

# Egy Digitális Pszichodiagnosztika tesztsomag Szóolvasási modulja – a szóolvasási teljesítmény digitális szűrő eljárása

KÁLÓZI-SZABÓ CSILLA – MOHAI KATALIN – JAKAB ZOLTÁN

[kalozi.szabo.csilla@barczy.elte.hu](mailto:kalozi.szabo.csilla@barczy.elte.hu)

[mohai.katalin@barczy.elte.hu](mailto:mohai.katalin@barczy.elte.hu)

[jakab.zoltan@barczy.elte.hu](mailto:jakab.zoltan@barczy.elte.hu)

<https://orcid.org/0000-0002-4204-2319>

<https://orcid.org/0000-0001-7510-9746>

<https://orcid.org/0000-0001-8357-2642>

---

## ABSZTRAKT

*Háttér és célok:* Tanulmányunkban az olvasási teljesítmény mérésének egy újfajta változatát mutatjuk be. A hazai gyógypedagógiai-pszichológiai állapotmegismerés során használt vizsgálati módszerek gazdagítása céljából alkottuk meg a Digitális Pszichodiagnosztika Szóolvasás modul. A tesztsomag alkalmas a szóolvasás, szóazonosítás vizsgálatára kisiskolás korban, valamint támpontokat nyújthat az olvasási zavarok szűréséhez. A hazánkban használt tesztekhez képest a tesztfelvétel moduláris és online jellege jelenti az egyik újdonságot. Másik újdonsága, hogy a klasszikus szó- és álszóolvasási feladattól eltérően lexikális döntési paradigma alapján vizsgálja a szódekódolást és a szóértést. A tanulmány alapjául szolgáló kutatásunk célja a szóolvasási tesztsomag bemérése és validálása volt.

*Módszer:* az elméletek, módszertani leírások áttekintése után megalkottuk az olvasási anyag szókészletét és képgyűjteményét, ezt követte az online keretrendszerbe illesztett szoftverfejlesztés, majd a tesztsomag egy pilot kutatás alapján történő kismintás bemérése. A kutatásban 2-4. osztályos, 8-12 év közötti újképződő gyermekek vettek részt.

*Eredmények:* A kismintán gyűjtött eredmények feldolgozása során statisztikai próbamódszerekkel referencia értékeket rendeltünk az olvasási teljesítményekhez.

**Kulcsszavak:** olvasás, szóazonosítás, online keretrendszer

DOI: [10.52092/gyosze.2024.2-3.3](https://doi.org/10.52092/gyosze.2024.2-3.3)

---

## HÁTTÉR ÉS CÉLOK

Digitalizálódó társadalmunkban a képi kommunikáció térhódítása ellenére az írásbeliség, az olvasás mint komplex készség egész életünket áthatja, s nem csak az iskolai előmenetelt határozza meg, hanem a társadalmi-kulturális integrációt is befolyásolja.

A szavak hibátlan és gyors felismerésének készsége elengedhetetlen mérföldkő az olvasástanulás során. Ma már tudjuk, hogy az olvasni kezdő gyermeknél az olvasást kiszolgáló agykérgi hálózatokban rendkívül dinamikus átalakulás kezdődik, melynek során először a hangbetű asszociáció, majd a különböző olvasási rutinok alakulnak ki.

Az olvasáselsajátítás során a szavak írásrendszerét és hangalakrendszerét, azaz az adott nyelv ortográfiai és fonológiai rendszerét kell integrálni. Meg kell tanulni a kisebb egységekre épülő dekódolási rendszert, majd el kell jutni a gyors és automatikus szófelismerésig, és ezzel együtt a jelentéshez való automatikus hozzáférés szintjére (Blomert & Csépe, 2012). A fonémák és grafémák önkényes megfeleltetése (fonológiai dekódolás) eleinte komoly erőfeszítést igényel. Az olvasás fejlődése során a feldolgozás a munkaigényes fonológiai dekódolásról a teljes szóformák automatikus felismerésére tolódik át (Ehri, 2005; Share, 1995). A betű-hang asszociáció kezdetben képlékeny, a fonológiai és ortográfiai reprezentációk megszilárdulásához és integrációjához idő szükséges. Két- hároméves olvasástanulás után alakul csak ki, annak ellenére, hogy a gyermekek betűismerete már az első év végére megfelelőnek tűnik (Ziegler et al., 2010; Blomert & Csépe, 2012; Csépe, 2013). Meg kell jegyeznünk, különösen igaz ez a transzparens ortográfiájú nyelveknél, mint amilyen a magyar is. Azok a gyermekek, akik hatékonyak a szófeldolgozásban, több „figyelmet” tudnak szentelni egy szöveg jelentésének, üzenetének feldolgozására.

A kutatási eredmények megerősítik azokat a pedagógiai koncepciókat, melyek szerint az első három-négy év az olvasástechnika biztos megszerzésének az ideje, így nem szabad idejekorán a készség szintű alkalmazást presszionálni (Mohai, 2014; Csépe & Csapó, 2012; Ziegler et al 2010).

Az olvasási tesztfejlesztésünket az a célkitűzés inspirálta, hogy egyfajta screening (szűrő) eljárásként segítse a gyengén olvasó tanulók kiszűrését egy későbbi finomfelbontású, differenciáldiagnosztikai hangsúlyú diszlexia-állapotmegismerési folyamat számára. Hazánkban a gyógypedagógiai állapotmegismerést végző szakemberek (gyógypedagógus, pszichológus) számára ma már több vizsgálati eszköz is rendelkezésre áll a kisiskoláskorú gyerekek olvasási teljesítményének, képességének felmérésére. A teljesség igénye nélkül, a gyógypedagógiai állapotmegismerés során a leggyakrabban használt hazai eljárások, amelyek bemért normaértékekkel rendelkeznek:

- A hagyományos papír-ceruza alapú, szttenderdizált, szóolvasást vizsgáló eljárások: Meixner olvasólapok (Juhász, 2007; Sipos, 2023); LOV (Lőrík-féle olvasásvizsgálat: valódi szavak, álszavak, megfordított szavak, betűáthelyezéssel szavak olvasása (Lőrík, 2015a); Szó? Nem szó? (Lőrík, 2015b).
- Digitális alapú, szttenderdizált, differenciáldiagnosztikát lehetővé tevő, komplex diszlexiavizsgálati csomag a 3DM-H (Tóth, 2012).

