



A RITMIKAI KÉSZSÉGEK FEJLESZTÉSE ELSŐ OSZTÁLYBAN

Mucsi Gergő *, Pethő Villó ** és Janurik Márta **

** Szegedi Tudományegyetem Bartók Béla Művészeti Kar; Szegedi Tudományegyetem
Neveléstudományi Doktori Iskola*

*** Szegedi Tudományegyetem Bartók Béla Művészeti Kar*

A ritmus nemcsak a zenében értelmezhető, az időbeliség, a rendszeresség szerepet kap az emberi élet szinte minden területén. Az akusztikai mintázatokban rejlő rendszerrel való első találkozásunk az anya szívdobbanásainak köszönhetően a magzati lét idejére tehető. A gyermek fejlődése szempontjából különösen fontos a ritmikai elemeket is magában foglaló mozgás és játék, melyek egyúttal örömet is okoznak. Az iskolai ének-zene órákon folytatott játékos ritmikai gyakorlatok – és az ezekkel együtt járó zenei, pszichomotoros és általános kognitív fejlődés – tehát nemcsak a személyiség fejlődése szempontjából fontos készségek fejlesztését segíthetik, hanem örömteli zenei tevékenységet is jelenthetnek a tanulók számára.

Ugyanakkor tapasztalatunk alapján a hazai ének-zene oktatás gyakorlata, módszertana a ritmusjátékokkal való összevetés alapján nagyobb hangsúlyt helyez az énekes zenei tevékenységekre, inkább éneklésközpontú. Szintén az iskolai ének-zene órákon nyílhat lehetőség arra is, hogy a tanulók a zenét és a zenei tevékenységeket megkedveljék, azonban a korábbi vizsgálatok alapján az ének-zene órák nem tartoznak a kedvelt tanórák közé. Kutatásunk célja ezért főként az volt, hogy olyan ritmikai fejlesztő módszereket dolgozzunk ki, amelyek élvezetesekek, a ritmikai készségek játékos fejlesztésére irányulnak, ugyanakkor iskolai környezetben egyszerűen és hatékonyan alkalmazhatók.

A tanulmányban bemutatott ritmikai fejlesztőprogram könnyen beilleszthető a tantervbe, fejlesztési periódusokra, témakörökre, nehézségi szintekre tagolódik, és a gyakorlati alkalmazáshoz szükséges információkat, feladatokat és módszertani javaslatokat tartalmaz. A program első osztályos tanulókkal folytatott hatásvizsgálatának eredményét – miszerint a változatos ritmusjátékok mind a ritmikai készségek fejlődésére, mind az ének-zene tantárgyi attitűdre pozitív hatást gyakorolnak – részletesen ismertetjük.

Zenei észlelés és ritmusészlelés

A zene eltérő hangmagasságú hangok ritmusos összhangja, ezáltal a ritmus a zene központi szervezője, rendszerezője. A ritmus a zene nélkülözhetetlen eleme: amíg ritmus létezik dallam és harmónia nélkül, addig dallam és harmónia nem létezik ritmus nélkül

(Thaut et al., 2014). A zenei hangokat Moles (1966) öt dimenzióba sorolja: ritmus, dinamika, melódia, hangszín és harmónia, melyek a hangok alapvető fizikai jellemzőiből (időtartam, intenzitás és magasság), valamint azok kombinációiból eredeztethetők. A ritmus a zenei hang olyan dimenziója, amely mindössze egy hangtulajdonságra, az időre vezethető vissza (Moles, 1966). A zenei hangok időbeli struktúrája hierarchikus rendszer, amit Jackendoff és Lerdahl (2006) szerint két önálló szerveződés, a csoportosítás és a metrum jellemez. Ezt McAuley (2010) a lüktetéssel egészítette ki. A periodikus ismétlődés önmagában zenei ritmust nem hoz létre, ehhez a hangsúlyos és hangsúlytalan hangok váltakozására is szükség van (Tyeplov, 1960).

A zene észlelése az akusztikus jelek érzékelésével kezdődik. Olyan kognitív folyamat, amelynek során a hangok fizikai tulajdonságai általánosított zenei kontextusban képeződnek le (Turmezeyné & Balogh, 2009). A zenei észlelés a mintázatfelismerésen alapul (Tarnay, 2007), azonban kultúraspecifikus sajátosságok is jellemzik (Dowling, 1999). Koelsch (2011; 2014) mindezek mellett kiemeli a hallási memória, a hallási környezetre való emlékezés, valamint a zene által kiváltott premotoros tevékenységek szerepét is.

A zenei észlelés folyamatainak modellezésére több elmélet is született. Peretz és Coltheart (2003) neuropszichológiai zenei feldolgozás modellje szerint a zenei észlelés két párhuzamosan működő folyamatra bontható. A kognitív rendszer melodikus útvonala a dallam, a hangközök és a hangnem feldolgozásáért, a temporális útvonal a ritmus és a metrum észleléséért felelős. Koelsch és Siebel (2005) neurokognitív modellje a zenei észlelés egyes folyamatainak agyi lokalizációját is magában foglalja a zenei percepcióra vonatkozó idegtudományi kutatások eredményei alapján. Hargreaves (2012) kölcsönösszacsatolás modellje szerint a zenei észlelésre adott reakció pszichológiai, kognitív és affektív összetevőkre bontható. Az egyes modellek egyaránt az észlelés összetettségét feltételezik, valamint a hangmagasság és a ritmus eltérő hallási feldolgozási folyamataira is rámutatnak.

Ahogy a ritmusnak, úgy a ritmus észlelésének is lényeges meghatározója az idő (Moles, 1966). A ritmust alkotó stimulusok időbeli szerveződését ezzel összefüggésben négy fő összetevő jellemzi, melyekre az észlelés során a ritmikai készségek komplex rendszere épül. Ezek a csoportosítás (Drake, 1998; McAuley, 2010; Seashore, 1918), a lüktetés (Fraisse, 1982; Peretz & Zatorre, 2005; Smith et al., 1994), a metrum (Bilmes, 1992; Jackendoff & Lerdahl, 2006) és a tempó (Bilmes, 1992; Fraisse, 1963; McAuley et al., 2006).

A ritmusészlelés során az észlelt jeleket csoportokba, hierarchikus rendszerbe rendezzük, ezáltal egyes hangokat összetartozónak, másokat pedig különállónak értelmezünk. Az összetett hangmintázatok értelmezéséhez nélkülözhetetlen a csoportosítás folyamata, melynek alapja a hang bármely akusztikai tulajdonsága lehet (Iversen et al., 2008). A csoportosítás ösztönös és rendkívül erőteljes folyamat, ezért gyakran előfordul (pl. a metronóm használata során), hogy egyes hangsorozatok esetében akkor is csoportokat hallunk, amikor a valóságban nincs alapja csoportok képzésének (Potter et al., 2009). Ezt a pszichológiai jelenséget szubjektív ritmizációnak nevezzük (Bááth, 2015; Brochard et al., 2003).

A zene egyik alapvető jellemzője a lüktetés, pulzálás, ami a hallgatót mozgásra készíti, illetve lehetővé teszi az előadók számára tevékenységük összehangolását (Brown & Jordania, 2013; Nettle, 2000; Wallin et al., 2000). Manning és Schutz (2013) megállapítja,

hogy a zene kiszámítható pulzálása fokozza a ritmikai mintázatok lüktetési pontokra eső hangjaira irányuló figyelmet, ezáltal segíti a ritmus diszkriminációját. A lüktetés észlelése tehát összefüggésbe hozható a ritmusok megkülönböztetésével és a szinkronizálással, időzítéssel is (Patel, 2008). Jellemzője, hogy megjósolható, észlelése rugalmasan működik eltérő tempókban is, hierarchikus, továbbá az időzítés folyamata az auditív ingerek esetében pontosabb, mint a vizuális stimulusok során.

A metrum időbeli események absztrakt matematikai felosztó rendszere (Thaut et al., 2014), ami hangsúlyos és hangsúlytalan hangok váltakozásából álló hierarchikus szerveződésként elősegítheti a ritmikai mintázatok jobb megértését (London, 2012). A metrum többszörös lüktetésrendszerként értelmezhető (Lerdahl & Jackendoff, 1983), ami hierarchikus jellegéből fakadóan az észlelőben ritmikai elvárásokat is létrehoz (Large & Kolen, 1994; Rohrmeier & Koelsch, 2012), ezáltal a hallgató számára kiszámítható struktúrát kínál (Vuust & Witek, 2014).

A zenében a tempó az egyes hangok bekövetkezésének sebességét, köznapi értelemben a zene gyorsaságát vagy lassúságát jelenti. A tempó észlelése lehet relatív (gyors vagy lassú), illetve abszolút (bpm – *beat per minute* mértékegységben meghatározva). Az abszolút tempó észlelését és felidézését több komponens is befolyásolhatja. Abban az esetben, ha az adott zenemű mindig egy bizonyos tempóban hangzott fel, ennek felidézése nagy pontossággal működik zenészek és nem zenészek esetében is (Bergeson & Trehub, 2002; Halpern, 1988; McAuley, 2010). Beszéd vagy változatos tempókban felhangzó zene esetében ez már nem mutatható ki. A tempó reprezentációja a hallásképzetben egyaránt tartalmaz tanult és megtapasztalt kontextuskomponenst. Utóbbi az eddig megtapasztalt átlagos tempótól, valamint az egyén preferált, belső tempójától is függhet (McAuley, 2010).

A ritmikai készségek és fejlődésük jellemzői

A ritmusészleléshez és a ritmus reprodukciójához kapcsolódó készségeket összefoglaló néven ritmikai készségeknek nevezzük. Pontos meghatározásuk tekintetében nincs egységes álláspont, az egyes kutatások eltérő terminológia használatával és különböző készségek alapján azonosítják a ritmikai készségek rendszerét. Ugyanakkor az eltérő megközelítések között jelentős számban találunk átfedéseket, hasonlóságokat is. Általánosan elfogadott, hogy ritmikai készségként határozható meg a ritmusmegkülönböztetés, a zene lüktetésére (*on-beat*) és az azok közé (*off-beat*) eső hangok megkülönböztetése, a ritmusemlékezet, a zenei metrum érzékelése, egy adott ritmus reprodukciója, a ritmusprodukciónak szinkronizálása metronómmal, egy adott tempó reprodukciója, illetve a zene lüktetésének kopogással vagy tappsal való visszaadása (Law & Zentner, 2012; Moritz et al., 2013).

A ritmikai készségek rendszerezésére két fő elmélet vált elfogadottá. Egyrészt a készségek rendszerére átfogó kompetenciaként, ritmikai IQ-ként tekinthetünk, ahol a készségek szoros összefüggésben állnak. Ezt az elgondolást a különböző ritmusképesség-vizsgáló tesztek közötti erős korrelációk is igazolják (Fitch & Rosenfeld, 2007; Fujii & Schlaug, 2014; Pecenka & Keller, 2011). Ám Tierney és Kraus (2015) eredményei alapján

a ritmikai készségek multidimenzionális rendszerként is értelmezhetők, melyben a ritmikai folyamatok külön-külön, egymástól függetlenül működnek. Kimutatták, hogy a lüktetés folyamatos motoros szinkronizációja, valamint a tempó változásaihoz való gyors alkalmazkodás kapcsolatban áll egymással. A hallott ritmusmotívumok felidézése és reprodukciója, valamint a ritmusmotívumok szinkronizált produkciója között szintén összefüggéseket találtak. Ugyanakkor e két fő terület között nem mutatható ki kapcsolat, megerősítve az eltérő ritmikai készségek hipotézisét. Ez az elmélet neurológiai kutatások eredményeire is alapozható, ezek alapján az egyes ritmikai észlelési folyamatok eltérő agyi területek aktivitásához köthetők (Lewis & Miall, 2003; Schwartze et al., 2012).

A ritmus iránti fogékonyság már csecsemőkorban kimutatható (Chang & Trehub, 1977; Demany et al., 1977; Dowling, 1999; Winkler et al., 2009), ami a ritmus és a tempó relatív időbeli kapcsolatai közötti különbségek felismerésén alapszik (Monahan & Carterette, 1985). Krumhansl és Jusczyk (1990) kutatása igazolta, hogy már 4-5 hónapos csecsemők képesek különbséget tenni rövid zenei frázisok, valamint azok ritmikailag kissé módosított (közbeékelt szünetet tartalmazó) variánsa között. A 7-9 hónapos csecsemők képesek a hallott hangokat ritmusuk, illetve tempójuk szerint megkülönböztetni, csoportosítani (Thorpe & Trehub, 1989). Másfél éves korukig a gyermekek csak a jelen történéseit észlelik, időérzékük kétéves kor körül alakul ki. Ekkortól képesek az eseményeket időrendben érzékelni (Piaget, 1974), valamint a ritmikai felosztó rendszerezés kialakulása is ebben az életkorban kezdődik (Dowling, 1999).

Erős (1993) szerint a ritmusészlelés kezdeti fejlődési szakasza hároméves korra tehető. A gyermekek ekkor jellemzően csak két ritmusértéket használnak és értelmeznek, amit negyed- és nyolcadértékként jegyezhetünk le. Drake (1993) vizsgálatai kimutatták, hogy az ötéves gyermekek ritmusreprodukcióját jellemzően két fő szerveződési szint jellemzi, az egyenletes lüktetés, valamint a lüktetést adó hangok közötti időtartam bináris felosztása és annak variációi. Ebben az életkorban a gyermekek könnyedén kopognak a zene ritmusával egyidejűleg folyamatos, nem változó ritmusmotívumokat kettes és hármas lüktetésben is, ugyanakkor a lüktetés bináris szerveződésű ritmusmotívumokra való felosztását könnyebbnek találják.

A kutatási eredmények azt mutatják, hogy az ötéves gyermekek a ritmikai szerveződés több szintjére is reagálnak. Dowling (1999) szerint a gyermekek ötéves korukra már fejlett ritmikai készségekkel rendelkeznek. Erős (1993) és Pethő (1982) vizsgálatai alapján a ritmikai készségek ugrásszerű fejlődése hatéves korban indul, míg Dowling (1999) az iskolai évek alatt már csak kismértékű fejlődést állapított meg. Szintén ez utóbbi nézetet támasztja alá Drake (1993) kutatásának eredménye, miszerint a hétéves gyermekek és a nem zenész felnőttek ritmikai fejlettsége között kevés a különbség. A témában végzett kutatások némi eltérést mutatnak a készségfejlődés záró szakaszának meghatározásában, de megállapítható, hogy zenei képzés nélkül a fontos változások nyolcéves korig lezajlanak (Mucsi, 2018). A fejlesztés a fejlődési görbe csúcspontja környékén a legeredményesebb, ez a kiemelten szenzitív időszak a ritmikai készségek esetében 6–8 éves kor közé tehető.

A ritmikai készségek fejlődésével összefüggő hazai kutatások

Sloboda értelmezése szerint a zenei adottság (*music aptitude*) fogalma a természetes zenei képességeknek, vagy veleszületett potenciálnak feleltethető meg, ami egyúttal bizonyos mértékig határt is szab zenei fejlődési lehetőségeinknek (Sloboda, 1994). A szűkebb értelemben vett zenei képességek vizsgálata a zenei hang tulajdonságainak észleléséhez, valamint dallamok és ritmusok énekléssel és tapssal, illetve kopogással való reprodukciójához kapcsolódik. A zenei észlelés és a zenei reprodukció vizsgálatának elfogadott módszerei, hagyományai vannak, azonban a zeneiképesség-tesztek (vagy adottságtesztek) leggyakrabban a zenei észlelés fejlettségét mérik (pl. Gordon, 1989; Seashore, 1919). Kevesebb olyan mérőeszköz létezik, amely a reprodukció fejlettségét is vizsgálja. A zeneiképesség-tesztek a zenei hangmintázatok azonosságán és különbözőségén, a hallás utáni megkülönböztetésen alapulnak. Hazánkban Révész (1916), Gyulai (1936), Szögi (1940) és Kálmán (1942) kutatásai tartoznak a legkorábbi zeneiképesség-vizsgálatok közé. Szögi (1940) 11–13 éves tanulókkal folytatott öt vizsgálatból egy csak a ritmusérzék fejlettségére vonatkozott, de három további kutatásába is kerültek a ritmushallás fejlettségét vizsgáló feladatok. Kálmán (1942) zenei tehetséget vizsgáló méréseinek szintén részét képezte a ritmikai képességek vizsgálata.

