015). Getting to the bottom of orthographic depth. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(6), 1614–1629. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0835-2>

- Scott, J. A., & Ehri, L. C. (1990). Sight word reading in prereaders: Use of logographic vs. alphabetic access routes. *Journal of Reading Behavior*, 22(2), 149–166. <https://doi.org/10.1080/10862969009547701>
- Seymour, P. H., & Elder, L. (1986). Beginning reading without phonology. *Cognitive Neuropsychology*, 3(1), 1–36. <https://doi.org/10.1080/02643298608252668>
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151–218; discussion 219–226. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72(2), 95–129. <https://doi.org/10.1006/jecp.1998.2481>
- Share, D. L. (2004). Orthographic learning at a glance: On the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 267–298. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.01.001>
- Thompson, G. B. (2009). The long learning route to abstract letter units. *Cognitive Neuropsychology*, 26(1), 50–69. <https://doi.org/10.1080/02643290802200838>
- Torgeson, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (1999). *Test review: Test of word reading efficiency (TOWRE)*. Pro-ed.
- Tóth, D., Csépe, V., Anniek, V., & Blomert, L. (2014). *3DM-H: a dyslexia differenciáldiagnózis. Az olvasás és a helyesírás kognitív elemzése*. Kogentum.
- Törő, K. T., Miklósi, M., Horanyi, E., Kovács, G. P., & Balázs, J. (2018). Reading disability spectrum: Early and late recognition, subthreshold, and full comorbidity. *Journal of learning disabilities*, 51(2), 158–167. <https://doi.org/10.1177/0022219417704169>
- Trautwein, J., & Schroeder, S. (2018). Orthographic Networks in the Developing Mental Lexicon. Insights from Graph Theory and Implications for the Study of Language Processing. *Frontiers in Psychology*, 9, 418175. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02252>
- Van den Bos, K. P., Lutje Spelberg, H. C., Scheepstra, A. J. M., & De Vries, J. R. (1994). *De Klepel: Vorm A en B een test voor de leesvaardigheid van pseudowoorden: Verantwoording, handleiding, diagnostiek en behandeling*. Berkhout.
- Verhoeven, L., & Keuning, J. (2018). The nature of developmental dyslexia in a transparent orthography. *Scientific Studies of Reading*, 22(1), 7–23. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1317780>
- Verhoeven, L., van Leeuwe, J., & Vermeer, A. (2011). Vocabulary growth and reading development across the elementary school years. *Scientific Studies of Reading*, 15(1), 8–25. <https://doi.org/10.1080/10888438.2011.536125>
- Verhoeven, L., & Perfetti, C. A. (2011). Introduction to this special issue: Vocabulary growth and reading skill. *Scientific Studies of Reading*, 15(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/10888438.2011.536124>
- Wimmer, H., & Mayringer, H. (2014). *SLS 2-9: Salzburger lese-screening für die schulstufen 2–9*. Hans Huber.
- Woodcock, R. W., McGrew, K. S., & Mather, N. (2001). *Woodcock-Johnson® III NU Tests of achievement*. Riverside Publishing.

Ziegler, J. C., Besson, M., Jacobs, A. M., Nazir, T. A., & Carr, T. H. (1997). Word, pseudoword, and nonword processing: A multitask comparison using event-related brain potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(6), 758–775. <https://doi.org/10.1162/jocn.1997.9.6.758>

MELLÉKLETEK

1. melléklet. Az „A” és „B” listák leíró eredményei évfolyamonként és félévenként. A táblázatok felső panele a csoport jellemzőit adja meg, az alsó panel a percentilis értékeket.

1.1. Első évfolyam, tavaszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	22,92	17,08	23,82	17,14
Szórás	11,560	8,088	13,074	8,450
N	195	195	195	195
Csúcsosság	1,772	0,043	1,792	0,416
Ferdeség	1,154	0,454	1,219	0,719
2%	6	4	5	3
5%	8	5	8	5
10%	11	6	10	7
15%	12	8	12	9
20%	13	9	14	10
25%	15	11	15	11
30%	16	13	17	12
35%	17	13	17	13
40%	18	15	18	14
45%	20	16	20	14
50%	21	17	21	15
55%	22	18	22	17
60%	24	19	24	18
65%	25	20	25	19
70%	26	21	27	21
75%	29	22	30	22
80%	30	24	32	23
85%	34	25	36	26
90%	41	28	45	29
95%	45	32	52	34
98%	53	38	58	39