Természetesen az olvasásteljesítmény mérésére számos további vizsgálati módszer áll a többségi pedagógusok rendelkezésére. Ezek közül jelen összefüggésben az *eDia (elektronikus diagnosztikus) rendszer* bír kiemelt jelentőséggel, melyet a Szegedi Tudományegyetem Oktatásméleti kutatócsoportja dolgozott ki. Az eDia egy online tesztrendszer, mely három nagy, az oktatással összefüggő területre terjed ki; a matematikai tudásra, a természettudományos ismeretekre, valamint az olvasásra és szövegértésre (Molnár & Csapó, 2019; Csapó & Molnár, 2019). Szintén fontos megemlíteni a Nagy József (2004; 2006) kutatócsoportja által kidolgozott rendszert, amely a szóolvasó készség kritériumorientált mérését szolgálja; ez később az eDia-ban adaptív mérőeljárásként integrálódott (Magyar & Molnár, 2014).

A szóolvasási tesztcsomagunk kidolgozásánál abból a konszenzuális elfogadott munkaférfiából indultunk ki, miszerint *az olvasási zavar (diszlexia) neurobiológiai eredetű idegrendszeri fejlődési zavar, melyet a gyenge szófelismerés, pontatlan és lassú olvasás jellemez, s ami legtöbbször helyesírási*

*zavarokkal együtt jelentkeznek* (DSM-V., Dékány & Mohai, 2012). Így jelen olvasásvizsgálat elsődlegesen a szóolvasásra és szóazonosításra fókuszál.

Szóolvasás alatt a kognitív pszichológiában bevett folyamatokat értjük: az írásjelek fonológiai átkódolását és a jelentés felidézését. Ennek különféle módozatai léteznek, például a betűző olvasás, illetve a szóképek, hosszabb szekvenciák alapján a jelentéshez való közvetlen hozzáférés (jellemzően gyakorlott olvasók esetében). Álszavak olvasása esetén egyrészt nincs jelentéselőhívás, másrészt az írásjelek fonológiai értelmezése nagyobb mértékben támaszkodik a betűző, egyedi ortográfiai szimbólumokon alapuló stratégiára. A 'szóazonosítás' kifejezés szándékaink szerint szorosabban kapcsolódik az általunk kidolgozott, illetve a klasszikus olvasási feladatokhoz, például ahhoz az esethez, amikor egy értelmes szót kell felismerni, mely három álszó közé keverve jelenik meg.

Tesztfejlesztésünk azokon az elméleti koncepciókon alapul, miszerint az olvasás összetett perceptuális, lexikális és motoros folyamatok szinkronizációját igényli, melyek közül kiemelkedő szerepet tölt be az ortografikus szimbólumok, a fonológiai egységek, valamint a tudatos figyelmi rendszer gördülékeny integrációja (Neuhaus & Swank, 2002; Bloomert, 2011). Éppen ezért Szóolvasás modulunk része egy komprehenzív, a figyelmi-végrehajtó működést részletesen feltérképező online tesztrendszernek. Segítségével az olvasás folyamatát támogató területfüggetlen képességek mintázatait lehet feltérképezni.

Szeretnénk hangsúlyozni, hogy a Szóolvasás modul, valamint a Digitális Pszichodiagnosztika tesztrendszernek nem az olvasási-helyesírási zavarok (differenciál) diagnosztikája a célja. Elsődlegesen az iskolai teljesítményekkel szoros kapcsolatot mutató végrehajtó működések részletes feltárása a fő célkitűzése, ugyanakkor lehetőséget kínál az iskolai teljesítményeket megalapozó szóolvasás, szódekódolás és megértés szűrésére. Mindez jelentős támpontot nyújthat az iskolai alulteljesítés problémakörének célirányos, finomfelbontású feltárásához, az állapotmegismerési folyamat elindításához és a hatékony intervencióhoz.

A Digitális Pszichodiagnosztika Szóolvasás modullal további célkitűzésünk a hazai gyógypedagógiai-pszichológiai olvasásvizsgálatok módszertanának gazdagítása oly módon, hogy igazodjon napjaink oktatásmódszertani kihívásaihoz egy innovatív, online keretrendszerben történő működtetéssel.

Az ELTE Informatikai Kar Mesterséges Intelligencia tanszékének munkatársaival<sup>1</sup> közösen kidolgozott keretrendszer webszolgáltatás alapú, interneteléréssel ellátott tábla-, vagy asztali géppel használható rendszer, amely egyedi diagnosztika szabványos futtatását és kiértékelését teszi lehetővé. A vizsgálatot végző szakember vezérli a keretrendszert, az eredmények a vizsgálat lezárásával tárolásra és kiértékelésre kerülnek. A keretrendszer nyitott és rugalmas, melynek következtében tetszőleges számú, de a Diagnosztikai keretalkalmazás által meghatározott szabványok szerint működő és megjelenő, további diagnosztikai eszköz fejleszthető.

---

<sup>1</sup> A keretrendszer kidolgozásában és a szoftver elkészítésében Botzheim János, Domonkos Márk és Fecht Szilárd vettek részt.

## MÓDSZER

### A Digitális Pszichodiagnosztika Szóolvasás tesztcsomag leírása

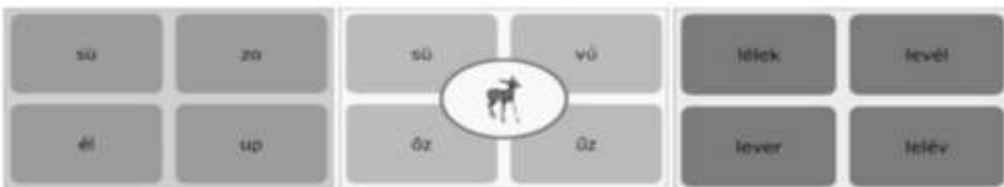
A teszt három részből áll: a *Szóazonosítás*, a *Szóazonosítás képkiválasztással*, illetve az *Álszóazonosítás* feladatokból. Mindhárom teszt során a vizsgált személynek egy négyes mátrixban szavakat exponálunk. A képernyőn szimultán megjelenő szavak mindig azonos hosszúságúak, a válaszadás után megjelenő szavak hosszúsága fokozatosan tömbökben növekszik, a kétbetűs szavaktól egészen a nyolcbetűs szavakig, ezt követően kezdődik egy újabb, két betűből álló szócsoport. A feladat megoldására egy perces időkorlát van.

