



A TANULÁSHOZ, A TANKÖNYVI SZÖVEGEK MEGÉRTÉSÉHEZ NÉLKÜLÖZHETETLEN SZÓKINCSTÉTEL, SZÁMÍTÓGÉP ALAPÚ FEJLESZTÉSE 2–4. ÉVFOLYAMON: KONTROLLCSOPORTOS HATÁSVIZSGÁLAT

Habók Anita^{1,2}, Magyar Andrea^{2,3}, Molnár Gyöngyvér^{1,2}

¹ Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet

² MTA-SZTE Digitális Tanulási Technológiák Kutatócsoport

³ Domonkos Nővérek Liszt Ferenc Ének-zenei Általános Iskolája

Az olvasás olyan komplex folyamat, amely egyidejűleg többféle tevékenység elvégzését igényli. A szövegértéshez szükség van a szavak jelentésének ismeretére, ami az adott szöveg megértéséhez szükséges szókinccsel lefedti. A folyamatos olvasás előfeltétele, hogy a diákok már a kezdő olvasási szinten is képesek legyenek elolvasni és értelmezni a szavakat még akkor is, ha az olvasás sebessége jelentősen lassabb egy tapasztalt olvasóhoz képest (Baker et al., 2022).

A tanulmány keretein belül a szókinccs szövegértésben betöltött szerepét vizsgáljuk, valamint áttekintjük azokat a számítógép-alapú programokat, amelyek középpontjában az anyanyelven történő szókinccsfejlesztés áll. A hazánkban jelenleg elérhető szókinccsfejlesztő programok jellemzően a köznyelvi korpuszra építenek, és nem található specifikusan, az iskolai tanulást közvetlenül támogató, az általános iskolai tankönyvek szókészletére épülő szókinccsfejlesztő program.

A tanulmányban ismertetett kutatás 2–4. évfolyamos tanulók szókinccsének fejlesztését célozta meg olyan online szókinccsfejlesztő programmal, amely tankönyvi kontextustól függetlenül, illetve tartalomra ágyazottan fejleszti az általános iskolai tankönyvekben található, a tanuláshoz, a tankönyvek értő feldolgozásához nélkülözhetetlen leggyakoribb 5000 szó értését és olvasási képességét. A program alapját képező korpusz alsó tagozaton a magyar nyelv és irodalom, a matematika és a környezetismeret tankönyvekben található leggyakoribb 5000 szót tartalmazza (Magyar et al., in press). A létrehozott program ötvözi a játékalapú tanulás elemeit Vigotszkij legközelebbi fejlődési zónájának elméletével, hogy élményszerűvé és élvezetessé tegye a szókinccs elsajátítását a tanulók számára.

A fejlesztőprogram megbízhatóságát és hatékonyságát kontrollcsoportos vizsgálattal, illetve elő- és utóteszt alkalmazásával vizsgáltuk. A mérőeszközökkel célunk volt azt is felmérni, hogy a fejlesztőprogram a tartalomfüggetlen vagy a tartalomra ágyazott szókinccs megértésének fejlesztését támogatja-e nagyobb mértékben.

Szakirodalmi háttér

A szókincs szerepe a szövegértésben

Az olvasás- és szövegértés olyan összetett folyamat, amely az olvasótól komplex tevékenységet igényel. Az olvasás nemcsak a dekódolásból és vizuális szófelismerésből áll, a végső cél az olvasott szöveg megértése (Ehri, 2000; Ouellette, 2006). A szavak jelentésének megértése és a szavak kiolvasása nem feleltethető meg teljes egészében egymásnak. A szavak kiolvasása receptív képességeket igényel, míg a szavak megértése produktív képességek használatát követeli meg (Ehri, 1997; Kim & Petscher, 2023). Értő olvasásnál szükség van még fonológiai, ortográfiai, morfológiai és szemantikai ismeretekre is, melyek jóval összetettebbek, mint amikor csak pusztán kiolvasunk egy szót (Dujardin et al., 2023; Ehri, 2000; Perfetti, 2007; Perfetti & Stafura, 2014). A folyékony szó-szöveg integrációhoz, vagyis a szavak szöveggé formálásához a következő tevékenységekre van szükség: „(1) gyors, automatikus lexikai hozzáférés a szóalak alapján; (2) a kapcsolódó tudás gyors, automatikus aktiválása a memóriából; (3) a memóriához való hozzáférés az előzőleg olvasott szöveg esetében a szövegmodell, a situációs modell vagy mindkettő szintjén; (4) a kontextusfüggő jelentés ismerete és annak gyors előhívása; és (5) az ezekből az átfedő folyamatokból létrejövő szó-szöveg integráció” (Perfetti & Stafura, 2014, p. 34).

Az olvasás-szövegértés fejlettségi szintjének meghatározó eleme a tanuló szókinccse (Nagy, 2018; Perfetti, 2007; Perfetti & Stafura, 2014). Szókinccsen az egyén által használt szavak összességét értjük, ami több dimenzióban jelenik meg. Az aktív (expresszív) szókincs az egyén által gyakran használt szavak listája, passzív (receptív) szókinccsen a ritkán használt és a megértett szavakat értjük (Gósy, 2005). Más megközelítés a szókincs terjedelmét (*breadth*), illetve mélységét (*depth*) tekinti a szótudás fő dimenzióinak. A terjedelem az egyén által ismert szavak mennyiségét jelzi, a mélység pedig azt, hogy az egyén az adott szónak milyen jelentéstani sajátosságaival van tisztában (Binder et al., 2016; Ouellette, 2006; Tong & Tong, 2022).

Proctor és munkatársai (2011) 2–4. évfolyamos tanulók szókinccsének mélységét tanulmányozta morfológiai, szemantikai és szintaktikai területeken egyaránt. Megállapításuk szerint e területek tudatos használata teszi lehetővé a nyelv különböző kontextusokban történő rugalmas használatát. Kutatásukban arra keresték a választ, hogy a szókincs mélysége milyen összefüggésben áll az olvasás-szövegértés eredményekkel, valamint a szókincs mélysége milyen szinten jelzi előre az olvasás-szövegértésbeli teljesítményt. Elméleti modelljükbe a szavak felismerését és a szókincs terjedelmének változóit is beépítették. Kutatási eredményük alapján a diákok olvasás-szövegértési teljesítményét leginkább a szemantikai és a szintaktikai változók jelezték előre, a morfológiai változó hatása nem volt szignifikáns.

Ouellette (2006) a szókincs terjedelmének és mélységének kombinációjára helyezte a hangsúlyt 4. évfolyamos tanulók körében végzett kutatásában, melyben a szavak megértését és a szövegértést egyaránt vizsgálta. A szókincs esetében a receptív és az expresszív szókinccset tanulmányozta, a szókincs terjedelmét a szavak ismerete, a dekódolás, a vizuális szófelismerés és az olvasás-szövegértés perspektívájából elemezte. Kutatásának fő konklúziója, hogy a szókincs terjedelme és mélysége is szoros összefüggésben áll az olvasás-szövegértéssel, illetve döntően meghatározzák annak sikerességét. Binder és munkatársainak (2016) kutatási eredményei alátámasztották, hogy a szókincs terjedelme és mélysége összefüggésben állnak az olvasás-szövegértési teljesítménnyel és sebességgel, pontosabban a szókincs mélysége és terjedelme együttesen magyarázza az olvasás-szövegértési eredményeket, míg az olvasás sebességére csak a szókincs terjedelme gyakorol hatást.

