

## KUTATÁSI KÉSZSÉGEK ONLINE VIZSGÁLATA 6. ÉS 8. ÉVFOLYAMON

**Korom Erzsébet \*, B. Németh Mária \*\*, Pásztor Attila \***

\* SZTE Neveléstudományi Intézet

\*\* MTA-SZTE Képességfejlesztés Kutatócsoport

*Kulcsszavak:* kutatás alapú természettudományos nevelés; kutatási készségek; online mérés

A természettudományos műveltség alapvető eleme a szaktudományi ismereteken túl a tudomány működésének, vizsgálati módszereinek ismerete és a tudományos megismerés készségeinek elsajátítása (OECD, 2009). Bár a PISA-felmérésekben jelen van e készségek vizsgálata, az oktatás kezdeti szakaszában nem rendelkezünk információkkal azok fejlettségéről.

Kutatásunk célja a tanulók kutatási készségeit mérő, egy török kutatócsoport (Yalaki és mtsai, 2014) által kidolgozott teszt (Inquiry Skills Test – IST) online verziójának elkészítése és bemérése volt. A 20 ítemes teszt öt készséget (kutatási kérdés, hipotézis és változók azonosítása, adatok közlése és értelmezése) vizsgál, készségenként 4-4 ítemes, többszörös választásos feladattal. A tesztet a török kutatók a különböző, szabadon választott foglalkozásokon (természettudomány, matematika, zene, festészet) részt vevő 5. és 6. évfolyamos tanulók tudásának összehasonlítására fejlesztették ki.

A törökhöz hasonlóan mi is kipróbáltuk a tesztet 6. évfolyamon, de kiterjesztettük az adatfelvételt 8. évfolyamosokra is. A magyar természettudományos oktatás jellegéből kiindulva feltételeztük, hogy a tesztben szereplő készségek elsajátítása a 6. évfolyamon még kezdeti stádiumban van. A feladatokat három iskola négy osztálya oldotta meg ( $N_{6. \text{évf.}}=31$ ,  $N_{8. \text{évf.}}=41$ ). Adataink szerint a 6. évfolyamon a teszt nem mér megbízhatóan, a válaszmintázat véletlenszerű kattintásokra utal, a reliabilitásmutató a 8. évfolyamon is problémákat jelez (Cronbach- $\alpha=0,67$ ). Az itemanalízis alapján a hipotézisalkotást, az adatok közlését és értelmezését mérő itemek működnek jól, e 12 item alapján számolt Cronbach- $\alpha=0,73$ . Az adatok arra utalnak, hogy egy adott vizsgálati szituációban a kutatási kérdések és a változók azonosítása még a 8. évfolyamos tanulóknak is problémát okoz. A másik három készség esetében a teljesítmények 76,2–84,2% közöttiek. Az eredmények igazolták hipotézisünket. A 6. évfolyamosok körében ezek a készségek ilyen módon nem mérhetők, mivel a diákok az iskolai tanulásban még nem tartanak ott, hogy értsék az olyan fogalmakat, mint például kutatási kérdés, hipotézis, változó. A 8. évfolyamosok azokon a feladatokon teljesítettek jól, amelyek szerves részét képezik a magyar természettudományos oktatásnak (pl. táblázatok, ábrák értelmezése, magyarázata).

Próbamérésünk felhívja a figyelmet arra, hogy a hazai természettudományos oktatásban nem kap jelentőségének megfelelő hangsúlyt a természettudományos gondolkodás és megismerés módszereinek tanítása, készségeinek fejlesztése. A kutatási készségek mérésében továbblépést jelenthet a teszt bővítése a kutatás alapú tanulás további készségeivel, az itemszám növelése, a bizonytalanul mérő itemek cseréje és a mérés kiterjesztése középiskolásokra is. Érdekes információkat szolgáltathat a természettudományos pályákra készülő, illetve más irányban továbbtanuló diákok összehasonlítása.

---

A kutatás a SAILS (Strategies for Assessment of Inquiry Learning in Science) FP7-es projekt és az „MTA Szakmódszertani Pályázat 2014” támogatásával valósult meg.

