

Doktori (PhD) értekezés tézisei

Tablettel támogatott tanulási környezet általános iskolában

Intézményi szintű implementáció és integráció, pedagógiai-
módszertani háttér és tanulókra gyakorolt hatás

Czékmán Balázs

Témavezető: Dr. Buda András



DEBRECENI EGYETEM

Humán Tudományok Doktori Iskola

Debrecen, 2022

Az értekezés célkitűzése, a téma körülhatárolása

Az oktatást támogató stratégiákra jelentős hatást gyakorolhatnak a jelenleg zajló negyedik ipari forradalom alapját is képező technológiai változások. Az új technológiák között olyanok szerepelnek, mint a 3D nyomtatás, a robotok, a mindenhol jelen lévő informatika (ubiquitous computing), a big data, valamint a mobil eszközök (Szűts, 2020). Utóbbi eszközökre alapulva, a globális oktatási trendeket tekintve, jelentős változást és hatást jelenthet a mobiltechnológia. A mobil eszközök közül az utóbbi időben elsősorban az okostelefonok és a tabletek emelkedtek ki, így 2015-ben a nemzetközi trendek már a táblagépek általános integráltságát jelezték (Johnson et al., 2015). Ennek megfelelően fokozatosan növekvő érdeklődés mutatkozott – különösen a közoktatási intézményekben – a táblagépek és az azokon futtatható mobil applikációk oktatási célú alkalmazása iránt (Major, Haßler és Henessy, 2017). A mobiltanulás eszközei az idő előrehaladtával egyre inkább összemosódtak, a tablet és az okostelefon közötti határ egyre keskenyebb lett, így elsősorban az okostelefonok és a táblagépek a jellemzők mind a hétköznapi, mind pedig a tanítás és tanulás célú használat terén. A mobil eszközök oktatási célú használatának folyamatosságát a 2019-ben bekövetkezett COVID-19 járvány miatti (vézhelyzeti) távoktatásra való átállás is megerősítette. A (digitális) tanulás során alkalmazott eszközök között nemcsak jelentős arányban szerepeltek az okostelefonok és a tabletek, hanem esetenként a tanulási célokra egyedül igénybe vehető eszközöket jelentették (Fodor és mtsai, 2020).

A bemutatott trendeknek megfelelően a tabletek számos oktatási intézményben kaptak helyet külföldön és hazánkban is, melyekhez különböző kutatások kapcsolódtak (lásd Clarke et al., 2014; Haßler, Major és Henessy, 2015; OECD, 2015). Ezek a vizsgálatok általában a tabletek intézményi szintű alkalmazására, a tabletekkel alkalmazott pedagógia-módszertanra, valamint a tanulókra gyakorolt hatásokra fókuszáltak. Az intézményi szintű kezdeményezéseket feltáró

(zömében pilot) kutatások a bevezetés körülményeit, az infrastruktúra kialakítását, a pedagógusok továbbképzését, valamint a tablettel támogatott oktatás előnyeit, nehézségeit tárták fel. A pedagógiai-módszertani háttérre vonatkozó vizsgálatok kapcsán megállapítható volt, hogy a pedagógiai gyakorlatok pozitív változásai között elsősorban a tanulóközpontú, innovatív megközelítések, valamint a projekt-alapú tanulási módszerek szerepeltek. A tanórákon alkalmazott munkaformák esetében az egyéni és a páros munka volt gyakoribb (például Yeow, 2012), mely kihasználta a tabletek által biztosított interaktivitást, azonban több tanulmány (például Clarke és Svanaes, 2014; Goodwin, 2012; Kongsgården és Krumsvik, 2016; Samsung, 2015) a csoportmunka előnyeit, a megnövekedett kollaboráció megvalósulását hangsúlyozta. A tanulóakra gyakorolt hatások kutatása a legtöbb esetben csak kis mintán valósult meg, azonban ezek a vizsgálatok a tabletek tanulásra és tanításra gyakorolt pozitív hatását erősítették meg (Haßler, Major és Henessy, 2015). A pozitív eredmények között elsősorban a megnövekedett motiváció, a több kreativitás, a tanulók IKT készségeinek fejlődése, a perszonalizált tanulás jelent meg (lásd Clarke és Svanaes, 2014). A hazai kutatások az eszközök tanulói teljesítményre gyakorolt hatását illetően ambivalensek. A kutatások eredményei egyrészt megerősítették, hogy a tabletek pozitív hatással voltak a tanulók teljesítményére (Kis-Tóth, Borbás és Kárpáti, 2014, Samsung, 2015) és motivációjára (Czékmán, 2017), továbbá a diákok jobban tudtak együtt dolgozni társaikkal (Samsung, 2015). Némely kutatás eredménye ugyanakkor a tabletek figyelemelterelő hatására, valamint a digitális és hagyományos eszközök közötti váltások nehézségeire hívta fel a figyelmet (Gulyás, Nagyné és Racsko, 2015)