Dickinson és munkatársai (2019) arra hívták fel a figyelmet, hogy a szókincs tanulását meghatározza az előzetes tudás és tapasztalat. Meghatározó, hogy a tanulók a szavak jelentését maguk próbálják elsajátítani vagy célzott fejlesztésben vesznek-e részt. A kulcsfontosságú szavak esetében nagyon fontos a célzott fejlesztés, ami akkor igazán hatékony, ha a tanulók többféle feladatban és többféle kontextusban találkoznak a szavakkal (Gonzales et al., 2010).

A szókincs szövegértésben betöltött szerepéről szóló kutatások megerősítik a szókincs központi szerepét a tanulók szövegértésének fejlesztésében. Alátámasztják, hogy a szókincs különböző aspektusai egyaránt jelen vannak és fontos szerepet kapnak a tanulók fejlesztésénél. Indokolt tehát olyan fejlesztőprogramok alkalmazása, amelyek egyaránt fejlesztik a tanulók expresszív és receptív szókincsét, valamint az elsajátítandó szavak mennyisége mellett a szótudás különböző mélységeire is fókuszálnak.

Az anyanyelvi szókincsét fejlesztő online programok

A nemzetközi mérések (PISA, PIRLS) eredményeinek hatására a figyelem középpontjába került az olvasási-szövegértési képesség fejlesztésének szükségessége. Ennek egyik hatékony lehetősége a diákok szókincsének fejlesztése. Ennek hatására a technológia oktatásban való elterjedésével párhuzamosan egyre több számítógépes fejlesztőprogram jelent meg nemcsak nemzetközi, hanem hazai vonatkozásban is. E programok előnye – a hagyományos szemtől szembeni fejlesztéshez képest –, hogy színes, motiváló hátterek alkalmazásával teszik vonzóvá a diákok számára a fejlesztésben való részvételt, nem igényelnek külső segítséget, és azonnali visszajelzést adnak a résztvevők számára (Steklács et al., 2020).

Angol nyelvterületen több online szókincsfejlesztő program is elérhető, ezek közül a teljesség igénye nélkül mutatunk be néhányat. A Vocabulary.com (vocabulary.com) olyan angol nyelvű online oktatási platform és szókincsfejlesztő eszköz, amely egyaránt segít az angol nyelvű szókincs bővítésében és mélyítésében. A platform interaktív és adaptív módon segíti az új szavak és azok jelentéseinek elsajátítását. Különböző szókincsfejlesztő gyakorlatok állnak rendelkezésre, például keresztretjtvények, kvízek, játékok és kihívások. A program több iskolai közismereti tantárgy specifikus szókészletét is tartalmazza, így alkalmas bizonyos tudományterületek szakszavainak elsajátítására.

A FluentU (Fluentu.com) olyan online nyelvtanulási platform, amely autentikus tartalmakon keresztül, például videók, filmklipen, híradásokon és zenei videókon keresztül kínál szókincsfejlesztést. Fő jellemzője, hogy a tanulók valós környezetben és kontextusban gyakorolhatják az elsajátított szavakat. A WordUp Vocabulary (wordupapp.co) applikáció AI alapú platform, az angol szavak elsajátítását segíti idegen nyelvű és angol anyanyelvű tanulók számára. A platform algoritmusok segítségével segíti a szavak elsajátítását, és számos interaktív feladattípuson keresztül fejleszti a tanulók angol szókincsét. A Membean (membean.com) olyan szókincsfejlesztő weboldal, amely differenciált és személyre szabott szókincsstanítást biztosít minden korosztályú és képességű diák számára, beleértve az anyanyelvi, idegen nyelveket tanuló és a diszlexiás diákokat is. A tanulók az új szókincsét mintamondatok, vizuális ábrázolások, magyarázatok és definíciók segítségével gyakorolhatják.

Hazánkban is voltak már törekvések a gyermekek anyanyelvi szókincsének fejlesztését célzó számítógépes programok kidolgozására. A Varázsbetű Programcsalád (varazsbetu.hu) közel kétezer képet és szót tartalmazó szókészletet tartalmaz, és ezekre a szavakra épülő játékok fejlesztik a gyermekek aktív szókincsét és szövegértését.

A Szegedi Tudományegyetem Oktatásméleti Kutatócsoportja és az MTA-SZTE Digitális Tanulási Technológiák Kutatócsoportja (DTTK) által kifejlesztett eLea program

(<https://edia.hu/elea/fejleszd-szokincsed/>) is tartalmaz specifikusan a tanulók olvasáson keresztül történő szókincsének fejlesztésére kidolgozott programot. A Fejleszd a szókincsed! című program a formatív értékelés elméletére építve a szóolvasó készség fejlesztését célozza a magyar köznyelvben leggyakrabban előforduló 5000 szavas korpussszal. A rendszer a Nagy (2004) által kidolgozott feladatokra alapozva fejleszt és értékeli a szóolvasó készség négy dimenziójában (címszó-, toldalékos-szó, szinonima-, szójelentés-olvasás) (Magyar, 2022).

Az anyanyelvi szókincset fejlesztő programok hatásvizsgálatáról viszonylag kevés kutatás érhető el. Segers és Verhoeven (2003) holland óvodások körében végzett számítógép alapú program segítségével szókincsfejlesztést. A program két évig tartott. A szókincsfejlesztő foglalkozásokon 15 héten keresztül heti két alkalommal a gyerekek rövid meséket néztek, majd ahhoz kapcsolódó játékos, a mese szókincséhez kötődő feladatokat oldottak meg. Egy-egy foglalkozás körülbelül 15 percig tartott. A program hatékonyságát egyrészt a program szavait tartalmazó, másrészt a program szókincsétől eltérő szavakra építő szókincstesztekkel mérték mind a fejlesztésben résztvevők, mind a kontrollcsoport esetében. A második év végére a programtól függetlenül mérő szókincsteszten a gyerekek szignifikánsan jobb eredményeket értek el mind a kontroll-, mind a fejlesztőcsoportban. A program szavait tartalmazó tesztnél a fejlesztésben részt vevő csoport diákjai szignifikánsan magasabban teljesítettek az utóteszten, mint az előteszten.

Coyne és munkatársai (2004) szintén óvodások körében vizsgálták a gyerekek szókincsének változását mesekönyvi szövegekre épülő szókincsfejlesztő foglalkozások keretében. A foglalkozások célja a szókincs bővítése mellett a szövegértés fejlesztése is volt. A foglalkozások alapját a kiválasztott szövegek felolvasása és a szövegben lévő szavakkal való interaktív foglalkozás adta. Két típusú foglalkozást tartottak. A különbség a foglalkozások időtartamában és a szavak feldolgozásának részletességében volt. Az egyik típusú foglalkozáson a gyerekek meghallgatták a történetet, ezt követően megbeszélték a szövegek ismeretlen szavait, kifejezéseit. A másik típusú foglalkozáson több időt szántak az ismeretlen szavak magyarázatára, új kontextusba is helyezték azokat és több feladaton keresztül gyakorolták is. A fejlesztő hatás a második esetben bizonyult erőteljesebbnek, azaz azon diákoknál, akik több időt töltöttek a mesék feldolgozásával és nagyobb mélységben ismerték meg az új szavakat. E komplex célzott fejlesztés a követéses kutatási eredmények alapján is hatékonyabbnak és tartósabbnak bizonyult.