A Szóazonosítás feladatban a vizsgálati személynek a képernyőn szimultán megjelenő négy szó közül kell megtalálnia a valódi szót. A Szóazonosítás képkiválasztással feladatban a képernyőn két egymáshoz ortográfiailag hasonló két valódi és két álszó közül szükséges azt a szót kiválasztania, mely a középen megjelenő képet jelöli. Az Álszóazonosítás feladatban a vizsgálati személynek a képernyőre exponált három értelmes szó mellett megjelenő negyedik szót, az álszót kell megjelölnie. Mindhárom feladat a szószintű olvasási teljesítmény felmérését célozza, ugyanakkor a teszt nemcsak a szódekódolást méri, hanem lexikális döntési feladat is egyben. Azt vizsgáljuk, hogy a vizsgálati személy milyen gyorsan tud egy ingert szó/nem szó kategóriába sorolni – miközben természetesen el is kell olvasnia a szavakat.

A tesztben szereplő szavak összeállításakor elsősorban a szóhosszúsági hatást vettük figyelembe, másodsorban a gyakorisági hatást, melyhez a Magyar Nemzeti Szövegtár segédletét<sup>2</sup> használtuk. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy elképzelhető, hogy a szavak felismerése még írott stimulusok esetén is elsősorban a szóbeli gyakoriság és/vagy a szó elsajátítási idejének a függvénye.

Az álszavakat valódi szavakból generáltuk olyan módon, hogy bizonyos betűket kicseréltünk, illetve felcseréltünk, figyelve arra, hogy az így kapott szavak megfeleljenek a magyar nyelv fonotaktikai sajátosságainak.

A vizsgálat kiértékelése az alábbi paraméterek mentén történik: a szóazonosítás sebessége, fluenciája és pontossága. A feladatok kiértékelése automatizált formában történik: az algoritmus a tesztek nyerspont értékeihez hozzárendeli a jelen validálási munka során kialakított t-értékeket.



1. ábra. Minta a Digitális Pszichodiagnosztika Szóolvasás modul *Szóazonosítás*, *Szóazonosítás képkiválasztással*, illetve *Álszóazonosítás* feladataiból (saját szerkesztés).

### A Digitális Pszichodiagnosztika Szóolvasás tesztcsomag validálása

A Digitális Pszichodiagnosztika Szóolvasás modul validálásához a pilot kutatás során a klasszikusan használt szóolvasás és álszóolvasási feladatokat is alkalmaztunk. Az újonnan kidolgozott tesztek

<sup>2</sup> <http://corpus.ny-tud.hu/mnsz/>

pszichometriai, illetve validitásvizsgálatához korrelációelemzést, faktoranalízist és többszörös regressziót használtunk.

A klasszikus szóolvasási feladatok során a képernyő közepén 7 db, fokozatosan növekvő betűszámú szavakból álló sorozatot (2-8 betű) jelenítettünk meg. A vizsgálati személy feladata a képernyő közepén megjelenített szavak minél gyorsabb, hangos felolvasása volt. A 7 elolvasott szó sor után újabb szó sorozat következett. A szokásos módszertannak megfelelően a szavak felolvasására mindkét esetben (szavak, álszavak) egy perces időkorlátot állítottunk be. A szóolvasás és álszóolvasás során megjelenő szó sorok szavai megegyeznek a Szóazonosítás, illetve Álszóazonosítás feladatok helyes megoldásaival. A kiértékelés a sebesség és pontosság paramétereit mentén történt. A bemérés során a *Szóazonosítás*, a *Szóazonosítás képkinválasztással*, illetve az *Álszóazonosítás* és szóolvasási feladatokat egy ülésben vettük föl. Ezt követően a vizsgálatban résztvevő személyek kb. 60-75 percnyi, egyéb kognitív funkciókat mozgósító feladatokat kaptak, majd ezután került sor a szóolvasási, illetve álszóolvasási feladatokra.

### ***A pilotkutatásba bevont személyek***

A jelen tanulmányban bemutatott eredmények egy nagyobb kutatás részeként születtek. A kutatás célja a Digitális Pszichodiagnosztika teljes tesztsomag reprezentatív nem minősülő, kismintás bemérése volt. Igyekeztünk a mintába valamennyi településtípusból beválogatni a résztvevőket. A teljes mintába 7-10 éves, 2.-4. osztályos gyerekek véletlenszerűen kerültek be. A jelen publikációban bemutatott eredmények a teljes minta részeként azoknak a személyeknek a teljesítményét tükrözi, akik esetében megtörtént a Szóolvasás modulhoz tartozó szubtesztek felvétele.

A tesztfelvételek során a teszthasználtra képzett pszichológus és gyógypedagógus szakemberek voltak segítségünkre.

A kutatásba való részvételhez *kizárásos kritériumot képezett* a sajátos nevelési igény fennállása, a neurológiai kezelés, a korrigálatlan látási probléma, *bennfoglalási kritériumként jelent meg* az időre történt születés, illetve a magyar anyanyelv.

Az adatfelvétel 2023. október és 2024. február között történt. Az adatgyűjtés az APA etikai normáit követte. A szülők/törvényes gondviselők a vizsgálattal kapcsolatban részletes írásbeli tájékoztatást kaptak, ezt követően írásbeli beleegyezésüket adták a tanulók kutatásba történő bevonásának lehetőségéről. A résztvevőket tájékoztattuk anonimitásuk védelméről, és arról, hogy bármikor visszaléphetnek a vizsgálatból, a vizsgálati adatok tárolása egyéni kódok segítségével történt. A vizsgálati eljárást az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága etikai bizottsága jóváhagyta (engedélyszám: KEB/ 2023/06).