Annak ellenére, hogy számos oktatási intézményben próbálnak tableteket használni, kevés kutatás irányult az új eszközök intézményi integrálásának folyamatára, az eszközökhöz kapcsolódó vagy azokkal alkalmazott pedagógiára, valamint a kiváltott hatások vizsgálatára. Ahogyan Savas (2014) is megerősítette, a táblagép oktatásban betöltött szerepének tisztázására sokkal több kutatásra van

szükség a különböző tudományágakon belül, melyek a hatékonyság mérésére irányulnak. Nehézséget jelent ugyanakkor, hogy a technológiai fejlődés dinamikájából adódóan a táblagépek intézményi integrációja, osztálytermi használatának gyakorlata nem kiforrott; a kutatások így nehezen tudnak lépést tartani az állandóan változó környezettel és feltételekkel (Savas, 2014). Kiváltképp azoknak a kutatásoknak a száma alacsony, melyek átfogó jelleggel vizsgálják a mobil eszközökkel – szűkebben értelmezve tabletekkel – támogatott tanulási környezet intézményi szintű alkalmazásának hatásait.

Dolgozatunkban éppen ezért a tabletek alapfokú oktatásban történő használatának átfogó vizsgálatát tűztük ki célul. Doktori kutatássorozatunk célja így a tablettel támogatott tanulási környezet átfogó, több szempontból történő vizsgálata az alapfokú oktatásban. A kutatást három fő tematikai pillérre osztottuk; *az első pillér* az intézményi implementáció és integráció körülményeit, valamint folyamatát vizsgálja, melynek célja az intézményi bevezetés és működtetés feltételeinek (infrastrukturális feltételek, keretfeltételek, humán feltételek) feltárása. *A kutatás második pillére* egyrészt a kutatásban résztvevő pedagógusok digitális kompetenciáját (általános digitális kompetencia, mobil eszköz-használati kompetencia) vizsgálja, másrészt a tanórai használat pedagógiai-módszertani háttérét kutatja, melynek célja a tabletek pedagógiai tevékenységekre (tanórán alkalmazott munkaformák, módszerek, didaktikai célok) gyakorolt hatásának feltárása. *A kutatás harmadik pillére* a tablettel támogatott oktatás tanulókra gyakorolt kognitív és affektív hatását vizsgálja; egyrészt a tanulók tanulási eredményeinek (tudásszint) változását méri az idegennyelv (angol) és matematika tantárgyak esetében, másrészt a tanulókra gyakorolt egyéb hatások között a tanulók tablettel támogatott tanulási környezethez való viszonyulását és a tablettel történő iskolai és otthoni tanulását vizsgálja.

Az alkalmazott módszerek vázolósa

Kutatásunk első pillérében a táblagépek intézményi szintű integrációját és implementációját vizsgáltuk. Kutatási kérdéseink így a tabletet oktatási céllal alkalmazó intézmények (1) infrastrukturális feltételeire, (2) keretfeltételeire (azok az oktatási intézmény által biztosított feltételek, melyek a digitális pedagógia alkalmazását lehetővé teszik), valamint (3) humán feltételeire vonatkoztak. Az intézményi integrációt és implementációt feltáró kutatásunk adatgyűjtését online felületen elérhető önkitöltős kérdőívvel végeztük. A kutatás kvantitatív és kvalitatív elemeket is tartalmazott. Kutatásunkat olyan általános iskolák (N=145) körében végeztük, melyek az adatgyűjtési időszakban és előtte is rendszeresen alkalmaztak tableteket a tanulási és tanítási folyamatok során.

Kutatásunk második pillérében egyrészt a pedagógusok mobil eszköz-használati háttérét, valamint digitális kompetencia (általános digitális kompetencia és mobil eszköz-használati kompetencia) szintjét és annak – a kutatás során esetlegesen bekövetkezett – változását térképeztük fel. Másrészt a tabletek pedagógiai tevékenységekre gyakorolt hatását, valamint a pedagógusok tabletes oktatáshoz való viszonyulását tártuk fel. Ennek megfelelően kutatási kérdéseink (1) a kutatásba bevont pedagógusok mobil eszközzel való ellátottságára, mobil eszköz-használati gyakoriságára, (2) általános digitális kompetenciáikra, (3) mobil eszköz-használati kompetenciáikra irányultak. A kutatás továbbá kereste a választ a (4) tanórákon alkalmazott didaktikai célok, munkaformák, módszerek jellemzőire, (5) a pedagógusok tablethasználatra fordított többletidejére, valamint (6) a tablettel támogatott tanulási környezet pedagógusok által tapasztalt előnyeire és kihívásaira. A pedagógusok mobil eszköz-használatát és digitális kompetenciáját felmérő kutatásunk kísérleti módszert alkalmazott vizsgálati (tabletes) és kontroll (nem tabletes) csoport bevonásával, melyhez előtesztet és utótesztet vettünk fel. Ehhez saját szerkesztésű, önkitöltős, online felületen elérhető kérdőívet használtunk, valamint az IKER (Infokommunikációs Egységes

