

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
NEVELÉSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

MUCSI GERGŐ

A RITMIKAI KÉSZSÉGEK FEJLŐDÉSE ÉS FEJLESZTÉSE AZ
ÉNEK-ZENE ÓRÁKON 6–8 ÉVES TANULÓK KÖRÉBEN

PHD ÉRTEKEZÉS

TÉMAVEZETŐ:
DR. JANURIK MÁRTA
FŐISKOLAI DOCENS



OKTATÁSELMÉLET
DOKTORI PROGRAM

SZEGED

2023

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	7
I. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	
1. A zenei képességek, a zenei észlelés.....	11
1.1. Képesség, készség, ismeret.....	11
1.2. A zenei képesség meghatározása	12
1.3. A zenei észlelés.....	14
1.3.1. A hangok észlelése	14
1.3.2. A zenei észlelés jellemzői	15
1.3.3. A zenei észlelés területei	16
1.3.3.1. Ritmus.....	16
1.3.3.2. Dinamika.....	17
1.3.3.3. Melódia	17
1.3.3.4. Hangszín	18
1.3.3.5. Harmónia	18
1.3.4. A zenei észlelés modelljei	19
1.3.4.1. Peretz és Coltheart moduláris modellje.....	19
1.3.4.2. Koelsch és Siebel neurokognitív modellje.....	20
2. A ritmus fogalma, észlelésének folyamatai	22
2.1. A ritmus fogalmának eltérő értelmezései.....	22
2.2. A ritmusészlelés.....	23
2.2.1. A ritmusészlelés agyi háttere.....	24
2.2.2. A ritmusészlelés és az idő	26
2.2.3. A ritmusészlelés modelljei	26
2.2.4. A ritmusészlelés összetevői.....	29
2.2.5.1. Csoportosítás.....	30
2.2.5.2. Lüktetés.....	31
2.2.5.3. Metrum.....	33
2.2.5.4. Tempó.....	34
2.2.5.5. Időzítés és kategorizáció	36
3. A ritmikai készségek és fejlődésük jellemzői	38
3.1. A ritmikai készségek meghatározása, értelmezési lehetőségei	38
3.2. A ritmikai készségek fejlődésére vonatkozó vizsgálatok	39
3.2.1. A ritmikai készségek vizsgálati lehetőségei	39
3.2.1.1. A ritmikai készségek vizsgálata standard zenei képességtesztekkel	40
3.2.1.2. Ritmikai készségek a standard zenei teljesítménytesztekben.....	41
3.2.2. Zenei képességtesztek a 21. század elején.....	42

3.2.3. Hazai zenei képességvizsgálatok	46
3.2.4. A ritmikai vizsgálatok hazai és nemzetközi gyakorlata.....	48
3.3. A ritmikai készségek fejlődésének főbb állomásai.....	51
3.3.1. 3 éves korig.....	51
3.3.2. 3–6 kor között.....	51
3.3.3. 6–12 éves kor között.....	52
3.4. A ritmikai készségek fejlesztésének jelentősége.....	52
3.4.1. Ritmikai fejlesztés az oktatás-nevelésben	53
3.4.1.1. Ritmusos játékok 3 éves korig	54
3.4.1.2. Ritmusfejlesztés 3-6 éves kor között.....	55
3.4.1.3. Ritmustanítás alsó tagozatban.....	56
3.5. A ritmikai készségek és zenei képességek fejlesztésére vonatkozó vizsgálatok.....	59
3.5.1. A zenei képességek fejlesztésére vonatkozó hazai hatásvizsgálatok.....	59
3.5.2. A zenei képességek fejlesztésére vonatkozó nemzetközi hatásvizsgálatok.....	61
4. A zenei képességek és néhány háttérváltozó összefüggése.....	65
4.1. A családi háttér szerepe.....	65
4.2. Az iskola szerepe	66
4.3. A tantárgyi attitűd szerepe és vizsgálata	67
II. EMPIRIKUS KUTATÁS	
5. A kutatás célja, módszerei, mérőeszközei	70
5.1. A kutatás céljai.....	70
5.2. Kutatási kérdések.....	70
5.3. Hipotézisek	72
5.4. Minta	74
5.4.1. A longitudinális vizsgálat mintája	74
5.4.2. Az első fejlesztőkísérlet mintája.....	75
5.4.3. A második fejlesztőkísérlet mintája	75
5.5. Mérőeszközök.....	75
5.5.1. A vizsgálatban alkalmazott képességrendszer ismertetése	75
5.5.2. Hallás utáni megkülönböztetés.....	77
5.5.3. Ének reprodukció	81
5.5.4. Ritmusreprodukció	83
5.5.5. Ének-zene tantárgyi attitűd.....	84
5.5.6. A vizsgálatok során alkalmazott résztesztek és összevont mutatók ismertetése	85
5.6. A mérőeszközök empirikus mutatói.....	87
5.6.1. A longitudinális vizsgálat mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói	87
5.6.2. Az első fejlesztőkísérlet mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói	88
5.6.3. A második fejlesztőkísérlet mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói.....	89
5.7. Adatfelvétel.....	91

5.7.1. A longitudinális vizsgálat adatfelvételi módszerei	91
5.7.2. Az első fejlesztőkísérlet adatfelvételi módszerei	91
5.7.3. A második fejlesztőkísérlet adatfelvételi módszerei	91
6. A fejlesztőprogramok bemutatása, módszerei.....	92
6.1. Az első kísérletben alkalmazott ritmikai játék-feladatbank bemutatása.....	92
6.1.1. A fejlesztés célja, módszerei	92
6.1.2. A fejlesztés menete.....	93
6.1.3. A ritmikai játék-feladatbank felépítése.....	94
6.1.4. A ritmikai játék-feladatbank részletes bemutatása	95
6.2. A második kísérletben alkalmazott ritmikai fejlesztőprogram bemutatása	100
6.2.1. A fejlesztés célja, módszerei	100
6.2.2. A fejlesztés menete.....	101
6.2.3. A fejlesztőprogram főbb elemei, módszertani javaslatok.....	101
6.2.3.1. Nyolcados számolás.....	101
6.2.3.2. Metronóm használata	102
6.2.3.3. Grafikus kotta alkalmazása	102
6.2.3.4. Testhangszerek használata	103
6.2.3.5. Mondókák, ritmusos szavak.....	103
6.2.4. A ritmikai fejlesztőprogram felépítése	104
6.2.5. A ritmikai fejlesztőprogram bemutatása.....	105
III. EREDMÉNYEK, ÉRTELMEZÉS ÉS A VIZSGÁLATOK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE	
7. A ritmikai készségek fejlődésének longitudinális vizsgálata első és második osztályban.....	107
7.1. A ritmusészlelés, a ritmusreprodukció és az auditív ritmikai képesség longitudinális vizsgálata	107
7.1.1. A ritmusészlelés fejlődése	107
7.1.2. A ritmusreprodukció fejlődése	109
7.1.2.1. A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának vizsgálata	109
7.1.2.2. A ritmusreprodukció szubteszteken elért eredmények vizsgálata	112
7.1.3. Az auditív ritmikai képesség fejlődése	114
7.2. A ritmikai készségek fejlettségének összefüggései.....	116
7.2.1. Az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció összefüggései.....	116
7.2.2. Az auditív ritmikai képesség szerkezete.....	117
7.3. A ritmikai készségek és a családi háttér összefüggései	121
7.4. Összegzés.....	124
8. A ritmikai játék-feladatbank alkalmazásának hatásai a zenei hallási képességek fejlődésére.....	129
8.1. A zenei hallási képességek vizsgálata az első kísérlet alkalmával	129

8.1.1. A hallás utáni megkülönböztetés vizsgálata	129
8.1.2. A hallás utáni reprodukció vizsgálata.....	130
8.1.3. Az auditív dallami képesség vizsgálata	131
8.1.4. Az auditív ritmikai képesség vizsgálata	132
8.1.5. A zenei hallási képességek vizsgálata	134
8.2. A zenei hallási képességek összefüggései az első fejlesztőkísérlet során.....	135
8.3. A zenei hallási képességek fejlődése a családi háttér szerint.....	137
8.4. Az ének-zene tantárgyi attitűd vizsgálata az első kísérlet alkalmával.....	139
8.4.1. Az ének-zene tantárgyi attitűd és a zenei hallási képességek fejlettségének összefüggése	140
8.4.2. Az ének-zene tantárgyi attitűd vizsgálata a családi háttér szerint.....	140
8.5. Összegzés.....	141
9. A ritmikai fejlesztőprogram alkalmazásának hatása a zenei hallási képességek fejlődésére.....	146
9.1. A zenei hallási képességek vizsgálata a második kísérlet alkalmával.....	146
9.1.1. A hallás utáni megkülönböztetés vizsgálata	146
9.1.2. A hallás utáni reprodukció vizsgálata.....	147
9.1.3. Az auditív dallami képesség vizsgálata	149
9.1.4. Az auditív ritmikai képesség vizsgálata	150
9.1.4.1. A ritmusészlelés fejlődése.....	151
9.1.4.1.1. A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés fejlődése	152
9.1.4.1.2. A hallás utáni tempó-megkülönböztetés fejlődése.....	156
9.1.4.2. A ritmusreprodukció fejlődése.....	158
9.1.4.3. Az auditív ritmikai képesség fejlődése	166
9.1.5. A zenei hallási képességek vizsgálata	167
9.2. A zenei hallási képességek fejlettségének összefüggései a második kísérlet alkalmával	169
9.2.1. A zenei hallási képességek általános fejlettségének korrelációi.....	169
9.2.2. A ritmikai készségek fejlettségének korrelációi	170
9.3. A zenei hallási képességek fejlődése a családi háttér szerint.....	172
9.3.1. A zenei hallási képességek fejlődése az anya iskolázottsága alapján.....	172
9.3.2. Az auditív ritmikai képesség fejlődése az anya iskolázottsága alapján	173
9.4. Az ének-zene tantárgy iránti attitűd vizsgálata a második kísérlet alkalmával	174
9.4.1. Az ének-zene tantárgyi attitűd és a zenei hallási képességek összefüggése	175
9.4.2. Az ének-zene tantárgyi attitűd vizsgálata a családi háttér szerint.....	176
9.5. A vizsgálatok összehasonlítása	177
9.5.1. A longitudinális vizsgálat és a második fejlesztőkísérlet összehasonlítása	177
9.5.2. Az első és a második fejlesztőkísérlet összehasonlítása	179
9.6. Összegzés.....	182
10. Összefoglalás	191

11. A kutatás jelentősége, az eredmények felhasználása, további kutatási irányok és limitációk	205
Köszönetnyilvánítás.....	208
Irodalomjegyzék	209
Ábrajegyzék	234
Táblázatok jegyzéke	237
Mellékletek	239
1. melléklet: Ritmikai játék-feladatbank.....	239
2. melléklet: Ritmikai fejlesztőprogram	250
3. melléklet: A hallás utáni megkülönböztetés teszt feladatai	276
4. melléklet: Az ének reprodukció és a ritmusreprodukció teszt táblagépen megjelenített formátuma.....	283
5. melléklet: Ének-zene tantárgyi attitűd kérdőív.....	284

BEVEZETÉS

*„[...] a legfontosabb a zenei nevelés, mivel a ritmus és összhang merül alá leginkább a lélek mélyébe, és a legerősebben ragadja meg azt, szépalakúságot támasztva benne; ez teszi a lelket szépalakúvá [...]”
(Platón: Az állam)*

A ritmus átjárja egész életünket. Univerzális rendező és szervező elv, amely az idő és a forma szabályosságában nyilvánul meg, meghatározva ezzel az élet számos területét, és ezáltal létrehozva szerveződéseket, szervezeteket és rendszereket. A ritmus: rend.

A ritmus, az időbeliség és a rendszeresség már születésünk előtt is fontos szerepet tölt be életünkben. Az akusztikai mintázatokban rejlő rendszerrel való első találkozásunk az anya szívdobbanásainak köszönhetően a magzati lét idejére tehető. A gyermekek fejlődése szempontjából a későbbiekben is különösen fontos a ritmikai elemeket is magában foglaló mozgás és játék. Számos kutatás igazolta, hogy a ritmikai fejlesztés javítja a koordinációt, a tér és idő érzékelését és a szocializációt is (Liparoti & Minimo, 2021). A ritmus és a mozgáskoordináció fejlesztésében kulcsfontosságú szerepe van a zenének. Ma, amikor a sportolás gyermekekre ható előnyei (l. pl. Boreham & Riddoch, 2001) némiképp nagyobb figyelmet kapnak a társadalomban, nem szabad megfeledkeznünk a zene, a zenei tevékenységek, a zenei nevelés jótékony hatásairól sem.

A zenei nevelés, ahogy Platón „Az állam” című művében írja, a ritmus és a dallam által az esztétikum, a szépség megtapasztalásán keresztül hat a lélekre, a személyiségre. E hatás megtapasztalása, az esztétikummal való rendszeres találkozás, valamint annak létrehozásában való aktív közreműködés a felnövekvő generációk személyiségfejlődéséhez nélkülözhetetlen (Zrinszky, 2001). Kodály Zoltán zenetanítási koncepciója sem elsősorban az ének-zene tanításra, hanem inkább a gyermekek lelkének zene általi ápolására, a műveltség és az ízlésformálás fontosságára hívta fel a figyelmet. Tehát Kodály szerint is „[...] a zene nem csak zenére tanít [...]” (Kodály, 1974, 304.o.), s ezt az alapvetést ma már tudományos kutatások is igazolják. Pszichológiai és neurológiai kutatások sora támasztja alá, hogy gyermekkorban a zenei képességek, s különösen a ritmikai készségek fejlődése számos más kognitív készség fejlődésével áll kapcsolatban (pl. Janurik & Józsa, 2022; Miendlarzewska & Trost, 2013; Tierney & Kraus, 2013a). A ritmikai készségek fejlettsége összefügg többek között az olvasás (pl. Butzlaff, 2000; Schellenberg & Weiss, 2013), a végrehajtó funkciók (pl. Bugos & DeMarie, 2017; Degé et al., 2015), az intelligencia (Schellenberg, 2011; 2016), és a matematikai gondolkodás (Johnson & Edelson, 2003) fejlettségével, de a ritmikai készségfejlesztés pozitív hatásait igazolták diszlexiás (pl. Overy, 2000), ADHD-s (pl. Zhang et al., 2017) és autizmus spektrumzavarral küzdő gyermekek esetében is (pl. Gattino et al., 2011).

A zenei tevékenységek számos pozitív transzferhatásuk mellett örömforrást is jelentenek. Csíkszentmihályi (2010) szerint szinte bármely tevékenység közben tapasztalhatjuk a flow, azaz az áramlatélmény érzését, azonban néhány tevékenység, mint

pl. a sport vagy a különböző zenei tevékenységek természetükből adódóan is ehhez több lehetőséget biztosítanak (Janurik, 2007). A zenével, ritmussal átszótt játékok, zenei tevékenységek tehát nemcsak a személyiség fejlődése szempontjából fontos készségek – és az ezekkel együtt járó zenei, pszichomotoros és általános kognitív készségek – fejlesztését segíthetik, hanem örömteli tevékenységet is jelenthetnek a gyermekek számára.

A zenei képességek sikeres és hatékony fejlesztéséhez azonban elengedhetetlen e képességek mélyebb ismerete. A zenei képességek fejlődésének tudományos igényű vizsgálata a 19. és 20. század fordulója környékén kezdődött, melyet hazánkban nemzetközi szinten is jelentős kutatások alapoztak meg (pl. Kovács, 1960, Révész, 1916, 1946). A legelső longitudinális vizsgálatok egyikeként számontartott Barkóczi Ilona és Pléh Csaba (1977) kutatása a kodályi zenei nevelés pszichológiai hatásvizsgálatát folytatta. A kutatásunk elméleti alapjául szolgáló képességrendszer és zenei alapképességek rendszerezése az 1980-as, és 90-es években szegedi kutatók – Nagy József, Erős Istvánné, Fodor Katalin és Pethő István – korszakalkotó munkásságának köszönhető, melyre a későbbiekben is számos zenei képességvizsgálat épült (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013).

Az iskolai zenei képességfejlesztés elsősorban az ének-zene órákon történik, mely az általános zenei műveltség megalapozásának fő színtere. Az ének-zene órák kínálnak tehát alkalmat minden gyermeknek ahhoz, hogy a zenei ismeretek elsajátítása, valamint az esztétikai érzékük finomodása mellett a ritmus és a mozgás összekapcsolásával a felszabadultság, az öröm érzését élhessék át. 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 (Csíkos, 2012; Gönczy, 2009; Janurik & Józsa, 2018; L. Nagy, 2003).

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. Az ének-zene órák a legkevésbé kedvelt tanórák közé tartoznak (Csíkos, 2012; Janurik & Józsa, 2018; Janurik et al., 2021a), amely tantárgy már az első osztályos tanulók körében sem igazán kedvelt (Mucsi et al., 2019a). Ezért kísérletünk kiemelten fontos célja volt az is, hogy az ének-zene órák kedveltségén pozitív irányban változtassunk, és programunk kedvező hatást gyakoroljon a tantárgyi attitűdre. Az értekezésben bemutatott ritmikai fejlesztőprogram – illetve korábbi változata, a ritmikai játék-feladatbank – könnyen beilleszthető a tantervbe, fejlesztési periódusokra, témakörökre, nehézségi szintekre tagolódik, és a gyakorlati alkalmazáshoz szükséges információkat, feladatokat és új módszertani javaslatokat tartalmaz. A ritmikai játék-feladatbank, valamint a ritmikai fejlesztőprogram első osztályos tanulókkal folytatott hatásvizsgálatainak eredményét az értekezésben részletesen ismertetjük.

A kísérletekben alkalmazott módszertani újítások mellett kutatásunk egyediségét egy, a ritmikai készségek első és második osztályban történő fejlődésére irányuló vizsgálatunk is

jelenti, amelyet hazánkban longitudinális kutatás keretében még nem vizsgáltak. Kutatásunk fókuszában a hagyományos oktatási körülmények között tanuló, 6–8 éves gyermekek képességfejlődésének tanulmányozása állt, amely korosztályban a szakirodalom alapján a ritmikai készségek kritikus fejlődése megy végbe.

Munkánk lényeges célja továbbá, hogy átfogó képet alkosson a ritmikai készségekről, azok fejlődéséről, fejleszthetőségéről is. Ezért a dolgozatban igyekeztünk széleskörű szakirodalmi áttekintést nyújtani a ritmus fogalmának eltérő értelmezéseiről, a ritmusészlelés akusztikai, zenepszichológiai és neurológiai vetületeiről. A zenei képességek, így a ritmikai készségek is komplex rendszert alkotnak, egymással összefüggésben működnek, ezért a dolgozatban más zenei dimenziókra vonatkoztatható zenei képességek bemutatására is sor kerül. Erre alapozva az értekezés három, a ritmikai készségek és a zenei hallási képességek vizsgálatával összefüggő kutatás eredményeit tartalmazza annak érdekében, hogy a ritmikai készségekről alkotott ismereteink tovább bővíthessenek.

Értekezésünk három nagy részre tagolódik, az első, szakirodalmi áttekintést nyújtó, a második, empirikus kutatást ismertető, valamint a harmadik, a vizsgálatok eredményeit bemutató részekre.

Az értekezés első fejezetében a zenei képességek értelmezésének elméleti háttérét tekintjük át. A képesség, a készség, valamint az ismeret fogalmainak ismertetését a zenei képesség meghatározása, majd a zenei észlelés folyamatának, területeinek, valamint modelljeinek bemutatása követi.

A második fejezetben a ritmus fogalmának eltérő értelmezéseit mutatjuk be, melyet a ritmusészlelés folyamatának részletesebb elemzése követ. A ritmusészlelés vizsgálata során áttekintjük az észleléssel összefüggő neurológiai kutatások eredményeit, valamint a folyamat értelmezéséhez kapcsolódó ritmusészlelési modellek főbb jellemzőit. A fejezet további részében a zenei ritmus észlelését meghatározó pszichológiai folyamatokkal foglalkozunk (Mucsi, 2017b, 2021b).

A harmadik fejezet a ritmikai készségek elméleti háttérét ismerteti, azt követően a készségek fejlődésvizsgálatának lehetőségeit mutatjuk be tematikus, valamint történeti szempontok szerint, melyeket hazai és nemzetközi példákon keresztül szemléltetünk. Ezután a ritmikai készségek fejlődésének jellemzőit és lényeges állomásait mutatjuk be a születéstől 12 éves korig. A készségek fejlesztésének jelentőségére, annak formális (intézményi) keretek közötti fejlesztési módjainak bemutatására külön alfejezetben térünk ki. A ritmikai készségek fejlesztésének további lehetőségeibe, hazai és nemzetközi fejlesztőprogramok és kísérletek példáin keresztül nyújtunk betekintést (Mucsi, 2018a, 2018b, 2018c; Pethő et al., 2018).

A negyedik fejezet a zenei képességek fejlődését, illetve fejlesztését befolyásoló néhány háttérváltozó ismertetését tartalmazza, úgymint a családi háttér, az iskola, illetve az iskolai zenetanulás színteréhez kapcsolódó lényeges affektív faktor, az ének-zene tantárgyi attitűd.

A második rész az empirikus kutatást mutatja be. Az ötödik fejezetben ismertetjük az empirikus kutatás céljait, kutatási kérdéseit, hipotéziseit és módszereit.

A hatodik fejezet az első, valamint a második fejlesztőkísérlet módszereit ismerteti, a ritmikai játék-feladatbank, továbbá a ritmikai fejlesztőprogram részletes bemutatásával (Mucsi, 2017a, 2019b, 2019c, 2020b; Pethő et al., 2018b).

A harmadik nagyobb tematikus egységben a vizsgálati eredményeinket ismertetjük. A hetedik fejezetben a longitudinális kutatás eredményeit mutatjuk be, melyben elemezzük az auditív ritmikai képesség észleléshez és reprodukcióhoz kapcsolódó készségek fejlődését, valamint azok eltérő fejlődési ütemét az általános iskola első és második osztályában. A kapott eredményeket a tanulók családi háttere szerint is megvizsgáljuk (Mucsi, 2021a).

A nyolcadik fejezet az első fejlesztőkísérlet eredményeit tartalmazza. A kísérletben arra kerestük a választ, hogy a zenei hallási képességek milyen mértékben fejleszthetők iskolai keretek között, az ének-zene órák kötelezően előírt tantervét saját fejlesztőprogram alkalmazásával kibővítve (Mucsi, 2020a; Mucsi et al., 2019a, 2019b, 2019c).

A kilencedik fejezetben második, intenzív ritmikai fejlesztést előirányzó kísérletünk eredményeiről számolunk be. Az első fejlesztőkísérlet tapasztalataira építve komplex ritmikai programot dolgoztunk ki, amely továbbra is az iskolai ének-zene órákon történő alkalmazást teszi lehetővé, azonban mindezt az óra teljes időtartamában énekes-ritmusos, és mozgásos játékok felhasználásával. A fejlesztőprogram módszertani javaslatokkal, a játékok számos variációjának lehetőségével és ritmikai példákkal egészült ki. Az első kísérlethez hasonlóan kutatásunk tárgya ezúttal is a zenei hallási képességek – különösen a ritmikai készségek – iskolai keretek közötti fejleszthetőségének hatásvizsgálata, valamint az ének-zene tantárgyi attitűdre gyakorolt pozitív hatás elérése volt (Mucsi et al., 2021a, 2021b).

A tizedik fejezet az empirikus kutatás eredményeinek összegzését tartalmazza, melyet a kutatási kérdések és hipotézisek sorrendjében mutatunk be.

Ezt követően a tizenegyedik fejezetben a kutatás jelentőségét, újszerűségét további lehetséges irányait valamint limitációit tárgyaljuk (Mucsi et al., 2021b).

I. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

1. A ZENEI KÉPESSÉGEK, A ZENEI ÉSZLELÉS

1.1. Képesség, készség, ismeret

A tudás és a képességek, valamint az ismeretek és képességek kölcsönhatásainak definiálására több elmélet született (Csapó, 2003). Az utóbbi évtizedekben a kognitív tudományok legáltalánosabb kategóriájává a tudás vált, melynek elemeiről az eltérő elméletek is többnyire egységes álláspontot képviselnek, és a tudás két meghatározó alkotóelemként az ismeret és a képesség jellegű tudást különböztetik meg (Csapó, 2003). Az alkalmazott kutatások alapján a fogalmi meghatározások időről időre változnak, azonban „a képességek fejlődésével és fejlesztésével kapcsolatban talán a legjelentősebb szemléleti változás az, hogy a képességeket ma már nem a tárgyi tudás ellenpólusának vagy alternatívájának tekintik, hanem a tudás megszerzésében, szervezésében és felhasználásában központi szerepet játszó eszköznek” (Csapó, 2001, 270. o.). A képességek lényeges jellemzője, hogy azoknak szerkezete és tartalma van, továbbá elsajátításukhoz és fejlődésükhöz az ismeretekkel ellentétben hosszú időre van szükség (Csapó, 2003). Ez a folyamat gyakorlás és a környezettel való interakció eredményeképp jön létre. A képességek fejlődése, annak időbeli változásainak vizsgálata a pedagógiai kutatások egyik legfontosabb feladata (Csapó, 2003).

Számos tudományos definíciót ismerünk, melyek a képesség fogalmát igyekeznek leírni. Pedagógiai vonatkozású dokumentumainkban azonban a mai napig a képesség fogalmának köznyelvi értelmezését találhatjuk, mely szerint a képesség teljesítményre, tevékenységre való adottság vagy alkalmasság (Nagy, 2003). Nagy József szerint a meghatározások sokasága igen problematikus, mivel ez utóbbi definíció alapján minden tevékenységnek egy képesség feleltethető meg, ugyanakkor a képességet általában vett adottságnak, alkalmasságnak is tekinthetjük (Nagy, 2003). A számos elmélet, definíció, valamint a kognitív pszichológia szemléletmódját is szintetizáló Nagy József képességmodellje lehetőséget ad a képességek és a tudás kapcsolatának korszerű értelmezésére, ezért vizsgálatainkat is erre a képességmodellre alapoztuk. A következőkben az általunk alkalmazott képességmodell rövid ismertetését Nagy József (2003) munkája alapján mutatjuk be.

„A képesség egyszerűbb képességekből, készségekből, rutinokból és ismeretekből szerveződő átfogó funkcionális pszichikus rendszer, amelynek működése tevékenységben, belső/külső produktumban nyilvánul meg” (Nagy, 2003, 40. o.). A képességeket a legalapvetőbb funkciók szerint négy csoportba sorolhatjuk, ezek a kognitív, a szociális, a személyes és a speciális képességek. Az egyes képességek hierarchikus rendszerbe szerveződnek, melyben a komplex képességek egyszerűbb képességek halmazai. Az egyszerű képességek nem rendelkeznek önálló működéssel, „meghatározott öröklött adottságok alapján elsajátított készségek, rutinok és ismeretek szerveződésai, komponenseiket aktiválva konkrét belső/külső produktumokat létrehozó tevékenységekben

nyilvánulnak meg” (Nagy, 2003, 41. o.). A komplex képességek fejlődése tehát az azokat alkotó egyszerű képességek fejlődésével, alulról szerveződve történik.

A készségek olyan tanult pszichikus rendszerek, melyek valamely képesség szolgálatában aktiválódnak (Nagy, 2003). A készségek a fent említett funkciók szerint lehetnek kognitív, szociális, személyes vagy speciális (szakmai jellegű) készségek. A készségek további egyszerű készségekből és rutinokból szerveződnek, mely komponensek révén az egyes készségek működnek.

A rutinok, mint egyszerű pszichikus komponensek, fontos szerepet töltenek be a készségek működésében. Működésük ún. PDP modell (Parallel Distributed Processing) alapján történik, egymás mellett, párhuzamosan megosztott információfeldolgozás segítségével a másodperc törtrésze alatt, rendkívül gyorsan (Nagy, 2003).

Az ismeret értelmezése sokrétű lehet. Az ismeret, mint állapot, szimbólumokkal való leképezésként (deklaratív tudásként) határozható meg. Ha mint működő pszichikus rendszert tekintjük, abban az esetben gondolathálóként, neurális hálózatként, procedurális tudásként értelmezhetjük (Nagy, 2003).

1.2. A zenei képesség meghatározása

A zenei képesség fogalmának rendszerezésére több elmélet is született, melyek a képesség összetettségéből adódóan sok esetben egymástól igen eltérő képességmodellek alapjául szolgáltak (l. Erős, 1992, 1993; Gembris, 2002; Gordon, 1965; Seashore, 1919; Turmezeyné et al., 2005). A 20. század legismertebb zenei képességmodellje Seashore (1919) nevéhez fűződik. Az öt csoportba rendezett 25 képesség a zenei tehetség egészének leírására szolgál, melyben a csoportok a következők: 1.) zenei érzékelés és érzékenység, 2.) zenei tevékenység, 3.) zenei emlékezet és zenei képzelőerő, 4.) zenei értelem, valamint 5.) zenei érzelem. Gordon (1965) modellje a zenei adottságok 20 különböző összetevőjét különíti el, melyek közül a legfontosabb hét részképesség a hang-, harmónia-, tempó-, metrum-elképzelés, valamint további három, a „zenei érzékenységre” utaló terület. A Gordon által kidolgozott képességtesztek főként e hét részképesség vizsgálatával foglalkoznak (Janurik & Józsa, 2013). Gordon kiemeli, hogy az egyes képességek fejlettsége változó lehet, melyek egymást erősítve, a gyengébb területeket más képességek erősségeivel kiegészítve alkotnak egységes egészet, ezáltal e képességek összege tekinthető a zenei képességek szintjének.

A kognitív tudományok fejlődése, a pszichikus rendszerek egyre mélyebb ismerete előtérbe helyezte a képességek pszichológiai feltételeinek mélyebb feltárását (Nagy, 2003). A zenei képességek rendszerének feltérképezése hazánkban Nagy József vezetésével Erős Istvánné, Fodor Katalin és Pethő István munkájának köszönhető (Erős, 1993; Janurik & Józsa, 2013). Erős (1993) zenei alapképesség modelljét a zenei dimenziók teljes rendszere, valamint a zenei kommunikáció síkjai alkotják. A modell a zenei kommunikáció négy típusát különbözteti meg, a zenei hallást, zenei közlést, zenei olvasást és a zenei írást. Erős (1993) modelljében a zenei dimenziók Moles (1966) rendszerezésén alapulnak, mely szerint a zenei hangok öt dimenzióban értelmezhetők, ezek a harmónia, melódia, ritmus, dinamika és a

hangszín. Ezek a dimenziók a hangok három általános fizikai tulajdonságának kombinációjából eredeztethetők (1. táblázat).

1. táblázat. A zenei dimenziók teljes rendszere (Moles, 1966).

Harmónia	=	frekvencia		
Melódia	=	frekvencia	+	idő
Ritmus	=			idő
Dinamika	=			idő + intenzitás
Hangszín	=	frekvencia	+	intenzitás

Erős (1993) zenei alapképesség modellje – mely vizsgálataink elméleti megalapozása szempontjából is fontos szerepet játszik – 14 zenei képességből áll, melyek rendszerében az egyes zenei képességek rendelkeznek tartalmi jellemzővel, melyet a zenei dimenziók jelölnek, illetve funkcionális, kommunikációval összefüggő jellemzővel, melyek a hallás, közlés, olvasás és írás tevékenységeiben nyilvánulnak meg (2. táblázat).

2. táblázat. A zenei alapképesség modellje (Erős, 1993, 23.o.)

A zenei hangok dimenziói	Hallás	Közlés	Olvasás	Írás
Melódia	Dallamhallás	Dallamközlés	Dallamolvasás	Dallamírás
Harmónia	Hangzathallás	Hangzatközlés	Hangzatolvasás	Hangzatírás
Ritmus	Ritmushallás	Ritmusközlés	Ritmusolvasás	Ritmusírás
Hangszín	Hangszínhallás			
Dinamika	Dinamikahallás			

Erős (1993) képességmodellje a zenei képességeket egyszerűbb képességek, készségek és ismeretek komplex struktúrájaként értelmezi, amelyek az öröklött adottságokra épülve, tanulás eredményeképpen jönnek létre (Janurik, 2008).

Turmezeyné és munkatársai (2005) zenei képesség-meghatározásában elkülönül a tapasztalati, illetve intellektuális úton megszerezhető zenei tudás. Képességmodelljükben az egyes zenei tevékenységekhez szükséges képességek hierarchikus viszonyban állnak egymással, melynek legalsó szintjén a konkrét zenei tudást nem igénylő, zenei ismeret áll. Ezt követi a tapasztalati úton szerorzhető tudás szintje, majd második szintként a „hang elképzelés” szintje, amely a zenei írás-olvasás folyamatát jelenti, illetve harmadik

szintként az éneklés átalakítása jellé, illetve a jel alapján történő éneklés (Turmezeyné et al., 2005).

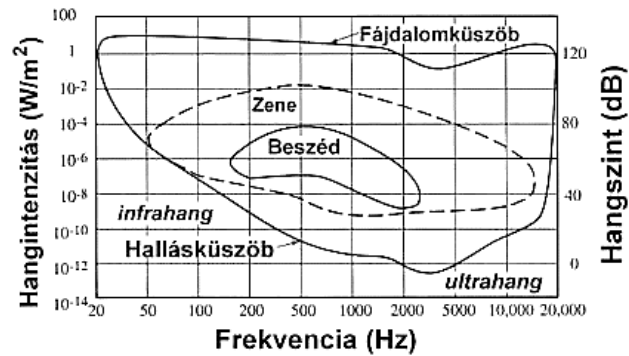
A zenei képességek tágabb értelmezésű komplexitását írja le Gembris (2002). Zenei képességmodellje a zenei tevékenységek olyan összetett rendszere, melyben a kognitív folyamatok mellett a hangszeres és énekes képességek, a zenei tapasztalatok, valamint affektív faktorok is szerepet játszanak, úgymint a motiváció, a zenei érdeklődés és attitűd. Gembris összetett modelljére ezért a zenei kompetencia meghatározásaként is tekinthetünk (Janurik & Józsa, 2013). A zenei képességek összetettségét emeli ki Turmezeyné és Balogh (2009) is, azzal a két általános érvényű megállapítással egyetemben, hogy 1) a zenei észlelés tekinthető az összes további zenei képesség előfeltételének, valamint 2) a zenei képességek nem különíthetők el a zenei dimenzióktól. A képességek tágabb értelmezésében a zene interpretációjához, befogadásához, a zenei alkotáshoz, illetve a hangszerek megszólaltatásához kapcsolódó speciális képességek mellett esztétikai és kulturális vonatkozások is szerepet játszhatnak, azonban a zenei képességek empirikus vizsgálatai főként az észlelés és reprodukció területeire irányulnak.

1.3. A zenei észlelés

1.3.1. A hangok észlelése

A zene – és vele együtt a ritmus – észlelése az azt alkotó akusztikus jelek (hangok) dekódolásán alapul (Koelsch, 2014). A hang, mint jelenség legalább három összetevőből áll: 1) a kibocsátott hanghullám, 2) a hanghullámokat közvetítő közeg, valamint 3) a hanghullámokat észlelő és értelmező rendszer. A hangok három alapvető fizikai jellemzővel rendelkeznek: frekvencia, intenzitás és idő. E három fő tulajdonság különböző variációiból állítható elő a negyedik jellemző, a hangszín (Erickson, 1975; Tarnóczy, 1982).

A fizikai paramétereken túl a hangok észlelését szubjektív jellemzők is befolyásolják. A hangok által kiváltott szubjektív élmények mindenkiben más-más hatást váltanak ki, valamint a hangok tulajdonságai kölcsönösen is befolyásolják egymást. Az emberi hallás tartománya 20 Hz és 20000 Hz között van, ez hozzávetőlegesen 10 oktáv hangterjedelemnek felel meg (Oxenham, 2018), melyben a legkisebb hallási küszöbvel a 2000-5000 Hz közötti terület rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy az emberi fül erre a frekvencia tartományra a legérzékenyebb, a többi értékhez képest kisebb intenzitás is elegendő az észleléshez. Ebből következik az is, hogy a különböző frekvenciájú, de azonos intenzitású hangokat eltérő hangosságúnak halljuk (Honbolygó, 2015). Az egyes hangjelenségek frekvencia-hangerősség kapcsolatát az 1. ábra mutatja, melyből látható, hogy míg egy 2000 Hz frekvenciájú 40 dB hangerősségű hang a jól hallható tartományban van, addig egy ugyanilyen hangerejű 100 Hz frekvenciájú hang már az emberi fül számára nem hallható (1. ábra).



1. ábra.

Az emberi fül hallási tartománya a hangintenzitás és frekvencia függvényében
 (<http://atomfizika.elte.hu/kfiz2/ml/zaj.html>)

A hangok a környezetünkben ritkán fordulnak elő önmagukban. A fülünket érő hanghullámok sok esetben több forrásból eredő hangok komplex keveréke, tehát gyakran zajos környezetben, hangok tömegeit halljuk többszörös átfedésben egymással térben és időben (Oxenham, 2018). A hallási észlelés során ezért fontos, hogy hallott hangok összességét, az úgynevezett hangláncokat szétválasszuk és valamilyen szempont szerint csoportosítsuk (Bregman, 1993, 1994; Von Ehrenfels, 1988). A hallórendszer kétféle csoportosítást alkalmaz: a szimultán és a szekvenciális csoportosítást (Darwin, 2005; Honbolygó, 2015; Micheyl et al., 2010). Előbbi a hangok frekvencia szerinti, utóbbi pedig az időbeli eltérésük alapján történő csoportosítást jelenti. A csoportosítás különböző Gestalt-elvek mentén szerveződik, mint például a közelség, zártság vagy a jó folytatás elve (Deliege, 1987; Lerdahl & Jackendoff, 1983; Sutojo et al., 2020; Wertheimer, 1923). A közelség elve az időben egymáshoz közel álló vagy hasonló hangok összetartozását segíti elő, míg a zártság elve alapján az összetartozókat (pl. koncerten a hangszerek) meg tudjuk különböztetni a nem összetartozóktól (pl. koncerten a környezeti zajok, zörejek). A jó folytatás elve alapján az azonos forrásból érkező hangoktól általában nem várunk hirtelen változást, ha mégis bekövetkezik, akkor azt úgy értelmezzük, hogy másik forrásból származott (Asztalos, 2019; Honbolygó, 2015).

1.3.2. A zenei észlelés jellemzői

A zene észlelése az akusztikus jelek érzékelésével kezdődik (Turmezeyné, 2015). A zene észlelése során az akusztikai ingerek agyi feldolgozási folyamatokon mennek keresztül, amely végeredményeképpen olyan absztrakt reprezentáció jön létre, amely független a hangok fizikai tulajdonságaitól (Hestvik et al., 2020; Honbolygó, 2015; McAdams, 1996; Stewart & Walsh, 2001). A zenei észlelés olyan kognitív folyamat, amelynek során a hangok fizikai tulajdonságai általánosított zenei kontextusban képeződnek le (Turmezeyné & Balogh, 2009). A hangokat tehát nem az egyes fizikai jellemzőik alapján, hanem egységes egészként érzékeljük (Pap, 2002). A zene észlelése mintázatfelismerésen alapul (Tarnay, 2007), azonban kultúraspecifikus sajátosságok is jellemzik. A különböző kultúrák eltérő

hangrendszerének felismerését, a hangmagasságok automatikus megkülönböztetését több évnnyi enkulturáció előzi meg (Dowling, 1999).

A zenei észlelés számos pszichológiai működés komplex interakciójára épül. Az észlelt akusztikus ingerek nem tudatos folyamatok által kognitív sémákba rendeződnek, amely alapján később feldolgozhatók lesznek. Koelsch és Siebel (2005) összefoglaló definíciója szerint a zenei észlelés az akusztikai jelanalízis, a hallási memória, a környezeti elemzés, valamint a zenei szintaxis és a szemantika feldolgozását megalapozó összetett agyi funkciók összessége. A zenei észlelés ezen felül befolyásolja az érzelmeket, az autonóm (vegetatív) idegrendszert, a hormon- és immunrendszert, valamint aktiválja a (pre)motoros tevékenységeket is (Koelsch & Siebel, 2005; Koelsch, 2011, 2014; l. 1.3.4.2. fejezet). Fejlődése már a születéstől kezdődik, amely a kognitív fejlődés mellett a szerzett zenei tapasztalatok eredménye is. A fejlődés mértéke és a hozzá kapcsolódó készségek fejlődési üteme egyénenként jelentősen eltérő lehet (Janurik et al., 2018), melyet a gyermek adottságain túl a környezet és az oktatás is befolyásol (Surján, 2016).

1.3.3. A zenei észlelés területei

A zenei észlelés területeit a zenei hangok alapvető jellemzői, illetve a zenei jelenségek alapján vizsgálhatjuk. Dowling és Harwood (1986) a zenei hangok négy fő pszichológiai jellemzőjét határozza meg, melyek a hangmagasság, időtartam, hangerő és a hangszín. A zenei hangok általános tulajdonságai alapján Moles (1966) öt zenei dimenziót különít el, melyek szerint a zenei észlelési területek is vizsgálhatók. Ezek a ritmus, dinamika, melódia (dallam), hangszín és harmónia. Az öt dimenzió kiegészíthető további két területtel, amennyiben a hangközök és a hangmagasság észlelését a harmónia, illetve melódia dimenzióktól különálló területnek tekintjük (Asztalos, 2019). A következő alfejezetekben a ritmus, dinamika, melódia, hangszín és harmónia zenei észlelési területeket ismertetjük részletesebben.

1.3.3.1. Ritmus

A ritmus ebben a kontextusban a zenei idő észleléseként értendő, amely a zenét egy alapvetően meghatározó jellemző. E terület magában foglalja a ritmikai mintázatok, metrum, tempó, valamint tágabb értelmezésben a dallam hangjainak és a dinamika változásának időtartamát is (Asztalos, 2019). A zenei összetevők közül kizárólag a zenei ritmusra vagy zenei időre jellemző a hierarchikus szerveződés. E strukturáltság relatív viszonylatban is értelmezhető (Gárdonyi, 1949 idézi Erős, 1993) amely lehetővé teszi a többi zenei jellemzőhöz hasonlóan a ritmus transzponálását, melyben a hangok egymáshoz való időtartam-aránya változatlan, azonban a ritmusértékek időtartama hosszabb vagy rövidebb lesz. Ugyancsak más zenei dimenziókra jellemző a moduláció fogalma, mely szintén értelmezhető a ritmus dimenziójában is. A ritmikai moduláció esetében a hangok abszolút időtartama változatlan marad, azonban a zenei kontextus változik, ezáltal a ritmikai motívumok eltérő lüktetésben és metrumban értelmezhetők. A moduláció tehát két eltérő

metrum között történik, melyben az átmenetet a hangok időtartamának metrikai átértelmezése adja.

Vizsgálatunk szempontjából a ritmusészlelés és a hozzá kapcsolódó zenepszichológiai folyamatok megismerése kiemelten fontos terület, ezért részletes bemutatására külön fejezetben kerül sor (l. 2. fejezet).

1.3.3.2. Dinamika

A dinamika zenei dimenzióként tekintve, a hangerősség és az időtartam összessége, melynek észlelésekor a hangerősség időbeli változását követjük. Zenei értelemben a dinamika egy relatív fogalom, a zenemű egyes részeinek hangosságát az előadó mindenkor az adott körülményekhez igazítja.

A hang erősségének mérésére a decibel (dB) mértékegységet használjuk, amely a hangok relatív összehasonlítása érdekében jött létre (Csépe et al., 2007). Ezen a logaritmikus skálán a 0 dB nem a hang nélküli állapotot – tehát a csendet – jelzi, hanem az emberi fül hallásküszöbének alsó határát. Az ember által hallható hangok tartománya tehát korlátozott, általában 0 és 140 dB közé esik. A dinamika észlelését azonban más akusztikai tényezők is befolyásolják, mint például a hangmagasság. A nagyon mély hangok – és kismértékben a nagyon magas hangok – észlelésének esetében magasabb intenzitásra van szükség, mivel e szélsőséges tartományokban megszólaló hangokra az emberi fül kevésbé érzékeny. A hangosság az emberi fül által észlelt hangok hangereje, amely a hangmagasságtól függően eltér a hang dB-ben mérhető hangnyomásszintjétől (l. 1. ábra). A különböző hangmagasságú hangok hangossága a phon mértékegységgel jellemezhető (Tarnóczy, 1982).

1.3.3.3. Melódia

A dallam dimenziója a hangmagasság és az időtartam együttese, melyet a hangok szekvenciális szerveződése jellemez. A hangok dallamként való észlelése több faktor függvénye. Turmezeyné és Balogh (2009) szerint ez a folyamat három alkotórészből áll: az egymást követő hangok hangmagasság-különbségének észleléséből, a dallamkontúr, tehát a dallamhangok mozgásirányának észleléséből, valamint a tonalitás észleléséből, mely utóbbit a zeneelmélet szabályai is meghatároznak. A dallamészlelést megkönnyíti, ha a dallamhangok közötti hangmagasság-különbség kicsi. A kisebb hangköz lépésekkel egymást követő hangokat így nagyobb valószínűséggel észleljük dallamként (Jackendoff & Lerdahl, 2006). A dallamkontúr észlelése a dallamvonal mintázatának, másképpen a dallamhangok hangmagasság változásainak (felfelé, lefelé, vagy nem változik) észlelését jelenti. Tyeplov (1960) szerint a dallamvonal észlelése jelenti a dallamészlelés első lépését, a dallamot alkotó hangközök felismerése véleménye szerint már egy fejlettebb szintet tükröz. Az egymást követő hangközök a dallam részeként gyakran tonalitásérzetet hordozhatnak magukban, valamint eltérő időbeli megszólalásuk ellenére konzónáns vagy diszónáns jellegűek is lehetnek (Tan et al., 2010; Tenney, 1988 idézi Asztalos, 2019). A dallam jellemzője továbbá, hogy eltérő hangmagasságban, hangszínnel, illetve különböző tempóban megszólalva is felismerhető marad.

1.3.3.4. Hangszín

A hangszín dimenzió a hangmagasság és hangerősség összességének eredménye, melynek észlelése nem kizárólag zenei kontextusban értelmezhető. A hangszín észlelése a mindennapjaink része, az élet számos területén, pl. a hangforrások felismerésében is fontos szerepet tölt be. Csépe és munkatársai (2007) szerint a hangszín legmeghatározóbb tulajdonsága a hang burkológörbéje, a hangkezdet, valamint a hangvégződés, melyek a folyamatos hangerőváltozásból erednek. A hangszín megnevezése igen szubjektív, az egyes elnevezések más területekhez kapcsolódnak, mint pl. érdes, lágy, dús, puha, karcos, könnyed... stb., melyek ezáltal a hangszín értékelését is szubjektívvá teszi. A zenében az eltérő hangszínek megjelenése és változatossága a zene kifejezőerejét segítheti elő, amely hozzájárulhat a zenei mondanivaló egyéni kifejezőmódjához, a zenemű eltérő és egyedi előadásához is.

1.3.3.5. Harmónia

Az eltérő hangmagasságú hangok szimultán megszólalásával harmóniát kapunk, melynek észlelése az együtthangzó hangok elemzésén alapszik. A harmóniák az emberi fül számára lehetnek kellemes hangzók, konsonánsak és kellemetlen hatást kiváltók, diszsonánsak. Az, hogy mely harmóniát halljuk konsonánsak vagy diszsonánsak számos tényező függvénye. Helmholtz (1877) szerint a konsonáns harmóniák hangjai felhangviszonyban állnak egymással, melyek a kis terc, a nagy terc és a tiszta kvart, valamint ezek fordításai, a nagy szext, a kis szext és a tiszta kvint. Ugyanakkor a hangzatban egymás mellett álló hangok hanghullámai interferenciát, ezáltal diszsonáns hangzást eredményeznek. A diszsonáns hangközök a kis szekund, a nagy szekund, a bő kvart, valamint fordításaik, a nagy szeptim, kis szeptim és a szűkített kvint (Helmholtz, 1877, 320. o. idézi Erős, 1993; Pierce, 1999). A konsonáns hangközök és akkordok kedvelése velünk született tulajdonság is lehet, amelyet csecsemők konzonanciára és diszsonanciára adott reakcióik vizsgálata támaszt alá. Az újszülöttek a felnőttekhez hasonlóan reagáltak az eltérő hangzatokra, annak ellenére, hogy a skálákkal és harmóniákkal kapcsolatos tudással még nem rendelkeznek (Trainor & Heinmiller, 1998).

