

**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM,  
NEVELÉSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**

**SZABÓ NORBERT**

**ZENEI FEJLESZTÉS ELSŐ OSZTÁLYOSOK KÖRÉBEN  
DIGITÁLIS ESZKÖZÖK HASZNÁLATÁVAL  
AZ ÉNEK-ZENE ÓRÁN**

PHD ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

TÉMAVEZETŐ:  
**JÓZSA KRISZTIÁN**  
EGYETEMI TANÁR



OKTATÁSELMÉLET  
DOKTORI PROGRAM

SZEGED, 2021

## Bevezetés

Játékos zenetanulás. Játék, zene, tanulás. Három olyan fogalom, amely az emberiség fejlődéstörténetétől elválaszthatatlan és azt erősen befolyásoló tényező. Napjaink pedagógiai gyakorlatában is megjelenik a játékelemek alkalmazása, a játékosítás szándéka, ezek a módszertani elemek gyakran már valamilyen digitális eszközön valósulnak meg. A digitális eszközök oktatásban való felhasználásának, tapasztalatainak világszerte kiterjedt irodalma van. Elenyészően kevés azonban az olyan digitális oktatóprogram - és az ezekhez kapcsolódó empirikus vizsgálat - amely komplexen, az osztálytermi zeneoktatás teljes spektrumát lefedve épül be az ének-zene oktatás gyakorlatába. A kutatások elsősorban a digitális eszközök (tanulás)motivációra gyakorolt hatását igyekeznek feltárni. Vizsgálatunkban az általunk kifejlesztett digitális zenei oktatóprogram, a *Zenesziget* applikáció ének-zene órai felhasználásának hatásvizsgálatát tűztük ki célul első osztályos tanulók bevonásával.

Értekezésem **első fejezetét**, az elméleti áttekintést, két nagyobb tematikus egységre osztottam, amelyek közül az első, a digitális technológia-, a második a dolgozat témájához kapcsolódó zenei képességek szakirodalmának feldolgozását tűzte ki céljául.

Az első alfejezetben egy számítástechnika-történeti áttekintés keretében felidézem azokat a legfontosabb mérföldköveket, amelyek a digitális technológia fejlődése szempontjából a zeneoktatásra- vagy a zenészek által, a technológiára való jelentős hatással voltak. Az inkább technológia-történeti nyitó fejezeteket a digitalizált oktatás trendjeit-, tendenciáit- és keretrendszerait bemutató alfejezetek követik. Ennek keretében egy nagyobb egységet szentelek az oktatás játékosításának, bemutatva olyan megelőző fejlesztéseket, amelyek a dolgozat szempontjából relevánsak. Áttekintem a digitális oktatás uniós referencia keretrendszerét a DigComp 2.1-et, valamint az erre a keretrendszerre épülő hazai Digitális Oktatási Stratégiát. Igyekszem egy általam elkészített dokumentumon keresztül (lásd 6. Melléklet) bemutatni azt, hogy a jelenlegi osztálytermi gyakorlatot milyen módszertani megoldásokkal lehetne a keretrendszerhez optimalizálni, illetve bemutatom, hogy a digitális kompetencia hogyan jelenik meg a Nemzeti Alaptanterv ének-zene tantárgy tanításával összefüggésben.

Az első fejezet második részének alfejezeteiben a zenei képességek közül, a disszertációm vizsgálatainak fókuszába állított kottaolvasás, valamint az éneklés fejlesztésének szakirodalmi áttekintése mellett az ének-zene tantárgyi attitűddel foglalkozó, általam legfontosabbnak tarott kutatásokat fogom bemutatni. Kitérek a zenetanulási kedvet befolyásoló extrinzik motivátorok közül, a családi háttér, a kortársak és a pedagógusok szerepét-, valamint a nemi különbségeket feltáró kutatási előzményekre is.

A **második fejezetben** az empirikus vizsgálat céljait, kutatási kérdéseit, hipotéziseit, módszereit és eszközeit ismertetem.

A **harmadik fejezet** első részében digitális fejlesztőprogramunk elméleti keretrendszerét mutatom be, amelynek alapját a DigComp 2.1 képezi. Ezt követi a *Zenesziget* tematikus részeinek részletes ismertetése, valamint a digitalizált mérőeszköz bemutatása.

A **negyedik fejezetben** a kottaolvasás-, a hangszerismeret, és az ének reprodukció fejlődésének eredményeit foglalom össze. A digitális oktatási környezetben folytatott ének-zene oktatásnak a tantárgyi attitűdre gyakorolt hatása, illetve a tanulók digitális eszközök használatával összefüggő attitűdjének eredményei ugyancsak ebben a fejezetben kerülnek bemutatásra.

## Elméleti áttekintés

Webster (2002) már húsz évvel ezelőtt azt is felvetette, hogy a digitális eszközök használata segít a zenei tárgyak tanításnak újragondolásában. Nem csak arra van szükség, hogy az eszközök és tartalmak újuljanak meg, hanem a módszertani megoldásoknak is követni kell a változásokat. Yang (2020) kutatása arra is rámutatott, hogy nem csak az iskolai ének-zene oktatásban, de a már a zenetanárok képzésében is fontos szerepe és motiváló ereje van a digitális eszközök bevonásának.

Az új kihívások még inkább nyilvánvalóvá tették, hogy más tantárgyakkal összehasonlítva az ének-zene oktatás digitalizációja lemaradásban van (Gaunt, 2017), miközben a digitális eszközök zenei osztálytermi felhasználásának lehetőségeit vizsgáló első nemzetközi kutatások már az 1990-es években elkezdődtek (Airy & Parr, 2001; Folkestad et al., 1998; Kwami, 2001; Mills & Murray, 2000).

Az IKT eszközök zenetanulásra gyakorolt pozitív hatásait többféle szempontból vizsgálták. Bizonyított, hogy a használatuk lehetővé teszi a zeneoktatáshoz való könnyebb és minőségibb hozzáférést a tanulók számára (Chan et al., 2006). Támogatja az osztálytermen kívüli és az osztálytermen belül folytatott önálló munkát, lehetővé téve a tanár számára, hogy szabadon mozoghasson, és hogy személyre szabottabban segítse a diákokat (Byrne & MacDonald, 2002). Az IKT eszközökön alternatív lehetőség nyílik a zenei szimbólumok innovatív módon történő megjelenítésére (Crawford, 2009, Bell & Bell, 2018), a kottaolvasási, a hangmagasság-felismerési és a ritmikai képességek fejlesztésére (Debevc et al., 2020; Ho, 2004), szoftveres hangfelvételek elkészítésére, meglévő zenei anyagok transzponálására és transzformálására, zenei hangok generálására vagy zenei anyag létrehozására (Savage, 2005), hangszertanulásra (Chan et al., 2006), valamint improvizálásra és komponálásra is (Byrne & MacDonald, 2002). A digitális eszközök ének-zene órai használata fejleszti a zenei képességeket (Hernández-Bravo et al., 2016), javítja az attitűdöt (Asmus, 1986), támogatja a motivációt (Condie & Mundro, 2007; Sheldon et al., 1999), fokozza a kreativitást (Anastasiades, 2017; Bocconi et al., 2012; Buckingham, 2013; Ferrari et al., 2009). A digitális eszközökkel készített hangfelvételek méréssel-értékeléssel összefüggő, visszacsatolást betöltő szerepe is kimutatható, aminek hatása van a hangszeres zenészek gyakorlási- és előadói attitűdjére és szokásaira (Volioti & Williamon, 2017).