Erős, Fodor és Pethő (Erős, 1993) 3–23 évesek körében folytatott keresztmetszeti kutatása a zenei alapképesség modelljén alapult, melyhez 14 képességet rendeltek: a dallam, a harmónia, a ritmus, a hangszín és a dinamika dimenzióihoz a zenei kommunikáció (hallás, közlés, olvasás, írás) funkcióit kapcsolták (Erős, 1992). Eredményeik alapján a zenei képességek egy részének fejlődése már hároméves korban elkezdődik. A fejlődést egyrészt a jó megoldások mennyiségi növekedése, másrészt a képességek tartalmi szélesedése jelezte. A kritériumorientált szemléletű kutatásban egy képességelem fejlődését akkor tekintették befejezettnek, ha a tevékenység bármely zenei anyagon elvégezhető, s azt a zenei anyag bonyolultsága nem korlátozza.

Pethő (1982) a ritmushoz köthető képességeket négy dimenzió mentén – ritmushallás, -közlés, -olvasás, -írás – vizsgálta, az egyes dimenziókhoz több feladatot kapcsolt. A ritmikai képességet a ritmusészleléshez, a tempóészleléshez, a metrikus tagozódáshoz, a ritmusíráshoz, valamint a ritmusolvasáshoz kötődő feladatokkal vizsgálta. Eredményei alapján a ritmikai készségek közül a ritmusészlelés fejlődik legkorábban, fejlődésének üteme szintén a legdinamikusabb. Ezt követi a ritmusolvasás, majd a metrikus tagozódás észlelése. A leggyengébb eredményeket a ritmusíráshoz kapcsolódó feladatokban érték el az egyes korcsoportok. A tízéves gyermekek fejlettsége az észlelés-feladatokban 62%p-tal haladta meg a hatévesekét, míg az ezt megelőző és ezt követő években a fejlődés mértéke jóval kisebb mértékű (3–6 év között 16%p, 1–14 év között 2%p, 14–16 év között 0%p). Pethő vizsgálataiból arra következtethetünk, hogy a ritmusészlelés terén 6–10 éves kor közötti időszakban ugrásszerű fejlődés tapasztalható. A ritmusfeladatok helyes megoldásában az életkor előrehaladtával egyre inkább szerepet kap a tanulás. Már az általános iskolás korosztályban is az ének-zene tagozatosok, emellett a zenei szakos főiskolai hallgatók érték el a legjobb eredményeket. Erős (1992) a ritmusészlelés és a dallamészlelés

hasonló fejlődési ütemét mutatta ki óvodások és általános iskolások körében. Az óvodáskor végére mindkét képesség fejlettsége közepes mértékű volt, és az iskolás korcsoportokban további előrelépés volt kimutatható. Ettől eltérően a 14–16 éveseknél a ritmusészleléshez kapcsolódó feladatokban – a dallamhallással összehasonlítva – nagyobb mértékű a fejlődés. Az ének-zene tagozatosok és a főiskolások teljesítménye között már nem volt szignifikáns eltérés, ezekben a részmintákban a dallam- és a ritmusészlelés is kialakultnak tekinthető (Erős, 1992).

Turmezeyné és Balogh (2009) kognitív szemléletű modellje – és az ehhez kapcsolódó mérőeszköz – Erős, Fodor és Pető (Erős, 1993) modelljéhez hasonlóan a zenei hangdallam, harmónia, ritmus, hangszín és dinamika dimenzióin alapul. Azonban értelmezésük szerint a zenei képességek hierarchikusan rétegződnek tapasztalati úton, a formális oktatással és a pusztán intellektuális úton megszerezhető tudás szerint elkülöníthetően. A zenei észlelést – a hang fizikai tulajdonságainak megfelelően zenei jelenségek mentális reprezentációit, melyek az enkulturáció folyamán alakulnak ki – a zenei tapasztalatok szintjén értelmezik és hallás utáni diszkrimináció feladatokkal vizsgálják. A hallás utáni éneklést és ritmustapsolást szintén ehhez a szinthez kapcsolódóan értelmezik. 7–10 éves tanulókkal folytatott kutatásukban a ritmus hallás utáni diszkriminációját három feladattal vizsgálták: a ritmus-megkülönböztetést két egymás után elhangzó dallam ritmusának megkülönböztetése, a tempómegkülönböztetést két egymást követő dallam tempójának megkülönböztetése alapján. A ritmustapsolás feladat szintén melodikus anyaghoz kapcsolódott, egy dallam ritmusának reprodukcióját kérte. A ritmikai készségek közül a legjelentősebb fejlődés a reprodukció terén azonosították, azonban fejlettsége az első mérési ponton, második osztályban – a hallás utáni megkülönböztetéssel összehasonlítva – szignifikánsan alacsonyabbnak bizonyult. Ezt követően mind harmadik, mind negyedik osztályban jelentős előrelépés volt kimutatható. A ritmusészleléshez kapcsolódó hallás utáni diszkriminációs készségek közül a tempó megkülönböztetésének fejlettsége mindhárom mérési ponton jelentős mértékben elmaradt a ritmus megkülönböztetésétől.

Janurik és Józsa (2013) 4 és 8 éves óvodásokkal és tanulókkal folytatott keresztmetszeti vizsgálatában a zenei hallás implicit (hallás utáni megkülönböztetés) és explicit (hallás utáni éneklés és ritmustapsolás) szintjét különítették el. A zenei készségek egy másik rendszerezése szerint a dallamhalláshoz kapcsolódó (implicit és explicit) készségek, illetve a ritmushalláshoz kapcsolódó (implicit és explicit) készségek fejlettségét, illetve ezek összevont mutatóit vizsgálták. Eredményeik alapján a ritmus hallás utáni megkülönböztetésében (implicit szinten) óvodáskorban még nincs fejlődés. Szignifikáns előrelépés első osztályban figyelhető meg, ám második osztályban szintén nem mutattak ki fejlődést. A ritmusreprodukciót középső csoportban még alacsony fejlettség jellemezte, nagycsoportban pedig jelentős volt a fejlődés. Újabb, szignifikáns mértékű előrelépés csak második osztályban következett be. A ritmushallás (az implicit és az explicit ritmikai készségek) összevont mutatója alapján a ritmikai készségek összességében szignifikánsan fejlődnek valamennyi vizsgált korosztályban.

Asztalos és Csapó (2015) online mérőeszkővel folytatott keresztmetszeti vizsgálatukban 653 1., 3. és 5. osztályos ének-zene tagozatos és általános zenei oktatásban részt vevő tanuló fejlődésének ütemét mérték fel a zenei észlelés terén. A zenei észlelés összevont

mutatója mellett a ritmikai készségekre vonatkozó temporális szerveződés, a dallamhalálshoz kapcsolódó melodikus szerveződés és a vizuális kapcsolat területeit különítették el. A zenei észlelés összevont mutatója szerint szignifikáns fejlődés volt kimutatható mind harmadik, mind ötödik osztályban. Első évfolyamon nem kaptak szignifikáns különbséget a tagozatos és a nem tagozatos osztályokban tanulók fejlettsége között, azonban a magasabb évfolyamokon a napi rendszerességgel zenét tanulók jelentősebb fejlettségét mutatták ki. A ritmikai és a melódiai szerveződés szerint elkülönített elemzés alapján szignifikáns különbség volt a tagozatos tanulók és a heti két óra zeneoktatásban részesülő tanulók fejlődése között. A ritmus- és a tempómegkülönböztetés terén nem mutattak ki szignifikáns eltérést a tagozatos és a nem tagozatos tanulók között. A dallami szerveződéshez kapcsolódó készségek és a vizuális kapcsolat fejlettségére ugyanakkor a mindennapos zene-tanulás jelentős hatást gyakorolt.

A zenei képességek fejlesztésére vonatkozó hazai hatásvizsgálatok

Négy olyan hazai kutatást ismerünk, amely kísérleti körülmények között vizsgálta a zenei képességek fejlesztési lehetőségeit. Közülük kettő az óvodás korosztályra, kettő az általános iskola első osztályos tanulóira vonatkozott. Janurik és Józsa (2012) 112 nagycsoportos gyermekkel folytatott zenei fejlesztő kísérletével igazolta, hogy ötéves korban a zenei képességek egyszerű, az óvodai zenei nevelés gyakorlatában általánosan alkalmazott módszerekkel már három hónap alatt jelentős mértékben fejleszthetők. Kísérletük alapja a rendszeresség volt. A rendszeres éneklés, ritmustapsolás és dalos játékok napjában több alkalommal ismételt, egyenként néhány perces foglalkozások formájában valósultak meg. Utóméréskor a zenei képességek összevont fejlettségi mutatója, a zenei hallás explicit szintje (az éneklés és ritmustapsolás összevont mutatója), valamint a melódiahallás és a ritmushallás szignifikánsan nagyobb fejlettségét mutatták ki a kísérleti csoportban. A dallaméneklés, a hangközéneklés és a ritmustapsolás jelentős fejlődése volt kimutatható.

Janurik, Antal-Lundström és Józsa (2018) nagycsoportosokkal végzett kutatásában a Látható hangok óvodai fejlesztőprogramnak a zenei és az általános kognitív fejlődésre gyakorolt hatását vizsgálták. Céljuk a beszédészlelés fejlesztése, valamint az olvasás és az írás előkészítése volt zenei eszközökkel. A program középpontjában a zenei és a nem zenei hangok akusztikai tulajdonságainak elemzése áll, ezért a fejlesztésben az énekes és ritmikai elemeket is tartalmazó játékok mellett fontos szerepet kap például a zenei hangmintázatok megfigyelése, ezek kapcsolata, egymáshoz való viszonya, azonosságuk-különbözőségük, eltérési irányaik azonosítása. Nagycsoportosok körében való alkalmazásának pozitív hatását mutatták ki a beszédhanghallás és a gondolkodási képességek fejlődésére, emellett a zenei észleléshez és a zenei reprodukcióhoz kapcsolódó készségek jelentős mértékben fejlődtek.

Mucsi és munkatársai (2019b) 248 első osztályos tanulóval folytatott egy tanéves kísérletükben osztálytermi környezetben vizsgálták a ritmikai készségek iskolai fejlesztésének lehetőségeit. A fejlesztőprogram az ének-zene órákon tízperces foglalkozások formájában valósult meg. Utóméréskor nem kaptak szignifikáns különbséget a kísérleti és a

kontrollcsoport között a ritmikai készségek fejlettségében. A zenei készségek közül a ritmusreprodukciónak mindkét részmintában hasonló, kisebb mértékű, szignifikáns fejlődése volt kimutatható. A hallás utáni megkülönböztetés összevont mutatója szintén mindkét részmintában szignifikánsan fejlődött. E kísérlet alátámasztja, hogy a 6-7 éves kor a ritmikai készségek fejlődése szempontjából szenzitív periódus. Másrészt rámutat arra, hogy a ritmikai készségek jelentős fejlesztése a kutatásban alkalmazott módszerekkel csak igen kis mértékben valósult meg a közoktatásban adott körülmények között. Az ének-zene órákon folytatott tízperces ritmikai játékok a gyengébb tanulók felzárkózásához járultak hozzá. Kutatási eredményeik alapján a jelentősebb fejlődés elősegítéséhez intenzívebb fejlesztésre és több gyakorlási időre van szükség. Ugyanakkor a ritmikai játékok a kísérletben részt vevő tanulók ének-zene tantárgyi attitűdjére pozitív hatást gyakoroltak, a kísérleti csoport tagjainak szignifikánsan pozitívabb volt az attitűdje.

Szabó, Józsa és Janurik (2021) digitális eszközök ének-zene órai használatának hatásvizsgálatát végezték el első osztályosok körében. Egy saját fejlesztésű szoftver, a Zene-sziget alkalmazásának fejlesztő hatásait igazolták. Kutatásukban a digitális eszközöket alkalmazó kísérleti csoport szignifikánsan magasabb fejlettséget ért el a kottaolvasás és a hangszerismeret terén. A kísérleti csoport tagjai a kontrollcsoportnál szintén nagyobb mértékben fejlődtek az éneklés terén, valamint kimutatták az ének-zene órák iránti attitűd pozitív változásait is.

Az ének-zene tantárgyi attitűddel összefüggő hazai kutatások

Az iskolai tantárgyak elsajátításában kiemelt jelentőséggel bír a tanulási motiváció, ami több komponensből álló motívumrendszer (Józsa, 2002). A tantárgyi attitűd a tanulási teljesítményt befolyásoló motívumok közé tartozik, a tantárgyak tanulása iránti általános beállítódást, cselekvésre való készenlétet, köznapi értelemben kedveltséget vagy népszerűséget jelent (Csapó, 2000).

Habár L. Nagy (2003) már közel 20 évvel ezelőtt kimutatta, hogy az ének-zene az iskolai tantárgyak közül az egyik legelutasítottabb, Gönczy (2009) összefoglaló tanulmányában pedig az ezt megelőző időszakban fellépő negatív tendenciákat is részletesen elemzi, az ének-zene tantárgy vonatkozásában nem rendelkezünk széles körű vizsgálati eredményekkel. Mindössze néhány hazai kutatás foglalkozott az ének-zene tantárgyi attitűd empirikus kutatásával. E vizsgálatok eredményei egyöntetűen arra utalnak, hogy a kevésbé kedvelt iskolai tárgyak egyike. Az ének-zene órák már az általános iskola első osztályában sem igazán kedveltek (Mucsi et al., 2019a).

Janurik és Józsa (2018) hetedik osztályos tanulók körében végzett vizsgálati kimutatták, hogy a tantárgyak kedveltségük alapján öt, szignifikánsan elkülönülő csoportjából az ének-zene a negyedik legkevésbé kedvelt tanórak csoportjába tartozik. A vizsgált ének-zene órai tevékenységek iránt a tanulók közömbösek, nem okoz örömet a zenehallgatás, a kottaolvasás kedveltsége pedig a legalacsonyabb. Ezeket az eredményeket erősíti meg Janurik és munkatársai (2021a) kutatása is: a hetedik osztályos tanulók közepes mértékben kedvelik az ének-zene órákat, és a gyermekek többsége közömbös a különböző zenei

tevékenységek iránt. Csikos (2012) szintén hetedik osztályosokkal folytatott vizsgálatában a tanulóknak mindössze 0,5%-a nevezte meg az ének-zenét kedvenc tantárgyának, ám a legkevésbé kedvelt tárgynak csak 2,5%-uk tekintette.

Dohány (2014) kutatása a szakközépiskolások és a gimnáziumi tanulók körében mutatta ki a tanulók ének-zene tantárgy iránti közömbösségét. A szakközépiskolások körében a tárgy kedveltsége a gimnáziumi tanulókkal összehasonlítva szignifikánsan kisebb mértékű.

A legújabb és a legátfogóbb vizsgálatot Pintér (2021) folytatta ezen a téren. A zenei nevelés társadalmi megítélését vizsgáló kutatása részeként keresztmetszeti mérései az 1–10. osztályos tanulók körére vonatkoztak. Vizsgálatait ének-zene tagozatos és nem zenei tagozatos iskolák bevonásával végezte. A zenei tagozatos osztályok szignifikánsan magasabb attitűdje mellett kimutatta, hogy a tantárgy kedveltsége alsó tagozaton még pozitívabb, ennek mértéke első és tizedik osztály között folyamatosan csökkenő tendenciát mutat. A mérések két negatív mélypontra (6. és 10. osztály) világítanak rá, mindkét iskolatípusban az attitűd erőteljesebb csökkenése jellemző, ám a 7., 8. és 9. évfolyamon enyhén növekedés tapasztalható, azonban a magasabb évfolyamokon kapott mutatók mindvégig alulmaradnak az első osztályban kimutatott értékhez képest.