A *Szóazonosítás*, *Szóazonosítás képpel*, és az *Álszóazonosítás* feladatok normaértékeit 193 személy alapján számoltuk (96 fiú, 97 lány; átlagéletkor: 106 hónap, szórás: 12 hónap, terjedelem: 85-147 hónap; osztályfokonkénti megoszlás: 2. osztály: 85 fő; 3. osztály: 60 fő; 4. osztály: 48 fő).

A validitást 151 személy válasza alapján elemeztük (77 fiú, 74 lány; átlagéletkor: 107 hónap, szórás: 12 hónap, terjedelem: 85-147 hónap; osztályfokonkénti megoszlás: 2. osztály: 59 fő; 3. osztály: 44 fő; 4. osztály: 48 fő). Az elemszám csökkenését adatvesztés okozta.

## EREDMÉNYEK

### 1. Az öt feladatpontszám közötti korrelációk

Az öt feladatpontszám közötti korrelációkat foglalja össze az 1. táblázat.

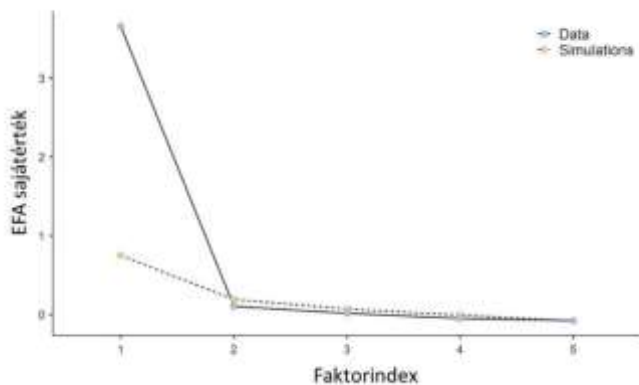
		Szóazonosítás képpel	Álszóazonosítás	Szóolvasás	Álszó-olvasás
Szóazonosítás	Pearson r	0.731***	0.623***	0.630***	0.593***
	Wilcoxon $r_{pb}$	0.736***	0.625***	0.632***	0.568***
Szóazonosítás képpel	Pearson r		0.729***	0.631***	0.599***
	Wilcoxon $r_{pb}$		0.725***	0.641***	0.594***
Álszó-azonosítás	Pearson r			0.633***	0.631***
	Wilcoxon $r_{pb}$			0.644***	0.625***
Szóolvasás	Pearson r				0.920***
	Wilcoxon $r_{pb}$				0.931***

1. táblázat. Korrelációk az öt főtáblázat között. Minden értékre  $p < 0.001$  (Bonferroni-korrektúra után  $p < 0.01$ ).

A táblázatból a következőket olvashatjuk ki: az öt feladat összpontszámai meglehetősen szoros kapcsolatban állnak egymással; a legalacsonyabb értékek is 0.6 fölött vannak. Mivel minden érték  $p < 0.001$  szinten szignifikáns és összesen 10 érték van, Bonferroni-korrektúra után is valamennyi szignifikáns marad, tehát egyenként is értelmezhetőek. Végül a Pearson r illetve Wilcoxon  $r_{pb}$  értékek mindenhol igen közel vannak egymáshoz, tehát a normalitásvizsgálat, illetve az ebből eredő kilógó esetek sehol nem befolyásolták ezeket az összefüggéseket.

### 2. Dimenzióelemzések

Következő lépésként feltáró faktoranalízist (EFA) végeztünk az öt feladatváltozón annak vizsgálatára, hogy egyetlen látens faktort képeznek-e. Az elemzést a ROP-R főfaktoranalízis (principal axis factoring, PAF) moduljával végeztük el (Vargha, 2024). A megtartásra érdemes faktorok számának megállapítására a főkomponensek sajátértékei, illetve az EFA sajátértékei alapján is lejtődiagramot készítettünk; utóbbiban a parallel módszert alkalmazva összehasonlítottuk a mért adatokat egy ugyanannyi változóból álló véletlen adathalmazzal (2. ábra).



2. ábra. Az feltáró faktoranalízis elsődleges faktorstruktúrájának sajátértékei alapján készült lejtődiagram, illetve a parallel módszerrel melléhelyezett, véletlenszámokból álló adathalmaz alapján készült görbe (saját szerkesztés).

A lejtődiagram (2. ábra) már az első faktor után élesen megtörik; az EFA első sajátértéke több mint harmincszorosa a másodiknak (3.66 ill. 0.106), az első főkomponens sajátértéke pedig több mint tízszerese a másodikéknak (3.919 ill. 0.383). A főkomponensek sajátértékeinek viszonyában már az is elég evidencia az egydimenziós struktúra mellett, ha az első több mint kétszerese a másodikéknak (Hattie, 1985). Emellett az egyfaktoros modell adekvációs mutatóinak többsége is kedvező képet mutatott (CFI=0.966, kiváló; TLI=0.932 jó; RMSR = 0.031 jó; RMSEA = 0.165, gyenge). Így az egydimenziós szerveződés az öt feladatváltozó esetében elfogadható; ez az öt feladat alapvetően ugyanazt a pszichológiai konstruktumot méri.

Ezen eredmények alapján azért fölvethető, hogy miért gyenge az RMSEA mutató, és nem jelez-e ez mégiscsak valami problémát a modellel kapcsolatban. Ezt a kérdést konfirmatív faktoranalízis segítségével vizsgáltuk meg, úgy, hogy az öt feladat eredményét két csoportra (faktorra) osztottuk. A *Szóolvasás* és az *Álszóolvasás* képezte az egyik csoportot, mivel ezek már korábban is használatos feladattípusokon alapultak, a *Szóazonosítás*, *Szóazonosítás képpel*, és az *Álszóazonosítás* pedig a másodikat, mivel ezek újonnan kifejlesztett feladatok, és az a kérdés velük kapcsolatban, hogy mennyiben méri ugyanazt, mint a klasszikus szó- és álszóolvasási feladatok. Így tehát CFA-ban ezt a kétfaktoros modellt teszteltük az MLMV eljárás segítségével. Az adekvációs mutatók ebben az esetben már tökéletesek voltak (RMSEA = 0.000, jó; RMSEA\_C90 = [0; 0.115], megfelelő; pClose = 0.658, nem szignifikáns, jó; CFI = 1, kiváló; TLI = 1.003, kiváló, SRMR = 0.012, jó;  $\chi^2/f=0.86$ , jó)<sup>3</sup>.