A gyermekek a digitális eszközöket elsősorban játékra, szórakozásra használják. Jogosan merült fel tehát az igény arra, hogy az IKT eszközöket (infokommunikációs technológián alapuló eszközök) az oktatásban úgy alkalmazzák, hogy a tanulók számára jól ismert barátságos, játékos környezetbe oktatási tartalmakat ágyazzanak. A játékelemek használata a tanulási folyamatokat is élvezetesebbé teszi és 40%-kal javítja az új készségek elsajátításának képességét (Giang, 2013). A hagyományos oktatási módszerekkel összehasonlítva a tanulók teljesítménye és tanulási motivációja is jobb a digitális játékok használata által (Karakus, Inal & Kızılkaya, 2009; Tüzün, Yılmaz-Soylu, Yang, 2012).

A tanulás egyik formája a zenetanulás, amelynek személyiségfejlődésre gyakorolt pozitív hatását az elmúlt évtizedek kutatásai igazolják. E hatások megmutatkoznak egyfelől az agyi folyamatokban végbemenő strukturális (Peretz & Zatorre, 2005) és morfológiai (Pantev & Hermholz, 2011; Shahin, Robert & Trainor, 2004) változásokban, a két agyfélteke közötti összeköttetést ellátó corpus callosum gazdagabb huzalozásában, másfelől pedig a zenei képzettség hatására bekövetkező transzferhatásokban.

Kodály zenepedagógiai koncepciójában és ehhez kapcsolódóan mind a hazai közoktatásban, mind a hangszertanulásban a kezdetektől fontos szerepet kap a kottaolvasás. A kottaolvasás olyan folyamat, amelynek során speciális vizuális szimbólumokat alakítunk át hangokká, ritmussá (Hodges & Nolker, 2011). Alapját több különböző típusú feldolgozási képesség jelenti, amelyek részben az észleléshez, vagy mintázat felismeréshez kapcsolódnak, másrésztük pedig a zenei struktúrákról való általános tudásunkhoz (Waters, Townsend, & Underwood, 1998). A kottaolvasás kezdeti szakaszát érintő, osztálytermi körülmények között folytatott empirikus kutatásról

nemzetközi viszonylatban nincsen tudomásunk. A kottaolvasás fejlődésének vizsgálata hazai viszonylatban is még kevésbé kutatott területnek számít. Olyan kutatásról, amely a kezdők, az első osztályos tanulók fejlődését vizsgálta volna, nincsen tudomásunk.

Az éneklésre való képesség, csakúgy, mint a beszéd elsajátításának képessége velünk született. Fejlődésében a beszédhez hasonlóan meghatározó szerepet játszik a gyermekkor. Éveken át tartó folyamat, amelynek fontos feltételei a kognitív fejlődés és a zenei tapasztalatok (Thompson, Schellenberg, & Husain, 2004). Az éneklés kezdetben sokkal pontosabb, amikor a gyermekek utánozzák az egyszerűbb zenei elemeket (Welch, 2009). Nyolc éves korra tehető, amikor a gyermek egy hallás után tanult dalt helyesen el tud énekelni (Turmezeyné & Balogh, 2009). Janurik és Józsa (2013) 4-8 éves korosztályra vonatkozó keresztmetszeti vizsgálata alapján a hallás utáni hangköz- és dallaméneklés óvodáskorban, középső- és nagycsoport között szignifikánsan fejlődik.

## **Az empirikus vizsgálat céljai és módszerei**

A digitális eszközök oktatásban való felhasználásának, tapasztalatainak kiterjedt szakirodalma ellenére elenyészően kevés az olyan empirikus kutatás, amely a digitális eszközöknek a zenetanulásban való eredményességét vizsgálta volna. Olyan kutatásról pedig nincs tudomásunk, amely egy komplex zenei oktatóprogram osztálytermi használata eredményeiről számol be. Ezért vizsgálatunkban az általunk kifejlesztett digitális zenei oktatóprogram a *Zenesziget* applikáció énekzene órai felhasználása eredményességének hatásvizsgálatát tűztük ki célul első osztályos tanulók bevonásával. A digitális környezetbe helyezett ének-zene oktatásnak a kottaolvasás és az éneklés fejlődésére, valamint a hangszerismeret gyakorolt hatásait vizsgáltuk. Digitális programunk énekzene tantárgyi attitűdre gyakorolt hatásait, valamint a tanulók digitális eszközhasználattal kapcsolatos attitűdjét szintén megvizsgáltuk.

### **Kutatási kérdések**

1. Hogyan fejlődnek a hangszerismeret és a kottaolvasás-íráshoz kapcsolódó készségek és ismeretek a digitális oktatási környezetben?
2. Hogyan fejlődik az éneklés készsége a digitális oktatási környezetben?
3. Eltér-e az utóméréskor a tanulók ének-zene tantárgyi-, éneklés-, kottaolvasás- és zenehallgatás iránti attitűdje a kísérleti és a kontrollcsoportban?
4. Milyen összefüggés mutatható ki a zenei képességek fejlettsége, valamint az elsajátításukhoz kapcsolódó attitűd között?
5. Milyen összefüggés van a szülők otthoni éneklési szokásai és a tanulók éneklési készségének fejlettsége között?
6. Milyen mértékben kedvelik a digitális eszközök használatát az ének-zene órákon a kísérleti csoportban tanulók?
7. Kimutatható-e nemek szerinti különbség a készségek fejlődésében, a zenei ismeretek elsajátítása, az ének-zene tantárgy iránti attitűd és a digitális eszközhasználat terén?

### **Minta**

Az adatfelvételt egy dél-magyarországi nagyváros általános iskoláiban végeztük. A kutatásban 203 első osztályos tanuló vett részt. Kontrollcsoportos kísérleti elrendezést alkalmaztunk. A kísérleti csoportot két iskola, öt osztályának 100 tanulója (38 fiú), a kontrollcsoportot négy iskola, hat osztályának 103 tanulója (52 fiú) alkotta.