A zenei tevékenységekben lelt öröm érzése mint intrinzik motívum szerepet játszhat az ének-zene tantárgy iránti attitűd alakulásában. Csíkszentmihályi (2010) szerint a zenei tevékenységek a legélvezetesebb tevékenységek lehetnek. A flow kialakulásának tipikus lehetőségei közé sorolhatók, ezáltal természetes belső ösztönző erőként hathatnak. Korábbi, általános és középiskolai tanulókkal folytatott kutatások azonban azt támasztják alá, hogy mindez a közoktatásban kevéssé valósul meg. Az ének-zene órákon átéltnél alacsonyabb és apátia mértéke, különösen a fiúk esetében még meg is haladja a pozitív élmények mértékét (Janurik, 2007; Janurik & Pethő, 2009). Az ének-zene tantárgyi attitűd alakulásában jelentős szerepe van az elsajátítási motívumoknak is, melyek szintén intrinzik motívumok (Janurik et al., 2021a). Ennél kisebb mértékben, de szerepet játszik az is, hogy mennyire tartják a tanulók a zenei fejlődésük szempontjából hasznosnak, fontosnak a tárgyat, és az is, hogy általánosságban az iskolai tanuláshoz hogyan viszonyulnak. Ugyanakkor az ének-zene osztályzat nem befolyásolja érdemben az attitűdöt, sem az, hogy milyen mértékben érzik behatároltnak, a zenei adottságaik által meghatározottnak saját zenei fejlődési lehetőségeiket.

A zenei énkép szintén hatással van a zenetanulási motivációra (Janurik et al., 2021b). Azonban egy további vizsgálat azt is kimutatta, hogy a tanulók egy része nem alkot reális képet saját zenei észlelési és ritmikai képességeinek fejlettségéről, és többnyire negatív véleményt fogalmaz meg énekléséről is (Janurik et al., 2020).

A ritmikai készségek fejlesztésének jelentősége

A zenei nevelés érzelmi, esztétikai fejlődésre gyakorolt hatásai, személyiségformáló ereje közzismert, az oktatáspolitikai világban szinte mindenhol él a zenei fejlesztés lehetőségeivel. Azonban a zenetanulásnak a kognitív fejlődésre gyakorolt pozitív hatásai kevésbé ismertek. Pszichológiai és neurológiai kutatások igazolják, hogy gyermekkorban a zenei

képességek fejlődésével együtt járó kognitív fejlődés más kognitív készségek fejlődésével és a tanulmányi eredményességgel is összekapcsolódik (pl. Miendlarzewska & Trost, 2013; Tierney & Kraus, 2013a). A zenetanulás transzferhatásaival foglalkozó kutatások jelentős hányada a ritmikai készségek fejlesztésének pozitív hatásait igazolja (Tierney & Kraus, 2013b). Már az egyszerűbb hangszereket, például egyszerűbb ritmushangszereket is alkalmazó zenei foglalkozások is elősegítik a munkamemória (Degé et al., 2015), a gátló kontroll (Bugos & DeMarie, 2017; Moréno et al., 2011) és a kognitív flexibilitás (Bugos et al., 2007; Portowitz et al., 2014) fejlődését, melyekre végrehajtó funkciókként tekintünk. A végrehajtó funkciók és a zenei fejlődés összefüggése már a zenei tevékenységek alapját jelentő zenei észlelés, a ritmusészlelés és a hangmagasság észlelés szintjén is kimutatható (Janurik et al., 2019). Tierney és Kraus (2013b) szerint a ritmusreprodukció és a végrehajtó funkciók fejlődése között szintén van összefüggés.

A zenetanulásnak a nyelvi képességek és az olvasás fejlődésére gyakorolt hatását ugyancsak számos kutatási eredmény alátámasztja. A zenei és a beszédhangok feldolgozása közös auditorikus észlelési mechanizmusokon osztozik (Patel, 2012), ezért gyermekkorban, a beszédészlelés fejlődésének korai szakaszában a zenei észlelés fejlesztése hatással lehet a beszédfeldolgozáshoz kapcsolódó nyelvi képességek fejlődésére. Óvodásokkal és az iskolai tanulás kezdeti szakaszában lévő tanulókkal folytatott vizsgálatok jelentős hányada a ritmusészlelés fejlesztésének jelentőségét mutatta ki a fonológiai tudatosság fejlődésére (pl. David et al., 2007; Douglas & Willats, 1994; Holliman et al., 2010). A zenetanulásnak az olvasás elsajátítására gyakorolt pozitív hatása szintén bizonyított (pl. Butzlaff, 2000; Schellenberg & Weiss, 2013). A diszlexiás gyermekekkel folytatott kutatások ugyancsak a zenei időbeli képességek fejlettségének hátrányát, illetve a ritmikai fejlesztés pozitív hatását igazolták (Overy et al., 2003; Wolf, 2002).

A hangszer-tanulás tanulmányi eredményességre gyakorolt pozitív hatásainak kutatása szintén kiterjedt terület (pl. Cabanac et al., 2013; Santos-Luiz et al., 2015). Ezek a kutatások a zenetanulás tényét veszik figyelembe. Ugyanakkor a korai ritmusészlelés és -reprodukció fejlettségének hosszú távú hatását egy longitudinális kutatás is kimutatta (Janurik et al., 2021c). A ritmusészlelés és -reprodukció első évfolyamon mért fejlettsége előrejelzi a tanulmányi átlagot hetedik évfolyamon. A tanulmányi sikerességet a legjelentősebben a ritmusészlelés és -reprodukció magyarázta, ugyanakkor a számolás és az anya iskolai végzettsége a ritmikai készségek fejlettségénél kisebb jelzőerővel bírt. Az intelligencia első osztályban kimutatott fejlettségének nem volt szignifikáns jelzőereje.

A vizsgálat módszertana

Célok, kutatási kérdések

Korábbi kutatások alátámasztják, hogy a ritmikai készségeknek a fejlődésük szempontjából szenzitív periódusban való, minél hatékonyabb fejlesztése mind a zenei képesség fejlődése, mind az általános kognitív fejlődés szempontjából fontos. Ugyanakkor azt a következtetést is levonhatjuk, hogy jelentős fejlődésükhöz ebben az életkorban intenzív,

a gyakorlás lehetőségét biztosító, kifejezetten a ritmikai készségek fejlődésére irányuló fejlesztésre van szükség.

Kutatásunkban egyrészt a ritmikai készségek hatékony fejlesztését, másrészt az ének-zene tantárgyi attitűd növelését tűztük ki célul. Ennek érdekében szisztematikus felépítésű, egy tanév során megvalósítható, rendszeres fejlesztésen alapuló programot alakítottunk ki. Olyan módszereket alkalmaztunk, amelyek lehetővé teszik a tanterv által előírt tananyag elsajátítását az ének-zene oktatás heti két óra időtartamában, könnyen alkalmazhatók, mindemellett elősegíthetik a ritmikai készségek hatékony fejlesztését.

Kutatási kérdéseink a következők voltak: (1) Milyen mértékben fejlődik a kísérleti és a kontrollcsoportban a ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatója? (2) Hogyan fejlődik a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció a kísérleti és a kontrollcsoportban? (3) Eltér-e a kísérleti csoport ének-zene órák iránti attitűdje a kontrollcsoporttal összehasonlítva? (4) Milyen összefüggés van az egyes ritmikai készségek fejlettsége között a kísérleti és a kontrollcsoportban? (5) Milyen összefüggés van a ritmikai készségeknek az elő- és az utómérés során kimutatott fejlettsége között a kísérleti és a kontrollcsoportban? (6) Hogyan alakul elő- és utóméréskor az alacsonyabb, illetve a magasabb fejlettségű tanulók aránya a kísérleti és a kontrollcsoportban? (7) Hogyan fejlődnek a ritmikai készségek az anya iskolai végzettsége alapján elkülönített részminták szerint a kísérleti és a kontrollcsoportban?

A ritmikai fejlesztőprogram jellemzői

Egy tanéves fejlesztőprogramunk a ritmikai készségek játékos fejlesztésére irányuló feladatokat, játékokat és módszertani javaslatokat tartalmaz, ami első osztályos tanulók számára ajánlott. Négy főszakaszra tagolódik, melyekhez szakaszonként öt-öt ritmikai feladat tartozik. A játékok a fokozatosság elvét követve, egyre nehezedő rendszerben követik egymást, részben tematikus átfedésekkel. A főbb egységek összesen 20 ritmikai feladathoz további tíz szabadon választható játék, ajánlott ritmusmotívumok, valamint mondókák, ritmizálható versek is kapcsolódnak, melyek a program időtartama alatt a haladási ütemtől függetlenül bármikor gyakorolhatók. A fejlesztőprogram feladatainak felépítését az 1. táblázat tartalmazza.

A program megvalósításának legfontosabb szempontjai, módszerei és fejlesztési céljai

A program kidolgozásának elsődleges szempontja volt, hogy olyan módszereket alkalmazzunk, amelyek könnyen felhasználhatóak, hatékonyak, illetve segítséget nyújtanak a tanítók, pedagógusok módszertani kultúrájának gazdagításához a ritmikai készségek fejlesztése terén. A fejlesztést egyrészt az ének-zene oktatás gyakorlatában a pedagógusok által ismert és bevált módszerekre alapoztuk, emellett új módszertani javaslatokat is alkalmaztunk. A játékokkal hetente egy ének-zene óra teljes időtartamában, 40-45 percet foglalkoztak a kísérletben résztvevők. Ez csak kismértékben helyezte át a tanórák tematikai súlypontját, mivel a játékok többsége az aktuális dalanyaghoz, tantervi követelményekhez kapcsolható.

1. táblázat. A ritmikai fejlesztőprogram feladatrendszere

Szerkezeti egység (negyed-év)	Játékok, feladatok	A megvalósítás ideje
I.	1. Név-ritmus 2. Mindenben zene lakik 3. Kiszámolás 4. Lüktetés körben 5. Nyolcad-fordulós játék	október–november
II.	6. Páros játék 7. Ének+mérő 8. Ének+dalritmus 9. Ének+ritmusmotívum 10. Elbújítjuk a dalt	december–január
III.	11. Ének+mérő+dalritmus 12. Ének+mérő+ritmusmotívum 13. Dalritmus+mérő 14. Dalritmus+ritmusmotívum 15. Osztinató két szólammal	február–március
IV.	16. Útvonaljáték 17. Ritmusmemória 18. Ritmusgyakorlatok két szólamban 19. Ritmuskánon 20. Ritmusfelelgetés	április–május
További játékok	10 db játék és ritmikus feladat	bármikor
Függelék 1. (Ritmusmotívumok)	33 db ritmusmotívum 9 db ritmusmotívum utánzásos játékokhoz	bármikor
Függelék 2. (Mondókák, versek)	50 db mondóka, vers, dal	bármikor

A továbbiakban a program legfontosabb elemeit (testhangszerek; nyolcados számolás; metronóm; grafikus kotta; mondókák, ritmusos szavak) mutatjuk be.

(1) Testhangszerek használata

A program kreatív zenei játékokra épül, melyek testhangszerek és ütőhangszerek használatán alapulnak. Testünk ütőhangszerként való alkalmazása számos lehetőséget ad a kreatív zenei játékokra. Különböző játéktechnikákat alkalmaztunk, melyek gyakorlásával a tanulók elsajátították az egyes hangszerek megfelelő „játékmódjait”. A játék során megszólaltatott hangok akusztikai jellemzőinek megfigyeltetésével és tudatos szabályozásával a ritmikai észlelési és reprodukciós készségeket, a mozgáskoordinációt, valamint a hang-

szín-, hangerő- és dinamikaészlelést kívántuk elősegíteni. A testhangszerek sokféle megszólaltatási módja egyúttal a kreativitást is fejlesztheti, és a különböző testhangszerek összekapcsolása segíti a mozdulatok összerendezését, valamint a testtudatot.

(2) Nyolcados számolás

A ritmusértékek pontosabb elsajátításához, a különböző metrumok szerkezetének mélyebb megértéséhez a kodályi számolás nem nyújthat elegendő segítséget, mert a szótagok csak a ritmusértékek hosszát és nem a funkcióját, helyét azonosítják. Ezért a játékok gyakoroltatása közben a kodályi ritmusnevek (pl. tá, ti, tá-á, szün) használatával párhuzamosan számnevekkel való számolást is alkalmaztunk. Számoláskor a ritmusértékeket a ritmusnevek (pl. tá, ti-ti, tá-á) helyett a számok nevei határozzák meg; nyolcados számolás esetén minden szótag egy nyolcadot jelöl. A szótagok így az egyes nyolcad hangok helyét is jelölik az ütemen belül.¹

(3) Metronóm használata

Az egyenletes számolást metronóm használatával is elősegítettük. Ezt a pedagógusok tapssal, kopogással, több tempóban is gyakoroltatták, figyelembe véve, hogy lassabb tempóban sok esetben nehezebb a pontos ritmizálás, a rendelkezésre álló idő egyenletes kitöltése. A játékok gyakorlása során szintén minden alkalommal javasoltuk a metronóm használatát.

(4) Grafikus kotta alkalmazása

A hagyományos kottakép megismerésének bevezetéseként, illetve ezzel párhuzamosan grafikus kottát is alkalmaztunk.² A zene, illetve ritmus lejegyzésekor a hangokat vizuális jelekké alakítjuk, majd az olvasás során a jeleket, szimbólumokat dekódolva újra hangokká formáljuk. Ez a folyamat egyaránt jellemzi a szavak és a zenei hangok írás-olvasását. A hang és a hozzá tartozó jel kapcsolódásának több fokozata van, az iskola viszont már csak a végső jelet, a betűt vagy kottát tanítja meg a gyermekeknek. A grafikus kotta lehetőséget ad a köztes fokozatok elsajátítására is, a hang-jel kapcsolat jobb megértésére, megalapozására (Antal-Lundström, 2015).

(5) Mondókák, ritmusos szavak

A program során mondókákat, ritmusosan hangoztatott szavakat is alkalmaztunk. A mondókázás az anyanyelv-elsajátítás fejlődése mellett különböző agyi területek összekapcsolását is elősegítheti. A beszéd, a ritmus és a mozgás összerendezése a későbbiekben számos tanulási folyamatot könnyíthet meg. A ritmikai fejlesztőprogram mellékleteként

¹ A nyolcados számolás módszertanáról l. Balázs & Zempléni, 1982.

² A grafikus kották alkalmazásáról l. pl. Orff & Keetman, 1977.

mondókagyűjteményt tettünk közzé, melyek használatát, ritmizálását minden tanórán javasoltuk.

Minta

A kísérletet 218 első osztályos tanuló bevonásával folytattuk egy dél-magyarországi nagyváros és egy kisváros hét iskolájának 14 osztályában. Kontrollcsoportos kísérleti elrendezést alkalmaztunk, a kísérleti és a kontrollcsoportot a ritmikai készségek fejlettsége alapján illesztettük. A kísérleti csoportban 90 tanuló (47 fiú), a kontrollcsoportban 128 tanuló (68 fiú) vett részt. A kísérleti csoportban az anya iskolai végzettsége szerint 5 alapkötésű, 36 középkötésű és 49 felsőkötésű, a kontrollcsoportban 47 középkötésű és 81 felsőkötésű anyai iskolai végzettségű tanuló szerepelt. A két csoport az anya iskolai végzettségét tekintve nem különbözik szignifikánsan (Mann–Whitney $U=3536$, $z=-1,672$, $p=0,095$).

Mérőeszközök

Ritmikai készségek

A ritmikai készségek fejlettségének vizsgálatára két mérőeszközt alkalmaztunk. A *ritmusészlelést* Janurik és Józsa (2013) korábbi mérőeszköze digitalizált változatának (I. Surján & Janurik, 2018) ritmikai feladataival vizsgáltuk. A *ritmusreprodukció* vizsgálatára korábban még nem publikált mérőeszközünk ritmikai feladatait alkalmaztuk.