Referenciakeret) önértékelő eszközt alkalmaztuk. A tabletekkel alkalmazott pedagógiai-módszertani háttér vizsgálatához longitudinális deskriptív, vagyis leíró kutatást végeztünk, melyhez saját szerkesztésű – kvalitatív és kvantitatív elemeket egyaránt tartalmazó – kérdőívet alkalmaztunk, melyet papír alapon bocsájtottunk a pedagógusok rendelkezésére. A pedagógusok tabletes oktatáshoz való viszonyulását kvalitatív módszerekkel, egyrészt az online kérdőív szabadszavas válaszokat váró kérdéseivel, másrészt pedig fókuszcsoportos interjú keretében végeztük. Kutatásunk második pillérének mintájába egy fővárosi Tankerületi Központ kilenc általános iskolája került; a kilenc oktatási intézményből összesen 29 pedagógus vett részt, közülük 15-en csak vizsgálati csoportokkal, 9-en csak kontroll csoportokkal, 5-en pedig mindkettővel csatlakoztak kutatásunkhoz. A tanítási órák pedagógiai-módszertani háttérét összesen 1283 kérdőív alapján elemeztük, mely 799 tabletes és 484 kontroll nem tabletes órát jelentett.

Kutatásunk harmadik pillérében a tabletek oktatási célú alkalmazásának tanulókra gyakorolt hatásait (kognitív (értelmi) és affektív (érzelmi) területek) vizsgáltuk. Kutatási kérdéseink így a tanulók (1) mobil eszköz-használati háttérére, (2) idegennyelvi tudásszintjének és elemi számolási készségeinek változásaira, valamint (3) tanulási motivációjára és attitűdjére irányult. A tanulók körében végzett kutatásunkban kvázi-kísérleti elrendezést alkalmaztunk. A kísérleti elrendezésben elő- és utótesztet végeztünk, melyekkel felmértük a tanulók idegennyelvi tudásszintjét, valamint mobil eszköz-használati háttérét. A tanulók idegennyelvi tudásszintjének felméréséhez az MTA-DE Idegen Nyelvi Oktatás Kutatócsoport által összeállított nyelvi tudásszintmérő tesztet alkalmaztuk, mely az 5. és 6. évfolyamos tanulók kerettanterv által elvárt nyelvi készségeit – összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER) – vizsgálja. Matematika tantárgy esetében az Országos készség- és képességmérés (OKK) során használt módszertant és mérőeszközöket alkalmaztuk. A kutatásba bevont tanulók száma, akik az előtesztet és az utótesztet is kitöltötték összesen 653, a

csoportok száma pedig 36. A vizsgálati – tabletet használó – csoportba 403 tanuló (22 csoport), míg a kontroll – hagyományos taneszközökkel tanuló – csoportba 250 tanuló (14 csoport) került. Az idegennyelvi (angol) tudásszint vizsgálatát az 5-6. évfolyamos (n=279), az elemi számolási készségek vizsgálatát pedig a 4. évfolyamos diákok (n=374) körében vizsgáltuk.

A kutatássorozatunk adatainak feldolgozásához a *Microsoft Office Excel 2016* táblázatkezelőjét, valamint az *SPSS* matematikai statisztikai szoftver 22-es verziószámú változatát, továbbá a *Voyant Tools* szövegelemző szoftvert alkalmaztuk.

Az eredmények tézisszerű felsorolása

A *tablettel támogatott tanulási környezet intézményi szintű* vizsgálatakor megállapítható volt, hogy a táblagépek átlagos száma az intézmények háromnegyedében haladta meg az átlagos osztálylétszámokat, így számos intézményben nem valósulhatott meg az 1:1 hozzáférés. A táblagépek átlagos életkora alapján az iskolák háromnegyede optimális helyzetben volt, egy részük viszont már elavult eszközökkel dolgozott. Bár a táblagépekhez szükséges online kapcsolatot biztosító internet sáv szélességének átlagos értéke megfelelőnek mutatkozott, azonban az általunk elvárt kritikus értéket az iskolák közel fele nem érte el. Ugyanakkor pozitívumként volt említendő, hogy a vizsgált intézmények négyötödében teljes vezeték nélküli internet lefedettség volt. Az intézményi szintű tablethasználat a vizsgált intézmények kétharmadában volt biztosított; a fővárosi és a falusi iskolák inkább, míg a városi iskolák kevésbé adtak lehetőséget a tabletek használatára. A tablethasználat lehetőségei a különböző tantárgyak esetében elsősorban a magasabb óraszámú tanított tantárgyaknál voltak biztosítottak. Feltehetőleg ezeknél a tantárgyaknál a pedagógusoknak több idejük volt a taneszközökkel való próbálkozásra, mint az alacsonyabb óraszámú tárgyak esetében. A tabletekhez való intézményi szintű szabályozással az iskolák háromnegyede rendelkezett; az iskolák felében leginkább az előzetes, szóbeli

konszenzuson alapuló megállapodást alkalmazták. A leíró elemzésen túl az adatok mélyebb elemzésével a pedagógusok rendszeres tablethasználatára ható tényezőket vizsgáltuk. A vizsgált feltételek közül legerősebb korrelációt az intézményi keretfeltételek, valamint a pedagógusok tablethasználatához szükséges digitális kompetenciája mutatott, ugyanakkor meg kell még említeni a humán és az infrastrukturális feltételeket, ahogyan nem elhanyagolható annak szerepe sem, hogy az adott oktatási intézmény hány éve alkalmazott táblagépeket oktatási céllal.