Cook és Fujisawa (2006) a hármashangzatokat három kategóriába sorolja, amelyek hangzásbeli jellegük alapján a stabiltól az instabil hangzásig terjedhetnek. Modelljükben megkülönböztetik a konzonáns hangzatok „kiegyensúlyozott” (dúr, moll), illetve „feszültséget hordozó” (szűk, bő) csoportját, valamint a diszsonáns hangzatok egész-továbbá félhangos diszsonanciát hordozó akkordok kategóriáit (Cook & Fujisawa, 2006 idézi Asztalos, 2019).

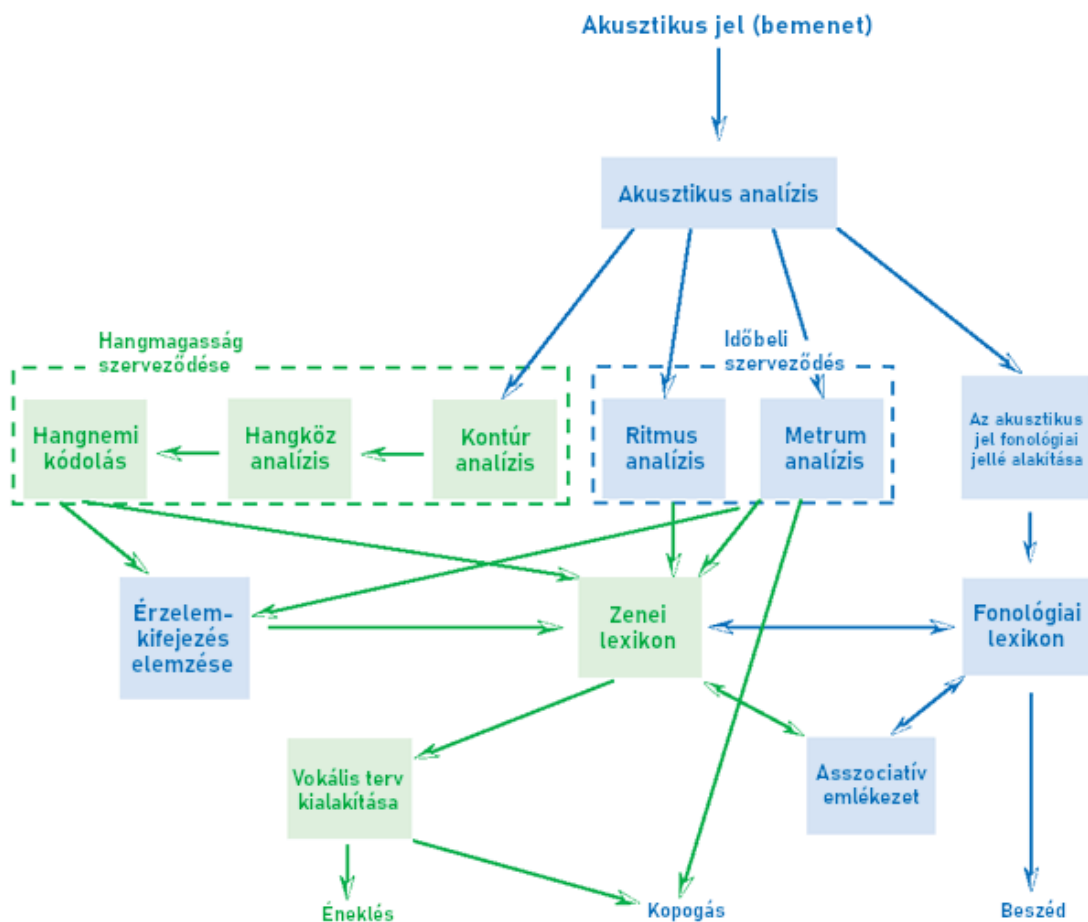
Az észlelet megítélésének kulturális vonatkozásai is lehetnek, mely elmélet alapjául szolgálnak azon kutatások is, amelyek újszülöttek eltérő kultúrák hangrendszerei iránti fogékonyságát vizsgálták (Surján & Janurik, 2018).

1.3.4. A zenei észlelés modelljei

A zenei észlelés kognitív folyamatainak modellezésére számos elméletet dolgoztak ki az utóbbi évtizedekben (Asztalos, 2019). A zenei észlelés különböző modelljei egyaránt megerősítik a folyamat összetettségét, és hierarchikus strukturáltságát. A moduláris elméletek rámutatnak arra is, hogy az auditív ingerek feldolgozása elkülönülten szerveződik melodikus és temporális részfolyamatokon keresztül (Koelsch & Siebel, 2005; Peretz & Coltheart, 2003; Peretz, 2009), tehát a hangmagasság és a ritmus észlelése eltérő, egyedi tulajdonságokkal rendelkezik (Surján & Janurik, 2018). A következőkben kettő, meghatározó zenei észlelési modellt mutatunk be: a vizsgálataink értelmezéséhez szorosabban kapcsolódó Peretz és Coltheart moduláris modelljét (2003), valamint Koelsch és Siebel neurokognitív modelljét (2005).

1.3.4.1. Peretz és Coltheart moduláris modellje

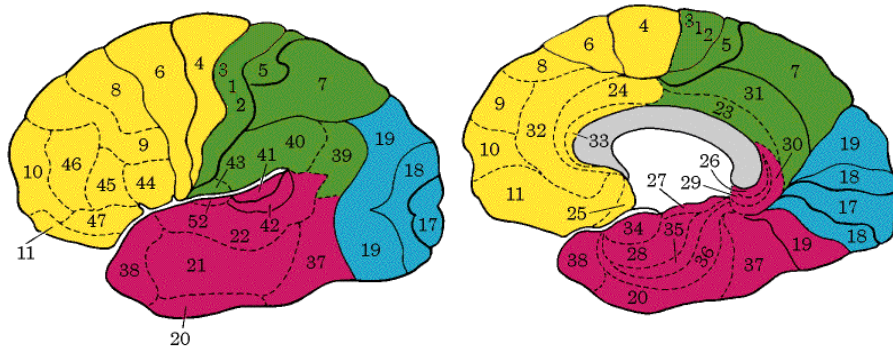
Peretz és Coltheart (2003) kognitív neuropszichológiai modellje egyfajta moduláris rendszert feltételez, amelyben az akusztikus jel az analízist követően két független, de egymással párhuzamosan működő alrendszeren halad át: a kognitív rendszer melodikus útvonala a dallam, a hangközök és a hangnem feldolgozásáért, a temporális útvonal a ritmus és a metrum észleléséért felelős. A modell a zenei észlelés két fő kimenetét határozza meg, az érzelmi kifejezést és a zenei lexikont. Utóbbi közvetlen kapcsolatban áll – az asszociatív emlékezettel együtt – a fonológiai lexikonnal, így a beszéddel is (l. Corriveau & Goswami, 2009). Peretz és Coltheart (2003) modellje tehát a hallási feldolgozás két fő területét, a zenei- és a beszédfeldolgozást is egy, összefüggő rendszerbe foglalja. A 2. ábra látható modellben a zöld szín a zene-specifikus, a kék szín a beszédfeldolgozáshoz kapcsolódó modulokat jelzi.



2. ábra.
 Peretz és Coltheart moduláris zenei észlelés modellje
 (Peretz & Coltheart, 2003, 690. o.)

1.3.4.2. Koelsch és Siebel neurokognitív modellje

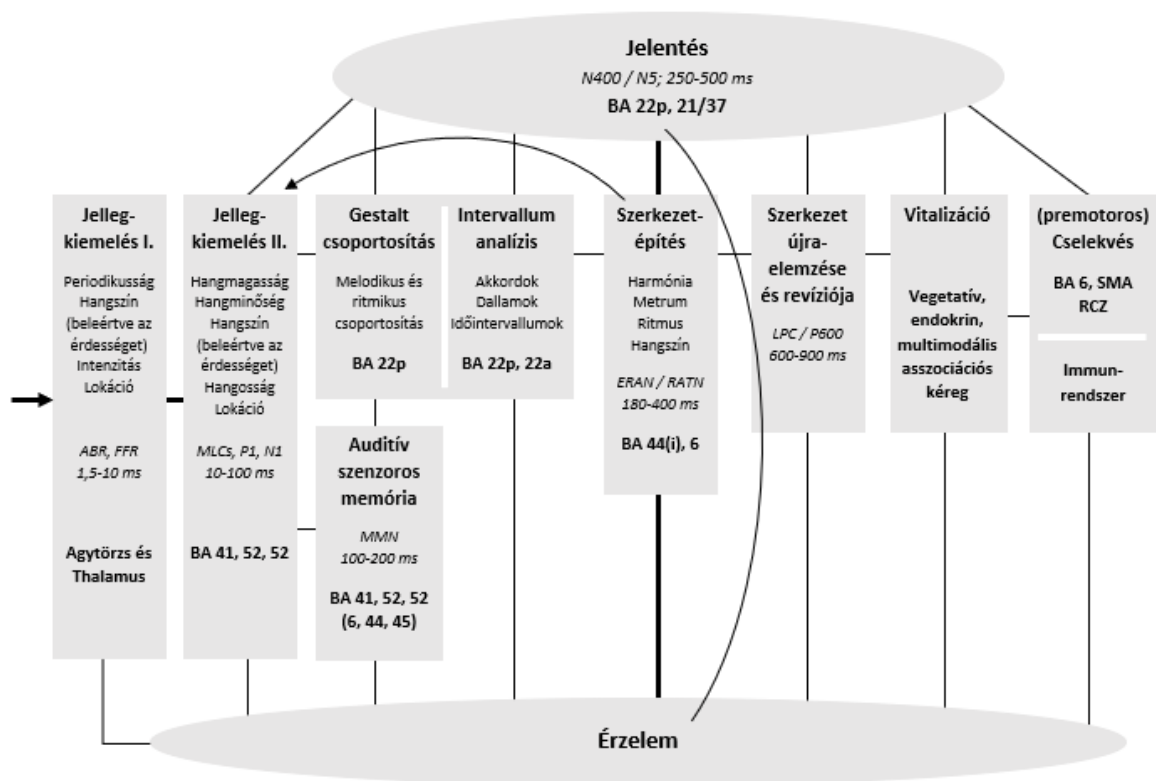
Koelsch és Siebel (2005; Koelsch, 2011) neurokognitív modellje a zenei észlelés különböző dimenzióit az idegtudomány kutatási eredményeivel összegzi, rendszerében megjeleníti az egyes folyamatok agyi lokalizációját is. A modulok nem kizárólag a zenei észlelés érdekében működnek: számos modul a zenei észlelés mellett a beszédfeldolgozás folyamatában is részt vesz (Koelsch, 2011). Koelsch (2011) átdolgozott modellje már feltünteti az egyes folyamatok agyi területeit is, melyek értelmezéséhez és vizualizációjához a 3. ábra nyújt segítséget. Ezen az ábrán az ún. Brodmann-mezőket láthatjuk, melyek az agykéreg funkciók szerint elkülönített területei. Koelsch (2011) modellje a 4. ábra látható, ahol az egyes folyamatok balról jobbra hierarchikus elrendezésben helyezkednek el. Az észlelés első lépését a jellegkiemelés jelenti.



3. ábra.

Az agykéreg Brodmann-féle citoarchitektonikai térképe
 (<http://websites.umich.edu/~cogneuro/jpg/Brodmann.html>)

A színek jelentése: sárga - frontális lebeny, zöld – parietális lebeny, rózsaszín – temporális lebeny, kék – nyakszirti lebeny. Balról az agy laterális, jobbról a mediális képe látható. Elsődleges területek megnevezései: 4: szomatomotoros primer mező; 3,1,2: szomatoszenzoros primer mező; 17: primer látómező; 41: primer hallómező; 43: primer ízérző mező 44,45: motoros beszédközpont (Broca); 39,40: szenzoros beszédközpont (Wernicke) 6: premotoros és suplementer motoros kéreg; 8: frontális tekintésközpont; 18: szekunder látómező; 19: terciar látómező; 42: szekunder hallómező; 22: szenzoros asszociációs központ



4. ábra.

A zenei észlelés neurokognitív modellje

Rövidítések: ABR: Auditív agytörzsi válasz; BA: Brodmann-mező; ERAN: korai jobb oldali anterior negativitás; FFR: frekvenciát követő válasz; LPC: késői pozitív komponens; MLC: közepes késleltetett komponens; MMN: eltérési negativitás; RATN: jobb oldali anterior-temporális negativitás; RCZ: rostrális cinguláris zóna; SMA: kiegészítő motoros terület. A dőlt betűs adatok a fejbőrön rögzített agyi aktivitás maximumának latenciáját mutatják. (Koelsch, 2011, 3. o.)

2. A RITMUS FOGALMA, ÉSZLELÉSÉNEK FOLYAMATAI

2.1. A ritmus fogalmának eltérő értelmezései

A ritmust a hétköznapiakban főként zenei összefüggésben, a zene egyik meghatározó alkotóelemeként azonosítjuk. Ritmussal azonban az élet számos pontján találkozhatunk, hiszen a természetben, az ember által épített környezetben, az eszközökben, sőt testünk működésében is számos periodikusság, rendszeresség, szabályosság található. A ritmus tehát életünk elválaszthatatlan része.

A ritmus értelmezése számos módon történhet, függően attól, mely aspektusból vizsgáljuk. A ritmus legáltalánosabb definícióját keresve elsőként a *ritmus* szó eredetét és jelentését érdemes megvizsgálnunk, amely vélhetően egy alapvető meghatározást is sugall. A szó etimológiai hátterét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a kifejezés eredete a görög *ρυθμος* (Rythmos) és *ρέω* (Reo, folyni) szavakra vezethető vissza (Fraisse, 1982). A preszókratikus ión filozófiában (Kr.e. V. század) a Rythmos szót a pillanatnyi, képlékeny „forma” kifejezésére használták. Ez alapján a ritmus szó jelentése a forma, mint rendszer vagy struktúra állandó változására, mozgására utal. Platón a ritmus és a mozgás szerves kapcsolatára is rámutat néhány szavas, lényegre törő definíciójában, mellyel a ritmus univerzalitását hangsúlyozza: „a ritmus a mozgás rendje” (Platón, i.e.348/1984). Ez a meghatározás egy rendszerre, sorrendiségre is utal, amely a mozgást, azaz tulajdonképpen a változást valamiféle szabály alapján strukturálja. Ez a szabályrendszer, a ritmus leglényegesebb meghatározója és jellemzője, az idő.

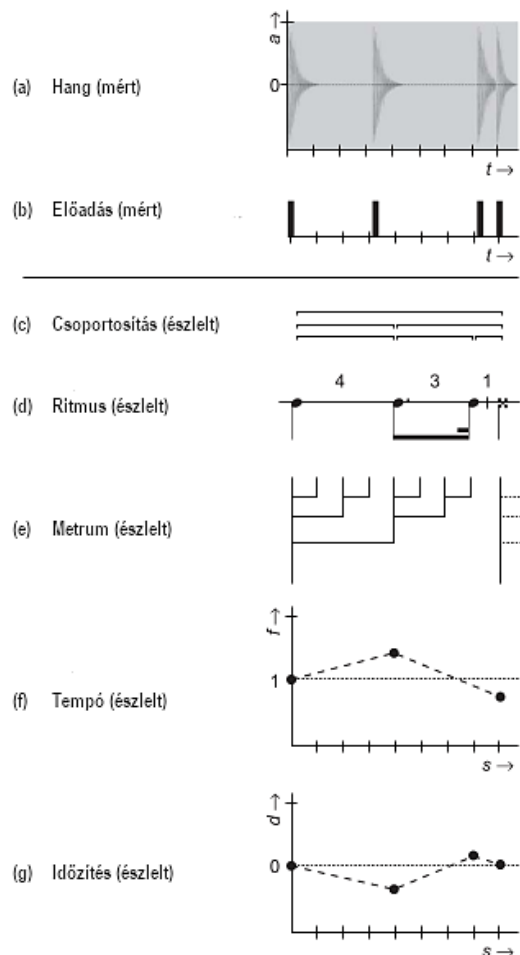
Fraisse (1982) pszichológiai nézőpontból történő meghatározásában a ritmus szó a ritmusészlelés folyamatára irányul, mely szerint: „a ritmus a szabály érzékelése” (Fraisse, 1982, 151. o.). E definíciót Platón értelmezéséhez hasonlóan általános érvényűnek nevezhetjük, azzal a különbséggel, hogy míg Platón magára a szabályszerűségekre utalt a meghatározásában, addig Fraisse a ritmust e szabályszerűség érzékelésével hozta kapcsolatba. Pszichológiai nézőpontból a ritmust egyfajta stimulus struktúraként (érzékszervek által érzékelt energia motívumok rendszere) is lehet értelmezni (Large, 2008). A ritmus az észlelt jelek hierarchikus rendszerbe szerveződését és csoportosítását is magába foglalja (Lerdahl & Jackendoff, 1983). Tan és munkatársai (2010) meghatározása szerint a ritmus a hangok között eltelt idővel jellemezhető.

A ritmus átfogó értelmezéséhez a kifejezés jelentéskörét nem utolsó sorban zenei alkotóelemként is meg kell vizsgálnunk. A ritmusnak a művészetekben is meghatározó szerep jut. Habár értelmezhető az irodalom, a tánc és más művészeti ágak vonatkozásában is, a kutatások főként a zenei ritmus jelensége köré csoportosulnak. Tyeplov (1960) véleménye szerint zenei ritmust önmagában a periodikus ismétlődés nem teremt, ezért a hangsúlyos és hangsúlytalan jelek váltakozása is kiemelt fontosságú a ritmus meghatározása során. Definíciója szerint a ritmus az ingerek időbeli sorrendjének szabályos csoportokba való rendezése, amelyek hangsúlyok köré egyesülnek (Tyeplov, 1960). A legtöbb zene egy absztrakt metrikus szerkezeti keretrendszerre épül, amely erős (hangsúlyozott) és gyenge (nem hangsúlyos) eseményekből áll (Handel, 1989 idézi Fitch & Rosenfeld, 2007). A hangsúlyos pontok egymástól való távolsága, gyakorisága szintén rendszerezi a zenei

eseményeket. A ritmus tehát értelmezhető szabályos időbeli szerveződésként, akusztikus események időbeli mintázataként, ahol az események valamilyen ismétlődő szerkezettel – egy bizonyos szabály szerint – fordulnak elő (Desain & Windsor, 2000).

2.2. A ritmusészlelés

Az utóbbi évtizedekben a ritmus, mint zenei dimenzió, illetve alkotóelem vizsgálata a zeneelméleti aspektusok mellett akusztikai, pszichológiai és kognitív szemléletű kutatásokkal is bővült, köszönhetően a technológia és a kutatási módszerek fejlődésének (Honing, 2013). A lejegyzett ritmusok zeneelméleti vonatkozásainak tanulmányozása (pl. Cooper & Meyer, 1960; Lerdahl & Jackendoff, 1983) helyett kognitív szempontok, tehát a ritmus észlelésének és előadásának vizsgálata került a középpontba (pl. Clarke, 1999). Mindennek a feltétele az a felismerés, hogy lejegyzett, a hangoztatott, valamint a hallgatóban észlelt ritmus eltér egymástól (Honing, 2013). Az 5. ábra egy ritmusmotívum e szempontrendszer szerint sorra vett különböző értelmezéseit tartalmazza.



5. ábra.

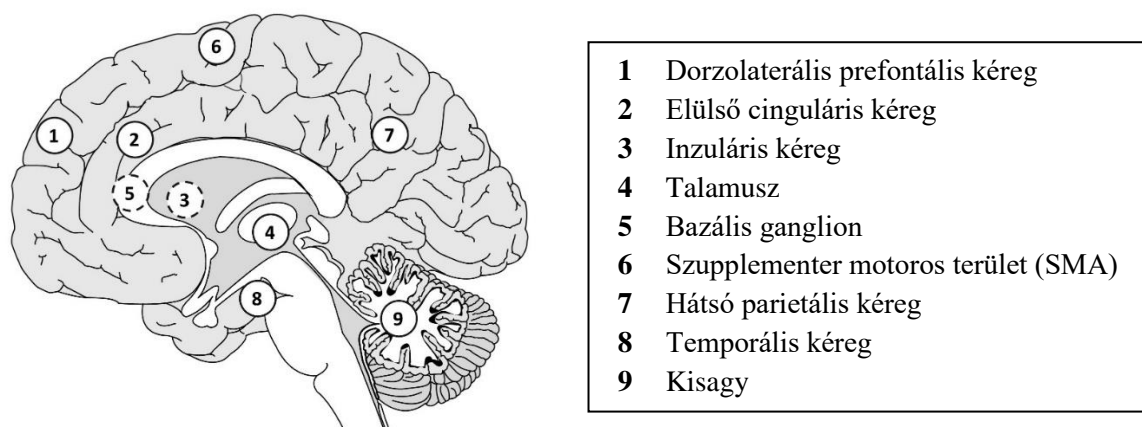
*Egy ritmikus jel közvetetten mérhető és érzékelhető összetevőinek lebontása.
Jelölések: a=amplitúdó; t=idő; s=pozíció a kottában; f=tempó faktor; d=időzítésbeli eltérés (Honing, 2013, 370. o.)*

A ritmusészlelés vizsgálata tehát a ritmikai mintázatok zeneelméleti megközelítésén túlmenően kiegészült további aspektusokkal is. A következőkben a ritmusészleléssel összefüggő neurológiai kutatásokat, a ritmusészlelés agyi feldolgozási folyamatait ismertetjük, majd az idő, mint alapvető komponens meghatározó szerepét elemezzük. A szenzomotoros tevékenységekkel való kapcsolat bemutatását követően az észlelés folyamatának értelmezési kereteit, a ritmusészlelési modelleket, illetve összetevőit ismertetjük részletesebben.

2.2.1. A ritmusészlelés agyi háttere

A hallás folyamata során leképeződő idegi impulzusok a fülből a hallópályán keresztül továbbítódnak az agykéreg felé. Az információ feldolgozása már a kezdeti állomásokon is megkezdődik, melyek az elsődleges kérgi hallómezőben folytatódnak. A zene, mint összetett kognitív jelenség komplex tulajdonságainak feldolgozása az agy különböző részeit aktiválja, amely hatással van az agy egyes részei között kialakuló kapcsolódási mintázatokra is (Alipour et al., 2019; Haslbeck et al., 2020; Hyde et al., 2009; Vik et al., 2019) (6. ábra).

Az agyban zajló, ritmusészleléssel összefüggő folyamatok megismerését különféle agyi képalkotó módszerekkel vizsgálják, főként EEG (elektroenkefalográfia), fMRI (funkcionális mágneses rezonanciavizsgálat), MEG (magnetoenkefalográfia) és PET (pozitronemissziós tomográfia) használata a jellemző eljárás. A vizsgálatok nagyrészt két időbeli viszony észlelésére terjednek ki, melyek a zenei ritmus észleléséhez alapvető fontosságúak: a folyamatban lévő események felosztása csoportokba azok időtartama alapján, valamint az időbeli szabályosság vagy lüktetés kivonatolása (Fraisse, 1982; Grahn & Brett, 2007; Leow & Grahn, 2014). Új kutatási irányként a metrum és tempó vizsgálata is megjelent (Li et al., 2019; Thaut et al., 2014; Vuust & Witek, 2014).



6. ábra.