Segers és munkatársai (2007) sajátos nevelési igényű gyermekek körében végzett számítógépes szókincsfejlesztést. Mindkét csoport tagjai jelentős fejlődést mutattak a fejlesztési időszak alatt, azonban a fejlesztésbe bevont diákok jelentős mértékben több új szót sajátítottak el a fejlesztés során, mint a kontrollcsoportba tartozó társaik.

Magyar anyanyelvi szókincsfejlesztő programok hatékonyságvizsgálatáról tudomásunk szerint nem állnak rendelkezésre publikált eredmények, azonban vannak a szókincs mérésére kidolgozott programok – ezekről korábbi tanulmányunkban számoltunk be (l. Magyar, 2022; Magyar et al., in press). Szintén nincs arra vonatkozóan publikált kutatási eredmény, hogy korábban kidolgoztak volna olyan szókincsfejlesztő programot, amely az általános iskolában használt tankönyvek korpuszára épülően bármelyik 1–8. évfolyamon tanuló diák számára releváns lenne.

Összességében nemzetközi viszonylatban és hazánkban is léteznek olyan, anyanyelvre alapozott online szókincsfejlesztő programok, amelyek az általános iskolai korosztály szókincsének fejlesztését célozzák, ezekről azonban kevés hatásvizsgálat készült. A létező programok elsősorban a köznyelvi szövegek korpuszát veszik alapul. Nem érhető el olyan magyar nyelven kidolgozott program, amely specifikusan az általános iskolai tankönyvekben előforduló, a tanulás szempontjából kulcsfontosságú szókincs fejlesztését célozza. Ez indokolja a jelen kutatást, illetve a hasonló jellegű programok kidolgozását.

Kutatási kérdések

A tanulmányban ismertetett elemzésekben arra kerestünk választ, hogy (1) a kidolgozott online szókincsfejlesztő program mennyire megbízhatóan és (2) hatékonyan alkalmazható 2–4. évfolyamos diákok körében, továbbá (3) a fejlesztőprogram feladatai tartalomfüggetlen vagy a tartalomba ágyazott szókincs megértésének fejlesztését támogatják-e nagyobb mértékben évfolyamonkénti bontásban.

Módszerek

Minta

A kutatásban kétféle mintavételi eljárást alkalmaztunk. Egyrészt véletlenszerűen kiválasztottunk tíz általános iskolát, melyek között szerepelt tankerületi és egyházi általános iskola is. Minden bevont iskola az érvényben lévő általános tanterv szerinti oktatást végez. A részt vevő iskolákon belül rétegzett mintavételt használtunk, melyben az évfolyamokat tekintettük külső rétegeknek. Az iskolák 2., 3. és 4. évfolyamos tanulói vehettek részt a kísérletben. A fejlesztésben való részvétel önkéntes volt, egy-egy osztályból a jelentkező tanulók vettek részt a fejlesztésben, vagyis ugyanabból az osztályból volt kontroll- és kísérleti csoportba tartozó tanuló is. Tudomásunk szerint a csoportok között nem volt jelentős eltérés a tanulmányi eredményekben. Minden részt vevő évfolyamban a diákok közel fele a normál tanórai tevékenységeken felül célzott szókincsfejlesztésben részesülő fejlesztőcsoportba került, másik fele a kontrollcsoportba, akik nem vettek részt tanórán kívüli extra fejlesztésben. Mindkét csoport tagjai ugyanazt az elő- és az utótesztet oldották meg. A kutatásban összesen 798 diák vett részt, ebből 404 a fejlesztésben, 394 a kontrollcsoportban (1. táblázat).

1. táblázat. A minta részletes adatai

Évfolyam	Kísérleti (n)	Kontroll (n)	Kísérleti (év) M (SD)	Kontroll (év) M (SD)
2.	118	112	9,30 (0,58)	9,36 (0,55)
3.	132	149	10,18 (0,65)	10,22 (0,56)
4.	154	133	11,21 (0,56)	11,15 (0,52)

A fejlesztő- és mérőeszköz bemutatása

Fejlesztőprogram

A szókincsfejlesztő program online tanulási környezetben az eDia rendszer használatával valósította meg a 2–4. évfolyamos tanulók fejlesztését (Csapó & Molnár, 2019; Molnár & Csapó, 2019; <http://edia.hu/ok/>). A feladatokban felhasznált több 1000 szóból álló korpusz összeállításához az Oktatási Hivatal által 1–8. évfolyamra kiadott magyar nyelv és irodalom, matematika, környezetismeret, történelem, természetismeret, biológia, fizika, földrajz és kémia tankönyveket használtuk fel. A könyvekben található szövegek, képek digitális feldolgozását követően egy, a szavak találati helyét, gyakoriságát tartalmazó adatbázist állítottunk öz-

sze. Az adatbázis összesen 2 310 969 szót tartalmazott 13 772 különböző szóval. Az adatbázisba a tankönyvek szövegeivel együtt a szövegek megértését támogató szómagyarazatok is bekerültek, mivel ezek is hozzájárulnak a tanulók szókincsének gyarapításához. A különböző formátumban elérhető tankönyvek feldolgozásához és az adatbázis összeállításához szükséges programot Molnár Gyöngyvér irányítása mellett az SZTE OK és az MTA-SZTE DTTK fejlesztője, Makay Géza készítette. Az elemzések alapján megállapítható, hogy 2. évfolyamon 4079 különböző szót, 3. évfolyamon 4506 különböző szót, 4. évfolyamon 4954 különböző szót tartalmaznak az elemzett tankönyvek. Ezekből a szavakból a leggyakoribb 5000 szóra építettük fel a fejlesztőprogram alsó tagozatos diákoknak szóló részét, integrálva a magyar nyelv és irodalom, matematika és környezetismeret tankönyvek szókészletét (Magyar et al., in press).

A program két különböző nehézségi szinten tartalmazott szókincsfejlesztő feladatokat. Minden szint két modulból állt. Az első szint a szóértésre és a szóolvasásra, a második a mondatértésre és rövid meseszövegek értelmezésére helyezte a hangsúlyt. Szintenként mind a nyolc modulban különböző feladattípusok közül választhattak a tanulók, és a kiválasztott feladatból tízes sorozatokon keresztül gyűjthettek pontokat. A rendszer a számítógépes játékok mintájára számolta az összegyűjtött pontokat, és annak függvényében engedte a tanulókat a következő szintre, hogy összegyűjtötték-e a továbblépéshez szükséges előre meghatározott minimum pontot. A pontgyűjtés, a különböző szintek elérésének lehetősége és a gyermekközönség számára élvezhető design élményszerűvé és motiválóvá tette a program használatát a tanulók számára.

Az alkalmazott feladattípusok a szavak terjedelmének és mélységének fejlesztésére fókuszáltak (Binder et al., 2016; Coyne et al., 2004; Dagnaw, 2023; Ouellette, 2006; Proctor et al., 2011; Tong & Tong, 2022; pl. betűzés, szinonimák, ellentétpárok, definíciók). A programban szerepeltek morfológiai, szemantikai és szintaktikai területet fejlesztő gyakorlatok (Ehri, 1997, 2000; Dujardin et al., 2023; Kim & Petscher, 2023; Perfetti, 2007; Perfetti & Stafura, 2014) (pl. toldalékok megállapítása, mondatok kiegészítése). Más fejlesztőprogramokhoz hasonlóan a különböző szófajú szavakat vegyesen alkalmaztuk (Gonzalez et al., 2010; Loftus et al., 2010; Neuman & Dwyer, 2011), ám összességében igék, főnevek és melléknevek előfordulása volt a leggyakoribb. Bármelyik feladattípus bármennyiszer megoldható volt, miután a mesterséges intelligencia adta egyik lehetőséget, az automatikus itemgenerálást alkalmaztuk a feladatok felépítése során, de olyan előre meghatározott szerkezetben, ami biztosította a feladatok megfelelő reliabilitását, objektivitását és validitását. Az 1. ábra a fejlesztőprogram egy feladatát mutatja, ahogy a rendszer egy előre meghatározott algoritmusnak megfelelően egy előre meghatározott adatbázisból generálja a különböző válaszlehetőségeket a feladatba.