## A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS TUDÁS ÉS A SZÖVEGÉRTÉS KAPCSOLATA GYENGÉN ÉS JÓL OLVASÓ TANULÓK KÖRÉBEN

Korom Erzsébet \*, B. Németh Mária \*\*, Hódi Ágnes \*\*, Tóth Edit\*\*

\* SZTE Oktatásméltélet Tanszék

\*\* MTA-SZTE Képeségfejlődés Kutatócsoport

*Kulcsszavak:* természettudományos tudás; Máté-effektus; szövegértés

Számos vizsgálat kimutatta, hogy a magyar tanulók között az iskolakezdekor fennálló különbségeket az iskola nem kezeli hatékonyan (Nagy, 2008). A hátránnyal indulók lemaradása fokozódik, a fejlettebb tanulók előnye növekszik. Ezt, a szakirodalomban Máté-effektusnak nevezett jelenséget, az olvasás területén régóta vizsgálják (Stanovich, 1986; Blomert és Csépe, 2012), ugyanakkor a természettudományos tantárgyak esetében ilyen elemzésre még nem került sor.

Kutatásunk célja annak feltárása volt, hogy (1) kimutatható-e a Máté-effektus a természettudományok tanulásának korai szakaszában, és ha igen, (2) van-e kapcsolat a természettudományos tudás és a szövegértés fejlettsége között.

Az adatokat a Szegedi Iskolai Longitudinális Program szolgáltatta. A természettudományos tudást a környezet- és a természetismeret tananyagára épülő, bővülő tesztváltozatokkal mértük (Cronbach- $\alpha$ : 4. évf.: 0,94; 6. évf.: 0,93). Az olvasástereszték személyes és nyilvános kontextusú, mindhárom szövegformát lefedő elbeszélő, leíró és ismertető szövegekből álltak (Cronbach- $\alpha$ : 4. évf.: 0,93; 6. évf.: 0,89). Az elemzésbe azokat a tanulókat (N=2766) vontuk be, akiknek minden adata rendelkezésre állt. A természettudományos tudás elemzését a magteszten (28 item; Cronbach- $\alpha$ =0,82; 0,80) végeztük.

A természettudományos magteszt eredményei szignifikáns ( $t=-31,978$ ,  $p<0,01$ ) fejlődést mutatnak:  $x_{4. \text{ évf.}}=35,9\%p$  (16,9% $p$ ),  $x_{6. \text{ évf.}}=46,8\%p$  (16,1% $p$ ). A tanulókat mindkét mérési pontban kvartilisekbe soroltuk. A kvartiliseket egymásra vetítve, a tanulók 40,9%-a megtartotta kvartilisét, közel azonos volt azok aránya, akik magasabb (29,4%), illetve alacsonyabb (29,7%) kvartilisbe kerültek. A tanulók 12,7%-a mindkét évfolyamon a legalsó, 11,7%-a a legmagasabb kvartilisben maradt. Ezzel a módszerrel vizsgálva az olvasásteljesítményt, hasonló arányokat kaptunk. A tanulók 53,1%-a volt ugyanabban, 27,3%-a magasabb, 26,8%-a alacsonyabb kvartilisben. A gyengén olvasók aránya 15,9%, a jóké 12,1%. A természettudományban gyengék 45,6%-a olvasásból is gyenge, a természettudományból jól teljesítők 41,7%-a olvasásból is jó. A két teszt eredménye közepesen erős korrelációt mutat ( $r_{4. \text{ évf.}}=0,45$ ;  $r_{6. \text{ évf.}}=0,50$   $p<0,01$ ), a két részmintában gyengébb az összefüggés (gyengék:  $r_{4. \text{ évf.}}=0,30$ ;  $r_{6. \text{ évf.}}=0,32$   $p<0,01$ ; jók:  $r_{4. \text{ évf.}}=0,12$ ;  $r_{6. \text{ évf.}}=0,12$   $p<0,05$ ). A teljes mintán a természettudományos eredmények varianciáját az olvasástereszt a 4. évfolyamon 19,9%-ban, a 6. évfolyamon 25,2%-ban magyarázza. Ugyanez a gyengék esetében 4. évfolyamon 9%, 6. évfolyamon 9,9%; a jóknál 4. évfolyamon 1,5%, a 6. évfolyamon 1,6%.