## Mérőeszközök

A kottaolvasás és hangszerismeret vizsgálatára eddig még nem publikált, saját fejlesztésű mérőeszközt alkalmaztunk. A kottaolvasást és hangszerismeretet vizsgáló, papír-ceruza alapú mérőeszköz az első osztályos tantervi követelményeket veszi figyelembe. A szolmizációs hangok és a ritmusértékek szimbólumainak (nevének, jelének) ismeretét és a hangszerek ismeretét vizsgálja.

Az éneklés fejlettségének vizsgálatára saját fejlesztésű, korábban még nem publikált, táblagépen futó mérőeszközünk énekes reprodukciós feladatait alkalmaztuk: (1) hangközéneklés (7 item); (2) dallaméneklés (7 item). Az éneklés feladatok hangfáljainak kiértékelését felsőfokú zenei diplomával rendelkező külső, a kutatásban nem résztvevő értékelő végezte el.

A tanulók életkorára való tekintettel arra törekedtünk, hogy minél egyszerűbb kérdések segítségével szerezzünk információkat a tanulók ének-zene tantárgyi attitűdjéről. Az ének-zene órák kedveltségét, valamint a legalapvetőbb énekórai tevékenységek kedvelését ötfokú skálán vizsgáltuk hat kérdés segítségével.

A digitális fejlesztőprogram kedvelésének mértékéről ötfokú skála segítségével tájékozódunk. A programban résztvevő tanulók, a *Zenesziget* applikáció ének-zene órai használatához kapcsolódó attitűdjét a következő kérdések segítségével mértük fel.

A családi zenei háttérre vonatkozóan öt kérdést tettünk fel: (1) Édesanyád szokott neked otthon énekelni? (2) Édesapád szokott neked otthon énekelni? (3) Édesanyád játszik valamilyen hangszeren? (4) Édesapád játszik valamilyen hangszeren? (5) A szüleiddel szoktál közösen zenét hallgatni? A családi zenei háttér összevont mutatóját az 1–5. kérdések alapján képeztük.

A kontrollcsoport és a kísérleti csoport az anya iskolai végzettségét tekintve nem különbözik szignifikánsan (Mann-Whitney  $U=4601$ ,  $Z=-1,478$ ,  $p=0,139$ ).

## A digitális fejlesztőprogram

A *Zenesziget*, egy mobil- és asztali operációs rendszereken futtatható, megjelenésében és nyelvezetében az alsó tagozatos tanulók zenei oktatására tervezett szoftver. A *GooglePlay Aruházból* és a *Zenesziget* honlapjáról ingyenesen letölthető <https://rb.gy/aywm9o>. A program fejlesztését a Magyar Tudományos Akadémia Szakmódszertani Pályázata támogatta és az MTA-SZTE Ének-Zene Szakmódszertani Kutatócsoport tagjaként én végeztem.

A program céljai – a játékos időöltés mellett – a zenei észlelés fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása és mélyítése, a kottaolvasás-, éneklés fejlesztése, ritmikai fejlesztés a zenekíséretes előadás lehetőségével. Úgy gondoljuk, hogy egy, az alsó tagozatos tanulók számára fejlesztett játékos zenei oktatóprogram eredményesen hozzájárulhat a zenei percepció fejlődéséhez, a zenei hangmintázatok eredményesebb feldolgozásához, ezzel együtt a zenei befogadó kompetenciák fejlődéséhez és a készségek létezésének tudatosulásához, valamint a motiváció és tantárgyi attitűd javulásához. A tanulók számára táblagépek álltak rendelkezésre, amelyeken fülhallgatók segítségével, önállóan dolgozhattak, valamint közös munka során digitális táblát is használhattak. Emellett fontosnak tartottuk, hogy a kísérlet alatt ne szoruljanak háttérbe az ének-zene oktatásban megszokott hagyományos, énekes-mozgásos zenei tevékenységek, a tanulóknak legyen lehetőségük éneklésre és minél több mozgással, ritmizálással egybekötött zenei játékokra. A *Zenesziget* oktatóprogram által támogatott fejlődési lehetőségeknek nem az éneklés a fő profilja, azonban az éneklésre is lehetőséget nyújt, mivel az egyes témakörökhöz kapcsolódó dalok egy részének kísérete is megtalálható a programban. A pedagógusok munkájuk során a második osztályosok számára előírt zenei képességfejlesztésre és zenei ismeretek elsajátítására vonatkozó tantervi követelményeket vették figyelembe. Mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportokban Lassúné Ruskó Renáta második osztályosok számára írt tankönyve került felhasználásra (Lassúné, 2018). A szoftver jelenlegi verziója osztálytermi felhasználásra lett optimalizálva, azaz bármilyen ponton be lehet lépni a játékba, de későbbi terveink közt

szerepel egy úgynevezett *Story mode* kialakítása is, ahol a játékos egy történet részeseként fejlődik, ami sokkal nagyobb lehetőséget biztosít az egyéni haladási tempó megvalósulásához.

## A kutatás eredményei

Eredményeink alapján a kísérleti csoport szignifikánsan fejlettebb mind a *kottaolvasás* összevont mutatója, mind pedig az egyes részesztekben kapott eredmények alapján. A kottaolvasás részesztjei közül a kísérleti csoport a szolmizáció részeszten érte el a legmagasabb átlageredményt, a kontrollcsoportban a ritmusírás fejlettsége volt a legmagasabb. A legalacsonyabb fejlettséget mind a kísérleti, mind pedig a kontrollcsoport a komplex kottaolvasás feladatban érte el. A részesztek közül a hangszerismeret átlagai között kaptuk a legjelentősebb különbséget, a kísérleti csoport átlageredménye 20%-tal magasabb a kontrollcsoporttal összehasonlítva. A kísérlet eredményei azt mutatják, hogy a digitális eszközöket felhasználó programunkban résztvevő tanulók a tantervi követelményeket magas szinten elsajátították.

A kísérleti csoportban a *kottaolvasás* összevont mutatójának összefüggése erős a *szolmizációval* és a *komplex kottaolvasással*, a *ritmusírással* való összefüggése pedig közepes erősségű. A részesztek közül a ritmusírás nem mutat szignifikáns összefüggést egyetlen további változóval sem, a szolmizációnak ugyanakkor szignifikáns, de közepesnél erősebb a kapcsolata a komplex kottaolvasással és *hangszerismerettel*. A kontrollcsoportban a kottaolvasás mutatójának összefüggése nagyon erős, a szolmizációval és a komplex ismeretekkel való kapcsolata szintén erős. A hangszerismerettel való összefüggése pedig közepes erősségű. A ritmusírásnak mind a szolmizációval, mind a komplex kottaolvasással, mind pedig a hangszerismerettel közepes erősségű a kapcsolata. Eredményeink a kísérleti csoportnak a kottaolvasás elkülönülő területein való kiegyenlített fejlődésére utalnak, amit a kottaolvasást függő változóként, a ritmusírást, a szolmizációt és a komplex ismereteket pedig független változókként szerepeltető regresszió modellünk is megerősít.