1. ábra
Feladatok a fejlesztőprogramból

A fejlesztőprogramba a teljes mértékű adaptivitás, interaktivitás és minél hatékonyabb fejlesztés érdekében a segítségkérés lehetőségét is beépítettük. Ha a tanuló elakadt, a Segítség gombra kattintva rövid magyarázatot kapott a feladatmegoldáshoz. A gyűjtött pontszámát is figyelemmel kísérhette saját felületén, valamint a program végén ugyancsak kapott visszajelzést. Az automatikus és azonnali visszajelzés az eDia visszajelző modulján keresztül valósult meg. Így a tanulók eredményüket rögtön megismerhették, a tanárok pedig letölthették a tanulók eredményét utólag. A tapasztalatok szerint a visszajelzés és annak gyors, lehetőség szerint azonnali elérhetősége nagymértékben segíti a pedagógus fejlesztőmunkáját (Molnár & Csapó, 2018; Panadero & Lipnevich, 2022).

Elő- és utóteszt

A fejlesztőprogram kontrollcsoportos hatásvizsgálatához kidolgoztunk egy, a program feladataitól jelentős mértékben különböző típusú feladatokat tartalmazó számítógép alapú teszt. A különböző típusú feladatok alkalmazását a tesztre tanítás lehetőségének elkerülése indokolta. A teszt feladatai egyaránt mérték a tanulók szókincsének terjedelmét és szókincsük mélységét. A teszt 75 itemből állt, melynek kétharmada szövegtől, adott kontextustól függetlenül vizsgálta a tanulók szókincsét. Ezeknél a feladatoknál négyféle feladattípust alkalmaztunk: (1) adott hívóképhez kapcsolódó szavakról kell dönteni, hogy jelentésük illik-e az adott képre vagy nem; (2) összetett szavakról kell eldönteni, hogy az adott szó létezik vagy nem; (3) a szóasszociációs tesztek mintájára egy megadott hívószóhoz kell kiválasztani hat megadott szó közül hármát, melyek jelentése a legközelebb áll a hívószóhoz; (4) öt szó alapján kell eldönteni a megadott definíciókról, hogy van-e kapcsolatuk a megadott szavak közül valamelyikkel.

A feladatok egyharmada konkrét szövegbe, tartalomba ágyazva monitorozta a diákok szókincsének terjedelmét és mélységét. Ezeknél a feladatoknál a szöveggörnyezet segítette a tanulókat benne szereplő szavak jelentésének megértésében. A feladatok között szerepelt szinonima és ellentétes jelentésű szavak megkeresése, illetve a szöveg tartalmára vonatkozó igaz-hamis és többszörös választást igénylő feladat is (2. ábra). A tesztet előzetesen validáltuk és a reliabilitása is megfelelő volt (Magyar et al., in press). A rendszerbe épített automatikus pontozás objektív értékelést biztosított, ami alapján minden tanuló ugyanarra a válaszra ugyanolyan értékelést kapott, mivel a rendszer beállítása a javítókulcs alapján adja a pontokat, elősegítve ezzel a tesztek objektivitását és reliabilitását (Csapó, 2003; Molnár & Csapó, 2019).



2. ábra
A szókincsmérő teszt egyik feladata

Adatfelvétel

A kutatásban kontrollcsoportos kísérleti elrendezést használtunk, melyben külső független változóként szerepelt a fejlesztőprogram, és a tanulók szókincsének a változása függő változóként jelent meg. Elő- és utóteszttel mértük, hogy a fejlesztőprogram hatására mekkora változás következett be a fejlesztőcsoportnál. Ahhoz, hogy a hatást ki tudjuk mutatni, a kontrollcsoport és a fejlesztőcsoport is megírta az elő- és az utótesztet. Az elő- és utótesztek megoldására az iskola által biztosított tanórákon került sor öt hónapos különbséggel. Az előteszt megoldását követően a kísérleti csoport tagjai ez alatt az öt hónap alatt célzott, személyre szabott fejlesztésben részesültek az iskola által biztosított tanórán vagy tanórán kívüli foglalkozáson. Az elő- és utóteszt adatfelvétele, valamint a fejlesztő feladatok megoldása online formában történt az adott iskola számítógépes tantermében. A tanulók minden esetben az eDia online rendszerben dolgoztak (Csapó, & Molnár, 2019; Molnár & Csapó, 2019). Az elő- és utóteszt megoldásával egy-egy tanórányi időt töltöttek el. A fejlesztőfeladatok megoldása és a feladatokkal való gyakorlás nem volt minimum vagy maximum időhöz kötve. A részt vevő tanulók hetente egy-három alkalommal foglalkoztak a programmal. Egy alkalommal 10-15 percet vett igénybe a fejlesztés.

A pedagógusok előzetes tájékoztatást kaptak a kutatásról, valamint megkapták a fejlesztőprogram részletes leírását és megismerhették az eDia-rendszer működését. A program eléréséhez egyedi azonosítókat küldtünk ki, ami csak a részt vevő iskolák számára volt tanulóként azonosítható. A fejlesztőprogram kizárólag az iskolák számára eljuttatott internetes linken keresztül volt elérhető az előzetesen meghirdetett időszakon belül. A fejlesztőprogram feladatainak megoldása nem igényelt pedagógusi segítséget, azokon a tanulók önállóan, tanári segítség nélkül dolgoztak. A feladatok technikai működésére vonatkozó észrevételeket a felügyelő tanárok továbbították részünkre. A feladatokra történő válaszadási lehetőségek ismerősek voltak a diákok számára (pl. „Kattints rá!”, „Húzd oda!”).

A program első szintjén szereplő feladatokban a tanulók kivétel nélkül meghallgathatták a feladatok utasítását és a feladatban szereplő további feliratokat. Ezzel az olvasás-szövegértés képességszintjének szerepét igyekeztünk csökkenteni. A hangfelmondást egy képzett kolléga végezte, aki az eDia-rendszer 1–3. évfolyamos feladatainak narrációját is biztosítja. A tanulói adatok kezelése az etikai szabályok betartásával történt, a tanulói adatokat és válaszokat bizalmasan kezeltük és kezeljük, harmadik fél rendelkezésére nem bocsátjuk.

Eljárások

Az eredmények elemzéséhez az SPSS Statistics programot használtuk. Az elemzések a kutatási kérdéseknek megfelelően kiterjedtek az elő- és utóteszt megbízhatóságának monitorozására (Cronbach- α), a fejlesztés során alkalmazott feladattípusok működésében rejlő különbségek feltérképezésére (ANOVA), valamint a különböző évfolyamra járó diákok fejlődésében detektált azonosságok és különbségek elemzésére (ANOVA). A hatásméretet Cohen-d értékével számoltuk (Lenhard & Lenhard, 2016). A hatás nagyságának meghatározásánál a Cohen-d hatásnagyság-intervallumokat vettük alapul (kicsi: 0,1–0,3; közepes; 0,3–0,5; nagy: 0,5 felett).