*A tempó- és ritmusészleléssel összefüggő agyi területek
(Kotz et al., 2018)*

A vizsgálódások mind a lüktetés, mind az időtartamok érzékelése vonatkozásában szoros kapcsolatot fedeztek fel a hallási és mozgási központok között (Honing & Merchant,

2014; Kung et al., 2013; Merchant et al., 2015; Patel & Iversen, 2014; Penhune & Zatorre, 2019; Rajendran et al., 2018). Ide tartoznak a hátsó hallási régiók, az alacsonyabb szintű parietális, premotoros és a kiegészítő motoros területek is. Ibbotson és Morton (1981) kutatása rámutatott, hogy a lüktetés és a csoportosítás tevékenysége eltérő agyféltekék dominanciájához kötődik: kísérletükben az alanyok sokkal könnyebben követték a zene lüktetését bal kézzel, valamint a ritmusképleteket jobb kézzel, mint fordítva. Ebből következik tehát, hogy a lüktetés érzékelésekor a jobb-, a ritmikai tagolás és csoportosítás esetén a bal agyfélteke a domináns. fMRI vizsgálatokat alkalmazó kutatások azt igazolták, hogy a lüktetés észlelése leginkább a mozgásokért felelős agyi terület (SMA, preSMA és PMC) aktivitásához köthető (Bengtsson et al., 2009; Chen et al., 2008; Grahn & Brett, 2007; Nozaradan et al., 2017). Az agykéreg alatti területek szintén szerepet játszanak a ritmusészlelésben: a bazális ganglionok (törzsdúcok, melyeket az agyféltekék mélyén található szürkeállomány alkot) főként a lüktetés érzékelésében, a kisagy pedig az időintervallumok feldolgozásában működik közre (Breska & Ivry, 2018; Teki et al., 2011). Az agy belső „pacemakere” szerepét tehát leginkább a bazális ganglionoknak tulajdonítják, Kotz és munkatársai (2009) viszont úgy vélik, ezt a szabályozó rendszert a kisagy is befolyásolhatja, amennyiben kiszámítható szenzoros jelek (például metronóm által kiadott stimulusok) vannak jelen (Paquette et al., 2017). Az érzékelt időbeli struktúra pontos kódolását a kisagy végzi, amely a viselkedés (pl. szinkronizált mozgás) hatékony prediktív alkalmazásához szükséges (Schwartz & Kotz, 2013). A hangsúlyosabb, lüktetés-alapú ritmikai minták hallgatása közben erősebb kapcsolat jön létre a bazális ganglionok, az SMA, a premotoros kéreg és a hallókéreg között, mint a nem egyértelműen érzékelhető, lüktetés nélküli (nem metrikus) mintázatok észlelése esetében (Grahn & Rowe, 2009). A lüktetés és a motoros területek kapcsolatát támasztja alá Chen és munkatársai (2008) kutatása is, amely szerint az agy motoros területei zenehallgatás és zenei ritmusok észlelése közben, fizikai mozgás nélkül is aktivitást mutatnak.

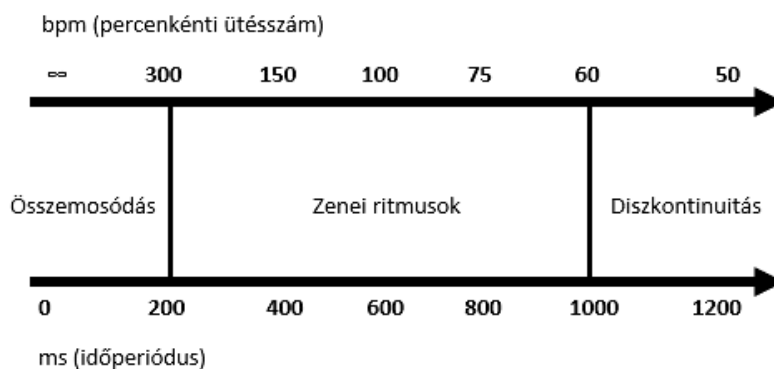
A csoportosítás és a lüktetés észlelésének vizsgálata mellett a kutatások az utóbbi években a metrum és a tempó agyi reprezentációjára is figyelmet fordítottak. Thaut és munkatársai (2014) PET vizsgálatai kimutatták, hogy a metrum feldolgozása a jobb oldali prefontális és inferior frontális kéreghez kapcsolódik, míg Li és munkatársai (2019) EEG-fMRI kombinált módszere a bilaterális putamen fontos szerepét hangsúlyozza. A tempóészlelés esetében pedig olyan szomatoszenzoros és premotoros információkat feldolgozó területek aktiválódtak, mint a posterior insula, vagy a postcentral gyrus (Thaut et al., 2014).

EEG, illetve MEG segítségével végzett kutatások egyes agyhullámok eltéréseire is rámutattak. Alipour és munkatársai (2019) a zenei ritmus változásaira adott érzelmi reakciók vizsgálatakor megállapították, hogy a változások főként az agy alfa hullámok általi funkcionális kapcsolódásaiban jelentkeztek, frontocentrális területen. Tehát a ritmus észlelésével a motoros kéreg frontocentrális kapcsolódásai hozhatók összefüggésbe. Összefüggés mutatható ki az egyes ritmikai mintákban hallható erősebb hangok, a strukturális, metrumbeli változások és a gamma aktivitás (GBA) között is (Iversen et al., 2009; Nozaradan et al., 2011, 2012; Snyder & Large, 2005).

2.2.2. A ritmusészlelés és az idő

A ritmust, mint szabályos időbeli szerveződést leginkább meghatározó tényező az események között eltelt idő mértéke. Attól függően, hogy a stimulusok között mekkora idő telik el, azok az észlelőben teljesen eltérő élményt váltanak ki (Fraisse, 1982, 1984; Heynckes et al., 2020; Iversen et al., 2009; Kotz et al., 2018; Povel, 1984; Ronconi et al., 2017).

A ritmus észlelése csak korlátozott időintervallumban működik: 100 és 1500 milliszekundum (ms) között vagyunk képesek arra, hogy az észlelt jeleket csoportosítsuk. 100 ms-nál kisebb időintervallum esetén az eseményeket nem érzékeljük különállónak, folyamatos eseménynek halljuk. 1500 ms feletti távolságok esetén pedig már nehézséget okoz a hallott jeleket egyetlen csoportba sorolni, viszont hierarchikus szervezésre (csoportokat további csoportokba rendezni) még mindig képesek vagyunk. 5 szekundum (s) felett már ez sem lehetséges. Fraisse (1982) ezt az 5 s értéket hívja a pszichológiai jelen felső határának: ami ennyi idő alatt történik, azt jelennek érzékeljük, ami ennél hosszabb ideje történt, az már a múlt (Fraisse, 1982). Ebből következik, hogy az 5 s-nál régebben történt eseményeket már nem közvetlen észlelés által dolgozzuk fel, hanem az emlékezeti memóriát használva. A ritmus közvetlen észlelése tehát csak 100 ms és 5 s közötti időbeli távolságokkal rendelkező események esetén lehetséges. Tan és munkatársai (2010) még szűkebb tartományt határoztak meg. Véleményük szerint a ritmus észleléséhez az egymást követő jelek ideális tempója 200 ms (300 bpm [beat per minute]) és 1000 ms (60 bpm) közötti (7. ábra).



7. ábra.

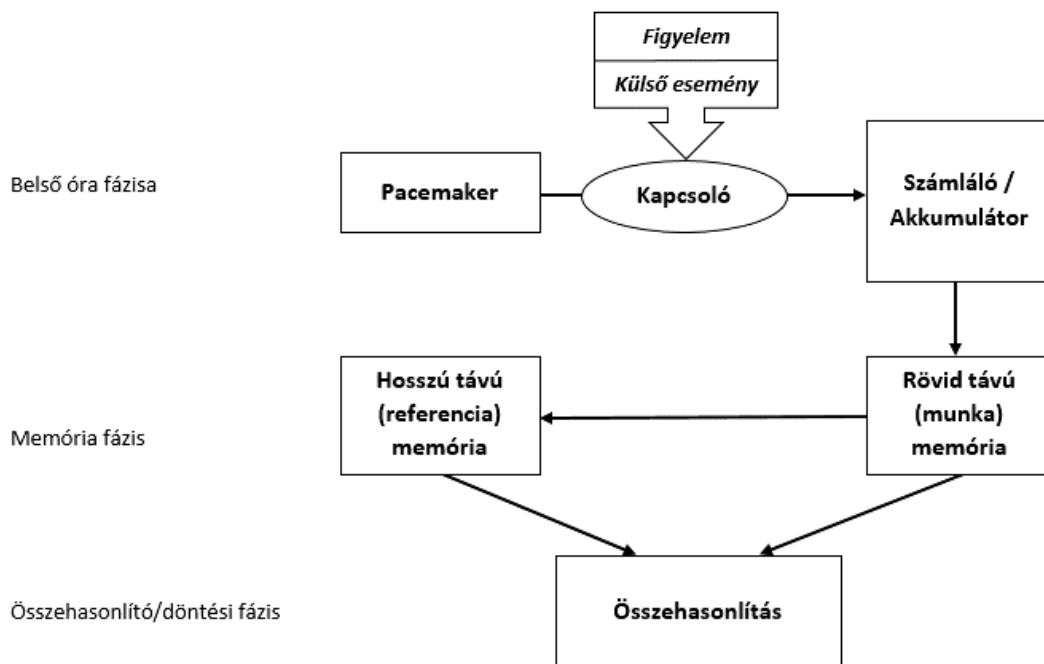
*A ritmus észlelésének határai az események között eltelt idő függvényében
(Tan, Pfordresher & Harré, 2010, 100. o.)*

2.2.3. A ritmusészlelés modelljei

A ritmusészlelés megismerésének alapját az időzítés és az idő észlelésének vizsgálata jelenti. A ritmussal kapcsolatos időzítés vizsgálata főként a rövid intervallumok (200 ms és 2000 ms közötti) észlelésével összefüggésben történik, minthogy a ritmusok észlelése leginkább ebben a tartományban lehetséges (London, 2004).

Több elmélet is született, amely az időészlelés agyi folyamatait kísérli meg leírni, azonban nincs teljes egyetértés, az egyes kutatások különböző teóriákra támaszkodnak (Beek et al., 2000; Grahn, 2012). A rövid időtartamok esetében két fő időzítési modell vált népszerűvé, az *intervallum* és az *entrainment* (bevonódás, csatolódás) elméletek.

Az *intervallum modellek* általában három összetevőből állnak. Egy belső órából, amely pacemaker-szerűen szabályos időtartamú jeleket ad le, egy hosszútávú (referencia) memóriából, ami mindezt tárolja, valamint egy mechanizusból, ami folyamatosan összehasonlítja külső ingerek és az órajelek időtartamait (Church & Broadbent, 1990; Gibbon, 1977 idézi Grahn, 2012) (8. ábra).



8. ábra.



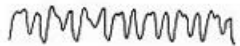
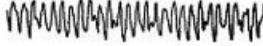
A temporális megkülönböztető mechanizmus.

Az egyes impulzusokat egy akkumulátor számolja, melynek kimenete memóriareprezentációvá alakul. Az összehasonlító fázis a jelenlegi memórianyomot a korábban kialakított reprezentációkkal összehasonlítva végez időbeli megkülönböztetést.

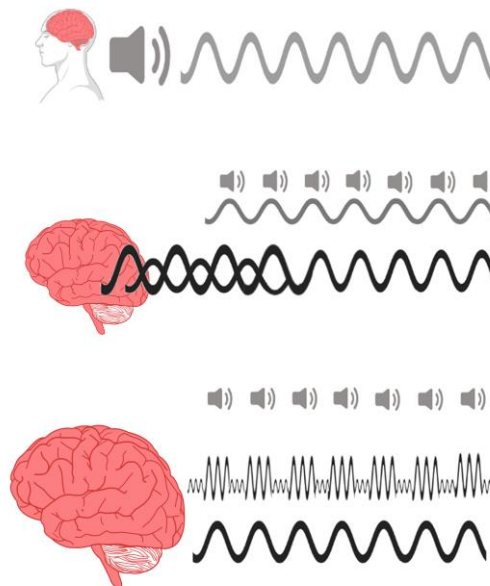
(Wencil et al, 2010, 161.o.)

Agyunk aktivitása elektromos feszültség-ingadozásokat okoz, rezgéseket, azaz oszcillációkat hoz létre. A zene hallgatása során a különböző frekvenciájú agyi oszcillációk a zenében, illetve a ritmusban található periodikus hangsúlyváltakozáshoz igazodnak. Az *entrainment modellek* fő jellemzője, hogy az időszabályozó rendszer egy vagy több önfenntartó oszcillátorból áll, amelyek amplitúdója, csúcspontja szabályos időközönként változik (McAuley & Jones, 2003; Large & Jones, 1999). A rezgéshullámok tetőpontjai között eltelt idő az oszcillátor periódusa, amely referenciaként szolgál az időmérés megítéléséhez. Az észlelés során tehát két oszcillátor fázisa szinkronizálódik: például a zene lüktetéséhez alkalmazkodik az agy valamely periodikus aktivitása (9. ábra), melyet hallási

entrainment-nek vagy hallási csatolódásnak nevezünk (Fujioka et al., 2012; Maróti, 2021) (10. ábra).

A négy legáltalánosabb EEG mintázat paraméterei			
hullámforma	frekvencia Hz	amplitúdó μV	EEG minta
α -ritmus	7 - 13	15 - 100	
β -ritmus	13 - 30	5 - 50	
δ -ritmus	0.5 - 3	100-200	
θ -ritmus	4 - 7	0.5 - 20	

9. ábra.
EEG hullámok
(<https://phys.bio.u-szeged.hu/DT/elettan/ch12.html>)



10. ábra.
A hanghullám és az agyhullámok szinkronizációja
(Hickey & Race, 2021 nyomán)

Összefoglalva: az intervallummodellek általában tartalmaznak egy belső órát, amelyet a külső inger bekapcsolása indít és állít le. Az időzítés pedig a tárolt időtartam-kódok összehasonlítása alapján jön létre. Az entrainment modell ezzel szemben a stimulusok

kezdetét viszonyítja az oszcillátor fázisához (Grahn, 2012). A két modell több aspektusból is különbözik egymástól és eltérő ritmikai jelenségek észlelésére ad választ. Az entrainment modell a lüktetés és metrum észlelését, az intervallum modell pedig a tempó diszkriminációs teljesítményt magyarázza (Honbolygó, 2015).

2.2.4. A ritmusészlelés összetevői

A kutatók véleménye megoszlik abban a tekintetben, hogy a ritmus észlelése milyen összetevőkre bontható. Seashore (1918) szerint a ritmusészlelés két fő faktorra osztható: egyfajta ösztönös hajlamként a hallott hangok csoportokba rendezésére, illetve a képességre, amellyel mindez precízen időzítve és hangsúlyozva elvégezhető. Seashore öt alapvető alkotóelemet, részképességet különít el, amelyeket a ritmusészlelés elsődleges alapjának tekint: az *időérzék*, *intenzitásérzék*, *hallásképzet*, *motoros-(mozgató)képzet*, és a *mozgási impulzus*. Ezzel szemben Drake (1998) négy különböző folyamatot különít el: két egyszerű, általános érvényűt (csoportosítás és a lüktetés érzékelése), valamint két hierarchikus, magasabb fokú, képzést igénylőt (hierarchikus felosztó rendszerezés és hierarchikus metrikus rendszerezés). Ross (1913) szerint a ritmust alkotó legalapvetőbb faktor az idő, ezért a ritmusészlelés vizsgálatokor elsődlegesen az időérzékelt kell vizsgálni, minden más tényező másodlagos, ennek alárendelt szerepet tölt be. Honing (2013) szintén kiemelt szerepet tulajdonít az időnek, elmélete szerint a ritmus négy fő összetevőből áll, amelyekre az észlelés folyamata irányul, ezek a ritmikai jel, a metrum, a tempó és az időzítés. Utóbbi összetevő a zeneelméleti kutatások keretein belül nem releváns, azonban az apró időzítésbeli eltérések észlelése – okozva ezzel az észlelet azonos vagy eltérő ritmikai mintázatként való azonosítását – a zenei kogníció vizsgálata szempontjából további kérdéseket vethet fel (Honing, 2013). McAuley (2010) a ritmusészlelést szintén két fő tevékenységre különíti el, a csoportosítás észlelésére, valamint a metrum és lüktetés észlelésére. Mindezt harmadik – külső – faktorként az idő befolyásolja. Povel (1984) úgy vélekedik, hogy a tempónak nincs közvetlen hatása az időbeli szerveződésre, csoportosításra, ezért nem jelentős tényező. Fraisse (1982) szintén két faktort állapít meg, amelyek a ritmusészlelés összetevőiként azonosíthatók: egyrészt az észlelt jelek időtartamuk alapján történő felosztása és csoportba rendezésének képességét, másrészt a lüktetés, a zene alapjául szolgáló ismétlődő időtávok felismerését. A lüktetés észlelése elősegíti a hallott hangok metrikai szerveződésének felismerését is, amely a hangsúlyos és hangsúlytalan hangok periodikus váltakozásából ered (Peretz & Zatorre, 2005).

Látható tehát, hogy több különböző elmélet is létezik, melyek között a legtöbb hasonlóság a csoportosítás és a lüktetés alapvető szerepének elismerésében van. A metrum sok esetben csak a lüktetéshez kapcsolódóan, annak egy komplex szerveződésékként jelenik meg. A tempó szerepe talán a legvitatottabb: egyes kutatások a tempót külső tényezőként, mások pedig a ritmus részeként határozzák meg.

A ritmus észlelésének tehát lényeges meghatározója az idő (Moles, 1966). A ritmust alkotó stimulusok időbeli szerveződését ezzel összefüggésben négy fő összetevő jellemzi. 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; Honing, 2013; McAuley et al., 2006). A következőkben e négy összetevő részletes elemzésére térünk ki, továbbá Honing (2013) munkája nyomán az időzítés és kategorizáció folyamatát is megvizsgáljuk.

2.2.5.1. Csoportosítás

A ritmusészlelés központi szerepet játszik abban, hogy miként találjuk meg a zenében és a beszédben annak struktúráját, jelentését (Lerdahl & Jackendoff, 1983). A ritmusészlelés során a jeleket csoportokba, magasabb szintű mintákba soroljuk. A komplex hangsorok, hangláncok értelmezéséhez nélkülözhetetlen a hangok csoportosítása (Iversen et al., 2008). A csoportosítás alapja a hang három alapvető akusztikai jellemzője közül bármelyik lehet, tehát frekvencia, időtartam és intenzitás szerint is rendszerezhetjük az eseményeket. A csoportosítás olyannyira erőteljes folyamat, hogy gyakran akkor is csoportokat hozunk létre, és valódinak hallunk, amikor azok valójában nincsenek jelen (Potter et al., 2009). Például egy digitális metronóm tökéletesen megegyező hangjait kettő, négy vagy akár nyolc hangból álló csoportokba rendezzük. Ilyenkor gyakran a csoportok kezdőhangját még hangosabbnak is véljük hallani. Ezt *szubjektív ritmizációnak* nevezzük (Bååth, 2015; Bolton, 1894; Brochard et al., 2003). Az eddigi kutatások mindezt ösztönös, velünk született mechanizmusoknak tulajdonítják, amelyek más hallási érzékelési folyamatokkal is kapcsolatban vannak (Iversen et al., 2008).

Az észlelt stimulusok szerveződésével az alaklélektan, azaz a Gestalt-pszichológia irányzata foglalkozik, melynek alaptétele, hogy a teljes egész több jelentést hordoz, mint a részek összege. A csoportosítási folyamatok összefoglalása – melyek a zenében is értelmezhetők – Max Wertheimer munkásságához kötődik (Wertheimer, 1923 idézi Deutsch, 1999), a következők:

- a *közelség elve*: az egymáshoz közeli elemeket egyazon egységben értelmezzük,
- a *hasonlóság elve*: az egymáshoz hasonló elemeket azonos halmazként kezeljük,
- a *jó folytatás elve*: összetartozónak véljük azokat az elemeket, melyek a legegyszerűbb tagolás szerint, egy logikus folyamatba illenek, pl. azokat hangokat, melyek egy irányba követik egymást,
- a *zárttság elve*: az összetartozó, de hiányos elemeket kiegészítjük
- az *ismerősség elve*: a csoportosítás folyamatát befolyásolja a már csoportokba rendezett, összetartozó elemek ismerete,
- a *figura-háttér elve*: több elkülöníthető inger közül megkülönböztetünk „háttér” és „előteret”, pl. képesek vagyunk szétválasztani a zenekar hangzását a szólista hangjától,
- a *közös sors törvénye*: az egymással összhangban, közösen mozgó elemeket összetartozónak véljük.

2.2.5.2. *Lüktetés*

A zene minden emberi kultúrában megtalálható, és minden kultúra zenéje valamiképp lüktet. Mindez a periodikus pulzálás a zeneiség alapvető összetevője: a hallgatót mozgásra készíti, az előadóművészek pedig tevékenységük összehangolására használják, tehát lehetővé teszi az emberek számára, hogy együtt táncoljanak és zenéljenek (Brown & Jordania, 2013; Nettl, 2000; Wallin et al., 2000). A lüktetés észlelése ritmikus mozdulatokat indukál: a zenére adott első reakciónk egyike a lüktetés motoros megnyilvánulása, ilyenkor a zene észlelt pulzálására egyenletesen mozgatjuk a lábunk, tapsolunk, kopogunk vagy biccentünk (Honing, 2012). A szinkronizáció során létrejött motoros tevékenység az észlelés folyamatát is segítheti. A kiszámítható pulzálás fokozza a figyelmet a lüktetés ütéseire eső ingerekre, és ez jobb diszkriminációt eredményez (Manning & Schutz, 2013; Patel, 2008). Az előrejelezhető stimulusok könnyítik a mozgások időzítését is, azokat pontosabbá és kevésbé változékonnyá teszik (Patel et al., 2005).

Ez a periodikusság a legtöbb zeneműben észlelhető, melyet az emberek azokban a pillanatokban is éreznek, amikor nem szólal meg hang, sőt általában a kottában sincs erre utaló jelölés (Snyder & Large, 2005). Az egyenletes lüktetés hangsúlyos és hangsúlytalan pontok váltakozásával hierarchikus rendszerbe szerveződik, melyet metrumnak nevezünk. E keretrendszer egy többszintű szerveződés (l. 2.2.6.4. fejezet), melyben főbb súlyok és hangsúlytalan hangok elhelyezkedése adja meg az adott ritmikai motívum értelmezési kereteit. Két azonos ritmusmotívum értelmezése a metrikus szabályoktól függően többféle lehet, melyet a lüktetés főbb súlypontjai határoznak meg (11. ábra). A lüktetés a metrum szabályszerűségének köszönhetően ezáltal olyan pontokon is érezhető, ahol zenei hang nem szólal meg.

Kotta		
Rítmus		
Hallgató		

11. ábra.

Két azonos ritmusmotívum eltérő értelmezési lehetőségei és metrikus súlypontjai.
(Honing, 2013, 382.o.)

A bal oldali ritmusmotívumban a szünet hangsúlyos pontra (szürke sáv), a jobb oldali ritmusmotívumban pedig hangsúlytalan pontra esik. A hallgatóban kialakult metrikus struktúra a 3. sorban látható, melyben az egyes számok a hierarchikus szinteket jelölik.

A kutatók véleménye megoszlik abban, hogy a lüktetés észlelése tanult vagy veleszületett folyamat. Winkler és munkatársai (2009) vizsgálataik során arra a következtetésre jutottak, hogy a lüktetés észlelése veleszületett, melyre már az újszülöttek is képesek. Kimutatták, hogy ciklikus ritmikai mintázatok hallgatása során az újszülöttekben várakozás alakul ki a főbb súlypontokon. A lüktetés észlelésére ugyanakkor nem csak az ember képes, az állatvilágból is számos példát találhatunk (pl. papagáj, oroszlánfóka, emberszabású majmok) (Fitch, 2013).

Penhune és Zatorre (2019) a lüktetés észlelése és az időzítés vizsgálatok megállapították, hogy az észlelés folyamata 1) prediktív, mindössze néhány megelőző inger szükséges a következő jóslásához; 2) pontosabb a hallási, mint a vizuális ingerek esetében; 3) a pontosság az ingerek között eltelt idő növekedésével arányosan csökken; és 4) az ingerek megszűnése után több cikluson keresztül fenntartható (Penhune & Zatorre, 2019).