Az eredmények azt jelzik, hogy a természettudományok tanulásában is kimutatható a Máté-effektus. Elemzésünkben csak az olvasás szerepét vizsgáltuk, melynek alapján az olvasás a természettudományos ismeretek elsajátításának szükséges, de nem elegendő feltétele. A lemaradást okozó további tényezők feltárása újabb kutatás tárgya lehet.

A kutatást az MTA-SZTE Képeségfejlődés Kutatócsoport támogatta.

## POSSIBILITIES OF TECHNOLOGY-BASED ASSESSMENT IN KINDERGARTEN AND EARLY SCHOOL AGE

**Renáta Kiss \*, Jolán Patai \*\***

*\* Doctoral School of Education, University of Szeged*

*\*\* MTA-SZTE Research Group on the Development of Competencies*

*Keywords:* technology-based assessment; early childhood assessment

Many studies highlighted the importance of the preschool period and the smooth preschool-to-school transition in later school achievements (Tymms et al., 2009). For example, phonological awareness is one of the most significant predictors of later reading performance (Blomert & Csépe, 2012). There are many instruments available in order to monitor children's progress in different domains. However, the everyday use of these tools can be problematic due to the time and human resources required to administer and score the tests. Technology may represent a major step towards making assessments more affordable in this early period of child development (Csapó, Molnár, & Nagy, 2014). In the current research we (1) explore the possibilities of technology-based assessment from lower kindergarten groups to second year in school (age 4-8) with our newly constructed online instrument and (2) analyse the development of phoneme and syllable identification skills in preschool-to-school transition. 578 children participated in our study in four groups: kindergarten children from lower (LKG, 3-4 years, N=192) and upper kindergarten groups (UKG, 5-6 years, N=201) and primary school students from the first (N=99) and the second grade (N=86). The phoneme and syllable identification assessment tool consisted of 27 items. The test was delivered by the eDia online assessment system (Molnár & Csapó, 2013) using touchscreen tablets. Children could listen to the instructions via headphones. To give their answers, participants had to choose between two or three options within the items and pick the chosen solution by tapping the touchscreen. The test proved to be reliable (Cronbach's  $\alpha=.87$ ). The one-way ANOVA test showed significant effects on students' achievements between different age groups [ $F_{(3, 510)}=192.88$   $p<.01$ ]. The Dunnett T3 test showed significant differences between the three groups of lower and upper kindergarten and first grade students ( $p<.01$ ;  $M_{LKG}=44.85\%$ ,  $SD_{LKG}=13.23\%$ ,  $M_{UKG}=50.65\%$ ,  $SD_{UKG}=12.78\%$ ,  $M_{1stgrade}=74.71\%$ ,  $SD_{1stgrade}=15.79\%$ ,  $M_{2ndgrade}=79.97\%$ ,  $SD_{2ndgrade}=15.85\%$ ). The largest difference can be noticed between the UKG and the first grade students, indicating the effect of schooling on phoneme and syllable identification skills. The study has demonstrated the applicability of technology-based assessment in kindergarten and early years of schooling. Our instrument can be used effectively for monitoring children's progress and diagnosing children's deficiency in phoneme and syllable identification skills. The advantages of technology-based assessment, such as automated data administration and scoring, make the tool suitable for everyday use and large-scale assessments. However, to be able to exploit these advantages an appropriate level of infrastructure (such as large number of ICT tools, high speed internet connection, etc.) is essential. This condition may not be met in every institution, especially not in kindergartens.

G1

---

The research was supported by the European Union and the State of Hungary, co-financed by the European Social Fund in the framework of TÁMOP 3.1.9-11/1-2012-001 'Developing Diagnostic Assessments' project.