Ritmusészlelés. A hallás utáni megkülönböztetés feladatok megoldása két egymást követő ritmikai mintázat azonosságának, illetve különbözőségének felismerését igényli. A feladatok: (1) ritmus megkülönböztetése: Két egymást követő ritmusképlet kisdobon (7 item); (2) tempó megkülönböztetése: zongorán elhangzó rövid, egyszerű zenei részek (6 item).

Ritmusreprodukció. A feladatok megoldása során hangfájlok formájában rögzített, kisdob hangszínnel megszólaló ritmusmotívumokat kell tapsolással reprodukálni (13 item). Vizsgálatunkban a reprodukció két résztesztjét különítettük el. Az egyes itemek az időtartam, a felhasznált ritmusmotívumok nehézsége és a metrum alapján kerültek az egyes szubteszttekbe. A részteszttek: (A) kétnegyed metrumú, páros lüktetésű, rövid ritmusmotívumok, melyek a befejezettség érzetét keltve, hangsúlyos ponton megnyugvó, hosszú ritmusértékkel zárulnak. Gyermekdalok gyakori ritmusai (6 item). (B) Nehezebb ritmuskombinációkat (nyújtott ritmus, fél érték, szünet) tartalmazó, hosszabb motívumok, sok ismétlődő ritmusértékkel, hármast, illetve páros metrumban (7 item). A feladatok hangfájljainak kiértékelését felsőkötésű zenei diplomával rendelkező külső, a kutatásban nem részt vevő értékelő végezte, megadott szempontok alapján három fokozattal (0, 1, 2 ponttal) értékelt. A ritmustapsolás értékelésében a következő szempontokat adtuk meg: pontos és az eredeti tempóval is megegyező ritmus-reprodukció (2 pont); tempótól való eltérés, de pontos ritmus, és/vagy a ritmusok kissé pontatlan, de még a ritmus felismerését nem akadályozó reprodukciója (1 pont); a ritmusok pontatlan, felismerhetetlen reprodukciója (0 pont).

A vizsgálat során a *ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatóját (RÖM)* (26 item), a *ritmusészlelés* (13 item: ritmus megkülönböztetése 7 item, tempó megkülönböztetése 6 item), valamint a *ritmusreprodukció* (13 item) részteszteket különítettük el. A ritmusreprodukció résztesztjei: (A) 6 item (1., 2., 3., 4., 7., 11. item); (B) 7 item (5., 6., 8., 9., 10., 12., 13. item). A zeneiképesség-tesztek átlageredményeit 0–100 tartományba, azaz az elérhető maximális pontszám %-ban megadott értékekre transzformáltuk. A teszt és résztesztek reliabilitása az előmérések során alacsonyabb, de elfogadható, míg az utómérések alkalmával megfelelő mértékűnek tekinthető (2. táblázat).

2. táblázat. A ritmikai készségek összevont mutatójának és résztesztjeinek megbízhatósági mutatói

Teszt, részteszt	Itemszám	Cronbach- α	
		Előmérés	Utómérés
RÖM	26	0,76	0,79
Ritmusészlelés	13	0,70	0,71
Ritmus reprodukció	13	0,78	0,82
A részteszt	6	0,70	0,73
B részteszt	7	0,64	0,70

Megjegyzés: RÖM = ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatója

Ének-zene tantárgyi attitűd

Az ének-zene órák iránti attitűdöt saját fejlesztésű mérőeszkővel vizsgáltuk. A kérdőív tételei az ének-zene órákon folytatott zenei tevékenységeken alapulnak. A tanulók életkorát figyelembe véve egyszerű kérdések segítségével szereztünk információkat az legalapvetőbb énekórai tevékenységek kedveltségéről: (1) „Szereted az énekórákat?”; (2) „Szeretsz énekelni?” (3) „Szeretsz énekes-ritmusos játékokat játszani?” (4) „Szeretsz ritmusjátékokat játszani?”. A tanulók ötfokozatú skálán fejezték ki a tevékenységek kedvelésének mértékét (1=nagyon nem szeretem; 2=inkább nem szeretem; 3=közepesen szeretem; 4=inkább szeretem; 5=nagyon szeretem). Az ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatóját a 2., 3. és 4. kérdések átlagértékeiből alakítottuk ki (ÉTKÖM, Cronbach- α =0,71). A teljes kérdőív reliabilitása megfelelő (Cronbach- α =0,82).

Az anya iskolai végzettsége

Az anya iskolai végzettségét az alap-, közép- és felsőfokú iskolai végzettség alapján mértük fel. A kísérleti csoportban mindössze öt alapfokú iskolai végzettségű szülői háttérű tanuló van, a kontrollcsoportot csak közép- és felsőfokú iskolai végzettségű szülői háttérű tanulók alkotják. Az alapfokú iskolai végzettségű szülők aránya nagyon kicsi (kísérleti csoport: 5,5%, teljes minta: 2,3%), ezért az anya iskolai végzettsége szerint az alap- és középfokú végzettségű részmintákat összevontuk: alap-közép és felsőfokú iskolai végzettségű részmintákat különítettünk el.

Adatfelvétel

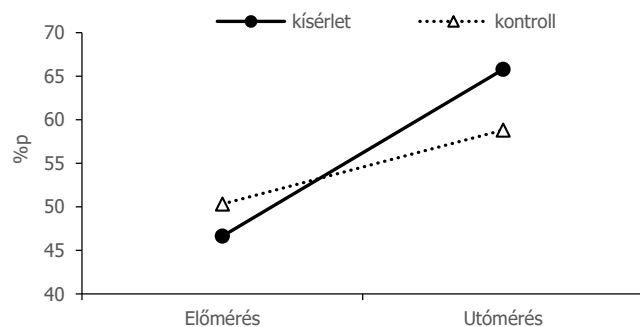
A ritmikai készségek fejlettségét táblagépekkel vizsgáltuk. A hallás utáni megkülönböztetés feladatait fejhallgatók segítségével, csoportosan oldották meg a tanulók, az instrukciókat hangfájlok formájában, azonos hangminőségben hallgatták meg. A feladatok meghallgatására többször is lehetőségük volt, azonban megoldásukat követően visszalépésre nem volt módjuk. A reprodukció vizsgálata egyéni tesztfelvétellel, külön tanteremben folyt. A hangfájlok formájában rögzített ritmikai motívumokat egyénileg hallgatták meg, ezek reprodukcióját a vizsgálat vezetője rögzítette. A ritmusképletek meghallgatására és a reprodukcióra csak egyszer volt lehetőség. A hallás utáni megkülönböztetés vizsgálata tíz percet, a reprodukció vizsgálata szintén körülbelül tíz percet vett igénybe.

Az anya iskolai végzettségéről a pedagógusok adták meg az információt. Az ének-zene tantárgyi attitűdöt az utómérés alkalmával, papír-ceruza mérőeszközzel vizsgáltuk. A mértést a vizsgálat tartalmáról és céljáról való tájékoztatást követően az igazgatók és a szülők beleegyezésével folytattuk.

Eredmények és értelmezés

A ritmikai készségek fejlődése

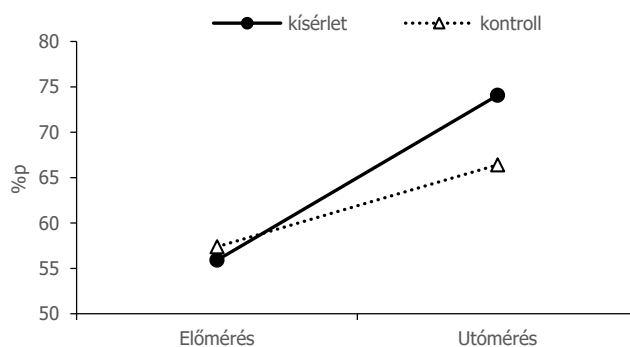
A ritmikai készségek általános fejlődését az 1. ábra mutatja. Az összevont fejlettségi mutató alapján a kísérlet kezdetekor nem volt szignifikáns különbség a kísérleti és a kontrollcsoport fejlettsége között (kísérleti: $M=47,46$, $SD=18,49$; kontroll: $M=50,16$, $SD=15,81$, $t=-1,13$, $p=0,261$), azonban utóméréskor a kísérleti csoport szignifikánsan fejlettebb (kísérleti: $M=65,84$, $SD=16,42$; kontroll: $M=58,67$, $SD=17,07$, $t=3,10$, $p=0,002$, $Cohen-d=0,61$). A kísérleti csoport fejlődése 19%p, ami jelentős mértékűnek tekinthető ($t=11,23$, $p<0,001$), a kontrollcsoport fejlődése 9%p, szintén szignifikáns ($t=6,39$, $p<0,001$), azonban a kísérletben résztvevőkkel összehasonlítva kisebb mértékű.



1. ábra

A ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatójának fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban

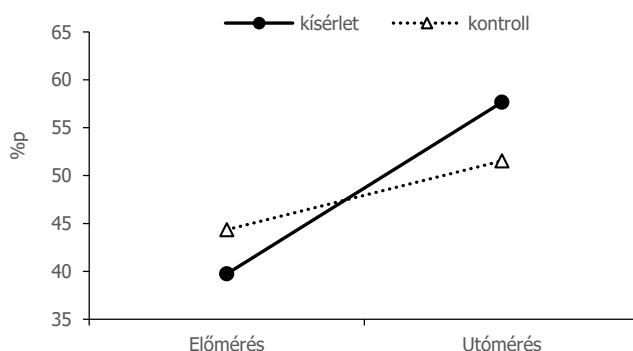
A ritmusészlelés fejlettsége (2. ábra) szerint az előmérés alapján nincs szignifikáns különbség a kísérleti és a kontrollcsoport között (kísérleti: $M=55,25$, $SD=21,46$; kontroll: $M=55,97$, $SD=19,72$, $t=-0,26$, $p=0,797$), utóméréskor a kísérleti csoport szignifikánsan magasabb fejlettsége mutatható ki (kísérleti: $M=73,85$, $SD=17,73$; kontroll: $M=66,15$, $SD=19,20$, $t=3,00$, $p=0,003$, Cohen- $d=0,45$). A kísérleti csoport jelentősen, 18%p-tal ($t=7,47$, $p<0,001$), a kontrollcsoport ugyancsak szignifikáns mértékben, 10%p-ot fejlődött ($t=5,02$, $p<0,001$).



2. ábra

A ritmusészlelés fejlődése a kísérleti és kontrollcsoportban

A ritmusreprodukció résztesztben (3. ábra) szintén nem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport fejlettsége között az előmérés alkalmával (kísérleti: $M=39,67$, $SD=20,78$; kontroll: $M=44,35$, $SD=19,82$, $t=-1,68$, $p=0,094$), utóméréskor a kísérleti csoport szignifikánsan magasabb fejlettsége mutatható ki (kísérleti: $M=57,82$, $SD=19,67$; kontroll: $M=51,54$, $SD=22,71$, $t=2,12$, $p=0,035$, Cohen- $d=0,53$). A kísérleti csoport 18%p, jelentős fejlődést ért el ($t=10,81$, $p<0,001$), a kontrollcsoport fejlődése 7%p, ami kismértékű ($t=4,41$, $p<0,001$).



3. ábra

A ritmus reprodukció fejlődése a kísérleti és kontrollcsoportban

A ritmusreprodukció két résztesztjének az elő- és utóméréskor kimutatott fejlettségét a 3. táblázat mutatja. Az A résztesztben előméréskor a kontrollcsoport szignifikánsan fejlettebb volt, ám az utómérés alkalmával a kísérleti csoport szignifikánsan magasabb fejlettségét mutattuk ki. A kísérletben résztvevők jelentős mértékű, 21%p ($t=8,41$, $p<0,001$), a kontrollcsoport tanulói kismértékű, 5%p fejlődést értek el ($t=2,16$; $p=0,032$). A ritmusreprodukció B résztesztjében elő- és utóméréskor nem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport eredménye között. Utóméréskor a kísérleti csoport nagymértékű, közel 16%p-os fejlődése mutatható ki ($t=6,80$, $p<0,001$), a kontrollcsoport 9%p-ot fejlődött, ami közepes mértékűnek tekinthető ($t=4,82$, $p<0,001$). A kísérleti hatásméret kiszámításához a Cohen-féle mérőszám olyan módoszatát használtuk, amely figyelembe veszi a kísérleti és kontrollcsoport eltérő elemszámát is (Carlson & Schmidt, 1999).

A kísérleti és a kontrollcsoportnál kapott fejlettségi mutatók alapján a fejlesztőkísérletet eredményesnek tekintjük. A kísérletben részt vevő tanulók szignifikánsan magasabb fejlettsége mutatható ki mind a ritmusészlelés, mind a ritmusreprodukció, mind a ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatója tekintetében. A tanulók fejlődése a kontrollcsoporttal összehasonlítva kétszer nagyobb mértékű volt a reprodukció, valamint az összevont mutató esetében. A ritmusészlelés fejlődése szintén jelentősen meghaladta a kontrollcsoportnál kimutatott átlagértéket. Kísérletünk megerősíti Erős (1992) korábbi kutatásának eredményeit. Keresztmetszeti vizsgálatában hatéves kortól a ritmikai készségek gyorsütemű fejlődését mutatta ki, amit kutatásunk kontrollcsoportjának fejlődése szintén igazolt.

3. táblázat. A ritmus reprodukció résztesztjeinek fejlettségi mutatói a kísérleti és a kontroll csoportban az elő- és az utómérés során (%p)

Összetevők	Mérés	Kísérleti n=90		Kontroll n=128		Levene F	p	kétmin- tás t/d próba	p	Cohen-d
		M	SD	M	SD					
A részteszt	Előmérés	60,66	28,57	68,55	26,15	1,62	0,204	-2,09	0,038	0,60
	Utómérés	81,85	18,93	73,37	26,72	16,93	< 0,001	2,74	0,007	
B részteszt	Előmérés	21,86	19,72	23,60	20,71	0,001	0,982	-0,61	0,540	0,30
	Utómérés	37,22	24,29	32,81	23,74	0,41	0,523	1,34	0,182	

Megjegyzés: RÖM = ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatója

Janurik és Józsa (2013) keresztmetszeti vizsgálatában a nagycsoport és az első osztály között a ritmusészlelés jelentős mértékű, közel 20%p-os fejlődése volt kimutatható. Kutatásunkban a kiemelt ritmikai fejlesztést nem kapott kontrollcsoport fejlődése ennél kisebb mértékű volt (10%p), azonban a fejlődés esetükben is kimutatható. Asztalos és Csapó (2015) a zenei észlelés fejlődésére irányuló keresztmetszeti vizsgálatának, valamint korábbi ritmikai fejlesztőkísérletünk (Mucsi et al., 2019a; Pethő et al., 2018) eredményei

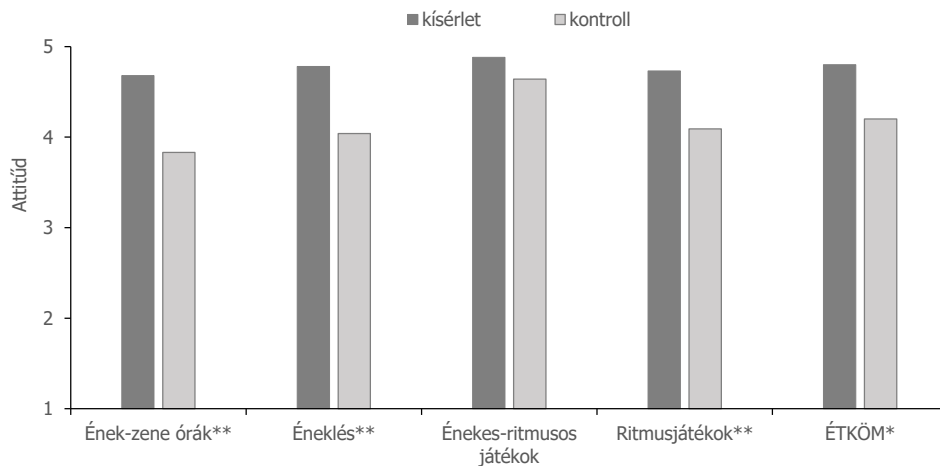
alapján első osztályban a ritmusészlelésnek az életkori jellemzőket meghaladó fejlődéséhez intenzív fejlesztésre van szükség. Asztalos és Csapó (2015) a dallami szerveződéshez kapcsolódó készségekkel szemben a ritmusészlelés fejlettségében nem mutatott ki szignifikáns különbséget az ének-zene tagozatos, valamint a nem zenei tagozatos első osztályos tanulók között. Korábbi ritmikai fejlesztőkísérletünk, melynek programja tanóránként 10 perces ritmusfejlesztést javasolt, szintén nem eredményezte a ritmusészlelésnek a fejlődését a kontrollcsoportnál. Eredményeink alátámasztják a korábbi kutatási eredményeket, ugyanakkor azt is igazoltuk, hogy a ritmusészlelés intenzív fejlesztése osztálytermi körülmények között is megvalósítható. A ritmusreprodukció fejlettsége kutatásunkban mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban meghaladta a Janurik és Józsa (2013) kutatásában kapott értékeket, fejlődése Turmezeyné és Balogh (2009) kutatási eredményeihez hasonlóan a vizsgált készségek közül a legnagyobb mértékű volt.