Eredmények

A tesztek megbízhatósága

A fejlesztőprogram hatásának elemzését biztosító teszt megbízhatósági mutatóját évfolyamonkénti bontásban a 2. táblázat mutatja. A teljes teszt mind a fejlesztés előtt, mind utána, valamint minden évfolyamon magas megbízhatósági értékkel működött (Cronbach- α = 0,87–0,92). A tesztfeladatok megbízhatóságát típusonként elemezve is elfogadható értékeket kaptunk mind az elő-, mind az utóteszt esetén minden évfolyam esetében (Cronbach- α = 0,77–0,88).

2. táblázat. Az elő- és utóteszt reliabilityása (évfolyam, feladattípus, teljes teszt esetében)

Teszt	Évfolyam	Cronbach- α (tartalomfüggetlen)	Cronbach- α (tartalomba ágyazott)	Cronbach- α (teljes teszt)
Előteszt	2.	0,88	0,82	0,91
	3.	0,79	0,83	0,87
	4.	0,83	0,82	0,89
Utóteszt	2.	0,87	0,86	0,92
	3.	0,77	0,82	0,86
	4.	0,84	0,82	0,89

A fejlesztőprogram hatásvizsgálata az elő- és az utóteszt eredményei között mért hatásméret alapján

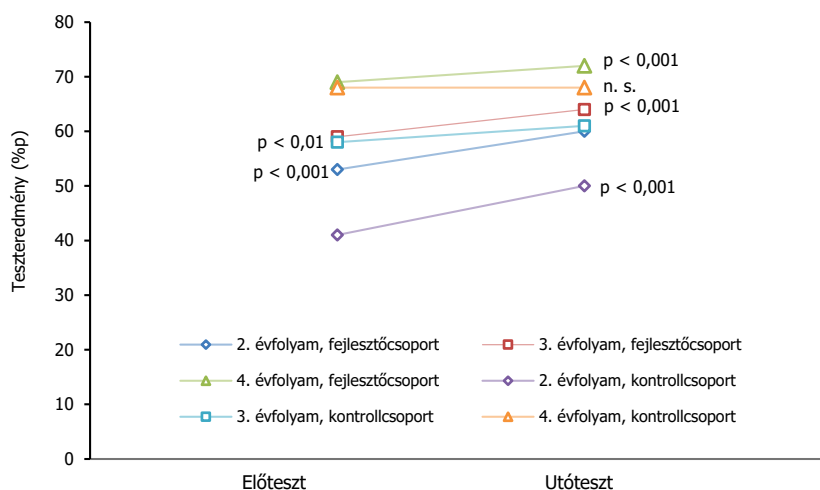
A program fejlesztőhatását kontrollcsoportos vizsgálattal, valamint az elő- és az utóteszten nyújtott teljesítmények összehasonlításával mértük. Az utóteszten nyújtott teljesítmény alapján a fejlesztési időszak alatt mind a kontrollcsoport, mind a fejlesztésben részt vevő csoport tagjai is – a 4. évfolyamosok kivételével – szignifikáns fejlődést mutattak (3. ábra). A kontroll- és a fejlesztőcsoport diákjainak átlagos teljesítményét összehasonlítva a 2. évfolyam kivételével mindenhol szignifikáns a hatásméret. A 3. évfolyamosok esetében átlagosan a szórás 15%-ával fejlődtek a diákok (Cohen-d = 0,15), míg a 4. évfolyamon az átlagos fejlődés mértéke a szórás ötödének felelt meg (Cohen-d = 0,20).

A program tartalomfüggetlen és tartalomba ágyazott szókincsfejlesztésre irányuló hatékonyságvizsgálata évfolyamonként

Annak vizsgálatára, hogy a fejlesztőprogram feladatai a tartalomfüggetlen vagy a tartalomba ágyazott szókincs megértésének fejlesztését támogatja-e nagyobb mértékben, a fejlesztőprogram feladatait két részterületen vizsgáltuk. Egyrészt azt elemeztük, hogy a program mennyire hatékony az adott évfolyamokon a tartalomfüggetlen, azaz a kontextusba ágyazás nélkül történő szókincs fejlesztésében, illetve ahhoz képest mennyiben viselkednek máshogy a tartalomba ágyazott szókincsfejlesztő feladatok a különböző évfolyamokon (3. táblázat). Az elemzés során a fejlesztő- és a kontrollcsoport diákjainak teljesítményeit hasonlítottuk össze a teljes tesztre nézve és feladattípusok szerinti bontásban.

A fejlesztőcsoport a tartalomfüggetlen feladattípus előteszt eredményeit tekintve a 4. évfolyam szignifikáns elkülönülését mutatta. A 2. és a 3. évfolyam tanulójainak eredményeit nem

különítette el a teszt egymástól szignifikánsan. A tartalomba ágyazott feladattípus minden évfolyam szignifikáns eltérést jelezte. A legalacsonyabb eredményt a 2. évfolyamosok érték el, míg a legmagasabb eredményt a 4. osztályosok.



3. ábra

A fejlesztő- és a kontrollcsoport elő- és utóteszten elért eredményei (a teljesítménypontok összekötése az elő- és utóteszt között eltelt öt hónap alatti átlagos fejlődési tendenciák vizualizálását szolgálják)

3. táblázat. A fejlesztőcsoport előteszt-eredményeinek feladattípus szerinti összehasonlítása az évfolyamok eredményeinek alapján

Feladattípus	Évfolyam	M %p (SD)	Különbség	p <	F
Tartalomfüggetlen	2.	56 (16)	{2 = 3 < 4}	0,001	27,14
	3.	61 (15)			
	4.	69 (14)			
Tartalomba ágyazott	2.	46 (19)	{2 < 3 < 4}	0,001	56,26
	3.	55 (20)			
	4.	70 (18)			

Az utótesztre a tartalomfüggetlenül mérő feladattípus esetében minden évfolyam eredménye szignifikáns eltérést jelzett (4. táblázat). Évfolyamonként egyre magasabb az eredmény. A tartalomfüggetlenül mérő feladattípusnál a 4.-esek eredményeit különítette el a teszt, míg a 2. és a 3. osztályos részminták eredménye között nem mutatott szignifikáns különbséget. Ugyanez a tendencia a teljes utóteszt esetében is. Itt is a 4. évfolyamos tanulók érték el a legmagasabb eredményt, míg a 2. és a 3. osztályos tanulók teljesítménye között diagnosztizáltunk szignifikáns különbséget. A tartalomfüggetlenül mérő feladattípuson az évfolyamok eredménye elkülönült az utótesztre. A tartalomba ágyazott feladattípusok nem jeleztek szignifikáns különbséget a 2. és a 3. évfolyamosok eredménye között, a 2. osztályosok teszteredményben felzárkóztak a 3. osztályosok eredményéhez.

4. táblázat. A fejlesztőcsoport utóteszt-eredményeinek feladattípus szerinti összehasonlítása az évfolyamok eredményei alapján

<i>Feladattípus</i>	<i>Évfolyam</i>	<i>M %p (SD)</i>	<i>Különbség</i>	<i>p <</i>	<i>F</i>
Tartalomfüggetlen	2.	61 (16)	{2 < 3 < 4}	0,001	21,35
	3.	66 (12)			
	4.	72 (14)			
Tartalomba ágyazott	2.	56 (21)	{2 = 3 < 4}	0,001	31,64
	3.	60 (19)			
	4.	73 (17)			

A kontrollcsoport esetében minden évfolyamnál az előteszt eredményei között fedezhetők fel szignifikáns eltérések (5. táblázat). Minden esetben a legalacsonyabb teljesítményt a 2. évfolyamos tanulók mutatták. A 4. évfolyamosok teszteredményei voltak a legmagasabbak mindkét feladattípuson.