Ezt követően nem a kétfaktoros modell feltáró faktoranalízisét végeztük el, hanem arra voltunk kíváncsiak, hogy a három új szóazonosítási feladat mennyire képes bejósolni a két klasszikus olvasási feladat pontszámát. Erre a célra többszörös regressziót használtunk, melyben a szóazonosítási feladat pontszámai voltak a prediktorok, és ezekkel először a *Szóolvasás*, majd az

<sup>3</sup> Az adekvációs mutatók értelmezésével kapcsolatban lásd pl. Vargha, 2024, 6.1., táblázatát (81. o.).

*Álszóolvasás* pontszámait próbáltuk meg bejósolni. E két regressziós elemzés eredményei a 2. és 3. táblázatban láthatóak.

függő v.: Szóolvasás	Együtthatók						Korrigált R <sup>2</sup>	elsőf. hiba
	B	sztd hiba	CI95 alsó	CI95 felső	béta	elsőf. hiba		
Független változók								
Szóazonosítás képpel	1.2097	0.215	0.7883	1.6311	0.439	p<0.001	0.649	p<0.001
Szóazonosítás	0.6483	0.163	0.32882	0.96778	0.273	p<0.001	0.689	p<0.001
Álszóazonosítás	0.8922	0.272	0.35908	1.42532	0.218	p<0.01	0.709	p<0.01

2. táblázat. A *Szóolvasás* pontszám regressziója a három szóazonosítási feladattípusban mutatott teljesítményre.

függő v.: Álszóolvasás	Együtthatók						Korrigált R <sup>2</sup>	elsőf. hiba
	B	sztd hiba	CI95 alsó	CI95 felső	béta	elsőf. hiba		
Független változók								
Szóazonosítás képpel	0.728	0.212	0.31248	1.14352	0.328	p<0.001	0.499	p<0.001
Álszóazonosítás	1.044	0.268	0.51872	1.56928	0.316	p<0.001	0.553	p<0.001
Szóazonosítás	0.3748	0.161	0.05924	0.69036	0.196	p<0.05	0.566	p<0.05

3. táblázat. Az *Álszóolvasás* pontszámának regressziója a három szóazonosítás feladattípus teljesítménymutatójára.

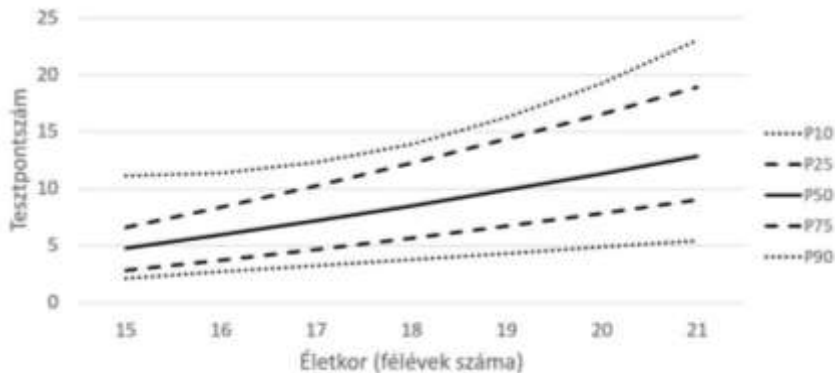
A 2. és 3. táblázatban megfigyelhető, hogy a három újonnan kidolgozott szóazonosítási feladat jól előrejelzi a két hagyományos szó-, álszóolvasási feladatban nyújtott teljesítményt. A *Szóolvasás* esetében a három prediktor együttesen a függő változó varianciájának 71 százalékát magyarázta meg, az *Álszóolvasás* esetében pedig 57%-át (lásd a Korrigált R<sup>2</sup> oszlopok legalsó értékeit a 2. és 3. táblázatban). Ez arra utal, hogy a klasszikus szó- és álszóolvasási feladat az új teszthez viszonyítva meglehetősen hasonló jelenséget mér, tehát ez az elemzés egyfajta validitási gyorsstesztként is felfogható. Cronbach-alfa értéke *Szóazonosítás* esetében 0.915, *Szóazonosítás képpel* esetében 0.887, *Álszóazonosítás* esetében pedig 0.807 volt, mindhárom érték jó, illetve kiváló.

### 3. Normaértékek, illesztett centilis görbék

Az életkorral való növekedési trendek az öt feladat mindegyikében vagy lineáris, vagy másodfokú függvényekkel voltak a legjobban közelíthetőek. A közelítést 6 hónapos életkori csoportokon végeztük, mivel a teljes minta elemszáma nem volt túlzottan nagy, így a hat hónapos időintervallumokba több személy került, mint történt volna negyedéves bontás esetén. Összesen hét korcsoport alakult ki így: a legfiatalabbak hét és fél, a legidősebbek tíz és fél évesek voltak (7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 10.5 év). Minden feladatra és minden életkori csoportra kiszámoltuk a 10, 25, 50, 75 és 90-es centiliseket, és ezekre illesztettünk folytonos görbéket. Az első-, illetve másodfokú görbék lényegesen jobb illeszkedést mutattak, mint akár a magasabb fokú polinomiális függvények, akár a logaritmikus, exponenciális, vagy logisztikus függvényváltozatok. E függvények illeszkedési mutatóit az SPSS *Curve estimation* moduljával számoltuk ki. Az alábbi ábrákon csak egyetlen helyen jól észrevehető a másodfokú komponensből eredő parabola görbülete (3. ábra), és egyes feladatoknál megfigyelhető, hogy az egyik centilis lineáris, míg a mellette lévő látványosan parabolikus jellegű. Ezeknek a szakmai értelmezésével érdemes óvatosan eljárni, és a görbeillesztéseket később megismételni,