Dowling (1999) és Drake (1993) vizsgálatai a ritmikai készségek jelentősebb mértékű fejlődését az iskoláskort megelőző időszakra helyezi, az iskolai évek alatt már csak kis mértékű fejlődést állapítottak meg. A különböző kutatások eredményei tehát a ritmikai fejlődés ütemét tekintve kisebb mértékben eltérőek, azonban megegyeznek abban, hogy az óvodáskor és az iskolai évek kezdeti szakasza kiemelten fontos. Kísérletünk ugyanakkor azt is alátámasztja, hogy az intenzív fejlesztés ebben a szenzitív periódusban szintén hatékony. A különböző, több évtizedes időtávlatot felölelő kutatási eredmények értelmezésekor azt is figyelembe kell venni, hogy a gyermekek fejlődésére hatást gyakorol az adott korban folytatott zenei oktatás, annak jellemzői, hatékonysága, módszerei, illetve a környezet (kulturális és környezeti hatások együttese), amelyben a gyermekek az adott időszakban élnek. Éppen ezért a zenei képességek fejlődésének vizsgálatára irányuló kutatási eredmények a zeneoktatás hatékonyságának, a hatékony fejlesztés lehetőségeinek felmérése, illetve az ének-zene oktatás számára közvetített visszajelzések szempontjából egyaránt fontosak.

Ének-zene tantárgyi attitűd

Kutatásunk fontos célja volt olyan fejlesztőprogram kidolgozása, amely a ritmikai készségek fejlődésére és az ének-zene tantárgyi attitűdre egyaránt pozitív hatást gyakorol (4. ábra). Az ének-zene órák kedveltségét általánosságban megfogalmazó kérdésre („Szereted az énekórákat?”) adott válaszok alapján a kísérleti csoport szignifikánsan pozitívabb attitűdjé mutatható ki (kísérleti: $M=4,68$, $SD=0,76$; kontroll: $M=3,83$, $SD=1,41$, $t=4,92$, $p<0,001$). A „Szeretsz énekelni?” kérdésre adott válaszok átlaga a kísérleti csoportban szignifikánsan magasabb, mint a kontrollcsoportban (kísérleti: $M=4,78$, $SD=0,61$; kontroll: $M=4,04$, $SD=1,31$, $t=4,88$, $p<0,001$). Az énekes-ritmusos játékok kedveltségét jelző „Szeretsz énekes-ritmusos játékokat játszani?” kérdés válaszait vizsgálva nem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport között (kísérleti: $M=4,88$, $SD=0,40$; kontroll: $M=4,64$, $SD=0,92$, $t=1,68$, $p=0,098$). A „Szeretsz a ritmusjátékokat játszani?” kérdésre adott válaszok átlaga a kísérleti csoport szignifikánsan magasabb attitűdjét igazolja (kísérleti: $M=4,73$, $SD=0,50$; kontroll: $M=4,09$, $SD=1,26$, $t=3,36$, $p<0,001$). Az ének-zene órai

tevékenységek kedveltségének összevont mutatója esetében szintén szignifikánsan magasabb értékeket kaptunk a kísérleti csoportban (kísérleti: $M=4,80$, $SD=0,39$; kontroll: $M=4,20$, $SD=1,10$, $t=5,10$, $p<0,001$).



4. ábra

*Az attitűdkérdőív kérdéseire adott válaszok és az összevont mutató átlageredménye a kísérleti és kontrollcsoportban (*ÉTKÖM = Énekórai tevékenységek kedveltségének összevont mutatója; ** $p<0,001$)*

A korrelációs számítások alapján a ritmikai készségek fejlettsége és a ritmusjátékok kedvelése (kísérleti: $r=0,07$, $p=0,677$; kontroll: $r=-0,08$, $p=0,572$), valamint a ritmikai fejlettség és az ének-zene órák kedvelése között (kísérleti: $r=-0,13$, $p=0,433$; kontroll: $r=-0,10$, $p=0,273$) nincs szignifikáns kapcsolat. Sem a kísérleti, sem a kontrollcsoportban tanulókra nem jellemző, hogy a ritmikai készségek fejlettsége befolyással lenne az ének-zene órák vagy a ritmusjátékok kedvelésére.

Eredményeink alapján a kísérleti csoportban nagyon kedvelték az ének-zene órákat, míg a kontrollcsoport attitűdje az „inkább szeretem” válaszlehetőségnek feleltethető meg. A ritmikai játékokat szintén nagyon kedvelték a kísérletben részt vevő tanulók, míg a kontrollcsoport átlagai ugyancsak az „inkább szeretem” válasznak feleltethetők meg. Ugyanakkor az énekes-ritmikus játékokat már hasonlóképpen kedvelték mindkét részmin-tában. Az iskolai ének-zene órákon gyakran játszott énekes játékok, melyek gyakran a ritmikai játék elemeit is tartalmazzák, igen kedveltek a tanulók körében. Ugyanakkor a ritmusjátékok kedveltsége között kimutatott szignifikáns különbség alapján arra következtethetünk, hogy a programban szereplő ritmusjátékok formái, az alkalmazott fejlesztő-módszerek élvezetesebbek, változatosabbak lehettek a tanulók számára, mint a kontroll-csoportokban használt hagyományos módszerek. A fejlesztés során alkalmazott ritmikai játékok jelentős része az énekléssel is összekapcsolódik, így a kísérleti csoportban az éneklés iránti pozitívabb attitűd szintén összefüggésbe hozható a program eredményességével.

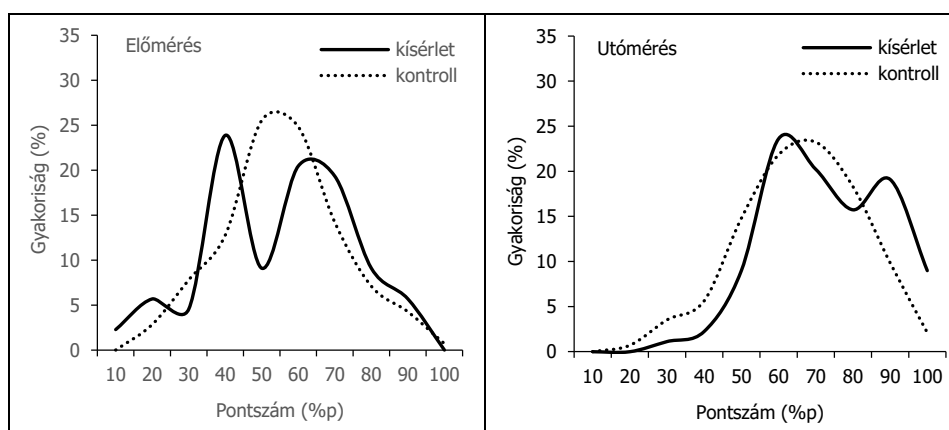
Összességében tehát ritmikai programunk nem csak a ritmikai készségek nagyobb mértékű fejlődését segítette elő, hanem az is kimutatható, hogy az újszerű, kreatív ritmusjátékok igen kedveltek a kísérletben részt vevő tanulók körében. Programunk alkalmazása mind a képességfejlesztés, mind a tanulók ének-zene tantárgyi attitűdje, mind az éneklés és ritmikai játékok iránti pozitívabb attitűdjének alakulását elősegítette. A ritmikai készségek fejlettségének ugyanakkor nincs kapcsolata az ének-zene órák, valamint a ritmikai játékok kedveltségével. Hasonlóképpen fejlődtek tehát azon tanulók is, akik kevésbé pozitívan viszonyultak az ének-zene órákon folytatott tevékenységekhez, azonban a kísérleti részmintában kapott magas átlagértékek és alacsony szórásértékek befolyásolhatják a korrelációkat.

Pintér (2021) nagymintás keresztmetszeti kutatásában zene és nem zene tagozatos osztályokat is vizsgált. A mi kutatásunkban a hagyományos oktatást reprezentáló kontrollcsoport énekórák kedveltségét jellemző mutatója nem különbözik szignifikánsan az első osztályos, nem zenei tagozatos tanulók ének-zene órák iránti attitűdjétől (kutatás: $M=3,83$, $SD=1,41$; Pintér nem tagozatos osztályok: $M=4,08$, $SD=1,16$, $t=-1,34$, $p=0,908$). Kísérleti csoportunk, valamint a Pintér-féle zene tagozatos első osztályok attitűdjének átlagértékei azonosak (kutatás: $M=4,68$, $SD=0,76$; Pintér tagozatos osztályok: $M=4,68$, $SD=0,71$, $t=0,00$, $p>0,999$). Ez arra enged következtetni, hogy a ritmikai fejlesztőprogram alkalmazása hasonló mértékben járul hozzá az ének-zene órák kedveltségéhez, mint a tagozatos osztályok esetében az eltérő tanterv, a magasabb óraszám, és az ezekben az osztályokban tanító, vélhetően ének-zene szakirányú végzettségű pedagógusok módszerei, attitűdje. A kontrollcsoport eredményeivel, valamint Janurik és Józsa (2018) hetedik osztályos tanulókkal végzett vizsgálati eredményével összevetve az első osztályban magasabb, de szignifikánsan nem eltérő attitűdértékeket kaptunk, amelyekből egyik mutató sem éri el az „inkább szeretem” kategóriának megfeleltethető 4-es átlagértéket (kutatás első osztály kontroll: $M=3,83$; $SD=1,41$, hetedik osztály: $M=3,64$, $SD=1,19$). Pintér (2021) kutatásaira alapozva ennek oka az 1–5. osztály között fokozatosan csökkenő, majd 6. osztálytól jellemzően enyhe növekvő kedveltségi tendencia lehet. Azonban az éneklés kedvelésében Janurik és Józsa kutatási eredményeivel összehasonlítva a két korosztály között jelentős az eltérés (kutatás első osztály: $M=4,78$, $SD=0,61$; kontroll: $M=4,04$, $SD=1,31$; hetedik osztály: $M=3,04$, $SD=1,38$). Az első osztályosok mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban sokkal inkább kedvelik az énekléssel összefüggő ének-zene órai tevékenységeket, mint a hetedik osztályosok.

A tanulók fejlettségének megoszlása a kísérleti és a kontrollcsoportban

A ritmikai készségeknek a kísérleti csoportban bekövetkezett jelentősebb fejlődését támasztják alá az elő- és utómérések során kapott eloszlásgörbék (5. ábra). A készségek összevont fejlettségi mutatója előméréskor a kontrollcsoportban inkább normál eloszlást követ, aminek maximuma a 65%-os fejlettségnél van. Elkülönül azonban egy magas fejlettségű részminta, 65 és 84%p között teljesített a kontrollcsoporthoz tartozók 21%-a. A kísérleti csoportban előméréskor bimodális eloszlás látható. Az alacsony fejlettségi mutatók alapján elkülöníthető részminta eloszlásának maximuma 35%p, ide tartozik a tanulók

20%-a. A magasabb fejlettségű, 56%p felett teljesítők aránya 47%. A kísérleti és a kontrollcsoport eloszlása közötti jelentős eltérés, hogy a kísérleti csoportban a közepes fejlettségű, 40 és 60%p között teljesítő tanulók aránya 30%, ami a kontrollcsoportnak ugyanebbe a tartományba eső, 54%-os értékével összehasonlítva alacsonyabb. További eltérést mutat a legfejlettebb tanulók aránya is. A kísérleti csoportban előméréskor a 84%p felett teljesítők aránya mindössze 1%, míg a kontrollcsoportban ez az érték 5,5%. A kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt bekövetkező fejlődést jelzi, hogy utóméréskor mindkét rész minta esetében jobbra tolódó eloszlásgörbét kaptunk. Azonban a kísérleti csoport jelentősebb fejlődésére utal, hogy ebben a rész mintában a 40%p alatt teljesítők aránya mindössze 5,5% a kontrollcsoportban ez 16%. Az eloszlásgörbék maximuma közel azonos, a kísérleti csoportban 56%p, míg a kontrollcsoport esetében 55%p. A magasabb fejlettségű tanulók eloszlása szintén a kísérletben résztvevők jelentősebb fejlődésére utal. A kontrollcsoportban a tanulók 20%-a 74%p-os fejlettséget ért el, míg a kísérleti csoportban résztvevők ugyancsak 20%-ának a fejlettsége ennél magasabb, 84%p. A 80%p felett teljesítők aránya utóméréskor a kísérleti csoportban 27%, a kontrollcsoportban 10%.

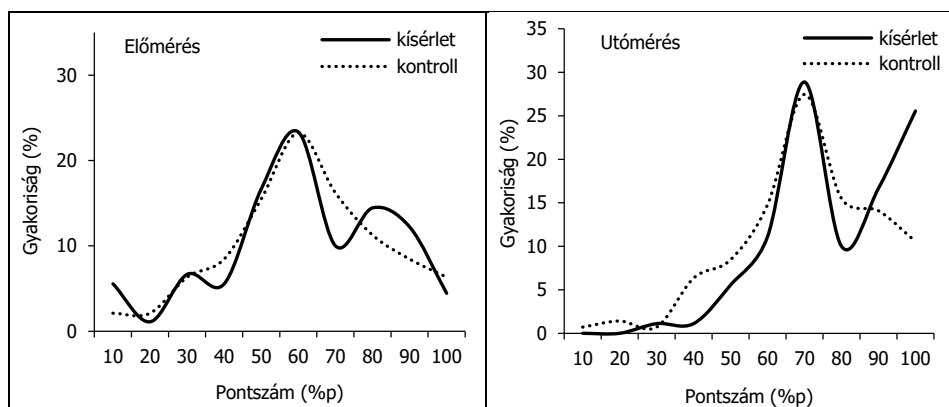


5. ábra

A ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával

A ritmusészlelés jelentős fejlődését mutatják mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban az elő- és utómérés alapján kapott eloszlásgörbék (6. ábra), ugyanakkor a két csoport fejlődési jellemzői eltérőek. A kísérleti csoportban a magasabb fejlettségű tanulók nagyobb aránya és a kontrollcsoporttól eltérő fejlettség szerinti megoszlása mutatható ki. Előméréskor a két rész minta eloszlásgörbéi szinte azonosak, maximumuk a kísérleti csoportban 57%p, a kontrollcsoportban 54%p. A magasán fejlett, 80%p felett teljesítők aránya mindkét rész mintában alacsony, a kísérleti csoportban 11%, a kontrollcsoportban 12%. Az utómérés alkalmával az eloszlásgörbék jelentősen jobbra tolódnak. A kontrollcsoport eloszlásgörbéjének maximuma 65%p, majd a magasabb teljesítmények fokozatos

csökkenése látható. A kísérleti csoport bimodális eloszlást mutat. Az alacsonyabb fejlettségű részminta maximuma megegyezik a kontrollcsoportban kapott értékkel (65%p). Elkülöníthető azonban egy magas fejlettségű részminta is, maximuma 95%p. Ennek alapján a kísérletben részt vevő tanulók 25%-a teljesítette a feladatoknak csaknem 100%-át. Utóméréskor a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt megnőtt a 70%p felett teljesítők aránya, és az előméréssel összehasonlítva nagymértékben csökkent a 30%p-nál alacsonyabb fejlettséget elérők aránya. Ugyanakkor a kísérleti csoportban résztvevők 42%-ának fejlettsége 80%p feletti, ami az előméréssel összevetve jelentős fejlődést mutat. A kontrollcsoportban ez az arány 25%. Összességében a kontrollcsoportban a fejlődés inkább az alacsony fejlettségű tanulók arányának csökkenésével, valamint a 60 és 80%p között teljesítők nagyobb arányával jellemezhető. A kísérleti csoport fejlődését ugyanakkor az alacsony fejlettségű tanulók számának jelentős csökkenése, valamint a 60 és 80%p között teljesítők nagyobb aránya mellett a magasan fejlett tanulók nagyobb aránya jellemzi.