A pedagógusokat vizsgálva láthatóvá vált, hogy többségük saját notebookkal, tablettel és okostelefonnal rendelkezett, az oktatási intézmények a pedagógusok egy részének notebookot és táblagépet bocsájtottak rendelkezésére. Az eszközök napi használata kapcsán megállapítottuk, hogy a mobil eszközöket a pedagógusok legrövidebb ideig az iskolában használták, ennek időtartama azonban a vizsgálati csoport körében nőtt a kutatás ideje alatt. A pedagógusok általános digitális kompetenciája túlnyomórészt az IKER1 és IKER2 szinteken helyezkedett el. Pozitív eredmény volt a vizsgálati csoport esetében, hogy a vizsgálat alatt előrelépést mutatott a „kommunikáció”, a „problémamegoldás” és az „IKT biztonság” területe, ugyanakkor némi visszalépés mutatkozott a „digitális tartalmak” létrehozása esetében. A pedagógusok mobil eszköz-használati kompetenciája kapcsán szintén megállapítható volt, hogy a bemeneti méréskor a legerősebb területek közé az „Internet, online kommunikáció” és az „eszköz kezelése” tartoztak, míg a leggyengébb terület a mobil eszköz „oktatási célú használata” volt. A kimeneti mérések eredményei minden kompetenciaterület esetében előrelépést mutattak, azonban az oktatási célú használat területe még így sem érte el a kettes átlagot.

A tanórák pedagógiai-módszertani vizsgálatának eredményei megerősítették, hogy a tabletes órák szerkezete, pedagógiai-módszertani háttere eltért valamelyest a hagyományos tanórákétól. A didaktikai feladatok esetében a tabletes órákon

kisebbséget kapott az új ismeretek feldolgozása, a pedagógusok inkább a már tanult ismeretek ismétlő rendszerezésére helyezték a hangsúlyt, melyekhez hosszabb időtartamban használták a tableteket is. A tabletes órákon csökkent a tanulók ellenőrzésére és értékelésére fordított időtartam, mely egyrészt jelenthette azt, hogy a pedagógusok nem használták ki a digitális eszközökben rejlő lehetőségeket, másrészt azt is, hogy az eszköz használata lerövidítette az említett didaktika feladat időtartamát. A didaktikai feladatok kapcsán már láthattuk, hogy a tabletes tanórákon csökkent az új ismeretek átadására fordított idő, így nem volt meglepő, hogy ezzel párhuzamosan a tanárközpontú módszerek is kevesebb szerepet kaptak az említett órákon. Ugyancsak csökkent a tanár és tanuló közös munkáján alapuló módszerek időtartama, viszont előzetes várakozásainknak megfelelően, nőtt a tanulóközpontú módszerekre fordított idő. Feltehetően a tabletes órákon a pedagógusok a hangsúlyt a tanulók tevékenységetetésére fordították, és a táblagépeket is elsősorban ezekkel a módszerekkel alkalmazták. A munkaformák esetében nem meglepő módon csökkent a frontális munkaforma időtartama, azonban ugyancsak kevesebb idő jutott a csoportos munkaformákra is. Elképzelhető, hogy egyrészt a pedagógusok igyekeztek kihasználni a rendelkezésre álló mobil eszközöket, így eleve nem szerveztek csoportos munkaformában végezhető feladatokat, másrészt lehetséges, hogy nem ismertek olyan digitális megoldásokat, melyekkel az online csoportos munka támogatható lett volna. Kutatásunk során az átlagos felkészülési idő kicsivel több, mint 11 perc volt, azonban jelentős különbségek voltak a pedagógusok között. Azokon az órákon, amikor többet használták a táblagépeket, a felkészülési idő is hosszabb volt az adott tanórára. Az idő előre haladtával kutatásunk során nem csökkent a többletidő sem az angol, sem a matematika tantárgy esetében.