## A SZÖVEGSZERKEZET 1–4. ÉVFOLYAMOS TANULÓK OLVASÁSTELJESÍTMÉNYRE GYAKOROLT HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA

**Kiss Renáta \*, Hódi Ágnes \*\*, Török Tímea \*\*\***

\* SZTE Neveléstudományi Doktori Iskola

\*\* MTA-SZTE Képességfejlesztés Kutatócsoport

\*\*\* SZTE Neveléstudományi Doktori Iskola

*Kulcsszavak:* olvasási képesség; szövegértés; szövegszerkezet

Az olvasási képesség fejlettségének vizsgálatához a szövegre vonatkoztatott szemantikai értelmezés mellett további kiindulópontként szolgálhat a szövegek, illetve a mondatok nyelvtani szerkezete, hiszen a szöveg elemzése során a fonológia, a lexikon, a morfológia és a szintaxis a szemantikával együtt határozzák meg a szövegértés sikerességét (Kiefer, 2011).

Kutatásunk a kizárólag szemantikai szemlélet helyett a mondatot alkotó összetevők közötti szerkezeti, hierarchikus viszony feltérképezését és olvasásteljesítményben betöltött szerepének vizsgálatát tűzte ki célul. Hipotézisünk szerint a mondat mélyszerkezeti struktúrájának feltárásával megállapíthatjuk, hogy (1) a mélyszerkezeti viszonyok befolyásolják-e a szövegértési teszten nyújtott teljesítményt, illetve (2) a szintaktikai összetevők viszonya milyen hatással bír a szövegértési teljesítményre.

A vizsgálatban egy kultúrahordozó egység általános iskolájának 1–4. évfolyamos tanulói vettek részt (N=263) 2014 tavaszán. A tanulók online szövegértés vizsgálatának alapját egy folyamatos formátumú, elbeszélő típusú szöveg (18 mondat, 180 szó) és az ahhoz kapcsolódó 34 item alkotta (Cronbach- $\alpha=0,83$ ). A teszt első feladatában (8 item) a szöveg kiegészítését kértük az olvasótól. A zárt kérdéstípusok során a tanuló három válaszlehetőség, három szó közül választhatott. A szavak morfológiai szempontból azonosak voltak, azonos szám, személy, ragozási forma, jel- és képzőhasználat, valamint azonos igeidő jellemezte őket, így grammatikailag hiánytalanul beleillettek a mondat és a szöveg struktúrájába.

Eredményeink szerint az első évfolyamos tanulók az említett 8 itemes feladaton átlagosan 69,17%-ot értek el ( $s=24,52\%$ ), a másodikosok 83,27%-ot ( $s=15,36\%$ ), a harmadikosok 90,44%-ot ( $s=11,45\%$ ) és a negyedikesek 92,73%-ot ( $s=9,52\%$ ). A mélyebb szerkezeti egységeken elért teljesítmény szignifikáns összefüggést mutatott a teljes teszten nyújtott szövegértési teljesítménnyel ( $r=0,63$ ,  $p<0,01$ ), ez a kapcsolat – a negyedikesek kivételével – minden évfolyamon megmaradt. A részteszten elért pontszám az összes teszten mért olvasásteljesítmény varianciájának 21%-át magyarázza a teljes mintán. A részteszt az 1. évfolyamon a teljes teszten elért teljesítmény 24%-át, a 2. évfolyamon 20%-át, a 3. évfolyamon 17%-át magyarázza, míg 4. évfolyamra ez az érték 15%-ra csökken. A szintaktikai összetevők vizsgálata során kapott adatok szerint az igei vonzat keresése során minden évfolyamon a tanulók szignifikánsan alacsonyabb pontszámot értek el, mint a szerkezet verbális komponensének keresése esetén. Az adatok alátámasztják hipotézisünket, miszerint a szöveg szintaktikai és szemantikai rendszerének összetettsége befolyásolja a tanulók szövegértésben nyújtott teljesítményét. Az eredmények rávilágítanak arra, hogy a szövegértés során a téma, a hossz, a típus és a formátum mellett a szöveg szintaktikai összetettsége is meghatározó szerepet játszik.