Mindezeket Patel és Iversen (2014) munkája alapján összegezzük, amely a zenei lüktetés észlelésének néhány kulcsfontosságú szempontját fogalmazta meg:

- 1) *megjósolható*: A zenét hallgató a lüktetés érzékelését gyakran szinkronizált mozgással fejezi ki. Ez a szinkronizáció nagyon rövid idő alatt megy végbe, tehát az agy rendkívül pontos előrejelzést ad a következő jel bekövetkezésének idejéről.
- 2) *különböző tempók széles skáláján rugalmasan működik*: Az ember széles tempó skálán képes észlelni a zene lüktetését, azonban a legerősebb lüktetésérzet 400 és 1200 ms között időintervallumban jellemző, melyből főként a 600 ms (100 bpm) körüli lüktetés a legkedveltebb (London, 2012).
- 3) *konstruktív*: A lüktetés észlelése nem csupán a komplex hangok periodicitásának „felfedezését” jelenti, hanem aktív és kontroll alatt álló folyamat, amely belső időbeli referenciát ad, ezáltal befolyásolja a ritmikai mintázatok észlelését is (Patel & Iversen, 2014).
- 4) *hierarchikus*: A ritmikai mintázatok magasabb és alacsonyabb szintű periodicitásban is értelmezhetők, a lüktetés tehát hierarchikus szintekbe szerveződik, melyet metrumnak nevezünk.
- 5) *érzékfüggő*: A ritmikus információk különböző módokon – pl. auditív vagy vizuális jeleken keresztül – továbbíthatók az agyba. Azonban ugyanazok a ritmikai mintázatok hangok esetében az ember számára egyértelmű lüktetésérzetet ad, míg villogó fények esetében nem (Patel et al., 2005; McAuley & Henry, 2010). Az ember jobban szinkronizál a hallott ingerekhez, mint a vizuális jelekhez, még azonos időzítés és tempó mellett is (Chen et al., 2002; Repp & Penel, 2002; Hove et al., 2010).
- 6) *aktiválja az agy motoros területeit*: A ritmusészlelés neurológiai kutatásának egyik fontos megállapítása, hogy tisztán a lüktetés észlelése (indukált mozgás nélkül) az agy motoros területeit érinti, beleértve a premotoros kéreg (PMC), a bazális ganglionokat (putament) és a kiegészítő motoros területet (SMA) (pl. Grahn & Brett, 2007; Chen et al., 2008; Grahn & Rowe, 2009; Geiser et al., 2012; Teki et

al., 2012; Kung et al., 2013), továbbá a hallási és motoros területek funkcionális kapcsolódásaival is összefüggésbe hozható (Kung et al., 2013).

2.2.5.3. *Metrum*

Fontos különbséget tenni a ritmikai mintázatok és a zene metrikus szerkezete között, amelyek igen eltérő fogalmak. Míg a ritmust úgy jellemezhetjük, mint a zenében jelenlévő időtartamok változó mintázatát, addig a metrum magában foglalja az észlelés folyamatát, valamint a ritmusmintázatok előrejelzését is (Honing, 2013).

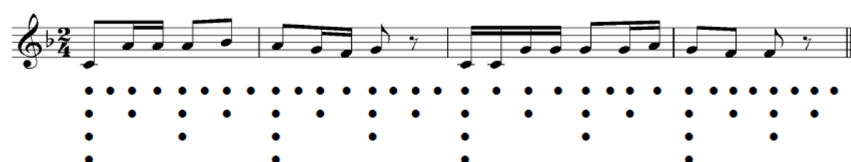
A zenei kontextusból kiemelve, elvontabb értelmezésben a metrum konkrét ritmikai vagy zenei tartalom nélküli időbeli események absztrakt matematikai felosztó rendszereként definiálható (Thaut et al., 2014). Hangsúlyos és hangsúlytalan hangok váltakozásával létrejövő hierarchikus szerveződés, amely észlelése elősegítheti a ritmikai szerveződések jobb megértését, a hangsúlyos értékek elrendezését, ezáltal utal az erős pontok között lévő hangok számára (Cooper & Meyer, 1960; Lerdahl & Jackendoff, 1983; London, 2012).

A metrum időbeli keretrendszer, amelyhez képest értelmezhetők a ritmusok (Vuust & Witek, 2014). Alapegysége az ütem, amely az általában két leginkább hangsúlyos hang közé eső intervallumban helyezkedik el. A zenei jelölések, az ütemvonalak, valamint az ütemmutatók a kottában egyértelműen jelzik egy adott ritmikai frázis metrumát, azonban mindezek hangzás alapján nem mérhetőek, a metrikus értelmezés tehát a zenehallgatóban jön létre (Honing, 2013). A metrum észlelése magában foglalja a lüktetést, és az implicit reprezentációját az erős és gyenge hangok szekvenciális, ismétlődő ciklusainak (Honing, 2012, 2013; Thaut et al., 2014).

Hierarchikus természetéből adódóan a metrum az észlelőben ritmikai elvárásokat is okoz (Large & Kolen, 1994; Rohrmeier & Koelsch, 2012), a hallgató számára tehát a zene érzékelésének alapjául szolgáló kiszámítható struktúrát kínál (Vuust & Witek, 2014).

A definíciók két tényezőt is feltételeznek. Először a metrum létezéséhez a hallgatónak éreznie kell a hangsúlyos és hangsúlytalan hangok közötti különbséget. Másodsor a mérő léte legalább kettő egymás melletti, ismétlődő periodicitás létét jelenti, amelyek eltérő lüktetési szinteken, eltérő intervallumokkal működnek (Large & Kolen, 1994). Általában számarányokkal jellemezhető a lüktetés periódusok kapcsolata (mint pl. 2:1, 3:1), ezért a metrum egyfajta egymásba ágyazott lüktetési rendszernek is nevezhető (Lerdahl & Jackendoff, 1983).

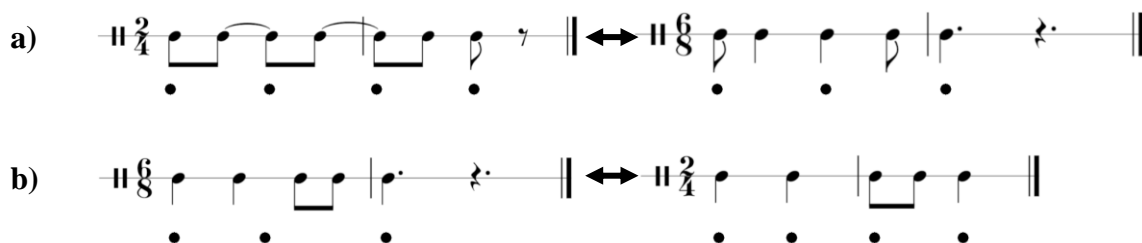
A metrikai rendszerek tehát több idővonalon léteznek, amely struktúrát egy rácshálószerűen (Lerdahl & Jackendoff, 1983) vagy hierarchikus dendrogrammal (Honing, 2013; l. 11. ábra) lehet a legegyszerűbben szemléltetni (Cooper & Meyer, 1960). A struktúrában a vízszintes síkban minden pont egy megszólaló hangot jelöl, a függőleges sík pedig a metrikai struktúra szintjét, a hangok erős vagy gyenge jellegét jellemzi (12. ábra).



12. ábra.

*A metrikus struktúra hierarchikus felépítése.
(Lerdahl & Jackendoff, 1983 nyomán)*

A ritmikai mintázatok és a metrum kölcsönhatása fontos szerepet játszik az észlelés folyamatában, a ritmikai szerkezetek helyes megértésében. E kölcsönhatás nyilvánul meg a szinkópálás jelenségében. A szinkópa definíció szerint „az ütem súlytalan tagjának a következő súlyossal vagy a következő ütem súlyos tagjával való összekötése, s ennek következtében a szokott hangsúly elmaradása vagy a hangsúlynak az ütem szerint súlyos helyről súlytalan helyre való eltolódása” (Bárczi & Országh, 1962, o. n.). A szinkópálás a zenében izgatottságot, sajátos feszültséget kelt, amely léte a metrikus értelmezéstől függ. Egyazon ritmikai mintázat értelmezhető szinkópáló, illetve nem szinkópáló ritmusként is (13. ábra). Mindezek alapján a ritmusészlelést egyfajta interakciónak kell tekinteni a ritmus és a hallgató között, aki az értelmezés érdekében egy absztrakt metrumot vetít a ritmikai mintázatra (Fitch & Rosenfeld, 2007). Ezért az észlelt szinkópálás jelenlétét (vagy hiányát) tekinthetjük egy erős metrikus elvárás jelenlétének (hiányának) bizonyítékként (Honing, 2013).



13. ábra.

*Azonos ritmusmotívumok értelmezési eltérései. Balra a szinkópáló ritmusok, jobbra a nem szinkópáló ritmusmotívumok láthatók. A kottakép alatti pöttyök a metrikus súlyok – a szinkópáló érzet szempontjából releváns – szintjét jelzik.
(Az ábrát a szerző készítette.)*

2.2.5.4. *Tempó*

A tempó az események bekövetkezésének sebességét jelenti, zenei kontextusban értelmezve pedig azt, hogy a zenei mű mennyire gyors vagy lassú. A ritmusészlelés és az idő kapcsolatát már korábban részleteztük, az ott taglalt időintervallumok főként az észlelés korlátait határozták meg, azonban a tempó fogalmával a folyamatosan ismétlődő mozgásos tevékenységek is jellemezhetők. Sok emberi cselekvésre jellemző a szabályos, periodikus

ismétlődés, mely tevékenységeknél az események távolsága általában 500 ms és 1 s közé tehető (Krumhansl, 2000).

A tempó produkcióval összefüggésben két ritmikus, mozgásos viselkedést tanulmányozhatunk, az izokronikus, azaz saját magához képest egyenletes (spontán motoros tempó, SMT), illetve a szinkronizált, azaz valamely külső ingerhez alkalmazkodó mozgást (szenzomotoros szinkronizáció, SMS) (Rocha-Thomas, 2018 idézi Kertész et al., 2020).

A *spontán motoros tempó* (amely az ösztönös, természetes tapsolás vagy kopogás sebességével ellenőrizhető) a legtöbb embernél 380 és 880 ms közötti, tipikusan 600 ms értéket mutat (Fraisse, 1982; McAuley et al., 2006; Smoll & Schutz, 1978). Ugyanakkor előfordulhat szélsőségesen gyors (200 ms) és lassú (1400 ms) spontán tempó is (Krumhansl, 2000). Meghatározható továbbá olyan érték is, amely a hallgató által leginkább *preferált észlelt tempó* (PPT) mértékét jellemzi. Ez az egyénnek leginkább természetesnek ható tempó szintén 600 ms körüli értéket mutat, amely az évek előrehaladtával egyre lassabb lesz (Drake et al., 2000; McAuley et al., 2006).

Az SMT és a PPT között egyes kutatások erős összefüggéseket találtak: a gyorsabb spontán tempóval rendelkező emberek a gyorsabb tempójú zenét kedvelik jobban. Ebből következik, hogy ez a két jelenség azonos pszichológiai mechanizmusokon alapszik (Fraisse, 1982; McAuley et al., 2006; McAuley, 2010).

A tempó észlelése lehet relatív (gyorsabb vagy lassabb), illetve abszolút (bpm-ben meghatározva). A zene abszolút tempóját zenészek és nem zenészek egyaránt képesek nagy pontossággal emlékezetből visszaidézni, abban az esetben, amikor a zene mindig ugyanabban a tempóban hangzott fel korábban (Bergeson & Trehub, 2002; Halpern, 1988; McAuley, 2010). A standard tempó nélküli zene vagy a beszéd esetében ez a megállapítás nem igaz. Az abszolút tempóinformációk reprezentációja a hallásképzetben egyaránt tartalmaz egy megtanult komponenset, amely tükrözi az adott zenemű tempóját, és egy sokkal általánosabb időbeli kontextus-komponenset. Utóbbi tükrözheti az eddig megtapasztalt átlagos tempót vagy az egyén belső preferált tempóját is, amely ezáltal befolyásolja az abszolút tempó felidézését is (McAuley, 2010).

A zenehallgatást gyakran kíséri valamilyen motoros tevékenység. Ennek legnyilvánvalóbb formája a hangszeres játék, zenei előadás, de megjelenik az egyszerű kopogásban, dobantásban is a zenehallgatás során (Colley et al., 2018). Minden esetben a kívülről érkező jeleket kell a belül létrehozott tevékenységekkel összehangolni. A szenzoros bemenetek motoros kimenetekkel való összekapcsolását hívjuk *szenzomotoros szinkronizálásnak* (SMS; Aschersleben, 2002; Nozaradan et al., 2016; Repp & Keller, 2004; Repp & Su, 2013). Ez az összehangolt művelet a metronóm egyenletes hangjaihoz igazodó ujjkoppintástól a zenekari hangszeres játékig sokféle tevékenységet magában foglal. Az SMS az emberi viselkedés egy kritikus fontosságú eleme, amely a motoros tanulás és tevékenységek optimalizálása mellett nagy mértékben hatással van az egyén zenei és táncbeli művészi teljesítményére is (Molinari et al., 2007).

Az emberek könnyedén szinkronizálják mozgásukat egy szabályosan ismétlődő ritmussal (Fraisse, 1982). A mozgás szinkronizációja a ritmikus eseményekkel egyidőben, azonnal történik. Az ilyen precízen összehangolt mozgáshoz az szükséges, hogy megjósoljuk az egyes stimulusok bekövetkezésének pontos idejét. Ez az időzítés teszi

lehetővé, hogy a zene lüktetésével, ritmusával azonos időben tapsoljunk, tehát a mozgás nem a zenét követve, hanem azzal egyszerre történik. Ezt anticipációnak, vagy bejósolásnak nevezzük, amely művelet szintén csak korlátozott időintervallumban – 150 ms és 1600 ms között bekövetkező stimulusok esetén – működik precízen (Krumhansl, 2000).

Az SMS vizsgálatok során megfigyelték, hogy a referencia tempótól való eltérés legtöbbször negatív, azaz a vizsgálati személyek a soron következő ingert megelőzően adnak választ, ezzel magyarázatot adva a referenciahang nélküli tempó produkció általános gyorsulásának tendenciájára (Kertész et al., 2020). A jelenséget átlagos negatív aszinkronitásnak nevezzük (NMA).

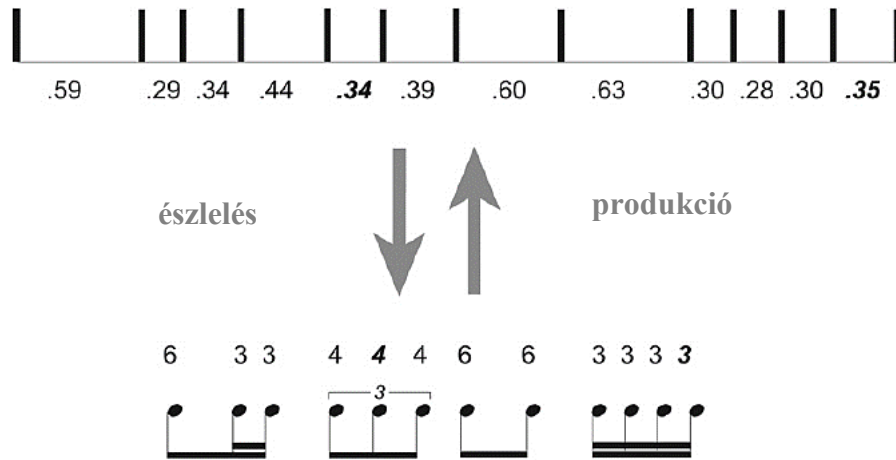
Mindezen szinkronizációs és bejósoló folyamatok arra engednek következtetni, hogy rendelkezünk egyfajta szabályozó vagy időmérő mechanizmussal, amely az egyes tevékenységeink időbeli irányításáért felel.

2.2.5.5. Időzítés és kategorizáció

Az időzítés a ritmusok észlelése és produkciója során is szerepet kap. A zene és a ritmus emberi – nem gépi – előadása során a tökéletes pontosságú időzítés nem lehetséges, minden előadás egyéni jellegzetességekkel rendelkezik (Asztalos, 2019). Ez a pontatlanság azonban hozzájárul az előadott zene kifejezőerejéhez, az egyes részek tagolásához, a zenemű expresszív megformáláshoz. Mindezek az érzelmkifejezés érdekében tehát a zenei idő rugalmas alakítását jelentik, tudatosan (zenei szakszóval pl. rubato előadásmódban) vagy tudattalanul (a hallgató ilyenkor azt tapasztalja, hogy az előadó „késik” vagy „siet”). Felmerülhet a kérdés, hogy hogyan képes az ember egy adott ritmussort felismerni annak ellenére, ha azt az előadó számos pontatlansággal, apró időbeli elcsúszásokkal adja elő? A választ az észlelés során alkalmazott kategorizáció folyamata jelentheti (Honing, 2013).

A kategorizációt tekinthetjük bizonyos – speciális – szempontrendszer szerinti csoportosításnak, azonban Honing (2013) különbséget tesz a két fogalom között. Értelmezésében a kategorizáció a jelek időtartama szerinti ritmusérték-csoportokba sorolást jelenti, míg a csoportosítás általánosabb érvényű szabályok alapján történik, a korábban kifejtett Gestalt-elvek szerint. Nakajima (1987 idézi Honing, 2013) szerint a kategorizáció olyan pszichofizikai folyamat, amely az észlelt jelek közötti távolságok folyamatos monitorálásával a jeleket diszkrét kategóriákba sorolja, kontextustól függetlenül. A tényleges távolságok szerinti beosztás azonban az egyéni előadásmód és az expresszivitás érzékelésének figyelmen kívül hagyását jelentené, ezért Honing (2013) a kategóriák, mint referenciaértékek használatát írja le. A kategorizáció folyamata közben a ritmusmintázatok és az időzítésbeli eltérések észlelése egyazon időben történik, melyhez referenciaként az egyes kategóriák kapcsolódnak (14. ábra). A kottától vagy várakozásainktól eltérő ritmus-észlelet „pontatlan” ritmusként vagy teljesen más ritmusmotívumként történő azonosításában a zenei memória is fontos szerepet játszik (Honing, 2013).

Előadás



Kotta

14. ábra.

Az idő tagolásának két formája. Fent az előadott ritmusmotívum hangjelei láthatók folytonos időben értelmezve, alul az észlelt ritmikai kategóriák diszkrét, szimbolikus időben értelmezve (Honing, 2013, 376.o.).

3. A RITMIKAI KÉSZSÉGEK ÉS FEJLŐDÉSÜK JELLEMZŐI

3.1. A ritmikai készségek meghatározása, értelmezési lehetőségei

A ritmusészleléshez és a ritmus (re)produkciójához 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. Általánosan elfogadott, hogy ritmikai készségként határozható meg a ritmusmegkülönböztetés, a zene fő lüktetésére (*on-beat*) és az azok közé (*off-beat*) eső hangok megkülönböztetése, a ritmusemlékezet, a zenei metrum érzékelése, egy adott ritmus reprodukciója, a ritmusprodukció szinkronizálása metronómmal, egy adott tempó reprodukciója, illetve a zene lüktetésének kopogással vagy tappal való visszaadása (Law & Zentner, 2012; Moritz et al., 2013).

A ritmikai készségek rendszerével összefüggésben két fő elmélet körvonalazódik. Az első, mely szerint a fentnevezett ritmikai készségek szoros összefüggésben, egyetlen átfogó kompetenciaként alkotnak egy egységes egészet. Ebben az esetben – elméletben – mindezen konstruktum méréséhez mindössze egy ritmikai feladat elegendő lenne (Tierney & Kraus, 2015a, 2015b). Ezt az összefoglaló elképzelést több tanulmány is alátámasztja, amelyek különféle ritmikai készség tesztek közötti korrelációt kimutatva sugallják az egyes mért készségek közös, összevont halmazát (Fitch & Rosenfeld, 2007; Fujii & Schlaug, 2013; Pecenka & Keller, 2011).

A második feltevés egyfajta többszörös ritmikai „intelligencia” létét feltételezi (Tierney & Kraus, 2015a). Számos kutatás támasztja alá a ritmikai készségek multidimenzionális jellegét. Ez az elmélet az agy eltérő részeiben zajló folyamatokra alapozható: az egyes ritmikai észlelési folyamatok más és más területek aktivitásához köthetők, függően pl. a stimulusok időtartamától vagy erősségétől (Lewis & Miall, 2003a, 2003b; Schwartze et al., 2012). Tierney és Kraus (2015a) kutatásában a ritmikai készségeket két nagy csoportra bontotta, melyeket négy típusfeladattal vizsgált. A lüktetés-kopogás két feladata a metronómmal való együttjáték, valamint a tempó gyors változásainak követése voltak. A memória/szekvencia két feladata pedig egy ritmusmotívum észlelése és szinkronizált reprodukciója, valamint ritmusmotívum produkciója emlékezetből. A két feladatsorozat között meglepően alacsony korrelációt kaptak, amely alapján arra a következtetésre jutottak, hogy e két készségterület különálló, nincs szoros kapcsolatban egymással. A ritmusreprodukció és ritmusészlelés terén is hasonló álláspontra jutottak, melyek működése ugyan több közös agyi terület aktivitásához köthető, mégis a két készség szétválasztható. Tierney és Kraus (2015a) a lüktetés-kopogás valamint a memória/szekvencia készségterületek közötti döntő különbség okát az agyi folyamatokhoz szükséges idő eltéréseiben látták. Míg a ritmusmemóriához és ritmusmotívumok reprodukciójához a ritmusok néhány másodperces nyomon követése, időbeli információinak integrálása szükséges, addig a lüktetés reprodukciójához és szinkronizálásához mindössze pár ezredmásodperc elegendő (Tierney & Kraus, 2015a).

3.2. A ritmikai készségek fejlődésére vonatkozó vizsgálatok

A ritmus fejlesztő hatásainak vizsgálatával több kutatás is foglalkozik, köszönhetően főként a zenei képességek és más, nem zenei képességek közötti széleskörű transzferhatás-vizsgálatoknak. Alapvető zenei alkotóelem lévén a ritmikai vizsgálatok a zenei képességfejlesztő kísérletek szerves részei. A kifejezetten ritmikai fejlesztőkísérletek és kutatások alapfeltétele azonban a ritmikai készségek jobb megértése, fejlődésvizsgálata. A készségterülettel a legtöbb zenei képességfelmérő teszt foglalkozik. Ebben a fejezetben a ritmikai készségek vizsgálatával foglalkozó hazai és nemzetközi kutatásokat és vizsgálati módszereiket mutatjuk be.

3.2.1. A ritmikai készségek vizsgálati lehetőségei

Sloboda (1994) 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. 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. A ritmikai készségek vizsgálata, egyéb zenei képességekhez hasonlóan implicit és explicit szinteken történhet. A tesztek implicit szintjén a hallás után történő megkülönböztetés, illetve felismerés, az explicit szinten pedig a ritmus produkciója vagy reprodukciója áll a vizsgálódások középpontjában.

A zenei képességfelmérő kísérletek már a századforduló környékén elkezdődtek. Az első méréseket Carl Stumpf (1890 idézi Dombiné, 1992) végezte, aki egyszerűbb feladatokkal, mint például a zongora hangja után egész hangok énekltetésén, konzonáns vagy disszonáns akkordok megkülönböztetésén keresztül mérte az egyes képességeket (Dombiné, 1992). Az első teszt, amely már a zenei képesség elkülönített összetevőit mérte Carl Seashore (1919) nevéhez fűződik. Seashore standardizált képességmérő eszközében a zenei képességeket öt fő kategóriába sorolja: 1) zenei érzékelés és érzékenység, 2) zenei tevékenység, 3) zenei emlékezet és képzelőerő, 4) zenei értelem, valamint 5) zenei érzelem. Hazánkban Révész Géza (1916) és Gyulai Elemér (1936) végzett elsőként ilyen jellegű vizsgálatokat. Edwin Gordon (1965, 1979, 1982, 1989) képességmérő tesztjeiben a zenei képességet 20 összetevőre bontja, melynek középpontjában egy új fogalom az „audiation” áll (hallóképesség [Dombiné, 1992], zenei értelmező képesség [Gombás & Stachó, 2004] vagy audiáció [Turmezeyné et al., 2005; Dohány, 2010; Gévayné Janurik, 2010]), amely a zene ismeretektől, tudáselemektől független megértését jelenti (Gordon, 1989).

A zenei tesztek a zenei képességek más-más részterületeire fókuszálnak, a szerzőik érdeklődésének függvényében. Értekezésünkben a képességtesztek vizsgálatához Dombiné

(1992) tanulmányát vesszük alapul, melyben az angol és a német nyelvterület zenei tesztjeit vizsgálta meg, amelyeket Füller (1974 idézi Dombiné, 1992) felosztása alapján négyféle kategóriába sorolt. Ezek a kategóriák a 1) Zenei képesség/adottság tesztek, 2) Zenei teljesítménytesztek, 3) Énekes és hangszeres tesztek, valamint 4) Zenei ízlés és beleélési képességet vizsgáló tesztek. Jelen összehasonlításban az első két csoportban fellelhető teszteket, azokon belül a főként 3-14 éves (illetve az ebbe a tartományba eső) korosztály képességeit vizsgáló teszteket említjük meg. Mindezekon kívül az utóbbi években készült tesztek közül is sorra veszünk néhány példát.