Az *ének reprodukció* fejlettségében a kísérlet kezdetekor nem volt szignifikáns különbség a kísérleti és a kontrollcsoport között. Utóméréskor a kísérleti csoport 10 %pontos fejlődése mellett, a kontrollcsoport mindössze 1 %pontos fejlődést ért el.

A *hangközéneklés fejlettségében* előméréskor szintén nem kaptunk szignifikáns különbséget a kísérleti és a kontrollcsoport között. Utóméréskor a kísérleti csoport 7%p-tal magasabb fejlettsége mellett a kontrollcsoportban nem volt kimutatható fejlődés.

A *dallaméneklés fejlettségében* előméréskor a két részminta között nem volt szignifikáns különbség. Utóméréskor a kísérleti csoport 12%p-tal magasabb fejlettsége volt kimutatható. A kontrollcsoportban a fejlődés mértéke 2%p.

A kísérleti- és kontroll csoport nemi bontásának eredményei, minden részeszt összehasonlításában eltérést mutattak. A hangközéneklés elő- és utómérésekor csak a kísérleti csoportban volt szignifikáns különbség a lányok és fiúk fejlettségében. A két csoport lány tanulóinak teljesítményében elő- és utóméréskor is szignifikáns különbség volt kimutatható, a fiúk teljesítményében nem volt szignifikáns különbség sem az elő- sem az utóméréskor.

A kottaolvasás és az éneklés utóméréskor kimutatott fejlettsége között a kísérleti csoportban nincs összefüggés. A kontrollcsoportban azonban mind a hangköz-, mind a dallaméneklés fejlettsége gyenge szignifikáns kapcsolatot mutat a kottaolvasás elsajátításának mértékével. A kontrollcsoportban tehát inkább azok sajátították el sikeresebben a kottaolvasást, akik az éneklés terén is fejlettebbek. A kísérleti csoport fejlettsége mindkét területen kiegyenlített.

A digitális eszközök használatának az ének-zene tantárgyi attitűdre gyakorolt hatását az utómérés alkalmával vizsgáltuk. Utóméréskor a kísérleti csoportban az ének-zene órák kedveltségének átlagértéke az "inkább szeretem" válaszlehetőségnek felelteshető meg. A digitális programban résztvevők szignifikánsan jobban kedvelték az ének-zene órát, az éneklést és az énekes

játékokat. Mindkét csoportban a zenehallgatás kedveltsége érte el a legmagasabb pontszámot, de szignifikáns különbség nem volt kimutatható. A legkevésbé kedvelt tevékenység mindkét csoportban a kottaolvasás elsajátításához kapcsolódó tevékenység volt, de a digitális kísérletben résztvevő tanulók ezt ugyancsak szignifikánsan jobban kedvelték.

A kísérleti csoportban az éneklés kedveltségének átlaga megegyezik Pintér (2021) keresztmetszeti vizsgálatában az ének-zenei tagozatos tanulók átlageredményével, a kontrollcsoportátlaga pedig nem különbözik szignifikánsan a nem zenei tagozatosok eredményétől. Utóméréskor a lányok minden mért területet szignifikánsan jobban kedveltek. A lányok és fiúk egyaránt a kottaolvasást kedvelték a legkevésbé és a zenehallgatást kedvelték a leginkább. Annak ellenére, hogy a lányok szignifikánsan jobban kedvelik az ének-zene órát, mint a fiúk, mindkét csoportban, ennél már csak a kottaolvasást szeretik kevésbé. Ebből arra következtetünk, hogy a nemtől függetlenül, hiába kedvelnek a tanulók több zenei tevékenységet, az ének-zeneóra (aminek a keretében folynak ezek a tevékenységek) megítélése összességében, mégis a legkevésbé szeretett zenei tevékenységhez konvergál.

Korábbi, magasabb iskolai osztályokban folytatott vizsgálatok eredményei alapján az ének-zene órák a kevésbé kedvelt tantárgyak közé tartoznak (pl. Csikos, 2012; Janurik, 2009; Janurik és Józsa, 2018). Kutatásunk kontrollcsoportban kapott eredményei azt támasztják alá, hogy az ének-zene órák iránti közömbösség kialakulása már első osztályban megfigyelhető. A hagyományos módszerek mellett a digitális eszközök arányos bevonásával a 21. századi gyermekek számára még inkább élményszerű tanulási környezet kialakítására törekedtünk. Attitűd vizsgálatunk eredményeit úgy értékeljük, hogy programunk ebből a szempontból is sikeresnek tekinthető.

A fejlesztőprogramunk szempontjából fontos volt a tanulók és pedagógusok ( $n=4$ ) visszajelzése egyrészt a digitális eszközhasználattal (digitális tábla, táblagép) másrészt az applikációnk funkcióival kapcsolatban, ezért az utómérés alkalmával ehhez kapcsolódóan kérdőívet töltöttek ki. A tanulók kedvelték az énekóráknak azt a részét, amikor valamilyen digitális eszközt használtak. Hasonlóan vélekedtek a kísérletben résztvevő tanárok a tanulók digitális eszközhasználatának kedveltségéről. Ez az eredmény megerősíti Çevik és Alkan (2012) kutatását, ahol a résztvevők úgy gondolták, hogy a technológia zeneórába történő integrálásával az órák örömtelibbek lesznek. Az órához kapcsolódó, digitális eszköz használatával folytatott énekes tevékenységek közül a karaoke kíséretes dalokkal való közös éneklést a diákok, a tanárok megítélése alapján is nagyon szerették. A tanulók a virtuális hangszereken való játékot is nagyon kedvelték, amit a tanárok vélekedése is megerősített.

A program különböző fejlesztési területein megszerzett ismereteiket a *Játékkuckó* háromféle játéktípusával gyakorolhatták, mélyíthették el a tanulók, amelyet egy további, „generatív”, a kreativitást és a zene szerkezetének megismerését elősegítő játékkal egészítettünk ki (*Zenegyár*), a négyféle feladattípusból ezt szerették leginkább a tanulók, amit a tanárok tapasztalata is megerősít.

A második legkedveltebb tevékenység mind a tanulók, mind a tanárok szerint a *Memóriajáték* volt. Ez a játék a hagyományos „forgató” memóriajáték kiegészítve azzal, hogy itt nem egyszerűen kép-kép vagy hang-hang párokat kellett megtalálni (ami vagy csak a vizuális, vagy csak az auditív memória működését igényli), hanem kevertük az auditív és vizuális információkat. A *Zenevonatos* feladatok kedveltségére szintén magas átlagértéket kaptunk, ez azonban az előző játékokkal szemben az „inkább szeretem” válaszlehetőségnek feleltethető meg, a tanárok véleménye szerint is. A négy feladat közül ez az egyik, ahol valamilyen szöveges instrukció (leírva és narrálva) előzi meg a feladat megoldását. A *Memória* játékhoz képest itt még komplexebb feladatokkal, nehezebb kihívásokkal találkozik a játékos. A tanárok visszajelzése alapján itt magasabb a „kudarc-faktor”, ami közrejátszhat abban, hogy a tanulók ezt kevésbé kedvelték a korábbi két játék típusnál.