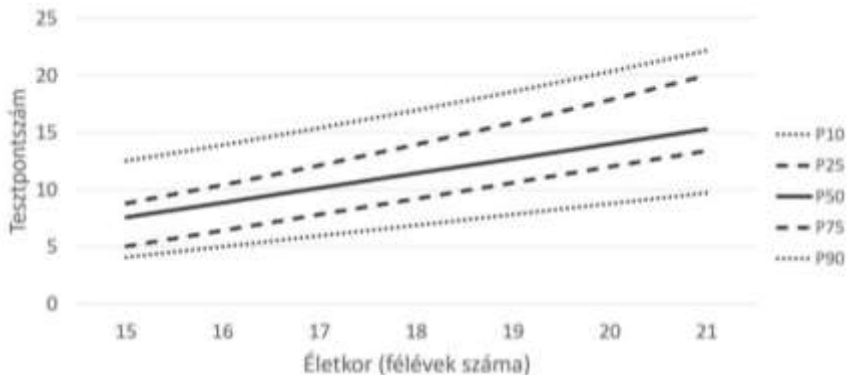


amikor már nagyobb minta áll rendelkezésre. Az illesztésből kialakuló görbék a 3-5. ábrákon láthatóak. Ezek a görbeértékek a RopStattal végrehajtott nemlineáris regresszióból származnak (Vargha, 2019), ahol három prediktort használtunk: a félévekben kifejezett életkort, ennek négyzetét, illetve köbét. A harmadfokú tag stepwise módszerrel beléptetve sehol sem eredményezett javulást a három új teszt centilisgörbéinek illesztése során.



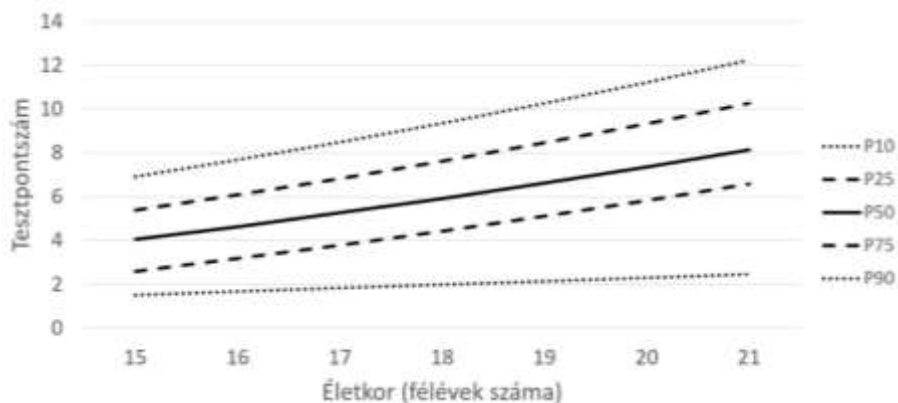
3. ábra. A Szóazonosítás feladat centilisei (saját szerkesztés).

A Szóazonosítás esetében (3. ábra) P90-nél (90%-os centilis) látványos a nemlineáris komponens, és elképzelhető, hogy a legfiatalabbak, illetve a legidősebbek csoportjában is a legjobban teljesítő személyek jobban elhúznak a csoport többi részétől, mint mondjuk a 8.5-9.5 éves kor (17-19 félév) közötti időszakban. Azonban ezt érdemes lesz később nagyobb mintán is ellenőrizni (a jelen adatok alapján statisztikai próbat nem végeztünk ennek az eltérésnek a vizsgálatára).



4. ábra. A Szóazonosítás képpel feladat centilisei (saját szerkesztés).

A Szóazonosítás képpel feladatnál (4. ábra) sokkal közelebb vannak a görbék az egyeneshez, azonban P25 és P75 meredeksége észrevehetően nagyobb, mint a másik háromé, bár ennek értelmezésével szintén érdemes várni a nagyobb mintaelemszámra.



5. ábra. Az *Álszóazonosítás* feladat centilisei (saját szerkesztés).

Az *Álszóazonosítás* feladat normagörbéi (5. ábra) közel állnak a lineárishoz és nagyjából párhuzamosak is egymással, kivéve a 10%-os centilist, melynek adatpontjai egyetlen kipróbált függvényvel (lineáris, logaritmikus, 1-3. fokú polinomiális, exponenciális, logisztikus) sem mutattak szignifikáns illeszkedést;  $R^2$  értéke minden esetben 0.06 alatt volt. Az 5. ábrán látható 10%-os centilisgörbe végül a félévекben vett életkor és a nyersadatok egyváltozós lineáris regressziójából állt elő annak ellenére, hogy az összefüggés nem volt szignifikáns ( $r=0.208$ , NS;  $y = 0.157x - 0,843$ ). Ez a megfigyelés is határozottan jelzi a nagyobb minta szükségességét a későbbiekben.

## KÖVETKEZTETÉSEK

Tanulmányunkban az olvasási teljesítmény mérésének egy új változatát mutattuk be. A tesztfejlesztés aktualitását hangsúlyozta a hazai gyakorlatban elérhető, az olvasási teljesítményt vizsgáló jogtiszt és bemért tesztek alacsony száma. Tesztsomagunk egy online keretrendszerbe ágyazva érhető el, igyekeztünk multimédiás eszközök segítségével a tesztet gyerekcentrikussá tenni. A kidolgozott tesztsomag ugyanakkor a tesztfelvevő szakemberek számára is felhasználóbarát, ugyanis a teszt felvétele, kiértékelése automatizált módon történik, mindez gördülékenyebbé teszi az állapotfeltárás folyamatát.

A tesztsomag három feladatot tartalmaz. A *Szóazonosítási feladat* során a vizsgálati személynek a négy szó (három álszó, egy valódi szó) közül kell kiválasztania a valódi szót. A *Szóazonosítás képkiválasztással* feladat során a képernyő közepén megjelenő képnek megfelelően kell kiválasztani a helyes választ két valódi és két álszó közül. Az *Álszóazonosítás feladatban* a vizsgálati személynek négy szó (egy álszó, három értelmes szó) közül kell kiválasztani az álszót. A három új teszt validitását az olvasás mérésének két megszokott, klasszikusnak számító eljárásával vizsgáltuk (szóolvasás és álszóolvasás feladatok). Ebben a két feladatban a gyerekeknek fokozatosan bővülő szótagszámú szavakat és álszavakat kell egy perc alatt elolvasniuk.