Kvalitatív vizsgálatunk válaszainak egy része rávilágított arra, hogy bár a tabletes tanulási környezet minden esetben megvalósult, a kezdeti lépésekben voltak kihívások, melyekhez a pedagógusok rugalmasságára, szervezőképességére volt szükség. A válaszok több esetben is kiemelték, hogy a tabletek használatához

szükség van megbízhatóan működő internetre, egyébként annak hiánya a tanórák megghiúsulását is magával vonhatja. A pedagógiai-módszertani visszajelzések pozitívumai között a tanórai differenciálás lehetősége, a személyre szabható feladatok kioszthatósága kerültek előtérbe. Negatívumként említették azonban, hogy a tabletek használatát nem minden esetben tudták a tanmenetbe illeszteni, valamint a mobil eszközök tanórai használatát nem tudták kellő mértékben felügyelni. A tanulókra gyakorolt hatások zömében pozitívak voltak, a pedagógusok nagyobb része mind az angol, mind pedig a matematika tantárgy esetében a tanulók tudásszintjének javulását tapasztalta. Kiemelték azt is, hogy a tanulók motiváltabbak voltak, szívesebben dolgoztak a tanórákon, mellyel párhuzamosan mind a tanórai magatartásuk, mind pedig a tanulás iránti attitűdjük fejlődött. A pedagógusok által adott negatív válaszok főként a tabletes környezet korlátozott hatásait említették, valamint a motiválatlan tanulókra gyakorolt csekély előrelépést emelték ki.

Kutatásunk harmadik pillérében a tanulókat vizsgáltuk. A tanulók mobil eszköz-használati lehetőségei kapcsán megállapítottuk, hogy a diákoknak elsősorban okostelefonhoz, tablethez és notebookhoz (laptop) volt hozzáférése. A vizsgálati időszak folyamán bekövetkezett változások kapcsán látható volt, hogy a mobil eszközökhöz való hozzáférés a táblagép esetében nőtt, hiszen az iskolák tervszerűen kezdték el használni az eszközöket. A mobil eszközök napi használatának időtartamából kiderült, hogy a vizsgálati csoport tanulói jelentős időt töltöttek mobil eszközök használatával. Saját bevallásuk szerint az eszközöket túlnyomórészt – életkorukból adódóan – játékokra használták, azonban a kutatás szempontjából leginkább fontos tanulási célú használat a legritkábban alkalmazott tevékenység volt.

A tanulók idegennyelvi tudásszintjének vizsgálata esetében láthatóvá vált, hogy a tablettel tanuló diákok előnye rajzolódott ki, azonban az eltérések a legtöbb esetben minimálisak voltak. Az átlag alatti és átlagos tudásszintű tanulók esetében

nem volt statisztikailag igazolható eltérés a vizsgálati és a kontroll csoport között, azonban az átlag feletti tudásszintű, tablettel tanuló diákok jobban teljesítettek a nyelvtan és az olvasott szövegértés területén. A vizsgálati csoportok alcsoportjait összehasonlítva láthatóvá vált, hogy a különböző applikációkkal tanuló csoportok többet fejlődtek az olvasott szövegértés területén, valamint az idegennyelvi tudásszintjük is többet fejlődött, mint a csak Hannát (digitális nyelvoktató alkalmazás) használó csoportok. A különböző tudásszintű csoportok változásait összehasonlítva az átlag alatti és átlagos tudásszintű csoportok esetében nem volt eltérés, azonban az átlag feletti tanulók idegennyelvi tudásszintje nagyobb mértékben fejlődött, mint a kontroll csoport tanulói esetében. A jobb eredmények háttérében a tabletek adta lehetőségek (például interaktív feladatok, elektronikus szótár, információkhoz való azonnali hozzáférés), valamint a magasabb tanulási motiváció is állhatott.

Az idegennyelvi tudásszint változására vonatkozó H 3.1 hipotézisünk szerint *„a tanulók idegennyelvi tudásszintjének változása a vizsgálati csoport esetében nagyobb, mint a kontroll csoportban.”* Az elvégzett statisztikai vizsgálatok alapján a felállított hipotézist nem tudtuk megerősíteni (Mann-Whitney U, $p > 0,005$).

A H 3.2 hipotézisünk ugyanakkor megerősítést nyert, hiszen azt feltételeztük, hogy *„az átlag feletti tudásszinttel rendelkező tanulók idegennyelvi tudásszintjének változása a vizsgálati csoport esetében nagyobb, mint a kontroll csoportban”*. Az eredményeink megerősítették, hogy az átlag feletti tudásszintű diákoknál a vizsgálati csoport diákjai többet fejlődtek (változás: 7,81 %p), mint a kontroll csoport tanulói (változás: 2,3 %p; $U=442,5$, $p=0,001$).

A matematika tantárgy esetében a bemeneti méréskor a tanulók elemi számolási készségeinek kiépültsége mind a tabletes, mind a csak hagyományos taneszközökkel tanuló csoportban a haladó szinten volt. A kimeneti méréskor a

tanulók elemi számolási készségei az optimális szinten voltak, melynek eredményeképpen a változások mértékét összehasonlítva sem találtunk statisztikailag bizonyítható eltérést a tablettel és tablet nélkül tanuló diákok fejlődésének mértékében. A vizsgálati csoport alcsoportjai esetében ugyanakkor már mutatkozott némi különbség. Ezek alapján a Kisiskola applikációval tanuló diákok az összeadás területén többet fejlődtek, mint a különböző applikációkat használó társaik. A különböző tudásszintű tanulók esetében nem találtunk statisztikailag is igazolható eltérést. Mivel a vizsgálati és a kontroll csoport között nem volt statisztikailag is igazolható eltérés, így kijelenthető volt, nem találtunk bizonyítékot arra, hogy a tablettel támogatott tanulási környezet jobban segítette volna a tanulók tudásszintjének fejlődését a matematika oktatása során.