A *Dominó* feladatok kedveltsége a legalacsonyabb a tanulók körében. Az okok közül tanáraink kettőt azonosítottak. Az első a hagyományos dominó játék szabályait sem ismerik a gyerekek, a másik pedig, hogy ezekben a feladatokban még összetettebb zenei észleléshez kapcsolódó kihívásokat kell megoldani.

## A fejlesztőprogram tanulságai

Kutatásunkban a digitális eszközök ének-zene órai felhasználásának eredményességét vizsgáltuk első osztályos tanulók bevonásával. Kísérletünkben az ének-zene oktatás hagyományos módszerei mellett digitális eszközöket is felhasználtunk, az általunk fejlesztett *Zenesziget* applikációt alkalmaztuk. A digitális oktatási környezetbe helyezett tanulás hatásait vizsgáltuk a kottaolvasás, a hangszerismeret, valamint az éneklés fejlődésére. Programunknak az ének-zene tantárgyi attitűdre gyakorolt hatását, valamint a kísérletben résztvevő tanulók digitális eszközünk használata iránti attitűdjét szintén megvizsgáltuk.

Digitális kísérletünk egyik fontos kutatási kérdése volt, hogy a tanulók milyen mértékben kedvelték az ének-zene óráknak azt a részét, amikor valamilyen digitális eszközt használtak. Eredményeink alapján a *Zenesziget* applikáció ének-zene órai felhasználása eredményes volt. Eredményeink alátámasztják, hogy a hagyományos módszerek mellett a digitális eszközök ének-zene órákon való arányos alkalmazása elősegíti mind a zenei ismeretek elsajátítását, mind pedig az éneklés fejlődését. Fejlesztőprogramunk elsődleges céljai közé tartozott az ének-zene tárgy iránti érdeklődés felkeltése, a tantárgy megkedveltetése, amely az eredmények figyelembevételével sikeresnek nevezhető. Kutatásunk azt igazolta, hogy a digitális eszközök arányos bevonása a 21. századi gyermekek számára élményszerű tanulási környezetet jelent.

## Az eredmények felhasználása

A *Zenesziget* applikációt és a fejlesztőprogramunkhoz kapcsolódó mérési eredményeinket, több hazai- és nemzetközi konferencián bemutattuk, folyóiratokban publikáltuk. Méréseinket a közeljövőben szeretnénk kiterjeszteni óvodai csoportokra is. Napjainkra a digitális eszközök (elsősorban tabletek, érintőképernyős óriáskijelzők, digitális táblák) kivitelezése, technikai paraméterei már lehetővé teszik ezek széleskörű óvodai használatát (Furman et. al., 2019). Zenei fejlesztőprogramunk egy részét a MATE Neveléstudományi Intézete a „Kudarcentes iskolakezds támogatása egészség- és környezeti nevelésre alapozott komplex óvodai programokkal” című projektjébe integrálta, aminek révén a következő években további adatokat gyűjthetünk az óvodás- és alsótagozatos tanulók fejlesztésének lehetőségeiről.

A program tartalmi- és funkcionális működésének fejlesztése azóta is folyamatosan tart. Tartalmi szempontból a bővítés két irányba történik. Az egyik a zenei anyagok és különböző játéktípusok (Zenevonat, Dominó, Memória, Zenegyár) mennyiségi növelése, a másik, hogy a dalokból minél több szólaljon meg énekes verzióban akár különböző összetételű zenekarok kíséretével. Ezzel kapcsolatban már felvettük a kapcsolatot egy népzenei autentikus hangszereken játszó együttesel, akiknek hanganyagai hamarosan bekerülnek a programba. A funkcionális bővítés is kétirányú. Az első célunk további játéktípusok és játékos elemek (pl. többféle Zeneszoba) létrehozása, a másik pedig egy valódi játékmenet kidolgozása (Story mode). Ezzel a funkcióval tovább tudnánk erősíteni a program játékelvezeti értékét, hiszen új motivációs síkok nyílnának meg a játékosok számára. További bővítési lehetőség a programon belüli felhasználói fiókok létrehozása, amely még inkább személyre szabott visszajelzési rendszert fog biztosítani. Programunk angol nyelvű adaptációjának elkészítése szintén szélesebb körű felhasználási lehetőséget jelent. A program magasabb évfolyamokon való alkalmazásának hatásvizsgálata pedig további olyan információkat nyújthat, amelyek segítségével a *Zenesziget* applikáció a hagyományos oktatási formák mellett az iskolai ének-zene oktatás hatékony, 21. századi eszközévé válhat.



## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Anastasiades, P. (2017). ICT and collaborative creativity in modern school towards knowledge society. In P. Anastasiades, & N. Zaranis (Eds.), *Research on e-learning and ICT in education: Technological, pedagogical and instructional perspectives* (pp. 17–29). New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-34127-9>
- Asmus, E. P. (1986). Student Beliefs about the causes of success and failure in music: A study of achievement motivation. *Journal of Research in Music Education* 34(4), 262–278.
- Airy, S., & Parr, J. M. (2001). MIDI, music and me: students' perspectives on composing with MIDI, *Music Education Research*, 3(1), 41–49.
- Bell, J., & Bell, T. (2018). Integrating Computational Thinking with a Music Education Context. *Informatics in Education*, 17(2), 151–166.
- Bocconi, Stefania & Kampylis, Panagiotis & Punie, Yves. (2012). *Innovating Learning: Key Elements for Developing Creative Classrooms in Europe*.
- Buckingham, D. (2013). Teaching the creative class? Media education and the media industries in the age of “participatory culture”. *Journal of Media Practice*, 14, 25–41.
- Byrne, C., & MacDonald, R. (2002). The use of information & communication technology (ICT) in the Scottish music curriculum: A focus group investigation of themes and issues. *Music Education Research*, 4(2), 263–273. doi:10.1080/1461380022000011957.
- Çevik, D. B. & Alkan, M. (2012). Müzik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin teknoloji kullanımına yönelik görüşleri, *Journal of Educational and Instructional Studies in the World (WJEIS)*, 2 (1), pp.135-141.  
<http://www.wjeis.org/FileUpload/ds217232/File/20x.cevik.pdf>
- Chan, L., Jones, A., Scanlon, E., & Joiner, R. (2006). The use of ICT to support the development of practical musical skills through acquiring keyboard skills: A classroom based study. *Computers & Education*, 46(4), 391–406. doi:10.1016/j.compedu.2004.08.007.
- Condie, R., & Munro, B. (2007). *The impact of ICT in schools – A landscape review*. Glasgow: Quality in Education Centre, University of Strathclyde.
- Crawford, R. (2009). Secondary school music education: A case study in adapting to ICT resource limitations. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(4), 471–488.
- Csikós, Cs. (2012). Melyik a kedvenc tantárgyad? Tantárgyi attitűdök vizsgálatára a nyíltvégű írásbeli kikérdezés módszerével. *Iskolakultúra*, 22(1), 3–13.
- Debevc, M., Weiss, J., Šorgo, A., & Kožuh, I. (2020). Solfeggio learning and the influence of a mobile application based on visual, auditory and tactile modalities. *British Journal of Educational Technology*, 51(1), 177–193. <https://doi.org/10.1111/bjet.12792>
- Ferrari, A., Cachia, R., & Punie, Y. (2009). *Innovation and Creativity in Education and Training in the EU Member States: Fostering Creative Learning and Supporting Innovative Teaching*. JRC Technical Notes. Publication of the European Community.
- Folkestad, G., Hargreaves, D. J., & Lindström, B. (1998). Compositional strategies in computer based music-making. *British Journal of Music Education*, 15(1), 83–97.
- Furman, M., De Angelis, S., Dominguez Prost, E., & Taylor, I. (2019). Tablets as an educational tool for enhancing preschool science. *International Journal of Early Years Education*, 27(1), 6–19.
- Gaunt, H. (2017). Apprenticeship and empowerment: The role of one-to-one lessons. In J. Rink, H. Gaunt, & A. Williamon (Eds.), *Musicians in the making: Pathways to creative performance* (pp. 28–55). Oxford: Oxford University Press.
- Giang, V. (2013, September 18). “Gamification” Techniques Increase Your Employees’ Ability To Learn By 40%. Retrieved from Business Insider:  
<http://www.businessinsider.com/gamification-techniques-increase-your-employeesability-to-learn-by-40-2013-9>

- Hernández-Bravo, J. R., Cardona-Moltó, M. C., & Hernández-Bravo, J. A. (2016). The effects of an individualised ICT-based music education programme on primary school students' musical competence and grades, *Music Education Research*, 18(2), 176–194, doi=10.1080/14613808.2015.1049255
- Ho, W. (2004). Use of information technology and music learning in the search for quality education. *British Journal of Educational Technology*, 35(1), 57–67. doi: 10.1111/j.1467-8535.2004.00368.x
- Hodges, D., & Nolker, B. (2011). The acquisition of music reading skills. In R. Colwell, & P. Webster (Eds.), *MENC handbook of research on music learning, Volume II: Applications*. (pp. 61–91). Oxford: Oxford University Press. doi: 10.1093/acprof:osobl/9780199754397.001.0001
- Janurik M. (2009): Hogyan viszonyulnak az általános és középiskolás tanulók a klasszikus zenéhez? *Új Pedagógiai Szemle*, 59(7), 47–64.
- Janurik, M. & Józsa, K. (2013). A zenei képességek fejlődése négy- és nyolc éves kor között. *Magyar Pedagógia*, 113(2), 75–99.
- Janurik, M., & Józsa, K. (2018). Az iskolai zenetanulás iránti motivációt alakító néhány tényező. *Gyermeknevelés*, 6(2) 5–17. <https://doi.org/10.31074/gyn2018214>
- Kwami, R. M. (2001). Music education in a new millennium. In A. Loveless, & V. Ellis (Eds.), *ICT, pedagogy and the curriculum* (pp. 216–228). London: Routledge.
- Lassúné Ruskó Renáta (2018): *Ének-zene 2. Tankönyv*. (5. kiadás), Mozaik Kiadó, Szeged.
- Mills, J. & Murray, A. (2000). Music technology inspected: good teaching in Key Stage 3, *British Journal of Music Education*, 17(2), 129–156.
- Overy, K., Norton, A., C.; Cronin, K. T.; Gaab, N.; Alsop, D. C.; Winner, E.; Schlaug, Gottfried C. A. (2004). *Imaging melody and rhythm processing in young children*, *NeuroReport* 15(11), 1723–1726 doi: 10.1097/01.wnr.0000136055.77095.f1
- Pantev, C., & Herholz, S. C. (2011). Plasticity of the human auditory cortex related to musical training. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. doi:10.1016/j.neubiorev.2011.06.010
- Peretz, I., Zatorre, R. J. (2005). Brain Organization for Music Processing. *Annual Review of Psychology*, 56(1) 89-114
- Pintér, T. K. (2021). *A zenei nevelés társadalmi megítélése Magyarországon*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634546115>
- Savage, J. (2005). Working towards a theory for music technologies in the classroom: How pupils engage with and organize sounds with new technologies. *British Journal of Music Education*, 22(2), 167–180. DOI: 10.1017/S0265051705006133.
- Shahin, A., Robert L. E., & Trainor, L. J. (2004). Enhancement of auditory cortical development by musical experience in children. *Neuroreport*, 15(12), 1917–1921.
- Sheldon, D., Grashel, J., & Reese, S. (1999). The effects of live accompaniment, intelligent digital accompaniment, and no accompaniment on musicians' performance quality. *Journal of Research in Music Education*, 47, 251–265.
- Szabó, N. (2018). Zenesziget. Játékosítás (gamifikáció) digitális eszközökkel az ének-zene oktatásban. *Gyermeknevelés*, 6(2), 97–107. <https://doi.org/10.31074/gyn2018297107>
- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G., & Husain, G. (2004). Decoding speech prosody: Do music lessons help? *Emotion*, 4(1), 46–64. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.4.1.46>
- Turmezeyné Heller, E. & Balogh, L. (2009). *Zenei tehetséggondozás és képességfejlesztés*. Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen and Faculty of Central European Studies, Constantine the Philosopher University, Nyitra.
- Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakus, T., Inal, Y. és Kızılkaya, G. (2009): The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers & Education*, 52(1), 68–77.