---

A kutatás az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TÁMOP 3.1.9-11/1-2012-0001 azonosító jelű „Diagnosztikus mérések fejlesztése” című kiemelt projekt keretében valósult meg.

## AZ ONLINE KÖRNYEZETBEN MÉRT EGÉSZSÉGMŰVELTSÉG ÉS SZÖVEGÉRTÉS KAPCSOLATA 3. ÉVFOLYAMOS TANULÓK KÖRÉBEN

Nagy Lászlóné \*, Hódi Ágnes \*\*, Korom Erzsébet \*\*\*, B. Németh Mária \*\*

\* SZTE TTIK Biológiai Szakmódszertani Csoport

\*\* MTA-SZTE Képességfejlesztés Kutatócsoport

\*\*\* SZTE Neveléstudományi Intézet

**Kulcsszavak:** egészségműveltség; szövegértés; online mérés

Az egészségműveltség fontos szerepet tölt be az egészség megőrzésében (Nielsen-Bohlman, Panzer és Kindig, 2004), de iskoláskorú populációban történő mérésére hazai és nemzetközi szinten egyaránt kevés példa van. Az egészségműveltség értelmezésére több modell született. Közös bennük, hogy azt komplex, több komponensből álló konstrukciónak írták le (pl. Zarcadoolas, Pleasant és Greer, 2006). A legtöbb megközelítés szerint az olvasás-szövegértés az egészségműveltség nélkülözhetetlen eleme, olyan készségek és képességek összessége, amelyek hozzásegítik az egyént az egészséggel kapcsolatos információkhoz (Rudd, Moeykens és Colton, 2000). Ennek megfelelően a tanulók egészségműveltségének nemzetközi vizsgálatában számos, a szövegértés mérésében használt rendezőelv (pl. szövegformátum, gondolkodási művelet) fedezhető fel. Hazai kontextusban még nem vizsgálták az egészségműveltség és az olvasás-szövegértés fejlettségi szintje közötti kapcsolatot.

Az egészségműveltség mérésére fejlesztett online mérőeszköz bemérésére 2013 őszén került sor 3., 5. és 7. évfolyamon (N=268) a Szegedi Iskolai Longitudinális Program három iskolájában. A tesztek főként egészségtudást mérő feladatokat tartalmaztak, ezeket funkcionális egészséget mérő szövegértési feladatok egészítették ki. Mivel a 3. évfolyamos tanulók (N=88) ugyanebben az időszakban egy online szövegértési tesztet – egy folyamatos (34 item, Cronbach- $\alpha=0,81$ ) és egy nem folyamatos (15 item, Cronbach- $\alpha=0,74$ ) formátumú szöveget tartalmazott – is megoldottak, lehetőség volt a két terület kapcsolatának elemzésére.

A tanulók az egészségműveltség teszt (52 item, Cronbach- $\alpha=0,74$ ) egészségtudást mérő tantárgyi feladataiban ( $x=76,20\%p$ ,  $s=11,5\%p$ ) szignifikánsan jobban teljesítettek ( $t=5,94$ ,  $p<0,01$ ), mint a funkcionális egészséget mérő szövegértési feladatokban ( $x=65\%p$ ,  $s=18,4\%p$ ). A funkcionális egészséget mérő feladatok 28%-ban magyarázzák az egészségműveltség teszten elért teljesítmények varianciáját. Az egészségműveltség és a szövegértés eredményei szorosan korrelálnak ( $r=0,684$ ,  $p<0,01$ ). A szövegértés 49%-ban magyarázza az egészségműveltségen elért teljesítmény varianciáját, ebből a nem folyamatos szöveg magyarázóereje 39,2%, a folyamatosé 9,8%. A funkcionális egészséget mérő feladatok varianciáját 30,1%-ban magyarázza az olvasásteszt. Az adatok alapján szoros az összefüggés a két terület között, illetve az egészségműveltség meghatározó összetevője a szövegértés. Az egészségműveltség diagnosztikus méréséhez tágabb és analitikusabb szempontrendszer biztosíthatnak az olvasásmérések során használt dimenziók. Az egészségműveltség mérését a továbbiakban felsőbb évfolyamokra is kiterjesztve, a szövegértés dimenzióit (szövegforma, szövegtípus, művelet) lefedő feladatokkal tervezzük.