5. táblázat. A kontrollcsoport előteszt-eredményeinek feladattípus szerinti összehasonlítása az évfolyamok eredményeinek alapján

<i>Feladattípus</i>	<i>Évfolyam</i>	<i>M %p (SD)</i>	<i>Különbség</i>	<i>p <</i>	<i>F</i>
Tartalomfüggetlen	2.	44 (17)	{2 < 3 < 4}	0,001	86,86
	3.	59 (13)			
	4.	68 (13)			
Tartalomba ágyazott	2.	35 (16)	{2 < 3 < 4}	0,001	104,56
	3.	55 (19)			
	4.	68 (18)			

A kontrollcsoport utótesztjének eredményei a tartalomfüggetlenül mérő feladattípuson a 2. osztályos tanulók legalacsonyabb eredményét mutatták (6. táblázat). Eredményük szignifikánsan elkülönült a 3. és a 4. osztályosokétól is. A tartalomba ágyazott feladattípuson az évfolyamok eredményei között szignifikáns a különbség. Minden esetben a 2. évfolyamosok érték el a legalacsonyabb átlagot, míg a 4. évfolyamosok a legmagasabbat. Az elő- és az utóteszt eredményeit tekintve az a következtetés vonható le, hogy az előteszten szignifikáns különbségek voltak az évfolyamok között mindkét feladattípuson. Az utótesztre a 3. és a 4. évfolyamosok eredménye között nem volt különbség.

6. táblázat. A kontrollcsoport utóteszt-eredményeinek feladattípus szerinti összehasonlítása az évfolyamok eredményeinek alapján

<i>Feladattípus</i>	<i>Évfolyam</i>	<i>M %p (SD)</i>	<i>Különbség</i>	<i>p <</i>	<i>F</i>
Tartalomfüggetlen	2.	54 (18)	{2 < 3 = 4}	0,001	11,67
	3.	61 (13)			
	4.	67 (14)			
Tartalomba ágyazott	2.	42 (20)	{2 < 3 < 4}	0,001	35,29
	3.	60 (18)			
	4.	70 (17)			

Diszkusszió

Jelen tanulmányban három kutatási kérdést fogalmaztunk meg. Elsőként arra kerestünk választ, hogy a vizsgálatban alkalmazott fejlesztőprogram mennyire megbízhatóan alkalmazható 2–4. évfolyamos diákok körében szókincsfejlesztésre. A vizsgálat eredménye szerint a mérőtesztek reliabilitása megfelelő volt minden évfolyamon és feladattípusban. Az eredmények szerint a teszt az évfolyamokat jól elkülönítette, a magasabb évfolyamok szignifikánsan magasabb eredményt értek el, mint az alsóbb évfolyamok. Eredményeink összhangban állnak korábbi kutatás reliabilitásvizsgálatával (Magyar et al., in press).

Második kutatási kérdésben a tanulók elő- és utóteszt eredményei közötti különbségek vizsgálata alapján elemeztük a fejlesztőprogram által kimutatható hatásméretet. Az adatok alapján a 4. évfolyam kivételével mind a fejlesztő-, mind a kontrollcsoport jelentősen fejlődött. A 2. évfolyamon a fejlesztőcsoportban nem volt kimutatható a program hatása, a 3. és a 4. évfolyamokon azonosítottunk jelentős hatást. Ez egybecseng Segers és Verhoeven (2003) eredményeivel, akik szintén az idősebb korosztály körében tudtak fejlesztőhatást kimutatni számítógépes fejlesztőprogrammal.

A harmadik kutatási kérdésünk arra vonatkozott, hogy a fejlesztőprogram a tartalomfüggetlen vagy a tartalomba ágyazott szókincs megértésének fejlesztésében hatékonyabb-e a különböző évfolyamok vonatkozásában. Ennek mérésére az elő- és az utótesztben is kétféle feladattípust alkalmaztunk, a szókincset tartalomtól függetlenül, valamint tartalomba ágyazottan mérő feladatokat. A fejlesztőcsoportban a tartalomtól függetlenül mérő feladattípus az évfolyamok eredményeit jól elkülönítette az utótesztre vonatkozóan. Azonban a tartalomba ágyazott feladattípus, valamint a teljes teszt vonatkozásában nem volt különbség a 2. és a 3. évfolyam eredménye között, vagyis a teszt eredményei azt jelezték, hogy a 2. osztályosok felzárkóztak a 3. évfolyamosokhoz szövegértés tekintetében. Ez valószínűleg annak tulajdonítható, hogy a 2. osztályosok már olvasásórákon egyre többet olvastak rövid szövegeket, és így a szövegbe ágyazott szavak felismerése és értelmezése könnyebben ment számukra az előteszt-hez képest. A kontrollcsoportban az elő- és az utóteszt eredményeit tekintve az előteszt szignifikáns különbségeket mutatott az évfolyamok között mindkét feladattípuson. Az utóteszten a 3. és a 4. évfolyamosok eredménye között a tartalomtól függetlenül mérő feladatok esetében a teszt nem mutatott ki szignifikáns különbséget. Összességében a kontrollcsoportban a 2. évfolyamon a kontrollcsoportban a tartalomba ágyazott feladattípus továbbra is nehezebbnek bizonyult, ellentétben a fejlesztőcsoport eredményeivel, itt szignifikánsan jobban teljesítettek a fejlesztés végén ebben a feladattípusban.

Összességében a tanulók szókincsében a kutatásba bevont minta esetében az évfolyambeli különbségek nem mutatkoztak meg jelentősen. Mind a fejlesztésbe bevont tanulók, mind a kontrollcsoport tanulói szignifikáns fejlődést mutattak a fejlesztési időszak végére. A 2. évfolyamon nem, a magasabb évfolyamokon ki tudtuk mutatni a program fejlesztőhatását. Valószínűleg az olvasási képességük akkora mértékben fejlődött a tananyag elsajátításával is, hogy az évfolyamokon elvárt szavak jelentését, helyesírását a programtól függetlenül is megismerték. A kísérleti csoport mellett a kontrollcsoport is jelentős fejlődést mutatott, az utóteszten ők is szignifikánsan magasabb eredményt értek el.

Valószínűsítjük a feltárt hatásméret alapján, hogy a fejlesztőprogram hatása a felső tagozaton lesz igazán jelentős. Ennek az lehet a magyarázata, hogy alsó tagozaton az olvasástanítás még beépül a magyar nyelv és irodalom órák menetébe, nagyobb hangsúlyt kap az egyes szavak megértése, azok magyarázata, valamint az olvasott szövegek értelmezése. Felső tagozaton az olvasástanítás, a szótanítás már nem kap külön szerepet, a tanulóknak képesnek kell lenniük

önálló szövegértésre, az olvasott szövegek önálló feldolgozására, aminek feltétele a megfelelő szaknyelvi szókincs ismerete.