- Volioti, G., & Williamon, A. (2017). Recordings as learning and practising resources for performance: Exploring attitudes and behaviours of music students and professionals. *Musicae Scientiae*, 21(4), 499–523. <https://doi.org/10.1177/1029864916674048>
- Waters, A. J., Townsend, E., & Underwood, G. (1998). Expertise in musical sight reading: A study of pianists. *British Journal of Psychology*, 89(1), 123–149. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1998.tb02676.x>
- Welch, G. F. (2009). Evidence of the development of vocal pitch matching ability in children. *Japanese Journal of Music Education Research*, 39(1), 38–47.
- Webster, P. R. (2002). Computer-based technology and music teaching and learning. In R. Colwell, & C. Richardson (Eds.), *The new handbook of research on music teaching and learning* (pp. 416–439). New York: Oxford University Press.
- Yang, Y.-T. C. (2012): Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365–377.
- Yang, Z. (2020). Research on Music Education Model by Using Computer Music Technology in Colleges. *Journal of Physics: Conference Series*, 1624, Article 022053. doi: 10.1088/1742-6596/1624/2/022053

## A DISSZERTÁCIÓ TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK

- Janurik, M., Kis, N., Szabó, N., & Józsa, K. (2021). Az ének-zene tantárgy iránti attitűd összefüggése az iskolai zenetanulás iránti motivációval hetedik osztályos tanulók körében. *Neveléstudomány*, 9(2), 18–42.
- Janurik, M., Szabó, N., & Józsa, K. (2020). A hetedik osztályosok zenei énképének jellemzői és összefüggése a zenei képességek fejlettségével. *Magyar Pedagógia*, 120(2), 171–200. doi: 10.17670/MPed.2020.2.171
- Szabó, N. (2020). Hangszeroktatás a karanténban. In Berke, J., Kozma, B. V., (Eds.). *26th Multimedia in Education Online Conference abstracts = XXVI. Multimédia az oktatásban online konferencia - program és kivonatok Neumann János Számítógép-tudományi Társaság – Multimédia az oktatásban Szakosztály (NJSZT-MMO)* (pp. 41–41).
- Szabó, N., Mucsiné, Erdei, M. (2020). Digitális zenei fejlesztőprogram transzpozíciója és tesztelése a sajátos nevelési igényű tanulók zenei oktatásában In Józsa, K. (Ed.) *Neveléstudomány – Válaszlehetőségek az új évezred kihívásaira, 13. Képzés és Gyakorlat Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia [Educational Science – Possible Answers for the Challenges of the New Millennium, 13th Training and Practice International Conference on Educational Science]: Program és absztraktok: Program and Abstracts* (pp. 134–134).
- Szabó, N., Janurik, M. (2020). A Zenesziget applikáció legújabb fejlesztései. In Engler, Á., Rébay, M., Tóth, D. A., (Eds.). *Család a nevelés és az oktatás fókuszában: XX. Országos Neveléstudományi Konferencia, Absztraktkötet* (pp. 211–211). Debrecen, Magyarország : Debreceni Egyetem, MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság, Kopp Mária Intézet a Népesedésért és a Családokért
- Janurik, M., Szabó, N., Józsa, G., Józsa, K. (2020). A zenei észlelés, a zenei reprodukció és a végrehajtó funkció összefüggése óvodáskorban In Engler, Á., Rébay, M., Tóth, D. A. (Eds.). *Család a nevelés és az oktatás fókuszában: XX. Országos Neveléstudományi Konferencia: Absztraktkötet* (pp. 214–214).
- Szabó, N., Janurik, M. (Eds.). (2019). *V. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia - Szeged absztraktkötet*. JATEPress ISBN: 9789633153963
- Szabó, N. (2019). A Zenesziget applikáció bemutatása. In Szabó, N., Janurik, M. (Eds.). *V. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia – Szeged* (pp. 9–9). JATEPress Kiadó
- Földi, F., Szabó, N. (2019). A szülők hatása a hangszeres tanulmányok megkezdésére. In Varga, A., Andl, H., Molnár-Kovács, Zs. (Eds.). *Neveléstudomány – Horizontok és dialógusok. Absztraktkötet, XIX. Országos Neveléstudományi Konferencia Pécs, Magyarország* (pp. 328–328). MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság, Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Neveléstudományi Intézet
- Szabó, N., Janurik, M. (2019). Az ének-zene órák iránti tantárgyi attitűd fejlesztésnek lehetőségei digitalizált osztálytermi környezetben In Varga, A., Andl, H., Molnár-Kovács, Zs. (Eds.). *Neveléstudomány – Horizontok és dialógusok. Absztraktkötet: XIX. Országos Neveléstudományi Konferencia Pécs, Magyarország* (pp. 330–330). MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság, Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Neveléstudományi Intézet
- Janurik, M., Mucsi, G., Szabó, N., Józsa, K. (2019). Első osztályos tanulókkal folytatott zenei fejlesztőprogram hatása a fonológiai tudatosság, a mentális lexikon és a szóolvasás fejlődésére In Novák, G. M. (Ed.) *Részvétel és együttműködés a művészetpedagógiában. Fókuszban: a dráma- és színházpedagógia* (pp. 221–223). Budapest, Magyarország, ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar
- Amukune, S., Szabó, N., Józsa, K. (2019). The adaptation process of an educational measurement: Creating the Kenyan version of FOCUS. In Varga, A., Andl, H., Molnár-Kovács, Zs. (Eds.).

*Neveléstudomány – Horizontok és dialógusok. Absztraktkötet: XIX. Országos Neveléstudományi Konferencia Pécs, Magyarország* (pp. 346–346). MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság, Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Neveléstudományi Intézet