1.2.1. Második évfolyam, őszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	36,80	24,45	40,47	25,43
Szórás	15,384	9,879	18,356	10,394
N	175	175	175	175
Csúcsosság	-0,438	0,099	-0,217	-0,063
Ferdeség	0,260	0,218	0,332	0,326
2%	8	6	6	7
5%	14	8	14	8
10%	18	12	17	12
15%	20	14	20	15
20%	23	15	22	16
25%	25	18	25	18
30%	27	19	29	19
35%	30	21	33	21
40%	32	22	35	22
45%	34	23	39	23
50%	36	24	41	25
55%	38	26	43	26
60%	40	27	44	28
65%	42	28	47	29
70%	46	29	49	30
75%	47	31	51	34
80%	51	32	55	35
85%	54	35	61	36
90%	58	37	66	39
95%	62	41	73	44
98%	71	47	81	49

1.2.2. Második évfolyam, tavaszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	48,50	29,38	53,57	30,82
Szórás	15,754	9,362	17,974	11,109
N	203	203	203	203
Csúcsosság	0,335	-0,138	0,247	-0,145
Ferdeség	0,175	0,144	0,178	0,241
2%	12	11	14	10
5%	22	13	22	12
10%	27	16	32	17
15%	33	19	37	18
20%	36	21	41	20
25%	39	24	43	22
30%	41	26	46	25
35%	42	27	46	27
40%	45	27	48	28
45%	47	28	51	30
50%	49	29	53	31
55%	51	30	54	32
60%	52	31	58	33
65%	53	33	60	34
70%	55	34	62	36
75%	57	35	64	37
80%	61	37	66	40
85%	64	39	70	43
90%	68	40	77	46
95%	77	47	86	51
98%	85	50	95	55

1.3.1. Harmadik évfolyam, őszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	60,58	35,35	66,38	37,74
Szórás	16,728	9,852	17,787	11,220
N	170	170	170	170
Csúcsosság	-0,251	-0,077	-0,337	0,244
Ferdeség	0,074	0,179	-0,037	0,078
2%	26	18	31	15
5%	33	20	39	19
10%	39	22	43	23
15%	43	25	49	26
20%	46	27	51	28
25%	50	29	53	30
30%	51	29	55	32
35%	53	31	58	34
40%	56	33	61	36
45%	58	34	64	37
50%	60	35	66	38
55%	62	36	68	39
60%	64	38	71	41
65%	67	40	73	42
70%	70	41	77	43
75%	73	42	79	45
80%	75	43	84	46
85%	78	45	86	48
90%	83	48	90	51
95%	89	53	97	59
98%	97	59	102	63

1.3.2. Harmadik évfolyam, tavaszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	61,57	36,36	66,92	38,88
Szórás	17,220	10,546	19,635	11,837
N	214	214	214	214
Csúcsosság	-0,044	0,321	-0,158	0,069
Ferdeség	-0,183	-0,252	-0,282	-0,094
2%	24	12	22	12
5%	30	15	30	19
10%	39	23	43	23
15%	42	26	47	26
20%	47	28	51	30
25%	50	30	53	31
30%	54	32	59	33
35%	56	33	60	35
40%	58	34	62	36
45%	60	35	65	38
50%	62	37	66	39
55%	65	38	69	41
60%	67	39	73	43
65%	69	41	76	44
70%	71	42	78	45
75%	74	43	81	47
80%	77	45	85	48
85%	79	47	89	52
90%	81	50	93	54
95%	89	51	98	58
98%	98	59	103	63

1.4.1. Negyedik évfolyam, őszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	72,55	39,76	80,66	43,59
Szórás	18,807	10,917	19,927	12,702
N	162	162	162	162
Csúcsosság	-0,260	1,688	-0,210	0,678
Ferdeség	-0,220	0,476	-0,090	0,388
2%	27	19	36	20
5%	41	24	51	24
10%	48	27	54	29
15%	52	29	60	31
20%	55	31	63	34
25%	59	33	66	36
30%	63	34	71	37
35%	65	35	73	38
40%	70	36	75	39
45%	72	37	77	41
50%	73	39	80	42
55%	76	41	82	44
60%	78	43	86	46
65%	81	43	89	47
70%	85	45	95	50
75%	88	47	97	52
80%	90	49	99	54
85%	91	50	103	57
90%	96	53	105	61
95%	102	57	110	65
98%	107	65	122	73