Összegzés és következtetések

A kutatás célja az általános iskola alsó tagozatos tanulói számára kifejlesztett online szókincs-bővítő program hatékonyságvizsgálata volt. A kutatást az indokolta, hogy – a hazánkban elérhető anyanyelvi szókincsfejlesztő programokat megvizsgálva –, nem áll az általános iskolákban tanító pedagógusok rendelkezésére olyan szabadon felhasználható, az általános iskolák tankönyvi korpuszára épülő szókincsfejlesztő program, amely hatékonyan segítheti a tanulókat az iskolában elvárt tankönyvi szövegek szókincsének megértésében. Gonzáles és munkatársai (2009) is megerősítették azt, hogy a kritikus fontosságú szókincs elsajátítását nagymértékben segíti, ha célzott fejlesztés keretében gyakorolják használatukat többféle feladattípuson és kontextuson keresztül. Fejlesztőprogramunk további előnye, hogy azonnal visszajelzést nyújt a tanulóknak, valamint időben van lehetőség korrekcióra. Korábbi kutatási eredmény már megerősítette az azonnali visszajelzés előnyét (Molnár, 2011; Panadero & Lipnevich, 2022).

A lemaradók és a sajátos nevelési igényű tanulók fejlesztésében is hatékony lehet programunk. Körükben zajlottak már vizsgálatok, ilyen például Bishara (2019) és Segers és munkatársai (2007) kutatása. Azonban a jövőben arra is hangsúlyt helyezünk, hogy a programunk szintjeit minden tanuló, vagyis a felsős tanulók is az első szintről kezdjék el. Így egyrészt nem fordulhat elő, hogy a tanulók tévesen becsülik meg saját tudásukat és magasabb szintről indulnak. Gonzales és munkatársai (2010) nyomán azt is figyelembe vesszük, hogy az alacsonyabb szókinccsel rendelkező tanulók is lépésről lépésre haladjanak, és intenzívebb fejlesztésben vegyenek részt, így profitálva a programból. Arra is hangsúlyt kell fektetni, hogy a tanulók ne csupán egyszer ismerjék meg a szavakat és azok jelentését, hanem többféle helyzetben találkozzanak velük és többféle jelentésüket ismerjék meg (Li & Kirby, 2015).

Hazánkban egyedülálló módon, az általános iskolák tankönyvi korpuszára alapuló szókincsfejlesztő programot dolgoztunk ki, ami alkalmas egyrészt diagnosztikai célra, ezáltal lehetővé téve a mérésen alapuló fejlesztést, valamint a fejlesztés céljára való alkalmazást. A program szabadon használható az iskolák számára, mivel számítógép alapú, így azonnali visszajelzést ad diáknak, tanárnak egyaránt. A beépített játékalapú program élményalapú tanulást biztosít a gyerekek számára, ezáltal motiválva őket a program használatára. A jövőben a program további fejlesztése várható, ami a felső tagozatos tanulóknak is lehetőséget biztosít a tankönyvi szókészlet elsajátítására, begyakorlására, ezáltal segítve az iskolák segítő-fejlesztő munkáját.

Limitáció

A kutatás egyik korlátja a minta mérete. További elemzést igényel, hogy a 2. évfolyam esetében miért nem mutatkozott jelentősebb fejlesztőhatás. A kutatás másik korlátja, hogy a tanulók olvasással szembeni attitűdjére nem tért ki, valamint az olvasással kapcsolatos nézeteit, véleményét nem mutatta be. A kutatás harmadik korlátja, hogy nem vizsgáltuk a tanulók szocioökonómiai státuszát, így nem tudtunk válaszolni arra a kérdésre, hogy a családi háttér mennyiben befolyásolta a tanulók szókincsét. Ezekre a kérdésekre további kutatások adhatnak

választ. További korlát, hogy a kutatás megbízható adatokkal szolgál a bevont mintára vonatkozóan, azonban nem prognosztizálják a fejlesztőprogram hatásméretének nagyságát újabb fejlesztések alkalmával.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást és a tanulmány megírását az MTA Közoktatás-fejlesztési Kutatási Pályázata (KOZOKT2021-16) és az OTKA K135727 projekt támogatta.

Irodalom

- Baker, D. L., Alberto, P. C., & Macaya, M. M. (2022). Relation between the essential components of reading and reading comprehension in monolingual Spanish-speaking children: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 34, 2661–2696. doi: [10.1007/s10648-022-09694-1](https://doi.org/10.1007/s10648-022-09694-1)
- Binder, K. S., Cote, N. G., Lee, C., Bessette, E., & Vu, H. (2016). Beyond breadth: The contributions of vocabulary depth to reading comprehension among skilled readers. *Journal of Research in Reading*, 40(3), 333–343. doi: [10.1111/1467-9817.12069](https://doi.org/10.1111/1467-9817.12069)
- Bishara, S. (2019). The orthographic depth and promotion of students with learning disabilities. *Cogent Education*, 6(1), 1646384. doi: [10.1080/2331186X.2019.1646384](https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1646384)
- Coyne, M. D., Simmons, D. C., Kame'enui, E. J., & Stoolmiller, M. (2004). Teaching vocabulary during shared storybook readings: An examination of differential effects. *Exceptionality*, 12(3), 145–162. doi: [10.1207/s15327035ex1203_3](https://doi.org/10.1207/s15327035ex1203_3)
- Csapó, B. (2003). *A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése*. Akadémiai Kiadó.
- Csapó, B., & Molnár, G. (2019). Online diagnostic assessment in support of personalized teaching and learning: The eDia system. *Frontiers in Psychology*, 10, 1522. doi: [10.3389/fpsyg.2019.01522](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01522)
- Dagnaw, A. T. (2023). Revisiting the role of breadth and depth of vocabulary knowledge in reading comprehension. *Cogent Education*, 10, 2217345. doi: [10.1080/2331186X.2023.2217345](https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2217345)
- Dickinson, D. K., Nesbitt, K. T., Collins, M. F., Hadley, E. B., Newman, K., Rivera, B. L., Ilgez, H., Nicolopoulou, A., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2019). Teaching for breadth and depth of vocabulary knowledge: Learning from explicit and implicit instruction and the storybook texts. *Early Childhood Research Quarterly*, 47, 341–356. doi: [10.1016/j.ecresq.2018.07.012](https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.07.012)
- Dujardin, E., Ecalle, J., Auphan, P., Bailloud, N., & Magnan, A. (2023). Vocabulary and reading comprehension: what are the links in 7- to 10 year-old children? *Scandinavian Journal of Psychology*, 64(5), 582–594. doi: [10.1111/sjop.12912](https://doi.org/10.1111/sjop.12912)
- 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. 237–270). Routledge.
- Ehri, L. C. (2000). Learning to read and learning to spell: Two sides of a coin. *Topic of Language Disorder*, 20(3), 19–36. doi: [10.1097/00011363-200020030-00005](https://doi.org/10.1097/00011363-200020030-00005)
- Gonzalez, J. E., Pollard-Durodola, S., Simmons, D. C., Taylor, A. B., Davis, M. J., Kim, M., & Simmons, L. (2010). Developing low-income preschoolers' social studies and science vocabulary knowledge through content-focused shared book reading. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 4(1), 25–52. doi: [10.1080/19345747.2010.487927](https://doi.org/10.1080/19345747.2010.487927)
- Gósy, M. (2005). *Pszicholingvisztika*. Osiris.
- Kim, Y.-S. G., & Petscher, Y. (2023). Do spelling and vocabulary improve classification accuracy of children's reading difficulties over and above word reading? *Reading Research Quarterly*, 58(2), 240–253. doi: [10.1002/rrq.496](https://doi.org/10.1002/rrq.496)
- Lenhard, W., & Lenhard, A. (2016). *Computation of effect sizes*. https://www.psychometrica.de/effect_size.html. doi: [10.13140/RG.2.2.17823.92329](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17823.92329)
- Li, M., & Kirby, J. R. (2015). The effects of vocabulary breadth and depth on English reading. *Applied Linguistics*, 36(5), 611–634. doi: [10.1093/applin/amu007](https://doi.org/10.1093/applin/amu007)