3.2.1.1. A ritmikai készségek vizsgálata standard zenei képességtesztekkel

A zenei képességtesztekben a legtöbb feladat a ritmikai készségek vizsgálatára irányul (Dombiné, 1992), amely alátámasztja a készségterület kiemelt jelentőségét és egyúttal széleskörű mérhetőségét is.

A 3. táblázat a ritmikai készségek vizsgálata szempontjából releváns képességteszteket tartalmazza. A *ritmus* megnevezés a ritmusképletek hasonlóság-különbözőségének megítélésével foglalkozó feladattípust jelenti. A tesztekben a megkülönböztetés típusú feladatokhoz kapcsolódóan megjelenik továbbá a zenei memória, a ritmusemlékezet vizsgálata is Seashore (1919), Whistler-Thorpe (1950) és Drake (1954) mérőeszközeiben. A vizsgált mérőeszközök közül mindössze egy teszt foglalkozik a ritmus lejegyzésének képességével is (Kwalwasser-Dykema, 1930). A leggyakrabban használt feladattípus a ritmus-megkülönböztetés (Bentley, 1966; Gaston, 1942; Kwalwasser, 1953; Kwalwasser-Dykema, 1930; Seashore, 1919; Wing, 1939; Whistler-Thorpe, 1950) és a tempóval (Drake, 1954; Gordon, 1965; Kwalwasser, 1953), valamint az idővel összefüggő hasonlóság-különbözőséget eldöntését igénylő feladatok voltak (Kwalwasser-Dykema, 1930; Seashore, 1919; Tilson-Gretsch, 1941).

3. táblázat. A ritmikai készségeket vizsgáló standard zenei képességtesztek összehasonlítása (Dombiné, 1992 nyomán)

Szerző	Első bemutatás éve	Vizsgáltak életkora	Ritmus	Metrum	Tempó	Idő	Ritmusképzés	Ritmusegértés	Szerzők összesen
Seashore	1919	10-22	X			X			2
Kwalwasser-Dykema	1930	10-22	X			X	X		3
Wing	1939	8-17	X						1
Tilson-Gretsch	1941	10-18				X			1
Gaston	1942	10-18	X						1
Whistler-Thorpe	1950	10-16	X					X	2
Kwalwasser	1953	10-14	X		X				2
Drake	1954	8-22			X				1
Gordon	1965	10-18		X	X		X		3
Bentley	1966	7-12	X						1
<i>Összesen</i>			7	1	3	3	2	1	

3.2.1.2. Ritmikai készségek a standard zenei teljesítménytesztekben

A zenei teljesítménytesztek a muzikalitás és a zenei tehetség felmérésére készültek. Hátrányuk, hogy nagyban függenek a kulturális vonatkozásoktól, az oktatási rendszertől, mert a feladatok zeneelméleti, zenetörténeti ismeretekre is kitérnek. Esetünkben csak a ritmikai készségekkel kapcsolatos feladatokat vizsgáljuk. A zenei képességtesztekhez képest a zenei teljesítménytesztek sokkal nagyobb arányban tartalmaznak hang vagy ritmus reprodukciót, illetve produkciót elváró feladatokat.

A 4. táblázat a ritmikai készségek vizsgálata szempontjából releváns zenei teljesítményteszteket tartalmazza. A legtöbb teljesítménytesztben az ütem, ütemmutató, hangértékek, illetve szünetek felismerése, beosztása, lejegyzése szerepel. Ezeket a *ritmikai ismeretek* összefoglaló kategóriába soroltuk (l. Allen, 1932; Beach, 1920; Gildersleeve, 1936; Kotick-Torgerson, 1950; Kwalwasser-Ruch, 1925; Strouse, 1937; Torgerson-Fahnestock, 1927; Wagner, 1970). Ezen kívül a második leggyakrabban vizsgált terület az időtartamok és metrum meghatározásához, megkülönböztetéséhez kapcsolódik, azonban ritmus reprodukcióját igénylő feladat csak egy tesztben található (Wagner, 1970). A ritmusészlelés összetevőit tekintve Farnum (1953) tesztje a ritmusok, Colwell (1968) tesztje a metrum felismerését vizsgálja.

4. táblázat. A ritmikai és azzal összefüggő készségeket vizsgáló standard zenei teljesítménytesztek összehasonlítása (Dombiné, 1992 nyomán)

Szerző	Első bemutatás éve	Vizsgáltak életkora	Ritmus	Tempó	Metrum	Idő	Ritmikai ismeretek	Ritmusmegértés	Szerzőként összesen
Beach	1920	10-22				X	X		2
Kwalwasser-Ruch	1925	10-18					X		1
Torgerson-Fahnestock	1927	n.a.		X		X	X		3
Allen	1932	10-15				X	X		2
Gildersleeve	1936	10-12			X		X		2
Strouse	1937	10-26			X		X		2
Kotick-Torgerson	1950	10-16					X		1
Farnum	1953	13-15	X						1
Colwell	1968	10-18			X				1
Wagner	1970	7-11	X				X	X	3
<i>Összesen</i>			2	1	3	3	8	1	

3.2.2. Zenei képességtesztek a 21. század elején

A korábbi fejezetben már ismertettük a zenei képesség- illetve zenei teljesítménytesztek ritmikai vonatkozásait a 20. század elejétől kezdve. Látható, hogy számos, a zenei képességek vizsgálatára kifejlesztett mérőeszköz keletkezett az elmúlt 100 évben, azonban ezek hatékony mai alkalmazhatósága kérdéses. Már a korábbi fejezetekben bemutatott tesztek újabb változatai, a széleskörben alkalmazott Seashore „Measures of Musical Talents” (1939), valamint Wing (1968) „Tests of Musical Ability and Appreciation” tesztjei is több, mint 50 éve íródtak, ezért mai használatuk számos problémát vet fel, a pszichometriai értékelés hiányosságai, a feladattípusok nem megfelelő aránya és az elavult felvételi módszerek tekintetében (Zentner & Strauss, 2017). Ezt felismerve az utóbbi években ezért újabb tesztek készültek, melyek már jobb pszichometriai és gyakorlati jellemzőkkel bírnak. A vizsgált zenei területek száma lecsökkent – főként a hangmagasság, a memória és a ritmus vizsgálatára –, továbbá az ezekhez tartozó itemek száma nőtt. A tesztfelvétel szempontjából fontos fejlődés még a hangingerek minőségének javulása, amely egyértelműen a használt technológia modernizálásból adódik (Zentner & Strauss, 2017; Zentner & Gingras, 2019). A következőkben nemzetközi viszonylatban széleskörűen alkalmazott néhány jelentősebb zenei képességtesztet ismertetünk az elmúlt 20 évből.

The Montreal Battery for the Evaluation of Amusia (MBEA)

A tesztet eredetileg a szerzett amúziában szenvedő agysérült betegek zenei képességeinek felmérésére készítették, de ma széleskörben alkalmazzák a zenei feldolgozás általános mérésére, a szerzett és veleszületett amúzia diagnosztizálására is. A Peretz és Coltheart (2003) által leírt zenei képességmodellt alapul véve az MBEA hat szubtesztből áll, melyek közül három a dallami szerveződést (Skála, Kontúr és Hangköz szubtesztek), kettő a temporális szerveződést (Ritmus és Metrum szubtesztek), egy pedig a zenei memóriát vizsgálja. A *skála* szubtesztben a dallam kontúrja érintetlen marad, azonban a hangnem változik a skála egy hangjának megváltoztatásával. A *kontúr* szubtesztben a hangnem változatlan, és a dallamkontúr változik, míg a *hangköz* szubteszt feladataiban a dallamkontúr és a hangnem is változatlan marad, kizárólag a hangközlépések változnak. A ritmus szubtesztben a hangok csoportosítása változik azáltal, hogy két egymás melletti ritmusérték hossza felcserélődik. A *metrum* szubtesztben egy többszólamú dallamról kell megállapítani, hogy keringő vagy induló karakterű, tehát háromnegyedes vagy páros lüktetésű. A *memória* szubtesztben a hallott dallamról kell eldönteni, hogy a korábbi tesztfeladatokon már elhangzott vagy új dallam került bemutatásra (Peretz et al., 2003).

Profile of Music Perception Skills (PROMS)



A PROMS tesztet (Law & Zentner; 2012) átlagos felnőttek zenei képességeinek mérésére dolgozták ki. A teszt megalkotásának kezdeti szakaszaiban – az eddig hozzáférhető zenei képességetesztek változatosságának tükrében – a szerzők specifikus, kulturálisan kialakult zenei rendszerek megértésének vizsgálata helyett egyszerű hang- és ritmusmintázatok feldolgozásának mérését tűzték ki célul. Ennek egyrészt az volt oka, hogy a kultúrák sokszínűsége miatt, lehetetlen egy tesztbe sűríteni a zenei kultúrák változatosságát, továbbá ezáltal a zene kiválasztása nem okoz előnyt azoknak, akik az adott kultúra zenéjét ismerik. Másrészt a kis terjedelmű, stilisztikailag semleges zenei motívumok alkalmasak zeneileg képzett, illetve nem zenész populáció vizsgálatára is, valamint nagyobb rugalmasságot tesznek lehetővé a tesztfejlesztők számára is (Zentner & Gingras, 2019).

A PROMS online mérőeszköz, melynek a kitöltése és az értékelése is az online platformon történik. A teszt kilenc szubtesztből áll, melyek mindegyike 18 – kilenc megegyező és kilenc különböző – azonosság-különbözőséget kérdező feladatból áll. A kilenc szubteszt a következő: 1) Dallam, 2) Ritmus, 3) Ritmus-dallam, 4) Hangsúly, 5) Tempó, 6) Hangmagasság, 7) Hangszín 8) Hangolás, 9) Hangerő. A kitöltő a feladatokra öt válaszlehetőség közül választhat: „biztosan megegyeznek”, „valószínűleg megegyeznek”, „valószínűleg különböznek”, „biztosan különböznek”, és „nem tudom”. A „biztosan” és a „valószínűleg” kifejezések a válaszadó magabiztosságát mérik, míg a „nem tudom” válasz a találgatás, illetve véletlenszerű kitöltés megelőzése érdekében került a válaszok közé (Law & Zentner, 2012).

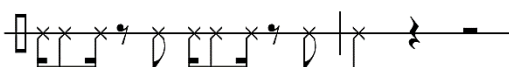
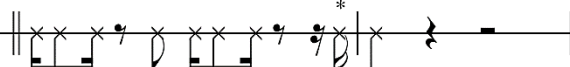
A *dallamdiszkrimináció* szubteszt egyszólamú, nyolcad ritmusértékeket tartalmazó motívumok megkülönböztetését tartalmazza. A dallamok csembaló hangszínen szólnak meg, mivel a szerzők úgy vélik, ez a hangszín kevésbé ismerős a kitöltők számára.

A *ritmusdiszkrimináció* szubtesztben negyed, nyolcad és tizenhatod értékeket tartalmazó egyszerűbb ritmusmotívumok szólnak meg, változatlan hangerőben, kétütemes hosszúságban. A hangok „rim shot” hangszínen szólnak meg. A könnyű feladatokban a hangok száma az előző motívumhoz képest növekszik vagy csökken, mely változás az ütem súlypontjain történik. A közepes nehézségű feladatokban a változások hangsúlytalan helyre esnek. A nehéz feladatokban tizenhatod értékek találhatók, illetve az ütemek közötti eltérések is ezeken a ritmusértékeken jelenik meg (15. ábra).

Könnyű feladat:

	
Standard stimulus	Összehasonlító stimulus

Nehéz feladat:

	
Standard stimulus	Összehasonlító stimulus

15. ábra.

Példák a PROMS ritmusdiszkriminációs feladataira (Law & Zentner, 2012, 6.o.)

A *ritmus-dallam diszkrimináció* szubteszt a korábban alkalmazott tesztekhez képest újító feladat, mivel a leegyszerűsített, konkrét hangmagasság nélküli ritmussorok összehasonlítása helyett, ezekben a feladatokban dallamok ritmusát kell összehasonlítani ritmikai mintázatok hangjeleivel.

A *hangsúlydiszkrimináció* szubteszt feladatai két azonos ritmusmotívum összehasonlítását kérik, melyekben eltérő helyeken találhatóak hangsúlyok. A hangsúlyos hangok „normál” hangerővel, a hangsúlytalan hangok 3 dB-lel halkabban szólnak meg.

A *tempódiszkrimináció* szubtesztben változatos hangszíneken megszólaló, 110 és 130 bpm közötti ritmusmotívumok összehasonlítása található. A könnyebb feladatokban a két példa közötti különbség 7 bpm, a nehéz feladatokban az eltérés mindössze 1 bpm.

A *hangmagasság diszkrimináció* szubtesztben 2000 ms időtartamú szinuszos hangokat használtak, annak érdekében, hogy a komplex hangok felhangrendszerének esetlegesen zavaró hatásait kiküszöböljék. A hangmagasság-beli különbséget így kizárólag a frekvencia határozta meg, melyek kiinduló referencia pontjának a 440 Hz hangmagasságot alkalmazták.

A *hangszín* szubtesztben másfél másodpercig felhangzó négyeshangzatok (C4, E4, G4, C5) összehasonlítása volt a feladat, melyek eltérő hangszerelésben szólnak meg.

A *hangolás* szubtesztben zongora hangszínen szólal meg a C4, E4, G4, C5 hangokat tartalmazó négyeshangzat, melyben az E hang 10 és 50 cent közötti elmozdításával, manipulálásával hoznak létre eltérő hangzásokat.

A *hangerő diszkrimináció* szubtesztben 440 Hz hangmagasságú, 2000 ms időtartamú szinuszos hang szólal meg. A hangerő változások a „normál” hangerőtől 3 dB-lel hangosabb, illetve 6 dB-lel halkabb intenzitásig terjedtek (Law & Zentner, 2012).

The Musical Ear Test (MET)

A mérőeszközt dán kutatók fejlesztették ki Mikael Wallentin vezetésével (Wallentin et al., 2010). A teszt dallam- és ritmus-megkülönböztetésen alapuló feladatokat tartalmaz, típusonként 52-öt – melyek fele azonos, fele különböző –, összesen tehát 104 itemet. A 3–8 hangos dallamfeladatok zongora hangszínen, a 4–11 hangos ritmikai feladatok fadob hangszínen szólalnak meg. A mérőeszköz reliabilitása nagyon jó, mely a dallam szubtesztnél Cronbach- $\alpha=0,96$, a ritmus szubteszt esetében Cronbach- $\alpha=0,94$ értéket mutat. A mérőeszköz alkalmas zenészek és nem zenészek zenei képességmérésére is (Wallentin et al., 2010).

The Swedish Musical Discrimination Test (SMDT)

Az SMDT teszt (Ullén et al., 2014) a zenei képesség alapvető összetevőinek mérésére szolgáló online mérőeszköz. A teszt három szubtesztet tartalmaz, melyek dallam-, ritmus- és a hangmagasság diszkriminációs feladatokra épülnek. Mindezek megegyeznek a 3.2.1.1. fejezetben említett Bentley (1966) által kidolgozott mérőeszköz vizsgált területeivel, valamint az elmúlt évtizedekben kidolgozott, MET illetve PROMS ide vonatkozó szubtesztjeivel. Az SMDT teszt a Seashore teszt „atomisztikus” hagyományait követi (Zentner & Gingras, 2019).

A *dallamdiszkrimináció szubteszt* 18 feladatot tartalmaz, melyekben 4–9 hangos rövid dallamokat kell összehasonlítani. A hangok egyenlő távolságban helyezkednek el egymástól, atonális dallamot alkotva. A két motívum egyetlen hangban különbözik, a válaszadó feladata megállapítani, hányadik hang tért el az eredeti motívum hangsorától.

A *ritmusdiszkrimináció szubteszt* 18 feladatot tartalmaz, melyekben 5–7 rövid, szinuszos hangon megszólaló ritmikai motívum azonosságát vagy különbözőségét kell eldönteni. A feladatok közül 11 különböző, 7 pedig azonos motívumot tartalmaz.

A *hangmagasság megkülönböztetés* szubteszt 27 szinuszos hangpárt tartalmaz, melyekről a vizsgált személynek el kell döntenie, hogy az első hang magasabb vagy alacsonyabb volt-e a másodikként megszólaló hangnál. A referenciaérték az 500 Hz hangmagasság, amely minden feladat egyik hangjaként szólal meg.

A szubtesztek kitöltése kb. négy percet vesz igénybe. Reliabilitás mutatói jók, a szubtesztek megbízhatósága 0,79 és 0,81 közötti Cronbach- α értékeket mutatnak (Ullén et al., 2014).

Goldsmiths Musical Sophistication Index (Gold-MSI)

A Gold-MSI egy kérdőív és zenei képességteszt együtteséből álló online mérőeszköz (Müllensiefen et al., 2014). A teszt Bartlett és Dowling (1980) munkája alapján 13 dallampárt tartalmaz, továbbá 17 zenei részletet Iversen és Patel (2008) munkája nyomán, melyekhez a társított lüktetés megfelelőségét kell eldönteni (Zentner & Gingras, 2019). A képességteszt kitöltése hozzávetőlegesen 15 percet vesz igénybe.

Az SMDT, valamint a Gold-MSI tesztek validálását több ezer fő részvételével végezték (az SMDT két részmintája közel 3400 fős, a Gold-MSI esetében több mint 140.000 fős volt), melyek a tesztek széleskörű alkalmazhatóságát sugallják nagy és változatos szociodemográfiai jellemzőkkel bíró minták esetében is (Müllensiefen et al., 2014; Ullén et al., 2014).

3.2.3. Hazai zenei képességvizsgálatok

A következőkben néhány hazai zenei képességvizsgálatot mutatunk be, külön figyelmet fordítva a kutatások ritmussal összefüggő vizsgálataira.

Hazánkban Révész (1916), Gyulai (1936), Szögi (1940) és Kálmán (1942) kutatásai tartoznak a legkorábbi zenei képességvizsgálatok 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 kialakulnak 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 hang dallam, 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 megfeleltethető 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 fejlődést 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 mérőeszkőzzel 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 dallamhalláshoz kapcsolódó melodikus szerveződés és a vizuális kapcsolás 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 kapcsolás fejlettségére ugyanakkor a mindennapos zenetanulás jelentős hatást gyakorolt.

3.2.4. A ritmikai vizsgálatok hazai és nemzetközi gyakorlata

Ebben a fejezetben a hazai és nemzetközi szakirodalom ritmus észlelésének, illetve reprodukciójának vizsgálatára fókuszáló empirikus kutatásaiból mutatunk be néhányat a teljesség igénye nélkül, de azzal a céllal, hogy általuk a ritmikai vizsgálatok változatos módszertanába is betekintést nyerhessünk.

A ritmus, illetve összetevőinek vizsgálatával foglalkozó hazai empirikus kutatások száma igen kevés. A kutatások főként a ritmusészlelés fejlettségének valamely más kognitív területtel való összefüggését, előrejelző szerepét vizsgálják.

Kertész (2018) atipikus nyelvi fejlődésű gyermekek tempótartását vizsgálta kutatásában, melyhez saját fejlesztésű számítógépes mérőeszközt fejlesztett. A rövid idő alatt – 10–15 perc – kitölthető teszt komplex hangingereket tartalmaz, melyek szenzomotoros szinkronizációt (SMS), spontán tempót (SMT) valamint észlelést vizsgáló feladatokat foglalt magába. A vizsgálatot 152 fő tipikus nyelvi fejlődésű (1–5. osztályos), illetve 20 vegyes atipikus nyelvi fejlődésű tanulóval folytatta le, amely csoportok összehasonlításához a mintákat kor szerint illesztette (n=116). Kertész vizsgálata kimutatta, hogy az atipikus fejlődésű tanulók minden feladatban alacsonyabban teljesítettek: mozgásukat kevésbé tudták a hallott zenéhez szinkronizálni, spontán tempójuk gyors volt és nagy mértékben távolodtak el a kezdő tempótól, illetve az észlelés feladatokban is gyengébben teljesítettek a tipikus fejlődésű tanulóknál (Kertész, 2018).

Kertész és munkatársai (2020) 39 első osztályos (6–7 éves) tanulót vizsgáltak saját fejlesztésű digitális mérőeszközeivel, mely a szenzomotoros szinkronizáció (SMS), a spontán motoros tempó (SMT), valamint a ritmusreprodukció területeit mérte. Ritmikai vizsgálataikat a tanév elején folytatták, ezt követően a résztvevő tanulók a tanév végén fonológiai tudatosság és szóolvasás tesztet tölthettek ki. Az SMS és SMT feladatokat a tanulók MIDI dobpadon kopogva, a ritmusreprodukciós feladatokat tapsolva végezték. Eredményeik alapján a ritmikai szinkronizáció és a spontán motoros tempó több mutatója is szignifikáns kapcsolatot mutatott az olvasással, valamint a fonológiai tudatossággal. Azonban a ritmusreprodukción elért teljesítmény nem jelentett előrejelző szerepet a nyelvi készségek fejlettségében (Kertész et al., 2020).

A nyelvi készségekkel való kapcsolat vizsgálata nemzetközi szintén is aktívan kutatott terület. Holliman és munkatársai (2010) 102, 5–7 éves gyermek ritmusészlelését, illetve produkcióját (beszédrítmus és zenei ritmus), valamint fonológiai tudatosságát és olvasási képességét vizsgálta. Kimutatták, hogy a ritmusprodukciónak nincs előrejelző

szerepe az olvasási teljesítményben, azonban a ritmusészlelés, mind a beszélt, mind a zenei ritmus észlelése terén egyaránt jelentős magyarázó erővel bír a nyelvi készségek fejlettségében. Szintén a ritmusészlelés jelentős előrejelző szerepét igazolta a fonológiai tudatosság terén Gordon és munkatársai (2015). Vizsgálataikat 25, tipikusan fejlődő 6 éves gyermekkel folytatták standardizált ritmusészlelést és nyelvi készségeket mérő tesztek használatával. Gordon és munkatársai kimutatták, hogy a ritmusészlelés fejlettségében mutakozó egyéni különbségek a nyelvi készségek varianciájának jelentős részét teszik ki.

A kutatások számottevő hányada foglalkozik a tanulási nehézséggel (pl. a diszlexia) küzdő gyermekek képességfejlődésének és ritmikai készségeinek vizsgálatával, valamint azok összefüggéseivel. Flaunacco és munkatársai (2014) a temporális zenei képességek, valamint a nyelvi készségek kapcsolatát vizsgálták 48 diszlexiás gyermek részvételével. Kutatásaik erős kapcsolatot mutattak ki a ritmusészlelés, valamint a ritmusreprodukció és a fonológiai tudatosság, illetve az olvasás között (Flaunacco et al., 2014). Goswami és munkatársai (2013) 88, 8–14 éves gyermek részvételével folytatták kutatásukat, melyben a lüktetésészlelés és a szóolvasás erős kapcsolatát igazolták diszlexiás és nem diszlexiás gyermekek esetében is.

A diszlexiás gyermekek esetében a zenei, illetve ritmikai képességfejlesztés pozitív hatásairól Overy és munkatársai (2003) is beszámoltak. Vizsgálatukba 15 diszlexiás és 11 tipikusan fejlődő 7–10 éves gyermeket vontak be. A diszlexiás gyermekek a hangmagassággal összefüggő feladatokban magasabb, a ritmusos feladatokban alacsonyabb teljesítményt értek el. A zene ritmusára való kopogás és a betűzés, valamint a szótagszegmentálás készségei között korrelációt mutattak ki, mely rámutat a ritmikai készségek fejlesztésének kiemelt jelentőségére.

A lüktetés követésének vizsgálata és a szenzomotoros szinkronizáció megfigyelése is jellemző területe a ritmusészlelés kutatásának. McAuley és munkatársai (2006) a preferált tempó produkcióját, valamint a szinkronizációt vizsgálták 305 fő részvételével, széles életkori spektrumban (4–95 év). Eredményeik alapján látható, hogy a 4 és 5 éves gyermekek szinkronizációja nem pontos, azonban a 6–7 éves gyermekek jobban teljesítettek, közel egy átlagos felnőtt szintjén. Vizuális metronóm használatát tesztelte Kurgansky és Shupikova (2011), akik kimutatták, hogy a 7–8 éves gyermekek szinkronizációs teljesítménye sokkal változatosabb, nagyobb szórású, mint a felnőtteké. Van Noorden és De Bruyn (2009) a szenzomotoros szinkronizáció fejlődéséről számolt be nagymintás keresztmetszeti kutatásában, melyben 600, 3 és 11 év közötti gyermeket vizsgált. A vizsgálat során a gyermekek ismerős zenét hallgattak 5 különböző tempóban, melyhez animált figura mutatta nekik egy képernyőn a lüktetés tempóját, és azt, hogy milyen tempójú mozdulatsort kell utánozniuk. A hároméves gyermekek nem tudták mozgásukat szinkronizálni a zenével, átlagosan 2 Hz-es frekvenciával kopogtak. A mozgás alkalmazkodását leginkább 5 éves kortól figyelték meg, azonban a teljes vizsgált életkorban tapasztalható fejlődés a szinkronizáció terén – főként 3 és 7 éves kor között (Van Noorden & De Bruyn, 2009).