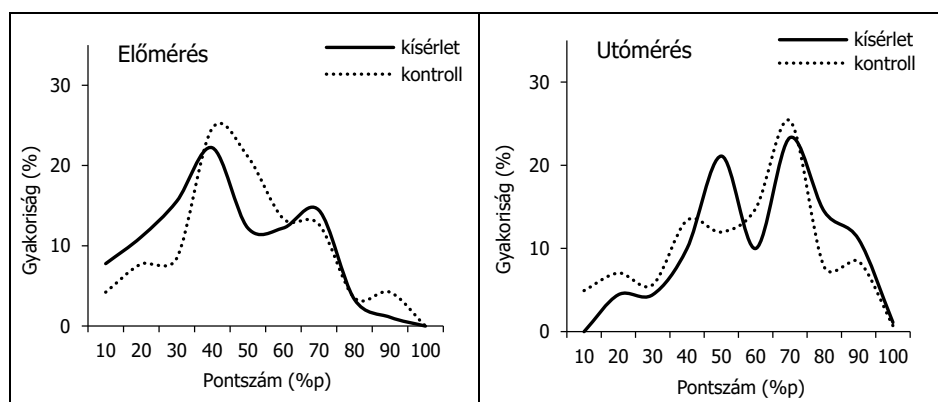
6. ábra

A ritmusészlelés fejlettségének gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával

A ritmusreprodukció fejlettsége szerint a kísérleti csoportban három, egymástól elkülönülő részminta rajzolódik ki (7. ábra). A kontrollcsoport eloszlása inkább követi a normál eloszlást, ám a görbe balra tolódik és lejtése a magasabb teljesítményeket követve kevésbé meredek. A kísérletben résztvevők 21%-a 35%p-os fejlettséget ért el, ami egyúttal az eloszlásgörbe maximuma. A tanulók 34%-a nyújtott 30%p alatti teljesítményt. A kontrollcsoport eloszlásgörbéjének maximuma ugyancsak 35%p, azonban a kontrollcsoportban résztvevők a kísérleti részmintánál nagyobb arányban, 27%-ban érték el ezt a fejlettségi szintet. Ugyanakkor 30%p alatt mindössze 20%-uk teljesített. A 70%p-nál magasabb fejlettségű tanulók aránya mindkét részmintában 21%. Az utómérés alapján mindkét eloszlásgörbe négy, fejlettségét tekintve elkülönülő részmintára tagolódik. A kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt bekövetkező fejlődést jellemzi, hogy a görbék maximuma megegyező, 65%p. A kísérletben résztvevők 24%-a, a kontrollcsoportnak 26%-a teljesített ezen a szinten. A kísérletben résztvevők nagyobb mértékű fejlődését a 30%p alatti teljesí-

tőknek – a kontrollcsoporttal összehasonlítva – kisebb aránya jellemzi (kísérleti: 9%; kontroll: 18%). Ugyanakkor a 80%p feletti fejlettséget elérők aránya a kísérleti csoportban a nagyobb (15%), míg a kontrollcsoportban 10%.

Az eloszlásgörbék alapján a kísérleti csoport fejlődésére mind a ritmusészlelés, mind a ritmusreprodukció terén, mind pedig a ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatója szerint az alacsony fejlettségű tanulók arányának csökkenése és a magasan fejlett ritmikai készségekkel rendelkező tanulók arányának jelentős növekedése mutatható ki. A kontrollcsoport fejlődésében szintén kimutatható hasonló tendencia, azonban jelentősen kisebb arányban.



7. ábra

A ritmusreprodukció fejlettségének gyakorisági eloszlása az elő- és az utómérés alkalmával

A ritmikai készségek fejlettségének összefüggései

A következőkben a ritmusészlelés és -reprodukcióhoz kapcsolódó készségek összefüggéseit vizsgáljuk meg. A 4. táblázatban a korrelációs mátrix felső háromszögében a kísérleti csoportban, az alsó háromszögében a kontrollcsoportban kapott korrelációs együtthatókat tüntettük fel.

Szignifikáns összefüggéseket kaptunk valamennyi változó tekintetében (4. táblázat). A ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatója mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban erős kapcsolatot mutat a reprodukciós készségek fejlettségével. Azonban a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció fejlettsége közötti összefüggések a részminták szerint szignifikánsan eltérnek ($z=1,92$, $p=0,027$). A kísérleti csoportban közepes, míg a kontrollcsoportban szignifikáns, de közepesnél gyengébb korreláció mutatható ki. Ez arra utal, hogy a kísérleti csoportban a két képességet terület fejlettsége kiegyenlítettebb. A kontrollcsoport esetében kimutatott összefüggés megerősíti Janurik és Józsa (2013) keresztmetzeti vizsgálatának eredményeit. A zenei észlelés és reprodukció fejlettsége között óvodáskorban még nem mutattak ki összefüggést. Az első osztályos tanulók körében kapott

korrelációs együttható kísérletünkben a kontrollcsoportban szintén a Janurik és Józsa kutatásában kimutatott összefüggés erősségével mérhető össze. A kísérleti csoportban meglévő erősebb kapcsolat arra utal, hogy a ritmikai fejlesztés elősegíthette mindkét terület kiegyenlítettebb, arányosabb fejlődését a kísérletben részt vevő tanulók körében. A ritmusreprodukció A és B résztesztjeinek kapcsolata mindkét részmintában hasonló, közepes erősségű, a korrelációs együtthatók között nincs szignifikáns különbség a részminták szerint ($z=0,55$, $p=0,291$).

4. táblázat. A ritmikai készségek fejlettségének korrelációi a kísérleti és kontrollcsoportban az utómérés során

Teszt, részteszt	RÖM	Hallás utáni megkülön- böztetés	RREP	A részteszt	B részteszt
RÖM	–	0,87**	0,88**	0,70**	0,85**
Hallás utáni megkülönböztetés	0,77**	–	0,54**	0,38**	0,55**
RREP	0,84**	0,32**	–	0,85**	0,93**
A részteszt	0,71**	0,19*	0,90**	–	0,58**
B részteszt	0,81**	0,37**	0,91**	0,63**	–

Megjegyzés: a felső háromszögben a kísérleti, az alsó háromszögben pedig a kontroll csoportban kapott korrelációs együtthatókat tüntettük fel; RÖM=Ritmikai készségek összevont mutatója; RREP=Ritmusreprodukció; * $p<0,05$; ** $p<0,001$

A ritmikai készségek fejlettségének elő- és utómérés közötti összefüggéseit az 5. táblázat mutatja. A készségek összevont fejlettségi mutatójának összefüggése közepes erősségű mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban. A hallás utáni megkülönböztetés előméréskor kapott átlaga mindkét csoportban közepes erősségű kapcsolatban áll az utómérés fejlettségével, valamint az összevont mutatóval. A reprodukció utóméréskor kimutatott fejlettségével a kísérleti csoportban szintén közepes erősségű korrelációját kaptuk, míg a kontrollcsoport esetében gyenge az összefüggés. A két rész minta közötti különbség szignifikáns ($z=2,30$ $p=0,021$), ami arra utal, hogy a kísérleti csoportban – a kontrollcsoporttal összehasonlítva – a kezdetben fejlettebb ritmushallási képességekkel rendelkező tanulóknak inkább lehetőségük nyílt a fejlődésre. Hasonló összefüggések mutathatók ki a ritmusreprodukciónak mind a könnyebb, mind a nehezebb ritmusképleteket tartalmazó feladatai esetében is. A ritmusreprodukció előméréskor kimutatott fejlettségének összefüggése mindkét rész minta esetében közepes erősségű az utómérés fejlettségével. Mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportra jellemző tehát, hogy a kísérlet kezdetekor a ritmustapsolásban fejlettebb tanulók az utóméréskor is jobban teljesítettek ezekben a feladatokban. A reprodukció fejlettségének a hallás utáni megkülönböztetéssel való összefüggése a kísérleti csoportban közepes erősségű, a kontrollcsoportban gyenge, azonban a korrelációk közötti eltérés nem szignifikáns ($z=0,65$ $p=0,517$). Az A résztesztben az előmérés során kimutatott sikeres teljesítésnek mindkét rész minta esetében gyenge összefüggése van utóméréskor a hallás utáni megkülönböztetés fejlettségével. Azonban a B résztesztben való kezdeti ered-

ményesség összefüggése a kísérleti csoportban közepes erősségű a hallás utáni megkülönböztetés utóméréskor kimutatott fejlettségével, míg a kontrollcsoportban kapott egyúttal gyenge összefüggésre utal. A kísérlet során tehát azon tanulók, akik már előméréskor képesek voltak a *B részteszt* összetettebb ritmustapsolási feladatainak magasabb szintű teljesítésére, a kísérlet során inkább fejlődtek a ritmusészlelés terén is.

A korrelációs számítások alapján azt a következtetést vonjuk le, hogy a fejlesztőprogram lehetőséget biztosított arra, hogy a kísérlet kezdetekor magasabb fejlettségű tanulók eredményesen fejlődjenek mind a ritmusészlelés, mind a ritmusreprodukció terén. A gyakorisági eloszlások elő- és utómérés közötti átrendeződése (5–7. ábra) arra is rámutat, hogy a kísérlet időtartama alatt a kezdetben gyengébb ritmikai készségekkel rendelkező tanulók szintén eredményesen fejlődtek.

5. táblázat. A ritmikai készségek fejlettségének elő- és utóméréskor kapott korrelációi a kísérleti és a kontrollcsoportban

Teszt, részteszt Előmérés	Utómérés									
	RÖM		Hallás utáni megkülönböztetés		RREP		A részteszt		B részteszt	
Csoport	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll
RÖM	0,62**	0,60**	0,39**	0,40**	0,69**	0,57**	0,59**	0,47**	0,64**	0,55**
Hallás utáni megkülön- böztetés	0,47**	0,35**	0,30*	0,35**	0,52**	0,25*	0,47**	0,17*	0,46**	0,27*
RREP	0,62**	0,60**	0,38**	0,30**	0,69**	0,63**	0,59**	0,55**	0,65**	0,59**
A részteszt	0,52**	0,52**	0,29*	0,25*	0,60**	0,55**	0,56**	0,54**	0,54**	0,48**
B részteszt	0,58**	0,50**	0,40**	0,27*	0,64**	0,52**	0,49**	0,39**	0,64**	0,53**

Megjegyzés: RÖM=Ritmikai készségek összevont mutatója; RREP=Ritmusreprodukció; * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$; A vastagon szedett értékek közötti eltérés szignifikáns.

A ritmikai készségek fejlődése a családi háttér szerint

A következőkben a családi háttér alapján elemezzük a ritmikai készségek összevont mutatójának fejlődését. A kísérleti és a kontrollcsoportban az anya alap-középfokú és felsőfokú iskolai végzettsége szerint elkülönített részminták elő- és utómérés alkalmával kapott átlag- és szóráserőértékeit, valamint a kétszemponos varianciaanalízis eredményeit a 6. táblázat mutatja.

A ritmikai készségek összevont mutatója alapján előméréskor nem volt szignifikáns fejlettségbeli különbség az egyes részminták között (6. táblázat). Utóméréskor az alap-középfokú iskolai végzettségű szülői háttérű kontrollcsoport fejlettsége azonban szignifikánsan elmarad mind a kísérleti csoport két részmintájának, mind a kontrollcsoport felsőfokú iskolai végzettségű szülői háttérű részmintájának fejlettségétől.

A ritmikai készségek összevont mutatójának fejlődése az alap-középfokú anyai iskolai végzettségű tanulók körében a kísérleti csoportban jelentős mértékű, 16%p ($t=-6,72$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,99$). A kontrollcsoport fejlődése 8%p ($t=-3,51$, $p=0,001$, $Cohen-d=0,45$), ami szintén szignifikáns, azonban a kísérleti csoporttal összehasonlítva kisebb, közepes mértékű. A felsőfokú iskolai végzettségű szülők gyermekei körében a ritmikai készségek összevont mutatójának a kísérleti csoportban jelentős, 20%p-os fejlődése mutatható ki ($t=-8,66$, $p<0,001$, $Cohen-d=1,18$). A kontrollcsoport fejlődése 9%p ($t=-5,63$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,63$), ez szintén szignifikáns, azonban a kísérleti csoport fejlődésével összehasonlítva szerényebb, közepes mértékű a fejlődés.

6. táblázat. A ritmikai készségek összevont mutatójának fejlettsége elő- és utóméréskor az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)

Mérési pont	Rész-minta	Iskolai végzettség	M (%p)	SD (%p)	Levene F	p	F	p
Előmérés	Kísérleti	Alap-középfokú	48,83	20,21	0,87	0,458	0,84	0,476
		Felsőfokú	46,31	17,06				
	Kontroll	Alap-középfokú	48,53	15,51				
		Felsőfokú	51,10	16,01				
Utómérés	Kísérleti	Alap-középfokú	65,40	14,61	3,93	0,01	3,68	0,013
		Felsőfokú	66,20	17,93				
	Kontroll	Alap-középfokú	56,36	15,60				
		Felsőfokú	60,01	17,82				

Összességében mind az alap-középfokú, mind a felsőfokú anyai iskolai végzettségű tanulók körében a ritmikai készségek összevont mutatója több mint kétszer nagyobb mértékben fejlődött a kísérleti csoportban a kontrollcsoporttal összehasonlítva. A kísérleti csoport két részmintájának fejlődése jelentősnek, a kontrollcsoport részmintáinak fejlődése közepes mértékűnek tekinthető. Véleményünk szerint a ritmikai fejlesztés eredményességének tulajdonítható, hogy utóméréskor nem mutatható ki szignifikáns különbség a kísérleti csoport alap-középfokú és felsőfokú iskolai végzettségű, valamint a kontrollcsoport felsőfokú iskolai végzettségű szülői háttérű részmintái között. Ugyanakkor a kontrollcsoport középfokú iskolai végzettségű szülői háttérű tanulóinak fejlettsége ettől eltérően szignifikánsan alacsonyabb.

Janurik és Józsa (2013) 4–8 éves gyermekekkel folytatott keresztmetszeti vizsgálatukban szintén kimutatták, hogy a szülők szociális státusza szerepet játszik a zenei képességek korai fejlődésében. Az alapfokú végzettséggel rendelkező szülők gyermekei átlagosan kétévnyi fejlettségbeli elmaradást mutattak a felsőfokú végzettségű szülők gyermekeivel szemben. Első osztályban mind a ritmusészlelés, mind a ritmustapsolás fejlettségében az alap- és felsőfokú végzettségű szülők gyermekei között szignifikáns volt a különbség. Ugyanakkor az alap- és a középfokú iskolai végzettségű szülői háttérű tanulók ritmikai fejlettsége között nem volt különbség. Kutatásunkban alapfokú végzettséget elkülönítő

részmintát nem vizsgáltunk, de a kontrollcsoportban kapott eredmények megerősítik, hogy a szülői iskolázottság hatást gyakorol a zenei képességek fejlődésére ebben az életkorban. A kontrollcsoport részmintái közötti eltérés oka lehet, hogy az eltérő iskolázottságú szülők különböző lehetőségekkel és preferenciákkal (így zenei preferenciákkal is) rendelkeznek. Vélhetően a gyermekeket iskolán kívül érő zenei hatások a zenei képességek fejlődésére is hatást gyakorolnak. Asztalos és Csapó (2015) keresztmetszeti vizsgálata azt is alátámasztja, hogy a szülői háttér a magasabb korosztályokban szintén hatással van a zenei észlelés fejlődésére. Kutatásukban 5. és 6. osztályban az anya iskolai végzettsége 12%-ban, az apa végzettsége 6%-ban magyarázta a zenei észlelés varianciáját. Az énekzene órák iránti attitűd esetében az anya iskolai végzettsége alapján alkotott részminták között nem kaptunk szignifikáns különbséget.