- Loftus, S. M., Coyne, M. D., McCoach, D. B., Zipoli, R., & Pullen, P. C. (2010). Effects of a supplemental vocabulary intervention on the word knowledge of kindergarten students at risk for language and literacy difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice, 25*(3), 124–136. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2010.00310.x>
- Magyar, A. (2022). Iskolába lépő és iskolás korú gyermekek szókincsének mérése – szakirodalmi áttekintés. *Magyar Pedagógia, 122*(3), 169–185. doi: [10.14232/mped.2022.3.169](https://doi.org/10.14232/mped.2022.3.169)
- Magyar, A., Habók, A., & Molnár, Gy. (2023). Számítógépes szókincsmérő teszt kisiskolás diákok részére: alkalmazhatóság, megbízhatóság, működés. *Magyar Pedagógia, 123*(1), 33–47.
- Molnár, Gy. (2011). Az információs-kommunikációs technológiák hatása a tanulásra és oktatásra. *Magyar Tudomány, 172*(9), 1038–1047.
- Molnár, Gy., & Csapó, B. (2018). The efficacy and development of students' problem-solving strategies during compulsory schooling: Logfile analyses. *Frontiers in Psychology, 9*, 302. doi: [10.3389/fpsyg.2018.00302](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00302)
- Molnár, Gy., & Csapó, B. (2019). A diagnosztikus mérési rendszer technológiai keretei: az eDia online platform. *Iskolakultúra, 29*(4-5), 16–32. [10.14232/ISKKULT.2019.4-5.16](https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2019.4-5.16)
- Nagy, J. (2004). A szölvlasó készség fejlődésének kritériumorientált diagnosztikus feltérképezése. *Magyar Pedagógia, 104*(2), 123–142.
- Nagy, J. (2018). *Funkcionális analfabetizmus. Megelőző fejlesztési lehetőségek*. Mozaik Kiadó.
- Neuman, S. B., & Dwyer, J. (2011). Developing vocabulary and conceptual knowledge for low-income preschoolers: A design experiment. *Journal of Literacy Research, 43*(2), 103–129. doi: [10.1177/1086296X11403089](https://doi.org/10.1177/1086296X11403089)
- Ouellette, G. P. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology, 98*(3), 554–566. doi: [10.1037/0022-0663.98.3.554](https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.3.554)
- Panadero, E., & Lipnevich, A. A. (2022). A review of feedback models and typologies: Towards an integrative model of feedback elements. *Educational Research Review, 35*, 1–22. doi: [10.1016/j.edurev.2021.100416](https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100416)
- Perfetti, C. A. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading, 11*(4), 357–383. doi: [10.1080/10888430701530730](https://doi.org/10.1080/10888430701530730)
- Perfetti, C., & Stafura, J. (2014). *Word knowledge in a theory of reading comprehension*. *Scientific Studies of Reading, 18*(1), 22–37. doi: [10.1080/10888438.2013.827687](https://doi.org/10.1080/10888438.2013.827687)
- Proctor, C. P., Silverman, R. D., Harring, J. R., & Montecillo, C. (2012). The role of vocabulary depth in predicting reading comprehension among English monolingual and Spanish-English bilingual children in elementary school. *Reading and Writing, 24*, 1635–1664. doi: [10.1007/s11145-011-9336-5](https://doi.org/10.1007/s11145-011-9336-5)
- Segers, E., & Verhoeven, L. (2003). Effects of vocabulary training by computer in kindergarten. *Journal of Computer Assisted Learning, 19*(4), 557–566. doi: [10.1046/j.0266-4909.2003.00058.x](https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2003.00058.x)
- Segers, E., Nooijen, M., & Moor, J. (2007). Computer vocabulary training in kindergarten children with special needs. *International Journal of Rehabilitation Research, 29*(4), 343–345. doi: [10.1097/MRR.0b013e328010f4e0](https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e328010f4e0)
- Steklács, J., Hódi, Á., & Török, T. (2020). Az olvasás-szövegértés tanításának megújítása az elméleti keretek, az értékelés és a fejlesztőprogramok területén. *Magyar Tudomány, 181*, 11–23. doi: [10.1556/2065.181.2020.1.2](https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.1.2)
- Tong, X., & Tong, S. X. (2022). How vocabulary breadth and depth influence bilingual reading comprehension: Direct and indirect pathways. *Learning and Individual Differences, 100*, 102227. doi: [10.1016/j.lindif.2022.102227](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102227)

ABSTRACT

PERSONALISED VOCABULARY DEVELOPMENT FOR LEARNING AND UNDERSTANDING TEXTBOOK TEXTS WITH A GAME-BASED COMPUTER SUPPORTED PROGRAM IN GRADES 2-4: CONTROL GROUP IMPACT STUDY

Anita Habók, Andrea Magyar & Gyöngyvér Molnár

Keywords: vocabulary, intervention programme, impact analysis

Reading is a complex process, which not only involves understanding the meaning of words and text, but also requires the simultaneous application of several other processes. In elementary school, reading activities get increased attention and are integrated into Hungarian language and literature lessons. More emphasis is given to word explanations and text interpretation. In later grades, there are more course materials and thus more texts to interpret, so the differences in learning performance between students are increasingly apparent. One very effective tool for developing reading comprehension is vocabulary development, specifically, the development of reading and comprehension of the words that students need in school. The aim of our research was to develop a comprehensive online vocabulary development program based on the most common corpus of more than 10,000 words found in textbooks used during the eight grades of primary school, which can be used to develop students in a personalised way, in or out of school, using game-based learning tools. In a control group study, we monitored the impacts of the development program on pupils in grades 2 to 4 using content-independent and content-embedded task types. The reliability indicators of the measurement tests were found to be adequate in all grades and for all task types. Overall, both the students in the development group and the control group showed significant improvement by the end of the intervention period, indicating the sensitivity of the selected age group to be developed. In the post-test, there was no significant difference between the results of 3rd and 4th graders in content-independent tasks. In the control group, the content-embedded task type in grade 2 also proved to be more difficult in the post-test, in contrast to the results of the development group, which performed significantly better in this task type at the end of the developmental period. The significance of the research is that the vocabulary development program offers a playful, computer-based learning environment, which can significantly contribute to the improvement of reading comprehension and learning efficiency.

Magyar Pedagógia, 123(3). 145–161. (2023)

doi: 10.14232/mped.2023.3.145

Habók Anita:  <https://orcid.org/0000-0003-0904-8206>

Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet, MTA-SZTE Digitális Tanulási Technológiák Kutatócsoport
H-6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 32–34.

habok@edpsy.u-szeged.hu

Magyar Andrea:  <https://orcid.org/0000-0002-0759-3158>

Hódmezővásárhelyi Liszt Ferenc Ének-zenei Általános Iskola

H-6800 Hódmezővásárhely, Szent István tér 2.

mandrea@edu.u-szeged.hu

A tanuláshoz, a tankönyvi szövegek megértéséhez nélkülözhetetlen szókincs játékos, számítógép alapú fejlesztése
2–4. évfolyamon: kontrollcsoportos hatásvizsgálat

Molnár Gyöngyvér:  <https://orcid.org/0000-0003-4890-6904>

Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Intézet, MTA-SZTE Digitális Tanulási Technológiák Kutatócsoport
H-6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 32–34.
gymolnar@edpsy.u-szeged.hu