A kutatás az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TÁMOP 3.1.9-11/1-2012-0001 azonosító jelű „Diagnosztikus mérések fejlesztése” című kiemelt projekt keretében valósult meg.

## A PÉNZÜGYI MŰVELTSÉG ONLINE DIAGNOSZTIKUS MÉRÉSE 2–6. ÉVFOLYAMOS TANULÓK KÖRÉBEN

Tóth Edit

*MTA-SZTE Képességfejlődés Kutatócsoport, SZTE Oktatáselméleti Kutatócsoport*

*Kulcsszavak:* pénzügyi műveltség; online mérés

Az utolsó gazdasági válság óta jelentős elköteleződés mutatkozik a pénzügyi műveltség közoktatásban történő mérésére, fejlesztésére (Remund, 2010). Magyarországon a terület oktatása a NAT és a kerettanterv alapján nincs jelen az általános iskolák mindennapjaiban. Azonban a társadalmi, gazdasági igények hazánkban is szükségessé teszik a kutatások elindítását ezen a területen. Ezért célunk a 2., 4. és 6. évfolyamos tanulók pénzügyi műveltségének feltárására alkalmas online diagnosztikus mérőeszközök kidolgozása volt, hogy információkat kaphassunk a korosztály pénzügyi műveltségének jellemzőiről, illetve teszteljük a terület online mérésének lehetőségeit. A pénzügyi műveltségnek sokféle értelmezése van, a meghatározásokban hangsúlyosak a képesség/készség alapú összetevők (Hung, Parker és Yoong, 2010), a műveltség körébe tartozó területekben jelentősek az eltérések (Remund, 2010). Számos operacionalizált definíciót, más országokban érvényes tartalmi keretet, a PISA-vizsgálatot áttekintve (OECD, 2012), a NAT-ot és a kerettantervet figyelembe véve határoztuk meg a mérendő dimenziókat és azok elemeit. Hat tartalmi elemet vizsgáltunk: pénz és pénzkezelés; bevétel; kiadás; megtakarítás; hitel; pénzügyi döntéshozatal, kockázatvállalás. A mérőeszközök elsősorban pénzügyi tudást mérő feladatokat tartalmaztak (az egyes évfolyamokon 44, 62, 72 itemet; a 2. és a 4., illetve a 4. és a 6. évfolyamosok tesztjeiben egyharmad a közös itemek aránya). A bemérésben három iskola 237 tanulója vett részt 2013 végén, évfolyamonként közel azonos arányban. A mérőeszközök megbízható információkat szolgáltatnak a tanulók pénzügyi tudásáról (Cronbach- $\alpha=0,76-0,78$ ).

Eredményeink szerint a legkönnyebbnek minden évfolyamon a hazai fizetőeszközzel kapcsolatos feladatok bizonyultak; a tanulók tudják, milyen névértékű pénzermék vannak forgalomban, azok felismerése a fej oldal alapján a másodikosok 35, a negyedikesek 16%-ának okozott problémát. A készpénzkímélő fizetési formákkal, a bankkártyákkal kapcsolatos ismeretek terén nagyobbak a hiányosságok (pl. a negyedikesek 38, a hatodikosok 30%-a számára nem világos, hogy bankkártyával az egyén a folyószámláján lévő pénzt veszi fel). A megtakarítások, hitel témaköreiben is azonosítottunk nehézségeket, például a negyedikesek 60%-a, a hatodikosok fele nem tudja, hogy a bankbetétekben tartott pénzünk után kamat jár, ami növeli megtakarításuk értékét, és azt sem, hogy a hitelkamat növeli a visszafizetendő pénzösszeget. A negyedikesek mindössze 6, a hatodikosok 15%-a tudja, hogy a bankban elhelyezett megtakarításokat kihelyezik a pénzsűkékben lévők számára. Legkevesebb problémát a bevételek és kiadások, fogyasztás témakörei okozták, vélhetően ezen a területen a leginkább tapasztaltak.