- Janurik, M., Mucsi, G., Szabó, N., Józsa, K. (2019). Hathónapos zenei fejlesztőprogram hatása az anyanyelvi készségek fejlődésére. In Szabó, N., Janurik, M. (Eds.). *V. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia - Szeged absztraktkötet* (pp. 4–5). JATEPress Kiadó
- Szabó, N., Janurik, M., Józsa, K. (2019). The effect of music island (computer program) on the development of musical abilities in school music lessons. In L., Gómez Chova, A., López Martínez; I., Candel Torres (Eds.). *EDULEARN19 Proceedings Palma de Mallorca, Spanyolország, International Academy of Technology, Education and Development (IATED)* (pp. 589–599). ResearchGate publ.
- Janurik, M., Szabó, N., Józsa, K. (2019). The relationship of musical perception and the executive function among 7-year-old children In L., Gómez Chova; A., López Martínez; I., Candel Torres (Eds.) *EDULEARN19. Proceedings Palma de Mallorca, Spanyolország*
- Szabó, N. (2018). A cél szentesíti az (IKT-)eszközt a zeneoktatásban? *Gyermeknevelés: Online Tudományos Folyóirat 2*, 132–138.
- Szabó, N. (2018). Zenesziget: Játékosítás (gamifikáció) digitális eszközökkel az ének-zene oktatásban. *Gyermeknevelés: Online Tudományos Folyóirat 2*, 97–107.
- Szabó, N. (2018). A zenei észlelés fejlesztése digitális oktatóprogrammal In Váradi, J., Szűcs, T., (Eds.) *Művészet és oktatás – a művészet oktatása = Art and Education – Education of the Art: 2. zenepedagógiai konferencia, Absztraktkötet = 2nd Conference of Music Pedagogy, Abstracts* (pp. 54–55). Debrecen, Magyarország : Debreceni Egyetemi Kiadó
- Szabó, N. (2018). A zenei képességek fejlesztése digitális eszközökkel In Janurik, M., Szabó, N. (Eds.). *IV. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia Szeged, Magyarország* (18–18). JATEPress Kiadó
- Szabó, N. (2018). Online kottaforrások In Janurik, M., Szabó, N. (Eds.). *IV. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia Szeged, Magyarország* (pp. 17–17). JATEPress Kiadó
- Szabó, N., Janurik, M. (2018). Zenei képességek fejlesztése, mérés-értékelése web-alapú oktatási környezetben. In Bodnár, G. (Ed.). *A művészet és a tudomány megújuló világképe a 21. század művészetpedagógiájában. Renewing Landscapes of Science and Art in the Arts Education of the 21st century, Fókuszban: a zenepedagógia és a kreativitás kutatása. In focus: music education and research of creativity* (pp. 90–90). Budapest, Magyarország, ELTE BTK
- Janurik, M., Szabó, N. (Eds.) (2018). *IV. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia Szeged, Magyarország, JATEPress, 24 p. ISBN: 9789633153697*
- Janurik, M., Szabó, N. (Eds.) (2017). *III. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia Szeged, Magyarország, JATEPress, 20 p. ISBN: 9789633153345*
- Szabó, N., Janurik, M. (2017). Zenesziget applikáció. In Kárpáti, A. (Ed.). *I. Művészetpedagógiai Konferencia: A világ új képe a művészetben és a tudományban. Fókuszban: a vizuális kultúra pedagógiája* (pp. 151–152). Budapest, Magyarország, Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE)
- Szabó, N. (2017). Digitális kottát a felhőbe!. In Hülber, L., (Ed.). *II. Oktatástervezési és Oktatás-informatikai Konferencia, absztraktkötet* (pp. 111–112). Eger, Magyarország, Líceum Kiadó
- Szabó, N. (2017). Hangszeroktatás 2.0 - avagy hogyan neveljünk digitáumentumokat?. In Matos, Z., Turi, K., Jurisics, J. (Eds.). *Tradícionk az innováció, A gyakorlóiskolák tehetséggondozásban betöltött szerepe* (pp. 379–386).

- Szabó, N. (2017). Digitális eszközökkel támogatott mérés-értékelés a zeneoktatásban. In Aknai, D. O., Fehér, P. (Eds.). *II. Mobil eszközök az oktatásban konferencia. Program - Előadás-összefoglalók* (pp. 14–14).
- Szabó, N., Janurik, M. (2017). A velünk született muzikalitás kibontakoztatása a digitális korban, az élményközpontú ének-zene oktatás eszközeivel. In Hülber, L., Tamásné, F. A., (Eds.). *II. Oktatástervezési és Oktatás-informatikai Konferencia: absztraktkötet* (pp. 109–110). Eger, Magyarország, Líceum Kiadó
- Szabó, N. (2017). Zenesziget – Edutainment az ének-zene oktatásban. In Janurik, M.; Szabó, N. (Eds.). *III. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia* (pp. 13–13.). Szeged, Magyarország, JATEPress Kiadó
- Buzás, Zs., Maródi, Á., Csontos, T., Szabó, N. (2017). The acquisition of functional categories in Hungarian and in English between the ages of 18 and 30 months. In D., Molnár, É., Vígh, T. (Eds.). *PÉK 2017 [CEA 2017] XV. Pedagógiai Értékelési Konferencia [15th Conference on Educational Assessment]: program és absztraktkötet [program book and abstracts]* (pp. 66). Szeged, Magyarország, SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola
- Buzás, Zs., Szabó, N., Csontos, T., Maródi, Á. (2017). Factors influencing the music reading achievements of uppergraders In D., Molnár, É., Vígh, T. (Eds.). *PÉK 2017 [CEA 2017] XV. Pedagógiai Értékelési Konferencia [15th Conference on Educational Assessment]: program és absztraktkötet [program book and abstracts]* (pp. 138). Szeged, Magyarország, SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola
- Szabó, N., Janurik, M., Józsa, K., Buzás, Zs. (2017). Overview of music island computer application. In Kárpáti, A. (Ed.) *I. Művészetpedagógiai Konferencia: A világ új képe a művészetben és a tudományban. Fókuszban: a vizuális kultúra pedagógiája* (pp. 72–72). Budapest, Magyarország, Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE)
- Szabó, N. (2016). A szülők hatása a hangszertanulási motivációra. In Zsolnai, A., Kasik, L. (Eds.) *A tanulás és nevelés interdiszciplináris megközelítése: XVI. Országos Neveléstudományi Konferencia: program és absztraktkötet* (pp. 293–293). Szeged, Magyarország: MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság, SZTE BTK Neveléstudományi Intézet
- Buzás, Zs., Szabó, N. (Eds.) (2016). *II. Digitális Zenepedagógiai és Módszertani Konferencia: Absztraktfüzet* 8 p. Szeged, Magyarország, JATEPress, ISBN: 9789633152713
- Szabó, N. (2016). A minősítési rendszer potenciális reformhatásai a hangszeres zeneoktatásra és tanárképzésre a digitális kompetencia tükrében. In Fehér, P., Aknai, D. O. (Eds.). *I. Mobil eszközök az oktatásban konferencia, Program, előadás-összefoglalók*. (pp. 39–39). Veszprém, Magyarország, Debrecen, Magyarország, Debreceni Egyetemi Kiadó
- Szabó, N. (2016). Beszámoló a II. Digitális Zenepedagógiai és Módszertani Konferenciáról. *Iskolakultúra: Pedagógusok szakmai-tudományos folyóirata* 26(11), 88–93.
- Szabó, N., Benedekfi, I. (2016). Digitális eszközök a zeneoktatásban. In Hülber, L. (Ed.). *I. Oktatásszervezési és Oktatásinformatikai Konferencia [elektronikus dok.]: 2016- február 5-6.: absztraktkötet* (pp. 31–31). Eger, Magyarország, Líceum Kiadó
- Szabó, N. (2016). Beszámoló a II. Digitális Zenepedagógiai és Módszertani Konferenciáról. *Iskolakultúra: Pedagógusok szakmai-tudományos folyóirata*, 26(11), 88–93.
- Szabó, N. A hangszerválasztás motívumai In: Buzás, Zsuzsanna; Szabó, N. (szerk.) *II. Digitális Zenepedagógiai és Módszertani Konferencia : Absztraktfüzet* Szeged, Magyarország : JATEPress Kiadó (2016) 8 p. pp. 8–8. , 1 p.
- Szabó, N. (2015). A digitális kotta mint digitális tananyag. *Iskolakultúra: Pedagógusok szakmai-tudományos folyóirata*, 25(11), 53–74.
- Szabó, N., (2015). SMARTMUSIC=SMART(ER)MUSIC(IAN)?. In Lipócziné, Cs. S. (Ed.). *Gradus*, 3(1), 165–172.