Összegzés

Tanulmányunkban ritmikai fejlesztőprogramunk hatásait vizsgáltuk a ritmikai készségek fejlődésére, valamint az ének-zene tantárgyi attitűdre első osztályos tanulók körében. Hét hónapos kísérletünk során a ritmikai készségek iskolai körülmények közötti intenzív, játékos fejlesztésére törekedtünk. Olyan fejlesztőprogramot hoztunk létre, amely az első osztályban előírt tantervi követelményeken alapul, ennek dalanyagára és fő fejlesztési területeire épül, ugyanakkor könnyen alkalmazható, gyakorlatias formában teszi lehetővé a ritmikai készségek hatékony fejlesztését.

Ritmikai programunk eredményesnek tekinthető. A *ritmikai készségek összevont fejlettségi mutatója* alapján mind a kísérleti, mind a kontrollcsoport szignifikáns mértékű fejlődést ért el, ám a kísérleti csoportban utóméréskor szignifikánsan magasabb fejlettséget mutattunk ki. A kísérletben résztvevők fejlődése jelentős, a kontrollcsoporttal összehasonlítva közel kétszer nagyobb mértékű. A ritmusészlelés és a ritmusreprodukció terén – az előmérés átlagait figyelembe véve – mindkét rész minta szignifikánsan fejlődött, ugyanakkor a kísérleti csoport fejlődése nagyobb mértékű volt. A *ritmusészlelés* a reprodukcióval összehasonlítva fejlettebb, mind a két rész mintát magasabb átlageredmények jellemzik. A két csoport fejlődése közötti eltérés mértéke ugyanakkor ezen a téren is közel kétszeres, a kísérletben résztvevők jelentős fejlődése volt kimutatható. A *ritmusreprodukció* fejlettsége utóméréskor szintén a kísérleti csoportban volt szignifikánsan magasabb annak ellenére, hogy előméréskor fejlettségük szignifikánsan alacsonyabb volt. A kísérleti csoport fejlődését az alacsony fejlettségű tanulók arányának csökkenése és a magasan fejlett ritmikai készségekkel rendelkezők arányának jelentős növekedése jellemezi.

Programunk az *alacsonyabb iskolai végzettségű* szülők gyermekeinek – a kontrollcsoporttal összehasonlítva – jelentősebb fejlődését szintén elősegítette. Utóméréskor a szülői háttér szerinti részminták közül egyedül a kontrollcsoport alap-középfokú iskolai végzettségű szülői háttérű tanulóinak fejlettsége volt szignifikánsan alacsonyabb.

A fejlesztőprogramban javasolt módszerek, változatos munkaformák, játékok a tanórák kedveltségét szintén elősegítették. Az *ének-zene tantárgyi attitűd* a kísérletben résztvevő tanulók körében szignifikánsan magasabb volt. Az *éneklést és a ritmikai játékokat*

ugyancsak a kísérletben résztvevők kedvelték jobban, valamint az ének-zene órai tevékenységek kedveltségének *összevont mutatója* is a kísérleti részmintában volt magasabb. Az énekes-ritmusos játékokat ugyanakkor mindkét részmintában hasonló mértékben kedvelték a tanulók, ezek a tevékenységek egyaránt kedveltek az iskolai ének-zene órákon. Kutatásunk alapján azonban a hagyományos fejlesztőmódszerekkel megtartott órákon is gyakran előforduló énekes-ritmusos tevékenységek általános kedveltsége önmagában nem elegendő a tantárgy iránti pozitívabb attitűd kialakulásához.

Első osztályban folytatott kutatásunk alátámasztja azon korábbi kutatási eredményeket, amelyek alapján a 6-7 éves kor a ritmikai készségek fejlődésének szenzitív periódusa. Emellett azt is igazoltuk, hogy a ritmikai készségek iskolai keretek között, a tanórába illesztett intenzív fejlesztéssel, rendszeres, a gyakorlás lehetőségét biztosító ritmusos játékokkal, valamint változatos módszerekkel első osztályban jelentős mértékben fejleszthetők. Ritmikai fejlesztésünknek a tantárgyi attitűdre gyakorolt pozitív hatását változatos módszereinknek tulajdonítjuk.

Kutatási eredményeink jelentőségét abban látjuk, hogy mindeddig nem végeztek hazánkban a ritmikai készségek fejlődésével és fejlesztési lehetőségeivel foglalkozó longitudinális kutatást. Kísérletünk hozzájárulhat a készségek fejlődésének jobb megértéséhez, hatékony fejlesztési módszereinek kidolgozásához, emellett kutatásunk további adalékokkal szolgál a korábbi keresztmetszeti kutatások eredményeinek értelmezéséhez is. Véleményünk szerint programunk mindazon érdeklődő pedagógusok számára is hasznos lehet, akik a zeneiképesség-fejlesztés terén kevésbé jártasak, nem rendelkeznek jelentős módszertani tudással vagy tapasztalattal, ugyanakkor szeretnék az ének-zene órákat a gyermekek számára még élvezetesebbé, változatosabbá tenni.

Az ének-zene órák általános zenei nevelésben betöltött szerepe vitathatatlan. Azonban az oktatás hatékonysága érdekében fontos, hogy minél több ismerettel rendelkezünk a zenei készségek, így a ritmikai készségek fejlesztésének lehetőségeiről. Mindezek tükrében fontosnak tartunk minden olyan jövőbeni kutatást, amely előtérbe helyezi a zenei képességek iskolai keretek között folytatott hatékonyabb fejlesztését, és amelyek a módszertani megújuláson keresztül az ének-zene tantárgy pozitívabb megítélését is elősegítik.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány elkészítését a Magyar Tudományos Akadémia Tantárgypedagógiai Kutatási Programja támogatta.

Irodalom

- Antal-Lundström, I. (2015). A Látható hangok program rövid bemutatása. *Pedagógiai Jelenetek. Új Pedagógiai Szemle*, 21(5–6), 99–102.
- Asztalos, K. (2014). *A zenei észlelési képesség fejlődése 5-17 éves korban – online diagnosztikus mérések óvodai és iskolai környezetben* [Doktori értekezés, Szegedi Tudományegyetem]. SZTE Doktori Repozitórium. doi: [10.14232/phd.2998](https://doi.org/10.14232/phd.2998)

- Asztalos, K., & Csapó, B. (2015). Zenei képességek online diagnosztikus mérése. In B. Csapó & A. Zsolnai (Eds.), *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában* (pp. 245–267). Oktatókutató és Fejlesztő Intézet (OFI).
- Bááth, R. (2015). Subjective rhythmization: A replication and an assessment of two theoretical explanations. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 33(2), 244–254. doi: [10.1525/mp.2015.33.2.244](https://doi.org/10.1525/mp.2015.33.2.244)
- Balázs, O., & Zempléni, L. (1982). *Ritmusgyakorlatok kezdőknek*. EMB.
- Bergeson, T. R., & Trehub, S. E. (2002). Absolute pitch and tempo in mothers' songs to infants. *Psychological Science*, 13(1), 72–75. doi: [10.1111/1467-9280.00413](https://doi.org/10.1111/1467-9280.00413)
- Bilmes, J. (1992). A model for musical rhythm. *International Computer Music Conference Proceedings* (pp. 207–210).
- Brochard, R., Abecasis, D., Potter, D., Ragot, R., & Drake, C. (2003). The „Ticktock” of our internal clock: Direct brain evidence of subjective accents in isochronous sequences. *Psychological Science*, 14(4), 362–366. doi: [10.1111/1467-9280.24441](https://doi.org/10.1111/1467-9280.24441)
- Brown, S., & Jordania, J. (2013). Universals in the world's musics. *Psychology of Music*, 41(2), 229–248. doi: [10.1177/0305735611425896](https://doi.org/10.1177/0305735611425896)
- Bugos, J. A., & DeMarie, D. (2017). The effects of a short-term music program on preschool children's executive functions. *Psychology of Music*, 45(6), 855–867. doi: [10.1177/0305735617692666](https://doi.org/10.1177/0305735617692666)
- Bugos, J. A., Perlstein, W. M., McCrae, C. S., Brophy, T. S., & Bedenbaugh, P. H. (2007). Individualized piano instruction enhances executive functioning and working memory in older adults. *Aging & Mental Health*, 11(4), 464–471. doi: [10.1080/13607860601086504](https://doi.org/10.1080/13607860601086504)
- Butzlaff, R. (2000). Can music be used to teach reading? *Journal of Aesthetic Education*, 34(3–4), 167–178. doi: [10.2307/3333642](https://doi.org/10.2307/3333642)
- Cabanac, A., Perlovsky, L., Bonniot-Cabanac, M. C., & Cabanac, M. (2013). Music and academic performance. *Behavioural Brain Research*, 256, 257–260. doi: [10.1016/j.bbr.2013.08.023](https://doi.org/10.1016/j.bbr.2013.08.023)
- Carlson, K. D., & Schmidt, F. L. (1999). Impact of experimental design on effect size: Findings from the research literature on training. *Journal of Applied Psychology*, 84(6), 851–862. doi: [10.1037/0021-9010.84.6.851](https://doi.org/10.1037/0021-9010.84.6.851)
- Chang, H. W., & Trehub, S. E. (1977). Infants' perception of temporal grouping in auditory patterns. *Child Development*, 48, 1666–1670. doi: [10.2307/1128532](https://doi.org/10.2307/1128532)
- Csapó, B. (2000). A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*, 100(3), 343–365.
- Csíkos, Cs. (2012). Melyik a kedvenc tantárgyad? *Iskolakultúra*, 22(1), 3–13.
- Csíkszentmihályi, M. (2010). *Tehetséges gyerekek: Flow az iskolában*. Nyitott Könyvműhely.
- David, D., Wade-Woolley, L., Kirby, J. R., & Smithrim, K. (2007). Rhythm and reading development in school-age children: a longitudinal study. *Journal of Research in Reading*, 30(2), 169–183. doi: [10.1111/j.1467-9817.2006.00323.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2006.00323.x)
- Degé, F., Kubicek, C., & Schwarzer, G. (2015). Associations between musical abilities and precursors of reading in preschool aged children. *Frontiers in Psychology*, 6, Article 1220. doi: [10.3389/fpsyg.2015.01220](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01220)
- Demany, L., McKenzie, B., & Vurpillot, E. (1977). Rhythm perception in early infancy. *Nature*, 266(5604), 718–719. doi: [10.1038/266718a0](https://doi.org/10.1038/266718a0)
- Dohány, G. (2014). Háttérváltozók és a zenei műveltség összefüggéseinek vizsgálata középiskolások körében. *Magyar Pedagógia*, 114(2), 91–114.
- Douglas, S., & Willats, P. (1994). The relationship between musical ability and literacy skills. *Journal of Research in Reading*, 17(2), 99–107. doi: [10.1111/j.1467-9817.1994.tb00057.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.1994.tb00057.x)

- Dowling, W. J. (1999). The development of music perception and cognition. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 603–625). Academic Press. doi: [10.1016/b978-012213564-4/50016-0](https://doi.org/10.1016/b978-012213564-4/50016-0)
- Drake, C. (1993). Reproduction of musical rhythms by children, adult musicians, and adult nonmusicians. *Perception & Psychophysics*, *53*(1), 25–33. doi: [10.3758/bf03211712](https://doi.org/10.3758/bf03211712)
- Drake, C. (1998). Psychological processes involved in the temporal organization of complex auditory sequences: Universal and acquired processes. *Music Perception*, *16*(1), 11–26. doi: [10.2307/40285774](https://doi.org/10.2307/40285774)
- Erős, I. (1992). A zenei alapképesség vizsgálata. In E. Czeizel & A. Batta (Eds.), *A zenei tehetség gyökerei* (pp. 183–206). Mahler Marcell Alapítvány – Arktisz Kiadó.
- Erős, I. (1993). *Zenei alapképesség*. Akadémiai Kiadó.
- Fitch, W. T., & Rosenfeld, A. J. (2007). Perception and production of syncopated rhythms. *Music Perception*, *25*(1), 43–58. doi: [10.1525/mp.2007.25.1.43](https://doi.org/10.1525/mp.2007.25.1.43)
- Fraisse, P. (1963). *The psychology of time*. Harper & Row.
- Fraisse, P. (1982). Rhythm and tempo. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 149–180). Academic Press. doi: [10.1016/b978-0-12-213562-0.50010-3](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-213562-0.50010-3)
- Fujii, S., & Schlaug, G. (2014). “The Harvard Beat Assessment Test (H-BAT): a battery for assessing beat perception and production and their dissociation”: Corrigendum. *Frontiers in Human Neuroscience*, *8*, Article 870. doi: [10.3389/fnhum.2014.00870](https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00870)
- Gordon, E. E. (1989). Audiation, music learning theory, music aptitude, and creativity. In J. W. Richmond (Ed.), *Proceedings of the Suncoast Music Education Forum on Creativity* (pp. 75–89). University of South Florida.
- Gönczy, L. (2009). Kodály-koncepció: a megértés és alkalmazás nehézségei Magyarországon. *Magyar Pedagógia*, *109*(2), 169–185.
- Gyulai, E. (1936). *A zene hatása – Közönséglélektani tanulmány*. Országos Szociálpolitikai Intézet.
- Halpern, A. R. (1988). Perceived and imagined tempos of familiar songs. *Music Perception*, *6*(2), 193–202. doi: [10.2307/40285425](https://doi.org/10.2307/40285425)
- Hargreaves, D. J. (2012). Musical imagination: Perception and production, beauty and creativity. *Psychology of Music*, *40*(5), 539–557. doi: [10.1177/0305735612444893](https://doi.org/10.1177/0305735612444893)
- Holliman, A. J., Wood, C., & Kieron, S. (2010). Does speech rhythm sensitivity predict children’s reading ability 1 year later? *Journal of Educational Psychology*, *102*(2), 356–366. doi: [10.1037/a0018049](https://doi.org/10.1037/a0018049)
- Iversen, J. R., Patel, A. D., & Ohgushi, K. (2008). Perception of rhythmic grouping depends on auditory experience. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *124*(4), 2263–2271. doi: [10.1121/1.2973189](https://doi.org/10.1121/1.2973189)
- Jackendoff, R., & Lerdahl, F. (2006). The capacity for music: What is it, and what’s special about it? *Cognition*, *100*(1), 33–72. doi: [10.1016/j.cognition.2005.11.005](https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.11.005)
- Janurik, M. (2007). Áramlatélmény az iskolai ének-zene órákon. *Magyar Pedagógia*, *107*(4), 295–320.
- Janurik, M., & Józsa, K. (2012). Findings of a three months long music training programme. *Hungarian Educational Research Journal*, *4*(2). doi: [10.5911/HERJ2012.04.01](https://doi.org/10.5911/HERJ2012.04.01)
- Janurik, M., & Józsa, K. (2013). A zenei képességek fejlődése négy- és nyolcéves 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. doi: [10.31074/gyn20182517](https://doi.org/10.31074/gyn20182517)
- Janurik, M., & Pethő, V. (2009). Flow élmény az énekórán: a többségi és a Waldorf-iskolák összehasonlító elemzése. *Magyar Pedagógia*, *109*(3), 193–226.
- Janurik, M., Antal-Lundström, I., & Józsa, K. (2018). A zenei hallás korai fejlesztésének szerepe a beszédészlelés fejlődésében. Egy zenei fejlesztőprogram tanulságai. *Gyermeknevelés*, *6*(2), 64–79. doi: [10.31074/gyn201826479](https://doi.org/10.31074/gyn201826479)