A tanulók elemi számolási készségeinek változására vonatkozó H 3.3 hipotézisünk szerint *„a vizsgált tanulók elemi számolási készségeinek változása a vizsgálati csoport esetében nagyobb, mint a kontroll csoportban.”* A vizsgálati csoport esetében mért változás mértéke nem különbözött statisztikailag a kontroll csoport eredményeitől (Mann-Whitney U-próba, $p > 0,005$), így hipotézisünket elvetettük.

Kutatásunkban a kognitív mellett az affektív területeket is vizsgáltuk. Az eredmények megerősítették, hogy – bár a tanulók tudásszintje csak kismértékben változott – az affektív területeken több pozitív változás is bekövetkezett. A tablettel támogatott tanulási környezetben tanuló diákok tanulási motivációja magasabb volt mindkét tantárgy esetében a tabletes tanórákon a hagyományos taneszközöket használó tanórákhoz képest.

A tanulási motivációra vonatkozó H 3.4. hipotézisünk szerint *„a tanulók tanulási motivációja erősebb a tablettel támogatott tanórák esetén, mint a csak hagyományos taneszközöket alkalmazó tanórákon”.* Az angol tantárgynál a tanulók tanulási motivációja eltért a tabletes tanórákon (átlag: 3,87) a csak hagyományos taneszközöket alkalmazó tanóráktól (átlag: 3,56;

Wilcoxon-próba; $Z=-3,615$; $p<0,001$). A matematika tantárgy esetében a tablettel támogatott tanulási környezetben tanuló diákok tanulási motivációja szintén erősebb volt (átlag: 3,91), mint a csak hagyományos taneszközöket alkalmazó órákon átlag: 3,42; $Z=-6,798$; $p<0,001$).

A tabletekről és a tabletes tanulásról a tanulók számos visszajelzéssel szolgáltak szabadszavas válaszaikban. A tabletes tanulás előnyei kapcsán a tanulásra gyakorolt hatások különböző területeit említették. A pozitív hatások között számos visszajelzés a tablettel támogatott tanulási környezetnek köszönhető jobb megértést, hatékonyabb tanulást említette. A tabletek tanulásra gyakorolt hatékonysága mellett még többen említették az eszközök motivációra gyakorolt hatását, melynek köszönhetően a tanulók tanórai viselkedése is számos esetben javult. A számos előny mellett ugyanakkor többen is hangot adtak annak, hogy a tabletekkel esetenként nem tudtak olyan hatékonyan tanulni, mint a hagyományos taneszközökkel. A tablet mint taneszköz előnyeiként a tanulók a táblagépek megfelelően nagy kijelzőjét, valamint a készülék mobilitását, hordozhatóságát dicsérték. Az előnyök mellett ugyanakkor a tabletek hátrányairól is tettek említést, úgymint az eszközök tantermekbe való bevitele, vagy a nem megfelelő súly és képernyőméret.

Átfogó kutatássorozatunk a táblagépek osztálytermi használatához kapcsolódott, és kézzelfogható eredményeket adott mind a tablethasználó intézmények, mind a pedagógusok, mind pedig a tanulók kapcsán. Bízunk benne, hogy ezek az eredmények szervesen hozzájárulnak ahhoz, hogy a digitális pedagógia iskolai alkalmazása mind az oktatás hatékonyságára, mind pedig élményszerűségére pozitív hatással legyen.

Hivatkozott irodalom

- Clarke, B., & Svanaes, S. (2014). *An Updated Literature Review on the Use of Tablets in Education*. <https://bit.ly/3rkhZoM> (Megtekintés: 2018. 06. 16.)
- Czékmán, B. (2017). Tablettel támogatott oktatás általános iskolában: Egy tanév eredményei. In Zsolnai, A. & Kasik, L. (Szerk.), *Új kutatások a neveléstudományokban – A tanulás és nevelés interdiszciplináris megközelítése*. SZTE BTK Neveléstudományi Intézet; MTA Pedagógiai Bizottság, 11–25.
- Fodor, É., Gregor, A., Koltai, J., & Kováts, E. (2020). *Az egyenlőtlenségek Alakulása a koronajárvány idején magyarországon*. <https://bit.ly/3gf6mt1> (Megtekintés: 2022. 02. 02.)
- Goodwin, K. (2012). *Use of tablet technology in the classroom*. http://fad.telug.ca/telugDownload.php?file=2013/11/iPad_Evaluation_Sydney_Regio_v2.pdf (Megtekintés: 2018. 06.13.)
- Gulyás, E., Nagyné Klujber, M., & Racsko, R. (2015). A táblagépes osztálytermi munka elemzésének lehetősége a Noldus Observer XT videós interakcióelemző program segítségével. *Infonia*, 15.(1.), 81–94.
- Haßler, B., Major, L., & Hennessy, S. (2015). *Tablet use in schools: A critical review of the evidence for learning outcomes*. <http://wileyonlinelibrary.com/journal/jcal>
- Henderson, S., & Yeow, J. (2012). iPad in Education: A Case Study of iPad Adoption and Use in a Primary School. In *System Science (HICCS) 2012 45th Hawaii International Conference*. 78–87.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition*. The New Media Consortium.
- Kis-Tóth, L., Borbás, L., & Kárpáti, A. (2014). Táblagépek alkalmazása az oktatásban: Tanári tapasztalatok. *Iskolakultúra*, 24(9), 50–71.
- OECD. (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en> (Megtekintés: 2018. 06. 14.)
- Samsung. (2017). *Samsung SMART School: Három éve a hazai digitális oktatás szolgálatában*. <http://www.samsung.com/hu/news/local/samsung-smart-school/> (Megtekintés: 2018. 06. 14.)
- Savas, P. (2014). Tablet PCs as instructional tools in english as a foreign language education. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(1), 2017–222.
- Szűts, Z. (2020). *A digitális pedagógia elmélete*. Akadémiai Kiadó.