A mérés során szerzett eredményeink rámutatnak arra, hogy a pénzügyi műveltség online mérése releváns feladat az iskoláskor elején, hiszen számos hiányosságot tártunk fel a tanulók tudásában, melyek kezelésében szerepet kell kapnia az iskola felsőbb évfolyamainak.

---

A kutatás az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TÁMOP 3.1.9-11/1-2012-0001 azonosító jelű „Diagnosztikus mérések fejlesztése” című kiemelt projekt keretében valósult meg.

## THE IMPACT OF ICT USE ON HUNGARIAN LOWER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' ONLINE READING ACHIEVEMENT

**Tímea Török \*, Ágnes Hódi \*\*, Renáta Kiss \***

*\* Doctoral School of Education, University of Szeged*

*\*\* MTA-SZTE Research Group on the Development of Competencies*

*Keywords:* ICT use; online reading; lower elementary school

Educational assessment has been characterized by an increasing interest towards computerized assessment and its potentials. This tendency is mirrored by large-scale student assessment programs in reading run under the auspices of different international organizations. The shift from paper-and-pencil to computers has given rise to many new studies concerning the impact of the new testing medium and related skills. We have several data in this domain, but findings on lower elementary grade populations are scarce. Therefore, we addressed the following research questions. (1) How do students perform in reading in an electronic environment in the first four years of elementary education? (2) How can students' out of school ICT resources and ICT engagement be characterized? (3) To what extent does students' out of school ICT engagement influence students' reading achievement? The online reading comprehension test (64 items; Cronbach's  $\alpha=.89$ ) was administered to 205 students from grades 1 to 4 in 2014. Students also filled out a background questionnaire (78 items) aiming at gathering data on students' ICT access at home, frequency and types of ICT engagement. Data show that the first graders achieved significantly ( $F=76.75$   $p<.01$ ) lower score in reading ( $M=54.14\%$   $SD=13.98\%$ ) than their peers in upper grades ( $M_{Grade2}=72.88\%$ ,  $SD=9.66\%$ ;  $M_{Grade3}=80.23\%$ ,  $SD=9.47\%$ ;  $M_{Grade4}=83.58\%$ ,  $SD=8.59\%$ ). Regarding ICT as economic capital, findings yield evidence that in our sample every student has a computer with an internet access at home. Regarding length of computer use, most students (48.3%) have used the computer for 1-3 years or longer (23.4%). Data on the specific activities carried out on computer out of school and their frequency show that most of the first graders do not use the computer to solve their homework (80.9%), visit social media sites (95.7%), write (93.6%) and read emails (93.6%). However, by the end of fourth grade these proportions change notably. 30.8% visit social sites once or twice a week, 32.7% read and 34.7% write emails with similar frequency. The frequency of the computer/internet use shows a similar pattern. 40% of first graders use the computer once or twice a week, while 36.5% of fourth graders use it almost every day. There was a significant correlation between students' length of computer use measured in years and reading achievement ( $\rho=.19$   $p<.01$ ). The length of computer use has an impact on reading performance (2.9%). Students who have been using computers for 4-5 years outperformed students who have been using computers for less than a year ( $F=3.08$   $p<.01$ ). Nevertheless, we did not find significant associations between any other ICT variable and reading. In sum, our findings lend support to the fact that computer use may influence online reading performance. Students' computer engagement increases and gets more frequent as they get more mature, which in turn may contribute to reading more efficiently in a computerized environment.

---

The research was supported by the European Union and co-funded by the European Social Fund. Project title: "Broadening the knowledge base and supporting the long term professional sustainability of the Research University Centre of Excellence at the University of Szeged by ensuring the rising generation of excellent scientists." Project number: TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012.