- Janurik, M., Kis, N., Szabó, N., & Józsa, K. (2021a). Az ének-zene tantárgy iránti attitűd összefüggése a zenei elsajátítási motivációval hetedik osztályos tanulók körében. *Neveléstudomány, Oktatás – Kutatás – Innováció*, 5(2), 18–42. doi: [10.21549/ntny.33.2021.2.2](https://doi.org/10.21549/ntny.33.2021.2.2)
- Janurik, M., Kis, N., Szabó, N., & Józsa, K. (2021b). *The relationship between musical mastery motivation and musical self-concept* [Manuscript submitted for publication]. MTA-SZTE Music Education Research Group. Béla Bartók Faculty of Arts. University of Szeged.
- Janurik, M., Marshall, N., & Józsa, K. (2021c). *The long-term impacts of early musical abilities on academic achievement: A longitudinal study* [Manuscript submitted for publication]. MTA-SZTE Music Education Research Group. Béla Bartók Faculty of Arts. University of Szeged.
- 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 of the 11th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 4818–4826). IATED Academy. doi: [10.21125/edulearn.2019.1199](https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.1199)
- 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.
- Józsa, K. (2002). Tanulási motiváció és humán műveltség. In B. Csapó (Ed.), *Az iskolai műveltség* (pp. 239–268). Osiris Kiadó.
- Kálmán, Gy. (1942). *A zenei tehetség és tehetségvizsgálat*. Rózsavölgyi és Társa Kiadása.
- Koelsch, S. (2011). Toward a neural basis of music perception—a review and updated model. *Frontiers in Psychology*, 2, Article 110. doi: [10.3389/fpsyg.2011.00110](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00110)
- Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(3), 170–180. doi: [10.1038/nrn3666](https://doi.org/10.1038/nrn3666)
- Koelsch, S., & Siebel, W. A. (2005). Towards a neural basis of music perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(12), 578–584. doi: [10.1016/j.tics.2005.10.001](https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.10.001)
- Krumhansl, C. L., & Jusczyk, P. W. (1990). Infants' perception of phrase structure in music. *Psychological Science*, 1(1), 70–73. doi: [10.1111/j.1467-9280.1990.tb00070.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1990.tb00070.x)
- L. Nagy, K. (2003). *Az ének-zene tantárgy helyzete egy kérdőíves felmérés tükrében*. Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet. <https://ofi.oh.gov.hu/az-ének-zene-tantargy-helyzete-egy-kerdoives-felmeres-tukreben>
- Large, E. W., & Kolen, J. F. (1994). Resonance and the perception of musical meter. *Connection Science*, 6(2–3), 177–208. doi: [10.1080/09540099408915723](https://doi.org/10.1080/09540099408915723)
- Law, L. N., & Zentner, M. (2012). Assessing musical abilities objectively: Construction and validation of the Profile of Music Perception Skills. *PloS one*, 7(12), Article e52508. doi: [10.1371/journal.pone.0052508](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052508)
- Lerdahl, F., & Jackendoff, R. (1983). *A Generative Theory of Tonal Music*. The MIT Press.
- Lewis, P. A., & Miall, R. C. (2003). Distinct systems for automatic and cognitively controlled time measurement: evidence from neuroimaging. *Current Opinion in Neurobiology*, 13(2), 250–255. doi: [10.1016/s0959-4388\(03\)00036-9](https://doi.org/10.1016/s0959-4388(03)00036-9)
- London, J. (2012). Three Things Linguists Need to Know About Rhythm and Time in Music. *Empirical Musicology Review*, 7(1–2), 5–11. doi: [10.18061/1811/52973](https://doi.org/10.18061/1811/52973)
- Manning, F., & Schutz, M. (2013). “Moving to the beat” improves timing perception. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(6), 1133–1139. doi: [10.3758/s13423-013-0439-7](https://doi.org/10.3758/s13423-013-0439-7)
- McAuley, J. D. (2010). Tempo and rhythm. In M. R. Jones, R. R. Fay, & A. N. Popper (Eds.), *Music perception* (pp. 165–199). Springer. doi: [10.1007/978-1-4419-6114-3_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6114-3_6)
- McAuley, J. D., Jones, M. R., Holub, S., Johnston, H. M., & Miller, N. S. (2006). The time of our lives: life span development of timing and event tracking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 135(3), 348–367.

- Miendlarzewska, E. A., & Trost, W. J. (2013). How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in Neuroscience*, 7, Article 279. doi: [10.3389/fnins.2013.00279](https://doi.org/10.3389/fnins.2013.00279)
- Moles, A. (1966). *Information theory and esthetic perception*. University of Illinois Press.
- Monahan, C. B., & Carterette, E. C. (1985). Pitch and duration as determinants of musical space. *Music Perception*, 3(1), 1–32. doi: [10.2307/40285320](https://doi.org/10.2307/40285320)
- Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., Cepeda, N. J., & Chau, T. (2011). Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychological Science*, 22(11), 1425–1433. doi: [10.1177%2F0956797611416999](https://doi.org/10.1177%2F0956797611416999)
- Moritz, C., Yampolsky, S., Papadelis, G., Thomson, J., & Wolf, M. (2013). Links between early rhythm skills, musical training, and phonological awareness. *Reading and Writing*, 26(5), 739–769. doi: [10.1007/s11145-012-9389-0](https://doi.org/10.1007/s11145-012-9389-0)
- Mucsi, G. (2018). A ritmikai készségek fejlődése 12 éves korig. *Gyermeknevelés*, 6(2), 108–118. doi: [10.31074/gyn20182108118](https://doi.org/10.31074/gyn20182108118)
- Mucsi, G., Pethő, V., & Surján, N. (2019a). Ritmikai játékok és hatásuk az ének-zene órák iránti motivációra első osztályban. In G. M. Novák (Ed.), *Részvétel és együttműködés a művészetpedagógiában* (pp. 224–226). ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar.
- Mucsi, G., Pethő, V., Janurik, M., & Surján, N. (2019b, May 15–18). *Rhythmic activities and their impact on Hungarian first grade students' motivation to music lessons*. 27th EAS Conference/7th European ISME Regional Conference. Malmö, Sweden.
- Nettl, B. (2000). An ethnomusicologist contemplates universals in musical sound and musical culture. *The Origins of Music*, 3(2), 463–472.
- Orff, C., & Keetman, G. (1977). *Music for Children: Orff-Schulwerk American Edition*, Vol. 2 primary. Schott Music Corp.
- Overy, K., Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Clarke, E. F. (2003). Dyslexia and music: measuring musical timing skills. *Dyslexia*, 9(1), 18–36. doi: [10.1002/dys.233](https://doi.org/10.1002/dys.233)
- Patel, A. D. (2008). *Music, language, and the brain*. Oxford University Press.
- Patel, A. D. (2012). Language, music, and the brain: a resource-sharing framework. In P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J. Hawkins, & I. Cross (Eds.), *Language and music as cognitive systems* (pp. 204–223). Oxford University Press. doi: [10.1093/acprof:oso/9780199553426.003.0022](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199553426.003.0022)
- Pecenká, N., & Keller, P. E. (2011). The role of temporal prediction abilities in interpersonal sensorimotor synchronization. *Experimental Brain Research*, 211(3), 505–515. doi: [10.1007/s00221-011-2616-0](https://doi.org/10.1007/s00221-011-2616-0)
- Peretz, I., & Coltheart, M. (2003). Modularity of music processing. *Nature Neuroscience*, 6(7), 688–691. doi: [10.1038/nn1083](https://doi.org/10.1038/nn1083)
- Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2005). Brain organization for music processing. *Annual Review of Psychology*, 56, 89–114. doi: [10.1146/annurev.psych.56.091103.070225](https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070225)
- Pethő, I. (1982). *A zenei képességek fejlődése III. ritmus, metrum, tempó, hangerő* [Doktori értekezés, Szegedi Tudományegyetem]. SZTE Doktori Repozitórium. http://doktori.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/3681/1/1982_petho_istvan.pdf
- Pethő, V., Mucsi, G., & Surján, N. (2018). Zene – ritmus – játék. A ritmikai fejlesztés lehetőségei, kérdései első osztályban. *Gyermeknevelés*, 6(2), 119–131. doi: [10.31074/gyn20182119131](https://doi.org/10.31074/gyn20182119131)
- Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. [The dictates of conscience]. Presses Universitaires de France.
- Pintér, T. K. (2021). *A zenei nevelés társadalmi megítélése Magyarországon*. Akadémiai Kiadó. doi: [10.1556/9789634546115](https://doi.org/10.1556/9789634546115)
- Portowitz, A., Peppler, K. A., & Downton, M. (2014). In Harmony: A technology-based music education model to enhance musical understanding and general learning skills. *International Journal of Music Education*, 32(2), 242–260. doi: [10.1177/0255761413517056](https://doi.org/10.1177/0255761413517056)

- Potter, D. D., Fenwick, M., Abecasis, D., & Brochard, R. (2009). Perceiving rhythm where none exists: event-related potential (ERP) correlates of subjective accenting. *Cortex*, 45(1), 103–109. doi: [10.1016/j.cortex.2008.01.004](https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.01.004)
- Révész, G. (1916). *Erwin Nyiregyházi: psychologische Analyse eines musikalisch hervorragenden Kindes*. Veit.
- Rohrmeier, M. A., & Koelsch, S. (2012). Predictive information processing in music cognition. A critical review. *International Journal of Psychophysiology*, 83(2), 164–175. doi: [10.1016/j.ijpsycho.2011.12.010](https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.12.010)
- Santos-Luiz, C., Mónico, L. S. M., Almeida, L. S., & Coimbra, D. (2015). Exploring the long-term associations between adolescents' music training and academic achievement. *Musicae Scientiae*, 20(4), 512–527. doi: [10.1177%2F1029864915623613](https://doi.org/10.1177%2F1029864915623613)
- Schellenberg, G., & Weiss, M. W. (2013). Music and cognitive abilities. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 499–540). Academic Press. doi: [10.1016/B978-0-12-381460-9.00012-2](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381460-9.00012-2)
- Schwartz, M., Tavano, A., Schröger, E., & Kotz, S. A. (2012). Temporal aspects of prediction in audition: cortical and subcortical neural mechanisms. *International Journal of Psychophysiology*, 83(2), 200–207. doi: [10.1016/j.ijpsycho.2011.11.003](https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.11.003)
- Seashore, C. E. (1918). The sense of rhythm as a musical talent. *The Musical Quarterly*, 4(4), 507–515.
- Seashore, C. E. (1919). *The psychology of musical talent*. Silver, Burdett & Company. doi: [10.1037/13031-000](https://doi.org/10.1037/13031-000)
- Sloboda, J. A. (1994). Music performance: Expression and the development of excellence. In R. Aiello, & A. Sloboda (Eds.), *Musical perceptions* (pp. 152–69). Oxford University Press.
- Smith, K. C., Cuddy, L. L., & Uptis, R. (1994). Figural and metric understanding of rhythm. *Psychology of Music*, 22(2), 117–135. doi: [10.1177/0305735694222002](https://doi.org/10.1177/0305735694222002)
- Surján, N., & Janurik, M. (2018). A zenei észlelés fejlettségének vizsgálata hagyományos és számítógépes tesztfelvétellel. *Gyermeknevelés*, 6(2), 32–48. doi: [10.31074/gyn201823248](https://doi.org/10.31074/gyn201823248)
- Szabó, N., Józsa, K., & Janurik, M. (2021). Digitális eszközök használata az ének-zene órán: egy első osztályos tanulókkal folytatott kísérlet eredményei. *Magyar Pedagógia*, 121(1), 47–84. doi: [10.17670/MPed.2021.1.47](https://doi.org/10.17670/MPed.2021.1.47)
- Szőgi, E. (1940). *A zenei képesség és tehetség elemzése*. Ablaka György Könyvnyomdája.
- Tarnay, L. (2007). A globális és lokális feldolgozás különbségei. In Gy. Kampis & K. Mund (Eds.), *Tudat és Elme* (pp. 169–183). Typotex Kft.
- Thaut, M. H., Trimarchi, P. D., & Parsons, L. M. (2014). Human brain basis of musical rhythm perception: common and distinct neural substrates for meter, tempo, and pattern. *Brain Sciences*, 4(2), 428–452. doi: [10.3390/brainsci4020428](https://doi.org/10.3390/brainsci4020428)
- Thorpe, L. A., & Trehub, S. E. (1989). Duration illusion and auditory grouping in infancy. *Developmental Psychology*, 25(1), 122–127. doi: [10.1037/0012-1649.25.1.122](https://doi.org/10.1037/0012-1649.25.1.122)
- Tierney, A., & Kraus, N. (2013a). Music training for the development of reading skills. In M. Merzenich, Nahum, M. Van Vleet, t. M. (Eds.), *Progress in brain research* (Vol. 207, pp. 209–241). Academic Press.
- Tierney, A., & Kraus, N. (2013b). The ability to tap to a beat relates to cognitive, linguistic, and perceptual skills. *Brain and Language*, 124(3), 225–231. doi: [10.1016%2Fj.bandl.2012.12.014](https://doi.org/10.1016%2Fj.bandl.2012.12.014)
- Tierney, A., & Kraus, N. (2015). Neural entrainment to the rhythmic structure of music. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(2), 400–408. doi: [10.1162/jocn_a_00704](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00704)
- Turmezeyné Heller, E., & Balogh, L. (2009). *Zenei tehetséggondozás és képesség-fejlesztés*. Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület & Faculty of Central European Studies, Constantine the Philosopher University.
- Tyeplov, B. M. (1960). *A zenei képességek pszichológiája*. Tankönyvkiadó.

A ritmikai készségek fejlesztése első osztályban

- Vuust, P., & Witek, M. A. (2014). Rhythmic complexity and predictive coding: a novel approach to modeling rhythm and meter perception in music. *Frontiers in Psychology, 5*, Article 1111. doi: [10.3389/fpsyg.2014.01111](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01111)
- Wallin, N. L., Merker, B., & Brown, S. (2000). *The origins of music*. MIT Press.
- Winkler, I., Háden, G. P., Ladinig, O., Sziller, I., & Honing, H. (2009). Newborn infants detect the beat in music. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106*(7), 2468–2471. doi: [10.1073/pnas.0809035106](https://doi.org/10.1073/pnas.0809035106)
- Wolff, P. (2002). Timing precision and rhythm in developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 15*, 179–206. doi: [10.1023/A:1013880723925](https://doi.org/10.1023/A:1013880723925)

ABSTRACT

RHYTHMIC SKILLS DEVELOPMENT IN GRADE 1

Gergő Mucsi, Villő Pethő & Márta Janurik

This research examined the impacts of an intervention program which was developed by us to promote the rhythmic development of students in school music lessons. The areas of investigation were rhythm perception, rhythm reproduction and attitude towards school music lessons. The quasi-experimental study ran for a full school year, and included 90 grade 1 elementary school students in the experimental group and 128 grade 1 elementary school students in the control group. Rhythmic skills were measured with the help of a musical ability test, while students' attitudes were measured with a questionnaire developed by us. Participants of the experimental group demonstrated significantly higher progress in rhythm perception and rhythm reproduction. Level of development relating to the consolidated indicator of rhythmic skills was significantly higher in the experimental group as well. Moreover, the rhythmic intervention program contributed to a significantly more positive attitude towards school music lessons among the participants of the experimental group. In addition, the experimental group demonstrated a more positive attitude towards rhythmic games and singing. Results suggest that our rhythmic intervention program offers favorable outcomes in music education by enhancing rhythmic skills and promoting a positive attitude towards school music lessons.

Magyar Pedagógia, 121(2). 101–135. (2021)
DOI: [10.17670/MPed.2021.2.101](https://doi.org/10.17670/MPed.2021.2.101)

Levelezési cím / Address for correspondence: Mucsi Gergő, Pethő Villő és Janurik Márta, Szegedi Tudományegyetem Bartók Béla Művészeti Kar, H–6722 Szeged, Tisza Lajos krt. 79–81.