Nyilvántartási szám: DEENK/78/2022.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Czékmán Balázs

Doktori Iskola: Humán Tudományok Doktori Iskola

MTMT azonosító: 10054760

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

Magyar nyelvű könyvrészletek (5)

1. **Czékmán, B.:** Pedagógusok mobil eszköz-használati háttere egy tabletes kutatás tükrében.
In: Módszertani újítások és kutatások a szakképzés és a felsőoktatás területén. Szerk.: Simonics István, Holik Ildikó, Tomory Ibolya, Óbudai Egyetem, Budapest, 238-250, 2021. ISBN: 9789634492399
2. **Czékmán, B.:** Tablettel támogatott oktatás: Nagyvolumenű nemzetközi és hazai kezdeményezések.
In: Oktatás, gazdaság, társadalom. Szerk.: Juhász Erika, Endrődy Orsolya, Magyar Nevelés- és Oktatáskutatók Egyesülete, Budapest, 477-489, 2019, (HERA évkönyvek, ISSN 2064-6755 ; 6.) ISBN: 9786155657030
3. **Czékmán, B., Szabó, F., Somfalvi, Z., Major, E.:** Az IKT-val támogatott probléma-alapú tanulás és lehetőségei az idegennyelv-tanításban.
In: Digitális tanulás és tanítás. Szerk.: Polonyi Tünde, Abari Kálmán, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 69-82, 2017. ISBN: 9789633186657
4. **Czékmán, B.:** Tablettel támogatott oktatás általános iskolában: Egy tanév eredményei.
In: Új kutatások a neveléstudományban 2016 : A tanulás és nevelés interdiszciplináris megközelítése. Szerk.: Zsolnai Anikó, Kasik László, Szegedi Tudományegyetem BTK Neveléstudományi Intézet, Szeged, 11-25, 2017. ISBN: 9789633065679
5. **Czékmán, B.:** Tablettel támogatott oktatási intézményi implementáció.
In: A tanulás új útjai. Szerk.: Mrázik Julianna, Magyar Nevelés- és Oktatáskutatók Egyesülete, Budapest, 75-90, 2017, (Héra évkönyvek 2016, ISSN 2064-6755 ; 4.) ISBN: 9786155657016

Magyar nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (1)

6. **Czékmán, B., Fehér, P.:** A számítógéppel támogatott tanítás és tanulás története a közoktatásban Magyarországon (1983-2016).
Képzés gyak. 15 (1-2), 45-66, 2017. ISSN: 1589-519X.
DOI: <https://doi.org/10.17165%2FTP.2017.1-2.3>





Magyar nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (2)

7. **Czékmán, B.:** Mobiltechnológiával támogatott nyelvtanulás (MALL) hatékonyságának vizsgálata angol nyelv esetében.
PedActa. 8 (1), 23-39, 2018. ISSN: 2248-3527.
8. **Czékmán, B.:** Tablettel támogatott oktatási környezet mérési lehetőségei.
PedActa. 6 (2), 29-40, 2016. ISSN: 2248-3527.

Idegen nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (2)

9. **Czékmán, B., Kocsis, J., Abari, K.:** Tablets in Hungarian Primary Schools.
Cent. Eur. J. Educat. Res. 3 (2), 29-37, 2021. ISSN: 2677-0326.
DOI: <http://dx.doi.org/10.37441/cej/2021/3/2/9248>
10. **Czékmán, B.:** Tablet Supported Education in a Hungarian Primary School: Results of Students and Teachers.
Hung. Educ. Res. J. 8 (2), 127-130, 2018. ISSN: 2062-9605.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14413/HERJ/8/2/11>

Magyar nyelvű konferencia közlemények (2)