A ritmus észlelésének neurológiai háttérvizsgálata széleskörben kutatott terület, melynek egyik célja az észlelési részfolyamatok agyi reprezentációinak pontos meghatározása. A modern képalkotó eljárásoknak köszönhetően az agyban zajló folyamatokról egyre több információt szerzünk. Overy és munkatársai (2004) 33 gyermek

(életkoruk 5–7 év) részvételével vizsgálták a dallam- és ritmusészlelés folyamatát az agyban. Vizsgálataik kimutatták, hogy vizsgált csoportban a dallami és ritmikai észlelés agyi folyamatai az agyban nagyon hasonlóak, és csak kismértékben specializálódtak különböző területekre, a felnőttektől eltérő módon. Eredményeik azt sugallják, hogy a zenei feldolgozás agyféltekei specializációja az életkor előrehaladtával alakul ki (Overy et al., 2004). A lüktetés követése, a szinkronizáció, az olvasás és az auditív feldolgozást Bonacina és munkatársai (2021) vizsgálták 156 óvodás korú gyermek bevonásával. Kutatásaik kimutatták, hogy a lüktetés szinkronizációs feladatokon jól teljesítők magasabb teljesítményt értek el a nyelvi feladatokban, valamint az agy frekvenciakövető válasza (FFR) is jelentősebb.

A tempótartás készségét vizsgálta Kosonen és Raisamo (2006), melynek célja az volt, hogy megvizsgálják, hogy a ritmus észlelése a halláson kívül más érzékszervek útján miként lehetséges. Vizsgálataikban összehasonlították a hallás, a tapintás és a látás útján érzékelt ritmikai jelek észlelését 12 egyetemi hallgató részvételével (életkoruk 19–24 év közötti, 6 férfi, 6 nő). A kézzel tapintott ritmikai jeleket egy Logitech WingMan egér vibráló effektusával érték el, a hangokat a résztvevők hangszórón keresztül hallgatták, a vizuális jeleket pedig képernyőn felvillanó piros pont jelezte. A vibráló eszköz hangjának kizárása érdekében a feladat közben az alanyok fejhallgatót viseltek, melyben közben fehér zajt játszottak le. Az érzékelt stimulusok ritmusát az egérgomb kattintásával kellett reprodukálniuk. Kosonen és Raisamo (2006) kutatása igazolta azon korábbi kutatási eredményeket, mely szerint a hallás domináns szerepet játszik a ritmus észlelésében. Vizsgálatuk kimutatta, hogy a tapintás és látás útján érzékelt ritmusok reprodukciója esetén a résztvevők többet hibáztak. A három érzékszerv közül a leghatékonyabb információközvetítőnek a hallás bizonyult, melyet a tapintás és végül a látás követett.

A ritmikai készségek, valamint az életkor és a biológiai nem összefüggéseit vizsgálta Mastrokalou és Hatziharistos (2007) 170, 6 és 9 év közötti, első, második és harmadik osztályos gyermek részvételével. A résztvevőknek egy szenzoros dobogóra állva azonos lábbal kellett dobogni a metronóm ütemére (ritmikai pontosság), illetve a metronóm elnémítását követően a ritmust önállóan is fenntartani (ritmus fenntartás). Mindezek összessége alkotta a vizsgálatban a ritmikai készség mutatóját. A gyermekek fejhallgatón hallgatták az instrukciókat, valamint a metronóm hangját. A kezdő 6 gyakorló lépést követően 15 lépést (dobbantást) kellett megtenniük a preferált lábbal a metronóm hangjával egyidejűleg, majd 35 további ütést metronóm nélkül. A feladatot lassú (75 bpm) és gyors (140 bpm) tempóban is elvégezték. Eredményeik kimutatták, hogy a fiúk és lányok teljesítménye között lassú és gyors tempóban egyaránt nincs szignifikáns különbség. Az osztályok teljesítményét megvizsgálva lassú tempóban szignifikáns különbség mutatkozott a ritmikai pontosság, valamint a ritmus fenntartási feladatokon elért teljesítményben, feltételezve, hogy az életkor előrehaladtával a tempóbeli eltérések csökkenő tendenciát mutatnak. A gyors tempóban végzett feladatok esetében nem találtak különbséget az eltérő életkorú részminták között. A ritmikai készségek fejlődése a központi idegrendszer alapfunkcióinak, különösen az időérzékelési mechanizmus érésével függ össze, másrészt a döntési- és a ritmusra adott válaszmechanizmusok aktiválása gyakorlás útján valósul meg (Mastrokalou & Hatziharistos, 2007; Madison, 2001; Rao et al., 2001).

3.3. A ritmikai készségek fejlődésének főbb állomásai

3.3.1. 3 éves korig

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). A kutatások többsége a csecsemő- és kisgyermekkorban történő vizsgálatok során kiemeli az idő, és időtartam észlelésének jelentőségét. A stimulusok között eltelt egyenletes időtartamok észlelésére már az újszülöttek is képesek. Winkler és munkatársai (2009) vizsgálata igazolta, hogy egyenletes, szabályos kopogást hangoztatva a kimaradó ütések alkalmával várakozás alakult ki az újszülötteknél, továbbá képesek megkülönböztetni az egy hosszú – egy rövid értékek kombinációját a fordítottjától (Turmezeyné et al., 2005). Ugyanakkor a csecsemők ekkor még csak a jelen történéseit észlelik, ezért az idő strukturálásának képessége, mint a ritmusészlelés lényegi összetevője még nem alakulhat ki. Az általános fejlődés része az idő folytonosságának felfogása, amelyben a verbális képességek fejlődésének is jelentősége van (Turmezeyné et al., 2005).

Az időbeli eltérések észlelése mellett a gyermekek fél éves kora körül a ritmikai mintázatfelismerés, a csoportosítás és megkülönböztetés készségei is fejlődnek. 4-5 hónapos csecsemők képesek különbséget tenni rövid zenei frázisok, valamint azok ritmikailag kissé módosított (közbeékeltszűnetet tartalmazó) variánsa között (Krumhansl & Jusczyk, 1990). Héthónapos csecsemők vizsgálatokor Silver és Trainor (2005) szerint a ritmikai mintázatok feldolgozásában a mozgásnak kiemelt szerepe van. Thorpe és Trehub (1989) továbbá azt is kimutatta, hogy a 7-9 hónapos csecsemők képesek a hallott hangokat ritmusuk, illetve tempójuk szerint megkülönböztetni, csoportosítani.

Másfél éves korukig a gyermekek nem képesek az idő tagolására, időérzékük két éves kor körül alakul ki oly mértékben, hogy már képesek az eseményeket időrendben szemlélni, elhatárolni a jelent a múlttól és a jövőtől (Piaget, 1974). Ebben az életkorban kezdődik a ritmikai felosztó rendszerezés kialakulása (Dowling, 1999), valamint az egyenletes lökötés mozgásos követése, de az észlelt lökötéssel szinkronizált mozgást ekkor még csak rövid ideig képesek fenntartani (Moog, 1968 idézi Turmezeyné et al., 2005).

Látható tehát, hogy ebben az életkorban a gyermekek főként az időbeli különbségek észleléséhez, egyszerű ritmikai motívumok (hosszú, rövid) változásainak felismeréséhez és az egyenletes lökötés követéséhez kapcsolódó készségei fejlődnek, melyek összefüggést mutatnak a verbális képességekkel és a korai mozgásfejlődéssel is.

3.3.2. 3–6 kor között

Erős (1993) szerint a ritmusészlelés kezdeti fejlődési szakasza hároméves korra tehető. Hároméves korban a gyermekek jellemzően csak kétféle hosszúságú értéket használnak és értelmeznek, amelyeket negyed és nyolcad értékekben jegyezhetünk le (Moog, 1968 idézi Janurik & Józsa, 2013). Erős (1993) szerint ez az 1:2 felező arányérzék kialakulása tekinthető a ritmusészlelés kezdeti fejlődési szakaszának. Ekkor a gyermekek negyede képes egy hallott ritmus eltapsolására, a beszélt ritmus utánzása viszont már nem okoz nehézséget (Rainbow & Owen, 1979 idézi Turmezeyné et al., 2005). Négyéves korban képesek a tanult

dalok ritmusát önállóan kitalálni (Brömse, 1966 idézi Turmezeyné et al., 2005), valamint ekkor jelennek meg az improvizált ritmizálásban további ritmusértékek, a harmadik és negyedik féle hanghosszúság (Moog, 1968 idézi Turmezeyné et al., 2005). Ekkor már a gyermekek háromnegyede képes egy adott ritmus eltapsolására. Képesek különbséget tenni gyors és lassú tempó között, de főként a gyorsabb tempókban teljesítenek jól. Christianson (1953 idézi Turmezeyné et al., 2005) megállapításai szerint legkönnyebbnek a 112–136 bpm (beat per minute) tempójelzés bizonyul ebben a korban. 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. Ötéves korban a gyermekek már hosszabb ritmusokat is képesek visszatapsolni. Hatéves korra ez a fejlődés ugrásszerűen megnő, és hétéves korra a ritmikai készségek nagyrészt kialakulnak (Gerard & Drake, 1990 idézi Janurik & Józsa, 2013) öt-nyolc éves gyermekekkel folytatott vizsgálata is ezt támasztja alá. Kísérletükben a hatévesek már képesek voltak egyszerűbb ritmusok felfogására és reprodukciójára, de az intenzitásbeli különbségeket még a nyolcéves gyermekek is ritkán tudták reprodukálni.

3.3.3. 6–12 éves kor között

Erős (1993) és Pethő (1982) vizsgálatai azt mutatták, hogy a ritmikai készségek ugrásszerű fejlődése hatéves korban indul és mintegy tízéves korig tart. A fejlesztés a fejlődési görbe csúcspontja környékén a legeredményesebb, ez a kiemelten szenzitív időszak hat- és nyolcéves kor közé tehető. Shuter-Dyson (1982 idézi Turmezeyné, 2010) ezt az időszakot némiképp korábbra teszi. Megállapításai szerint már hat-hét éves korban lassul a fejlődés oly mértékben, hogy a tizenegy éves gyermekek e képességek terén mutatott teljesítménye már nem jobb a kilencévesekénél. A ritmikai készségek fejlettsége hét-nyolc éves korra elérheti a (nem zenész) felnőttek szintjét, amely ezután zenei képzés nélkül már csak kis mértékben változhat (Gembris, 2002). A kutatások tehát némileg eltérő időszakokat határoznak meg, ugyanakkor megállapítható, hogy a ritmikai szempontból fontos változások – zenei képzés nélkül – nyolcéves korig lezajlanak. Az utóbbi évek kutatásai a ritmikai készségek gyorsabb fejlődéséről számolnak be a korábban mért adatokhoz képest. Ez a gyorsulás vélhetően a média korai hatásának tudható be, mértéke pedig két-három évre tehető (Gembris, 2002).

3.4. A ritmikai készségek fejlesztésének jelentősége

A zenei nevelés érzelmi, esztétikai fejlődésre gyakorolt hatásai, személyiségformáló ereje közismert, az oktatáspolitikai világon 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; Fauziah et al., 2022), a gátló kontroll (Bugos & DeMarie, 2017; Frischen et al., 2019; Moréno et al., 2011) és a kognitív flexibilitás (Bugos et al., 2007; Gade & Schlemmer, 2021; 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; Cancer & Antonietti, 2022; 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 hangszerstanulás 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 az olvasás, számolás és az anya iskolai végzettsége a ritmikai készségek fejlettségénél kisebb jelzőerővel bírt. Az intelligencia első osztályban kimutatott fejlettségének nem volt szignifikáns jelzőereje.

3.4.1. Ritmikai fejlesztés az oktatás-nevelésben

Az intézményesített oktatás-nevelés, így a zenei fejlesztés és nevelés alapidokumentumai, a tantervek is változtak az utóbbi években. A legutóbbi nagy változás a 2020. évi Nemzeti Alaptanterv bevezetésével történt. Az értekezésben bemutatott vizsgálatok mérései azonban a 2017–2018., valamint a 2018–2019. tanév során készültek. A kutatásban résztvevő kísérleti és kontrollcsoportok tanulói tehát még az akkor hatályos 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet szerint végezték iskolai tanulmányaikat. Mindezek alapján, az alábbiakban a vizsgálatok idején érvényben lévő, a kutatás szempontjából releváns szabályozásokat mutatjuk be.

3.4.1.1. Ritmusos játékok 3 éves korig

A csecsemőt születésétől kezdve ritmusos tevékenységek veszik körül, eleinte saját biológiai ritmusát megtapasztalva, majd a szülők ritmusos beszédét, énekét, mondókázását hallva, ritmusos mozgását érezve. A szülők ösztönösen fejlesztik gyermekeiket a mondókákkal, dalokkal, amelyek – még ha nem tudatosan is – fejlesztően hatnak a kisgyermek zenei képességeire, ezáltal jótékony hatást kifejtve más, nem zenei képességekre is. A szülők kizárólagos „befolyása” ezen a területen a beszéd megjelenésével megszűnik, helyét a kulturális behatások veszik át (Papoušek, 1994 idézi Turmezeyné & Balogh, 2009). A család melletti közösséget jelentheti még ebben az életkorban a bölcsőde, a nevelők és a hasonló életkorú gyermekek társasága. A Bölcsődei Nevelés-gondozás Országos Alapprogramja két helyen említi a ritmust, mint a nevelés-fejlesztés egyik eszközét. „A bölcsődei ellátást nyújtó intézményben, szolgáltatónál sokrétű zenei élmény átélésére, tapasztalatszerzésre ad lehetőséget a környezet hangjainak megfigyelése, a kisgyermeknevelő ének- és beszédhangja, spontán dúdolgatása, ritmusos szövegmondása, a dallam és ritmushangszerek hallgatása, megszólaltatása, a közös éneklés” (6/2016. (III. 24.) EMMI rendelet, 4. melléklet, 5.5 fejezet, 3910. o.). A beszélt nyelv és a ritmus összefüggése a következő fejezetben is megjelenik, amely szerint a vers – elsősorban a vers ritmusa – nagy hatással van a gyermekek értelmi, érzelmi fejlődésére.

A kisgyermekkor zenei nevelés elismert személyisége, Forrai Katalin az „Ének a bölcsődében” című könyvében a következőkben foglalja össze a bölcsődei zenei nevelés feladatait: „a zenei nevelés feladata a bölcsődében, hogy [...] a gondozónő az énekhez tartozó ismétlődő játékmozdulatokkal összerendezett mozgásra készítse a gyermeket, fejlessze ritmusérzékét [...] (Forrai, 1986. 9. o.). A ritmushangszerek egyszerű megszólaltatási módjuk miatt a bölcsődei zenei nevelésben is fontos szerepet töltenek be, ugyanakkor Kissné (2013) hangsúlyozza, hogy az ütőhangszerek használata ne legyen mindennapos, mert így az nem készíti olyan mértékben nyelvi önkifejezésre a gyermekeket, mint az énekes. A ritmus szerepe a gondozás során megjelenik a mondókák, versek ritmusosan mondott szövegében, az érzékeltetett egyenletes lüktetésben, ritmusos mozgásban is. Ebben az életkorban a gyermek tanulási formája a játék, ezért a zenei nevelés hatása a rendszeresség és az ismétlések által lehet tartós (Kissné, 2013). Az ismétlések célja viszont nem a szándékos, közvetlen tanítás, a zenei élmények fokozatos megismerésének igazodnia kell a gyermek érdeklődéséhez, fogékonyságához.

Az otthoni mondókázást, éneklést és a bölcsődei foglalkozásokat egészíthetik ki az utóbbi 20 évben elterjedt művészeti fejlesztőprogramok, zenés-mozgásos foglalkozások, amelyeket többnyire három éven aluli kisgyermek és szülei részére indítanak. Legismertebb ezek közül pl. a Ringató, de ezenkívül számos különböző „zenebölcsődei” foglalkozás működik országszerte. A programok a kodályi nevelési elveket szem előtt tartva segítik a kisgyermekes anyukák zenés-ritmusos „fejlesztő” tevékenységét, valamint nem titkolt céllal az anyák zenei nevelését is.

3.4.1.2. Ritmusfejlesztés 3-6 éves kor között

A három- és hatéves kor közötti gyermekek zenei nevelésében fontos szerepet tölthet be az óvodai környezet, a nevelők tevékenysége. Az Óvodai Nevelés Országos Alapprogramja a ritmus szerepét és megjelenési formáit a bölcsődei alapprogrammal tartalmilag azonos módon határozza meg. Megemlíti a versek, mondókák ritmusának érzéki-érzelmi élményeket adó hatását, valamint a közös éneklés során felfedezhető ritmusok szépségét (255/2009. (XI. 20.) Korm. rendelet a 137/1996. (VIII. 28.) Korm. rendelet módosításáról, 41901. o.).

Az alapprogram keretrendszerén belül az óvodák helyi programok szerint végzik nevelő munkájukat. A nevelési program lehet az OFI (Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet) adatbankjából választott, vagy az óvoda saját programja is. Választható Minősített Óvodai Program például a Montessori, Waldorf, „Játék – mozgás – kommunikáció” vagy a „Komplex prevenciós óvodai program”, amelyekben különböző hangsúllyal, de mindegyikben helyet kap a zenei nevelés is, többnyire kodályi elvekre alapozva. A legtöbb program a zenei nevelés módszertanát Forrai javaslataira építi (Nagyné, 2004). Forrai szerint az éneklés az óvodai zenei nevelés alapja. Úgy vélte, hogy „a hallás, az éneklési készség, a ritmusérzék egyidejűleg, együtt fejlődnek énekléskor, a mozgással egybekötött gyermekjátékok előadása közben. Ezért csak ritkán és rövid ideig van szükség ezen készségek külön »gyakorlására«, tudatos, játéktól elválasztott alkalmazására” (Forrai, 1974/1991, 18. o.). Az „Ének az óvodában” című könyvében külön fejezetet szentel a zenei képességek és fejlesztési lehetőségeik kifejtésére. Az általa említett zenei képességek (éneklési készség, zenei hallás, ritmusérzék, zenei formaérzék, zenei alkotókészség, zene hallgatására nevelés) közül a ritmikai készségek fejlesztése kapta a legnagyobb terjedelmű, 14 oldalas részletezést. Mindez a készségterület fejlesztési lehetőségeinek nagyfokú változatosságát sugallja. A ritmusos játékokhoz a testhangszerek mellett a szerző az ütőhangszerek (cintányér, triangulum, kézi dobok) használatát és helyes kezelésének elsajátítását ajánlja. Az óvodákban a ritmushangszerek, illetve ütőhangszerek az intézmények felszereltségének függvényében eltérő számban és változatossággal állnak rendelkezésre. Főként az egyszerűbb, könnyen megszólaltatható hangszerek a jellemzők, úgymint a tikfa (claves), kézidobok, csörgődobok, ritmustojás, különböző rázással megszólaltatható eszközök (pl. shaker), kereplők, csattogók, csengettyűk, triangulum, cintányér, esetleg metalofon, vagy kisebb harangjáték.

A ritmusérzék fejlesztésekor a kiscsoportban az egyenletes lüktetésérzék kialakítása a cél. A lüktetés érzékeltetéséhez Forrai (1974/1991) mozgást javasol, „nyitó-záró” mozdulatok végzését, valamint a járást vagy lépést, mint kettes fázisú mozgást. Az akusztikai ingerek segítik az egyenletes lüktetés megérzését, ezért célszerű az egyenletes mozgást hangoztatni tapssal, vagy más testhangszerrel is. A lüktetés folytonosságát a játékos mozgások erősítik meg éneklés közben.

A középső csoportban a mondókák és dalok ritmusa egyszerű, legtöbbször mindössze negyedeket és páros nyolcadokat tartalmazó ritmusának megismerése, elsajátítása a fejlesztés következő állomása. Forrai (1974/1991) elsőként hallható hangok, jelek segítségével (pl. taps, dobbantás), később már nem hallható, csak érzékelhető mozdulatokkal

(pl. fejbólintás, karlendítés) javasolja a ritmus megérzését. Forrai kiemeli a szünet jelentőségét is: fontos, hogy a szünetet a dalok ritmusától eltérő mozdulattal jelezzük, viszont az egyenletes lüktetés érzékelése a szünet alatt is folytonos maradjon.

A nagycsoportban mindezek összekapcsolása következik, tehát a dalritmus és a lüktetés együtthangoztatása, megértése. Ekkor megjelenik már a ritmikai kétszólamúság, és a lüktetéssel együtt a kezdetleges háromszólamúság is. Olyan játékokat ajánl Forrai (1974/1991), mint a ritmusvisszhang, ritmuskiemelés, énekes és hangszeres ritmusjáték együtt vagy párban.

További fejlesztési területként jelöli meg a tempóérzékelést. A tempó és dinamika minden esetben meghatározza a dalok jellegét, de ez fordítva is érvényes: a játékok és játékosaik érzelmi töltöttsége szintén befolyásolja, hogy milyen sebességgel történnek a zenei események. A dalok, ritmusok gyorsaságának vagy lassúságának meghatározása nem könnyű feladat, mindamelllett korosztályonként is eltérő „normál” tempókat határozhatunk meg. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a gyermekek preferált tempója 3–4 éveseknél 66–80; 4–5 éveseknél 80–92 és 5–6 éveseknél 92–108 bpm/negyed (Forrai, 1974/1991).

3.4.1.3. Ritmustanítás alsó tagozatban

A következőkben a vizsgálatainkhoz kapcsolódóan áttekintjük a ritmustanítás alapelveit és módszereit az általános iskolai ének-zene órák keretein belül. Ritmikai fejlesztőkísérletünk és vizsgálataink a 2017-2018-as, valamint a 2018-2019-es tanévekben zajlottak, amely időszakban a 2012-ben megjelent Nemzeti Alaptanterv szakmai keretrendszere volt érvényben. Ritmikai programunk megalapozásához ezért a pedagógusoktól kapott visszajelzések és gyakorlati tapasztalatok mellett a hatályos tanterv és elérhető ének-zene tankönyvek szakmai anyagait használtuk fel. Így a kutatás szakmai háttérének bemutatásához ebben a fejezetben a vizsgálataink idején érvényben lévő kerettantervet, valamint a kísérletben részt vevő iskolákban használt tankönyvek rövid elemzését mutatjuk be.

Az általános iskolák 1–4. évfolyamaira a 2012-től érvényben lévő kerettanterv (51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet, 1. melléklet – amely 2022. augusztus 31-ig már csak kifutó rendszerben volt hatályos) az ének-zene tantárgy leírásán belül fogalmaz meg ritmikai fejlesztési alapelveket. A ritmusérzék, mint alapvető zenei képesség egyaránt megjelenik a zenei alkotó-létrehozó tevékenység és a befogadói kompetencia fejlesztésében is. Ezen felül a tárgyi feltételek között a ritmushangszerek (ütőhangszerek) megléte is javasolt az ének-zene tantárgy tanításához, melynek részletezését a tanterv nem tartalmazza. Az elérhető hangszerek az óvodai nevelést nyújtó intézményekhez hasonlóan iskolánként változóak lehetnek. A legjellemzőbb hangszerek megegyeznek a 3.4.1.2. fejezetben már ismertetett ütőhangszerekkel, amelyek kiegészülhetnek még további kézzel üthető ritmushangszerekkel, úgymint cajon, vagy bongó.