A bemérés és validitásvizsgálat kisiskoláskorú gyermekeken történt, életkoruk 7 és fél és 10 és fél év között mozgott. A teljes minta 195 főből tevődött össze.

A korrelációelemzés azt mutatta, hogy az újonnan megalkotott szóazonosítási feladatok szoros kapcsolatban állnak a klasszikus szó-, illetve álszóolvasás feladatok eredményeivel. A konceptuális megközelítésünket megerősítette a faktoranalízis eredménye, miszerint a három új szóazonosítási feladat szignifikáns mértékben bejósolja a klasszikus szó- és álszóolvasás feladatainak pontszámait. Az elemzések azt mutatták, hogy az újonnan kifejlesztett szóazonosítási feladatcsomag ugyanazt a tartalmi konstruktumot méri, mint a hagyományos szóolvasási feladat, így ezek ekvivalens teszteknek tekinthetők.

A normaértékek kialakításakor hét korcsoportot alkottunk félévenkénti bontásban, a legfiatalabb korcsoport 7 és fél éves, a legidősebb pedig 10 és fél. Minden feladattípusra és minden korcsoportra T-értékeket számoltunk. Az eredmények kiértékelése automatizált, így a tesztfelvételt követően a tesztfelvevő szakember számára a vizsgálati személy teljesítménye azonnal látható és interpretálható.

Tekintettel arra, hogy nem reprezentatív és kisebb létszámú mintával dolgoztunk, így a T-értékeket elsődlegesen referenciaértékeként szükséges kezelni, a jelenlegi validálási szakaszban a tesztcsomagunkat durvább felbontású, az olvasási teljesítmény *szűrőeljárásaként* javasoljuk használni. A diszlexia differenciálvizsgálatára a teszt *önmagában* nem alkalmas.

Javasoljuk továbbá, hogy az elkészült tesztcsomag részévé váljon a hazai szakaszolgálati munka szervezőjének számító ún. diagnosztikai protokollnak (Dékány & Mohai 2012). Olvasási tesztcsomagunk jól beilleszthető az ún. RTI (Response to Intervention) megközelítésen (Flanagan és mtsai, 2011) alapuló, *az írott nyelvhelyesítést zavarainak diagnosztikus-értékelő folyamatmodelljébe* (A modellről bővebben lsd. Mohai, 2013; Dékány & Mohai, 2012). Szóolvasási tesztcsomagunkat a szintmodell 2. lépcsőjében, az iskolai készségek, teljesítmények szintjén javasoljuk használni, annak eldöntésében, hogy a szóolvasás területén milyen szintű fejlettséget mutat a vizsgált gyermek, illetve milyen mértékű elmaradást mutat a korosztályának átlagos szóolvasási teljesítményétől. Amennyiben kiderül, hogy jelentős (1,5 – 2 szórásnyi) az elmaradás, úgy javasolt az olvasáshoz szükséges kognitív és intellektuális képességek részletes feltárása (lsd. a folyamatmodell 3. szintjét).

Nem csekély kihívást jelent az oktatás számára, hogy miként tudja gyorsan változó világunkban biztosítani a korszerű és gyors alkalmazkodást adó tudást, a gyakorlatban rugalmasan használható kompetenciák elsajátítását. Ezen célok megvalósításához a gyógypedagógusoknak, pedagógusoknak kurrens, gyakorlatba átvihető ismeretekkel kell rendelkezniük a gyermekek kognitív, emocionális és társas fejlődéséről. Bízunk benne, tesztfejlesztésünkkel hozzájárulunk ezen tudás és kompetenciakör erősítéséhez/bővüléséhez/gazdagodásához.

### **Kutatásunk korlátai és távlatai**

Úgy gondoljuk, tesztünk hatékonyan tovább bővíti a hazai szakemberek számára az olvasás vizsgálatának diagnosztikus palettáját.

A tesztcsomag a 21. század gyermekei számára kínál megfelelő motivációs bázist azáltal, hogy digitalizált, multimédiás elemekkel gazdagított. Ezzel együtt az online felhasználás a szakembereknek idő- és költséghatékonyt jelent; a teszt különböző digitális eszközön (laptop, számítógép, tablet) futtatható, mind a felvétel, mind a kiértékelés automatizált módon történik.

További távlatokat hordoz tesztcsomagunk online keretrendszere, ami lehetőséget teremt egy állandó, folyamatos visszacsatolásra a tesztfejlesztés és a felhasználói oldal kölcsönös párbeszédé

alapján. Az online keretrendszer lehetővé teszi új feladatok beillesztését is, így a tesztsomagunk bővíthető, hosszú távon akár az állapotmegismerésnek megfelelő, gamifikált fejlesztőfeladatok is készülhetnek.

Kutatásunk legnagyobb korlátja a viszonylag szerény mintaméret. Javasolt a jövőben a centilis görbéknek és a t-értékek az újraszámolása egy lényegesen nagyobb és reprezentatív minta adatai alapján. Továbbá érdemes lenne a tesztet nagylétszámú klinikai mintákon és felnőtt populáción egyaránt kipróbálni.