11. **Czékmán, B.:** Tabletek és módszerek: a mobiltechnológia tanórai alkalmazása a pedagógia szemszögéből.
In: Interdiszciplináris pedagógia és a taneszközök változó regiszterei X. Kiss Árpád Emlékkonferencia előadásainak szerkesztett változata. Szerk.: Buda András, Kiss Endre, Debreceni Egyetem Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet, Debrecen, 95-105, 2018, (Kiss Árpád Archívum könyvsorozata, ISSN 1587-1150 ; 10) ISBN: 9789634900498
12. **Czékmán, B.:** Mobiltechnológia a tanórán: Oktatási tartalmak, oktatást segítő digitális megoldások.
In: Mobil-Világ-Iskola : Válogatott tanulmányok az I. Mobil eszközök az oktatásban konferenciáról. Szerk.: Aknai Dóra Orsolya, Fehér Péter, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 249-254, 2017. ISBN: 9789633186053

További közlemények

Magyar nyelvű könyvrészletek (3)

13. Aknai, D. O., **Czékmán, B., Fehér, P.:** Kiterjesztett valóság (AR) alkalmazások használata és készítése az iskolában.
In: Iskola a társadalmi térben és időben VII.. Szerk.: Maisch Patrícia, Márhoffer Nikolett, Molnár-Kovács Zsófia, Szekeres Nikolett, Szücs-Rusznak Karolina, PTE BTK "Oktatás és Társadalom" Neveléstudományi Doktori Iskola, Pécs, 150-156, 2021, (ISSN 2064-6348)





14. Gyökösné Gazsó, E., Kinterné Szökőcs, B., **Czékmán, B.**: Idegennyelv-tanulás tabletekkel: Tapasztalatok egy készülő digitális tananyag használatáról hátrányos helyzetű tanulók körében.
In: Pszichológia-Pedagógia-Technológia. Szerk.: Polonyi Tünde, Abari Kálmán, Oriold és Társai Kiadó, Budapest, 89-103, 2018.
15. **Czékmán, B.**, Aknai, D. O., Fehér, P.: Digitális történetmesélés "kiterjesztett valóság" (AR) alkalmazások segítségével.
In: Oktatás határhelyzetben. Szerk.: Magyar Sára, Bartha Krisztina, Balogh Brigitta, Partium Kiadó, Nagyvárad, 16-22, 2017. ISBN: 9786068156

Magyar nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (2)

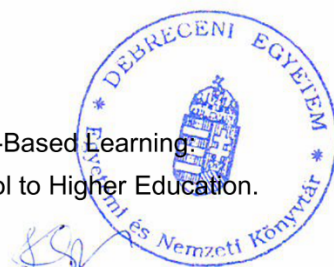
16. **Czékmán, B.**, Kiss, J.: Digitális eszközök használata az osztálytermekben. Egy BBC micro:bites projekt tapasztalatai.
Educatio. 27 (1), 111-120, 2018. ISSN: 1216-3384.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/2063.27.2018.1.9>
17. **Czékmán, B.**, Kiss, J., Tóth, Z.: Tudásszerkezet-vizsgálat online szóasszociációs teszttel.
Iskolakultúra. 27 (1-12), 56-65, 2017. ISSN: 1215-5233.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17543/ISKKULT.2017.1-12.56>

Idegen nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (3)

18. Buda, A., **Czékmán, B.**: Pandemic and Education.
Cent. Eur. J. Educat. Res. 3 (3), 1-10, 2021. ISSN: 2677-0326.
DOI: <http://dx.doi.org/10.37441/cej/2021/3/3/10391>
19. **Czékmán, B.**, Kiss, J.: Coding without (Age)Limits? Experiences with BBC Micro: Bit in Primary School.
Hung. Educ. Res. J. 8 (4), 112-115, 2018. ISSN: 2062-9605.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14413/HERJ/8/4/10>
20. Fehér, P., **Czékmán, B.**, Aknai, D. O.: Complex competency development with augmented reality supported digital storytelling.
Hung. Educ. Res. J. 8 (1), 93-96, 2018. ISSN: 2062-9605.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14413/HERJ/8/1/6>

Idegen nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (1)

21. **Czékmán, B.**, Szabó, F., Somfalvi, Z., Maior, E.: ICT-Supported Problem-Based Learning: Possibilities of Applying Problem-Based Learning from Primary School to Higher Education.
PedActa. 6 (2), 41-50, 2016. ISSN: 2248-3527.





Magyar nyelvű konferencia közlemények (2)

22. **Czékmán, B.:** Szóasszociációs módszerrel végzett tudásszerkezet vizsgálat IKT eszközök segítségével.

In: Mobil-Világ-Iskola : Válogatott tanulmányok az I. Mobil eszközök az oktatásban konferenciáról. Szerk.: Aknai Dóra Orsolya, Fehér Péter, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 95-104, 2017. ISBN: 9789633186053

23. Fehér, P., Aknai, D. O., **Czékmán, B.:** Digitális történetek és a kiterjesztett valóság a "Digitális mesefal" projektben.

In: A Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar 2016-os tudományos konferenciáinak tanulmánygyűjteménye. Szerk.: Czékus Géza, Borsos Éva, Újvidéki Egyetem Magyar Tannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka, 375-381, 2016. ISBN: 9788687095717

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudományometriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2022.02.09.