1.4.2. Negyedik évfolyam, tavaszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	73,16	40,05	79,56	43,33
Szórás	17,590	10,021	18,205	11,732
N	177	177	177	177
Csúcsosság	-0,157	-0,051	-0,412	-0,191
Ferdeség	-0,048	-0,059	-0,205	-0,006
2%	34	19	37	18
5%	45	24	47	24
10%	52	26	59	28
15%	55	29	62	31
20%	59	31	64	32
25%	61	33	66	35
30%	63	35	68	37
35%	66	37	72	39
40%	68	38	74	41
45%	71	39	77	42
50%	73	40	80	44
55%	76	42	82	45
60%	78	43	86	47
65%	80	45	89	48
70%	83	46	91	50
75%	85	48	94	52
80%	88	48	95	53
85%	90	50	100	55
90%	98	52	103	57
95%	104	57	109	62
98%	108	60	110	69

1.5.1. Ötödik évfolyam, őszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	88,83	47,27	95,38	52,27
Szórás	20,458	12,000	19,892	15,538
N	133	133	133	133
Csúcsosság	0,232	0,101	-0,010	3,200
Ferdeség	-0,341	0,402	0,023	1,267
2%	47	25	52	25
5%	56	28	60	30
10%	64	32	72	36
15%	66	34	74	39
20%	70	38	78	42
25%	75	40	80	43
30%	78	41	85	44
35%	80	42	89	45
40%	85	44	90	46
45%	87	45	94	47
50%	90	46	96	50
55%	92	48	98	51
60%	93	49	101	53
65%	98	51	103	56
70%	102	52	104	58
75%	106	55	106	60
80%	108	57	112	62
85%	112	60	115	67
90%	115	63	122	72
95%	119	69	128	80
98%	127	75	143	97

1.5.2. Ötödik évfolyam, tavaszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	82,99	46,01	90,83	50,25
Szórás	21,462	12,427	22,285	14,282
N	174	174	174	174
Csúcsosság	0,345	0,500	0,788	0,689
Ferdeség	-0,433	-0,242	-0,629	0,025
2%	32	19	38	20
5%	46	26	52	27
10%	54	30	62	31
15%	61	32	66	35
20%	66	35	72	40
25%	69	39	77	41
30%	72	42	81	44
35%	76	43	84	45
40%	80	44	87	48
45%	83	45	91	49
50%	85	46	94	51
55%	87	48	97	52
60%	90	49	100	54
65%	92	51	103	56
70%	96	53	105	58
75%	98	54	106	60
80%	102	55	108	61
85%	105	58	110	62
90%	108	62	116	65
95%	117	68	129	77
98%	126	71	132	83

1.6.1. Hatodik évfolyam, őszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	96,12	50,13	102,91	55,71
Szórás	19,603	11,413	18,883	13,655
N	143	143	143	143
Csúcsosság	0,129	-0,088	0,629	-0,135
Ferdeség	-0,310	-0,022	-0,346	0,003
2%	54	27	59	30
5%	63	29	69	32
10%	68	34	77	37
15%	74	37	84	41
20%	79	41	89	44
25%	84	44	93	47
30%	89	45	95	48
35%	91	47	99	49
40%	93	48	100	53
45%	95	49	102	55
50%	97	50	104	57
55%	99	52	106	59
60%	102	53	107	60
65%	105	54	110	62
70%	107	56	112	63
75%	110	58	114	63
80%	111	59	117	66
85%	115	61	121	69
90%	122	65	128	74
95%	128	71	135	79
98%	135	74	141	86

1.6.2. Hatodik évfolyam, tavaszi félév

	„A” lista, szavak	„A” lista, álszavak	„B” lista, szavak	„B” lista, álszavak
Átlag	97,27	51,18	104,57	56,38
Szórás	19,576	12,900	19,699	13,883
N	175	175	175	175
Csúcsosság	1,035	0,738	1,008	0,608
Ferdeség	-0,515	0,460	-0,498	0,191
2%	45	26	54	26
5%	59	31	68	35
10%	76	36	81	40
15%	79	40	88	44
20%	82	41	90	45
25%	87	43	93	47
30%	89	45	96	49
35%	91	46	98	51
40%	93	47	103	53
45%	95	48	105	54
50%	98	50	106	56
55%	101	51	107	58
60%	103	53	109	60
65%	104	54	110	62
70%	107	56	113	63
75%	110	57	116	65
80%	112	61	120	66
85%	118	66	125	70
90%	121	68	128	74
95%	129	75	136	79
98%	135	84	144	89