*A kutatás a Társadalmi Innovációs Nemzeti Laboratórium (Tinlab - NKFIH-472-3/2021; RRF-2.3.1-21-2022-00013) finanszírozásával valósult meg, ezúton is köszönjük a TINLAB támogatását. Köszönjük továbbá a tesztfelvétel kollégáknak az adatok gyűjtését, illetve a kutatásban résztvevő gyermekeknek a munkáját, és végül, de nem utolsósorban a szülők hozzájárulását.*

## IRODALOMJEGYZÉK

- Blomert L., & Csépe V. (2012). Az olvasástanulás és mérés pszichológiai alapjai. In Csapó B. & Csépe V. (eds.). *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. (pp. 17–86) Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Blomert, L. (2011). The neural signature of orthographic–phonological binding in successful and failing reading development. *NeuroImage*, 57(3), 695–703. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.11.003>
- Csapó B., & Molnár G. (2019). Online Diagnostic Assessment in Support of Personalized Teaching and Learning: The eDia System. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01522>
- Csépe V. (2013). Olvasás, olvasási zavar és a fejlődő agy. In memoriam Leo Blomert. *Pszichológia Pszicho*, 33(1), 1–14. <https://doi.org/10.1556/pszicho.33.2013.1.1>
- Csapó B., & Csépe V. (szerk.). (2012). *Tartalmi keretek az olvasás diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Dékány J. & Mohai K. (2012). Egyéb pszichés fejlődési zavarral küzdő gyermekek, tanulók komplex vizsgálatának diagnosztikus protokollja – Specifikus tanulási zavarok (írott nyelvhasználat zavarai, diszkalkulia). In Torda Á. (ed.). *Diagnosztikus kézikönyv*. (pp. 1–82) Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- DSM-5 referencia kézikönyv a DSM-5 diagnosztikus kritériumaihoz (2013). Oriold és társai.
- Ehri, L. C. (2005). Development of sight word reading: Phases and findings. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.). *The Science of Reading: A Handbook*. (pp. 135–154). Oxford Blackwell publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470757642.ch8>
- Flanagan, D. P., & Alfonso, V. C. (2011). *Essentials of specific learning disability identification*, Wiley.
- Hattie, J. (1985). Methodology Review: Assessing Unidimensionality of Tests and Items. *Applied Psychological Measurement*, 9(2), 139–164. <https://doi.org/10.1177/014662168500900204>
- Juhász Á. (2007). *Logopédiai vizsgálatok kézikönyve*. Logopédia Kiadó.
- Lőrík J. (2015a). *LOV olvasásvizsgáló teszt*. Educatio Társadalmi Szolgáltató KHT.
- Lőrík J. (2015b). *Szó? Nem szó? 2–4. osztályos gyermekek szóolvasás-megértésének vizsgálata*. Educatio Társadalmi Szolgáltató KHT.
- Magyar A. & Molnár Gy. (2014). *A szóolvasási készség adaptív mérését lehetővé tevő online tesztrendszer kidolgozása*. *Magyar Pedagógia*, 114(4), 259–279.
- Mohai K. (2014). *Szemponatok az olvasási zavarok azonosításához és differenciáldiagnosztikájához*. [Doktori disszertáció]. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai-Pszichológiai Kar, Pszichológiai Doktori Iskola, Kognitív Fejlődés Program. [https://ppk.elte.hu/file/mohai\\_katalin\\_dissz.pdf](https://ppk.elte.hu/file/mohai_katalin_dissz.pdf)
- Molnár G. & Csapó B. (2019). A diagnosztikus mérési rendszer technológiai keretei: Az eDia online platform. *Iskolakultúra*. 29(4-5). 16–32. <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2019.4-5.16>

- Nagy J. (2004). A szóolvasó készség fejlődésének kritériumorientált diagnosztikus feltérképezése. *Magyar Pedagógia*, 104(2), 123–142. <http://misc.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/14046>
- Nagy J. (2006). A szóolvasó készség fejlődésének kritériumorientált diagnosztikus feltérképezése. In Józsa K. (ed.). *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése*. (pp. 91–106) Dinasztia Tankönyvkiadó.
- Neuhaus, G. F., & Swank, P. R. (2002). Understanding the Relations Between RAN Letter Subtest Components and Word Reading in First-Grade Students. *Journal of Learning Disabilities*, 35(2), 158–174. <https://doi.org/10.1177/002221940203500206>
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: *Sine qua non* of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151–218. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Sipos Zs. (2023). Negyedik évfolyamos tanulók olvasástechnikai sajátosságai. [Doktori disszertáció]. Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola, Pedagógiai Értékelés Doktori Program. [https://doktori.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/11795/7/Sipos\\_ertekezes\\_2023.pdf](https://doktori.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/11795/7/Sipos_ertekezes_2023.pdf)
- Tóth D. (2012). *Mit, miért, hogyan? Mérés és értelmezés a kognitív olvasásfejlődési vizsgálatokban*. [Doktori disszertáció], Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai-Pszichológiai Kar, Pszichológiai Doktori Iskola, Kognitív Pszichológia Program. [https://ppk.elte.hu/file/tothd2012\\_dissz.pdf](https://ppk.elte.hu/file/tothd2012_dissz.pdf)
- Vargha A. (2019). *Többszörös statisztika dióhéjban*. Pólya Kiadó.
- Vargha A. (2024). *Többszörös statisztikai elemzések pszichológiai kutatásokban ROP-R-rel*. Pólya Kiadó.
- Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faisca, L., et al. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: *A cross-language investigation*. *Psychological Science*, 21(4), 551–559. <https://doi.org/10.1177/0956797610363406>

## Reading Tasks in a Digital Psychodiagnostic Test Battery: A Digital Screening Tool for Reading Performance

---

*Background and aims:* We present a new method of measuring reading performance, based on a newly developed test package called the Digital Psychodiagnostic Test Battery. This test battery contains several modules, one of which is the Reading Module; we introduce this module in the present study. Our aim is to enrich the methodology of reading assessment in special education and developmental psychology. The test battery is designed to test word reading and word comprehension in early school age; we intend it as a tool for screening reading disorders. Modular and online test administration is an important novelty of our tests compared to other reading tests currently in use in our country. Another important feature is that, unlike the classical word and pseudo-word reading task, our procedures test word reading, and word comprehension based on a lexical decision paradigm. We present a psychometric examination of our test battery based on a small sample.

*Method:* After a review of theories and methodological approaches we created a vocabulary and image collection of the reading material, followed by software development in an online framework. Using the software, we collected reading data in a pilot study. This pilot study involved 193 typically developing children in grades 2-4, aged 8-12.

*Results:* The data collected from the sample was subjected to a psychometric analysis to establish its dimensional structure, and reference values for reading performance. A summary of the results of the psychometric analysis is offered.

**Keywords:** reading, word coding, online framework

---