A ritmikai fejlesztésre leginkább alkalmas időszak a korábban részletezett kutatási eredmények alapján nyolcéveskor körül véget ér. Ebben az első két iskolai év meghatározó szerepet tölthet be. 1–2. osztályban a kerettanterv a korábbi óvodai zenei élményekre építve előírja az egyenletes mérő és a dal ritmusának megkülönböztetését, a ritmikus mozgást és a

tempóváltozások érzékelésének készségét. A korosztály ritmikai készségeinek fejlesztését gyakorlati és elméleti megközelítésben is több pontban előírja:

- *Ráépülés az óvodai ritmusfejlesztésre:* egyenletes mérő és a dal ritmusának hangoztatása nagytesti mozgással, tapsolással és/vagy ritmushangszerekkel,
- *Ritmusértékek ismerete:* negyed, nyolcadpár, negyed szünet, félérték,
- *Ritmikai játékok:* ritmusmotívumok hangoztatása tapssal és ritmushangszerekkel, ritmusosztinató, ritmusolvasás, ritmusfelelgetés, ritmuspótlás, ritmuslánc, ritmusmemoriter,
- *Mozgáskoordináció:* komplex mozgásfejlesztés egyszerű tánclépésekkel (kilépések, kijárások), a ritmus változatos megszólaltatása (pl. kézzel, lábbal),
- *Ütemmutatók:* 2/4, 4/4,
- *Lüktetésérzék:* ütemhangsúly érzékeltetése ütemezéssel,
- *Motorikus készségek:* változatos mozgások és ütemek alkalmazása,
- *Zenei formaérzék:* ismétlődés a zenében, ritmusosztinató,
- *Tempóérzék:* gyors-lassú érzékeltetése.

3–4. osztályban az előző években megszerzett tudásra épülve a tanterv előírja a tanult dalok pontos ritmussal, megfelelő tempóban való éneklését, az egyenletes mérő hangoztatását, a tempótartást, tempóváltozás és metrum érzékelését, a helyes hangsúlyozást. A tanulók képesek az irányított rögtönzésre, a tanult ritmikai elemeket felismerik a kottáról és hangoztatják tanári segítséggel. A korosztály ritmikai készségeinek fejlesztését az alábbiak szerint részletezi a kerettanterv:

- *Ráépülés az előzetes tudásra:* az énekek által megismert ritmusképletek felhasználása egy- és felelgetős többszólamú ritmusgyakorlat létrehozásához, testhangszerek (pl. taps, csettintés, combütögetés, dobbantás), ritmusnevek vagy más szótagok felhasználásával,
- *Ritmikai elemek, ritmusértékek ismerete:* szinkópa, egész kotta és szünete, nyújtott- és éles ritmus,
- *Ritmikai játékok:* A ritmusgyakorlatokat csoportosan és párban szólaltatják meg (pl. ritmusvariáció, ritmusimitáció párban, ritmuslánc, hiányzó ritmusmotívumok pótlása),
- *Ütemmutató:* 3/4,
- *Lüktetésérzék:* hármas lüktetés,
- *Metrumérzék:* változások felismerése, reprodukciója,
- *Zenei formaérzék:* páros tagolódású zenei formaegységek érzete, kérdés-felelet improvizáció,
- *Tempóérzék:* változások felismerése, reprodukciója.

Mindezek gyakorlati elsajátítása, és hangoztatása mellett a tanterv minden évfolyamon előírja a kapcsolódó zeneelméleti ismereteket, valamint a ritmusok felismerését, megkülönböztetését is. A felsoroltak azonban csak az alap irányelveket jelentik egy énekzene óra ritmikai fejlesztő tevékenységéhez. A pedagógusok munkájához szükség van a tankönyvekre, amelyek a fenti alapelvekre épülve részletezik a fejlesztő munka területeit és eszközeit. A 2012. évi kerettantervhez kapcsolódóan három nem ének-zene tagozatos

tankönyv volt elérhető, Süle Ferenc: Első daloskönyvem 1., Apáczai Kiadó, Lantos Rezsőné és Lukin Lászlóné: Ének–zene az általános iskola 1. osztálya számára, Demeter József és Molnár Mária: Technika – Ének-zene – Rajz 1. könyvei. Az első és második fejlesztőkísérletünkben résztvevő iskolák pedagógusait megkérdezve kiderült, hogy a tanítók a következő tankönyveket használják az első osztályban: egy pedagógus az előbbieken nem említett, viszont korábban választható tankönyvként elfogadott könyvet, Lassúné Ruskó Renáta (2017) ének-zene tankönyvét, a többiek pedig Süle Ferenc (2013) tankönyvét használják. A következőkben ezt a két tankönyvet vetjük össze négy pontban a ritmustanítás szempontjából (l. Pethő et al., 2018). A tankönyvek áttekintését megelőző kérdéseink: 1) Milyen ritmuselemeket tanítanak? 2) Milyen ritmusgyakorlatok szerepelnek a tankönyvekben? 3) Mennyiben segítik az improvizációs készség kialakítását a gyakorlatok? 4) A ritmusmegszólaltatás mely módozatai jelennek meg a könyvekben?

1) Mindkét tankönyv igazodik a kerettantervben ajánlottakhoz, a következő ritmikai elemek elsajátítását segítik: negyed, nyolcadpár, negyedszünet, 2-es ütem. A könyvekben megjelenő gyermekdalok is ehhez igazodnak. Az ütemmutató, ütem, ütemvonal fogalmán túl megjelenik még az ismétlőjel és a záróvonal.

2) A Süle Ferenc által összeállított első daloskönyv ritmusgyakorlatai között találunk daléneklést egyenletes járással, majd később mérő hangoztatásával, a dalritmust tapssal vagy kilépve. A gyermekek ritmizálhatják a nevüket és a hónapok neveit. A ritmussorokat legtöbbször tapssal kell megszólaltatniuk, később hangszereket is használhatnak. A ritmusfelelgetős feladatokban lányok és fiúk csoportja válaszolgat egymásnak. Gyakori feladat a kezdő ritmussorok alapján a dalazonosítás és különböző ritmusdiktálási feladatok. A dalokhoz kapcsolható egyszerű ritmuskíséret (tá, szün osztinátó), a súlyos és súlytalan váltakozásával a 2-es lüktetést jól érzékelteti a tanulók számára. A Lassúné Ruskó Renáta által összeállított tankönyvben mondókaritmizálással, a dalritmus hangoztatásával találkozhatunk. Ritmushangoztatást, felelgetős gyakorlatokat itt is találunk. Ez utóbbiak mindkét tankönyvben továbblépést jelentenek a többszólamúságra nevelésben.

3) A ritmusmegszólaltatás módját tekintve Süle Ferenc Első daloskönyvében megjelenő leggyakoribb testhangszer a taps, kevesebbszer ajánlja a könyv a dobbantást és kopogást, a ritmosztinátókat kézzel és lábbal is megszólaltathatják. A ritmushangszerek közül a dob, triangulum és csengő jelenik meg.

Lassúné tankönyvében „Tapsold és hangoztasd a ritmust” áll több gyakorlatnál, de említi a testhangszerek közül a csettintést, a tenyérdörzsölést, a pacskolást, a szökdelést és a dobbantást is. A ritmusgyakorlatok egy részénél hangszereket is ajánlanak, a felelgetős ritmusgyakorlatok hangszerekkel vagy különböző testhangszerekkel is végezhetőek. A hangszerek között megjelenik a dob, a triangulum, a cintányér és a tikfa.

Mindkét könyv törekszik a világ hangokon keresztüli befogadására is, ez látszik a különféle hangeffektusokkal, a környezet hangjaival való megismerkedésen, ezeknek a hangoknak az utánzásán, a különböző testhangszerek hangjának megkülönböztetésén és a ritmushangszerek használatában is.

4) A különböző hangok utánzása köthető az improvizációs készség kialakításához is, melyre mindkét kötetben találunk példát. Süle Ferenc tankönyvében a környezet hangjainak utánzásán kívül olyan feladatokat is találunk, melyek a tudatos improvizálást készítik elő.

Ezekben egy adott ritmusra kell szó és mi felhasználásával dallamot rögtönözni, négyütemes ritmust vagy ritmuskíséretet kell alkotni a már megismert ritmusértékekkel, illetve az alkotott ritmushoz dallamot is kell rögtönözni. Lassúné énekeskönyvében a test-hangok és környezetünk hangjának utánzása jelenik meg a feladatokban.

A tanterv fejlesztési alapelvei tehát a dallami- és ritmusimprovizációt (rögtönzést) is előírja, habár a pedagógusok többsége nem rendelkezik elegendő tapasztalattal az improvizáció terén, ezért a rögtönzés fejlesztésével általában nem foglalkoznak a tanórákon (Benedek, 2018). Ennek másik oka lehet továbbá, hogy a klasszikus zenei gyakorlat főként a lejegyzett zene kor-, stílus- és kottahű előadásmódját részesíti előnyben (Kovács, 2011 idézi Benedek, 2018). Ugyanakkor több kutatás is igazolta, hogy az improvizáció fejleszti a stílusismeretet, a zeneelméleti ismeretek megértését, a zenei hallást, továbbá különleges kommunikációt teremt a pedagógus és a tanuló, illetve az egyes tanulók között, ezáltal elősegíti az együttműködési készséget és közösségformáló hatása is van (Benedek, 2018).

3.5. A ritmikai készségek és zenei képességek fejlesztésére vonatkozó vizsgálatok

3.5.1. A zenei képességek fejlesztésére vonatkozó hazai hatásvizsgálatok

Ritmikai fejlesztőkísérlet alkalmazásáról hazánkban mindeközéig egyetlen kutatásról van tudomásunk. Szalai-Preisz Tamás (2022) kísérletében az Orff zenepedagógiai koncepció tantermi alkalmazásának zenei képességekre gyakorolt hatásait vizsgálta. Fél éves időtartamú kutatásába 562 fő, 3–4., illetve 5–6. osztályos tanulót vont be. A kísérleti csoport (n=143) öt, ritmikai játékot, valamint énekes és mozgásos feladattípust alkalmazott fél éven keresztül, tanóránként legalább 10 perc időtartamban, míg a kontrollcsoport (n=419) ez idő alatt hagyományos ének-zenei oktatásban vett részt. Eredményeik alapján a zenei képességek pozitív irányú változásait a kísérlet időtartama alatt főként az alacsonyabb évfolyamokon tanulók körében mutatták ki, míg felső tagozaton inkább teljesítményromlást tapasztaltak. Harmadik évfolyamon a dallam- és hangmagasság megkülönböztetés terén a kísérleti csoport szignifikánsan fejlettebb, míg a tempóészlelés esetében a negyedik évfolyamban szignifikáns teljesítménybeli romlásról számoltak be a tempóészlelés feladatok megoldása során. A ritmus megkülönböztetés terén azonban a kísérleti csoport 3. és 4. osztályos tanulói a kontrollcsoportéhoz képest nagyobb mértékű fejlődést értek el.

Ezen kívül további 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 fejlesztőkísérletével 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 és munkatársai (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.

Szabó és munkatársai (2021) digitális eszközök ének-zene órai használatának hatásvizsgálatát végezték el első osztályosok körében. Egy saját fejlesztésű szoftvert, a Zenesziget 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.

Asztalos (2021) az MTA-LFZE Aktív Zenetanulás Kutatócsoport által folytatott longitudinális vizsgálatról számol be, melyben a zenei képességek, a zenei észlelés és reprodukció fejlődését vizsgálták 102 fő első évfolyamos tanuló részvételével. A résztvevő négy osztályból három osztály újonnan kidolgozott zenei fejlesztőprogramban is részt vett, melyek a „Kreatív énekes-játékok mozgással” (1. modell) valamint „Dinamikus énekköznevelés” (2. modell) voltak (Lukács et al., 2018). Az 1. modellben az énekes, mozgásos játékok mellett a ritmikus tevékenységek is fontos szerepet játszottak, úgymint a mérőérzék, a metrumérzék, a formaérzék, valamint az új ritmusképletek tanítása (Szirányi, 2017, 2021). A modell továbbá új módszertani javaslatokat is tartalmazott az ún. „testritmus” elsajátítására, amely a ritmusértékek megtanításának érdekében létrehozott új ritmushangoztatási szisztéma. A ritmusértékek megtanulása során a testritmus alkalmazásával minden ritmusérték megfeleltethető egy egyedi mozdulattal (pl. taps, combütés, csettintés), ezáltal mozgásos és vizuális segítséget is társítva az egyes ritmusok elsajátításához, tudatosításához. A 2. modell Kokas Klára zenepedagógiáján alapul, melyben a zene befogadását szabad mozgással, kreatív és improvizatív énekes-mozgásos tevékenységek gyakorlásával segítik elő, teret adva a tanulók egyéni önkifejezésének is (Deszpot et al., 2021). A négy vizsgált osztályból kettő emelt óraszámú tanult az ének-zenei tárgyat, s ebből az egyik osztályban az 1. modellt, a másik osztályban a 2. modellt alkalmazták. A másik két osztály alacsony óraszámú részesült általános iskolai ének-zene tanításban, melyből az egyik osztályban az 1. modellt alkalmazták. Eredményeik alapján általánosságban elmondható, hogy a résztvevő tanulók a hangmagasságon alapuló észlelési és reprodukciós feladatokon magasabb fejlődést értek el, mint a temporális szerveződés alapján rendszerezett feladatokon. Az ének-zene tagozatos osztályokban a modellek fejlesztő hatásai főként a hangmagasságon alapuló képességek fejlődésében mutatkoztak meg. A vizsgált

csoportokban a ritmus- és tempóérzékelés terén az első két évben szignifikáns fejlődést nem tapasztaltak, azonban pozitív változás mutatkozott az auditív-vizuális kapcsolás dallami és ritmikai feladatain. A nem tagozatos osztályokban az 1. modellt alkalmazó kísérleti csoport jobban teljesített a ritmusérzékelés terén, azonban a reprodukciós feladatokon elért eredmények között nem volt szignifikáns különbség a két csoport között. Vizsgálataik a mozgásos módszerek zenei képességekre gyakorolt jótékony hatásait támasztják alá, melyek a tagozatos és nem tagozatos osztályokban eltérő módon érvényesülnek.

3.5.2. A zenei képességek fejlesztésére vonatkozó nemzetközi hatásvizsgálatok

A következőkben a zenei képességfejlesztő kísérletek nemzetközi gyakorlatából mutatunk be néhány példát. Az általunk megismert zenei fejlesztőkísérletek döntő többsége a zenei képességek valamely más kognitív képességre irányuló pozitív transzferhatásának elérése érdekében szerveződtek; többnyire a nyelvi készségek és a fonológiai tudatosság fejlesztése céljából. Ezt támasztja alá Sala és Gobet (2017) vizsgálata is, akik zenei fejlesztőkísérletek metaanalízisét végezték el, amelyben 38 kísérletet, összesen 118 mérést vizsgáltak meg az 1986-tól 2016-ig terjedő időszakra vonatkozóan. A kísérletekben szereplő zenei fejlesztések hatásvizsgálatait kategóriába sorolták, aszerint mely kognitív területre irányultak: úgymint az olvasási képesség ($n=22$), matematika ($n=15$), memória ($n=18$), intelligencia ($n=13$), fonológiai tudatosság ($n=32$), valamint a térbeli képességek ($n=12$) és egyéb (pl. audio-vizuális tanulás és vizuális figyelem [$n=6$]). A következőkben néhány vizsgálatot – melyek Sala és Gobet (2017) metaanalízisében nem szerepelnek – részletesebben is ismertetünk.

A zenei képességfejlesztés nyelvi készségekre irányuló pozitív transzferhatásait Patscheke és munkatársai (2019) 40, négy és hat év közötti óvodás korú gyermek részvételével vizsgálták. Kísérletükben a gyermekekből két zenei, illetve egy nem zenei tanulócsoportot alkottak. A két zenei csoport ritmikai, valamint dallami fejlesztésben részesült, a nem zenei kontrollcsoport sport foglalkozásokon vett részt. Mindhárom csoport a vizsgálathoz köthető programokon 16 héten keresztül, heti három alkalommal, egyenként 20 perc időtartamban vettek részt. A fonológiai tudatosság terén a kísérlet kezdetén nem volt szignifikáns különbség a három csoport között. A fejlesztés végén, a dallami fejlesztésben részesült gyermekek esetében mutattak ki pozitív változásokat a fonológiai tudatossághoz kötődő készségekben. Eredményeik a dallami fejlesztés jelentős befolyásoló szerepét hangsúlyozzák a fonológiai tudatosság fejlődésében. Eredményeik a gyermekek dallami és ritmikai képességfejlődéséről nem közöl adatot, azonban vizsgálatuk során háttérváltozóként ötfokú skálán felmérték a dallami-, ritmikai- és a sport foglalkozások kedveltségét a programban részt vett gyermekek körében. E szerint a ritmikai program volt a legkedveltebb ($M=4,33$, $SD=0,66$), melyet a sport ($M=4,32$, $SD=0,62$) és a dallami program követett ($M=3,86$, $SD=0,70$).

Bhide és munkatársai (2013) két eltérő fejlesztőprogram hatásvizsgálatáról számoltak be. Kísérletükbe 19 fő 6–7 éves gyermeket vontak be, akik az iskolai tanáraik visszajelzése alapján az átlagnál nehezebben fejlődtek az olvasás terén. 10 tanuló zenei (ritmikai) fejlesztésben, 9 tanuló pedig a GraphoGame Rime olvasást és fonológiai készségeket fejlesztő számítógépes programot használta (Goswami, 1986). A résztvevők két hónapon

keresztül 19, egyenként minimum 25 perces foglalkozáson vettek részt. A foglalkozások mind a zenei, mind a GraphoGame esetében egyéni órák voltak, melyeken egy gyermek és a kutatás vezetője vett részt. A nyelvi és olvasási készségek fejlődését elő- és utótesztek alkalmazásával hasonlították össze. A zene fejlesztés több ritmikai feladattípusból állt, melyből alkalmanként 4-5 játékot dolgoztak fel: 1) A számítógép „space” billentyűjének lenyomása a metronómmal egyidejűleg, több tempó gyakorlásával 2) tempómegkülönböztetés (metronóm), 3) rövid ritmikai motívumok megkülönböztetése, 4) rövid ritmusok reprodukciója, 5) hallásküszöb vizsgálata a lágy hangok megkülönböztetésével, 6) a zene lüktetésének tapsolása és menetelés, 7) mondókák, kiszámolók megtanulása és tapsolása, 8) versek hallgatása, valamint beszélgetés azok ritmusáról, 9) ismert szavak hangsúlyainak, ritmusának felismerése behelyettesített szótagok alapján. A GraphoGame alkalmazása során a tanulók rímfelismerő játékos feladatokat oldottak meg. Eredményeik alapján mindkét fejlesztőprogram eredményesnek bizonyult. Az első ritmikai feladat eredményeivel további vizsgálatokat is folytattak. A feladatra első és második alkalommal adott válaszok időbeli eltéréseinek átlagát korrelációs számításal vizsgálva megállapították, hogy a fejlesztés kezdetén magas aszinkronitást produkáló gyermekek fejlődtek a legnagyobb mértékben a kísérlet végére ($r=0,90$, $p<0,01$). Fontos megállapítás továbbá, hogy a ritmikai fejlesztés közel azonos hatást gyakorolt az olvasás fejlettségére, mint a nyelvi készségeket közvetlen módon fejlesztő GraphoGame alkalmazása. Goswami (2011) megállapítása szerint, a zenei fejlesztőprogramok fejlesztik a ritmusészlelést és a ritmikai entrainment-et, melyek a fonológiai tudatosság fejlődéséhez is fontosak. Ezért az olvasás fejlesztését elsőként zenei fejlesztéssel kell kezdeni, majd azután következhet – az előfeltételként jellemezhető hallási képességek erősödését követően – a direkt nyelvi fejlesztés (Bhide et al., 2013).

Bugos és DeMarie (2017) a zenei fejlesztés és a végrehajtó funkciók közötti kapcsolatot vizsgálatát folytatta. Kutatásukban 36 óvodás korú (4 és 6 év közötti) gyermek vett részt. A résztvevőket véletlenszerűen két csoportba sorolták, 18 főt egy zenei fejlesztést alkalmazó kísérleti, 18 főt pedig egy Lego-építő feladatokat alkalmazó kontrollcsoportba. Mindkét csoport kétszer 45 perc fejlesztő foglalkozáson vett részt, hat héten keresztül. A zenei fejlesztés az Orff Schulwerk, valamint Kodály zenepedagógiai alapelveit, ajánlott módszereit követve nagymozgásos koordinációs játékokra, hangszerjátékokra (pl. xilofon, djembe), kreativitásra, énekes játékokra és improvizációra épült. A Lego-program a probléma-megoldást, a térbeli kapcsolatok, a formák, számok, alakzatok kreatív felfedezését helyezte a középpontba. A zenei képességek fejlettségét Gordon-féle PMMA (Primary Measures of Music Aptitude) teszttel (Gordon, 1979), a végrehajtó funkciókat „Matching Familiar Figures Test” (MFFT) és „Day/Night Stroop” tesztekkel vizsgálták. Eredményeik alapján a két csoport teljesítménye a zenei képességek terén nem tért el szignifikánsan az elő- és az utómérés alkalmával ($t=0,71$, $p=0,486$), azonban a zenei fejlesztésben részesült csoport a kontrollcsoportéhoz képest kevesebb hibát vétett a gátlást és vizuális megkülönböztetést igénylő feladatokban. A vizuális gátlás mindkét csoportban fejlődött, azonban a motoros kontrollt igénylő feladatokban a kísérleti csoport szignifikánsan jobban teljesített. Bugos és DeMarie (2017) szerint a korai gyermekkori zenei fejlesztés, amely a

nagymozgások bimanuális koordinációjára helyezi a hangsúlyt, hozzájárulhat a gátló funkciók fokozott teljesítményéhez komplex kognitív feladatok esetén.

Bugos és munkatársai (2022) kutatásukban az előző kísérletük intenzívebb fejlesztést tartalmazó változatát végezték el, melynek fókuszában ismét a végrehajtó funkciók fejlődése volt. Vizsgálatukban a kisgyermekkorú zenei foglalkozások munkamemóriára gyakorolt pozitív hatásairól számolnak be. A kísérletben 84 óvodás korú (4 és 6 év közötti) gyermek vett részt. Kísérleti és kontrollcsoportos elrendezést alkalmaztak, melyben két kísérleti és egy kontrollcsoportot alakítottak ki. A kísérleti csoportok zenei fejlesztésben részesültek, illetve Lego építőjátékokkal játszottak, a kontrollcsoport pedig nem vett részt fejlesztésben. A kísérlet időtartama alatt a kísérleti csoportban résztvevők 10 héten át heti kétszer 45 perces foglalkozáson vettek részt. A fejlesztés tartalma megegyezett a korábban már bemutatott kísérlet tartalmával. A zenei képességek fejlettségének mérését Gordon-féle PMMA teszttel, dallami feladatokkal végezték, a zenei teljesítményt egy dal éneklésén keresztül mérték fel („Brother John”, IRS-TBSS teszt). A zenei képességek fejlődésére vonatkozóan Bugos és munkatársai (2022) nem közöltek eredményeket, azonban a zenei teljesítmény terén a zenei fejlesztésben részt vett csoport szignifikánsan jobban eredményt ért el. A dal éneklése során a zenei kísérleti csoport vétette a legkevesebb hibát, szignifikánsan nagyobb teljesítményt elérve, mint a lego csoport ($p=0,004$), és a kontrollcsoport ($p=0,032$). Eredményeik megnövekedett munkamemória-teljesítményt jeleztek a zenei csoportban résztvevőknél. Továbbá arról is beszámoltak, hogy a hangmagassággal, illetve tonalitással összefüggő zenei készségek fejlettsége előrejelző hatással lehet a munkamemóriára.

Kasuya-Ueba és munkatársai (2020) 35, 6–9 éves gyermekkel folytatták vizsgálatukat, melyben egy 30 perces interaktív zenei, illetve egy 30 perces interaktív videojáték foglalkozás figyelemre irányuló befolyásoló hatásait hasonlították össze. A gyermekek mindkét programon részt vettek, egy nap eltéréssel, egyénileg. A digitális játék alkalmazása során Nintendo Wii eszközt alkalmaztak, mellyel interaktív módon játszottak egy bowling játékkal. A zenei fejlesztés során ütőhangszereken doboltak, többféle feladat megoldásával. Az első 10 percben a kísérletvezető kezében tartott kézidobokat kellett megütni, melyet éneklés, és mozgásos tevékenységek egészítettek ki. A második 10 percben három különböző ütőhangszeren kellett játszani, melyek sorrendjét, hangszínét és hangerejét a kutatásvezető által játszott zenei részletek határozták meg. Az utolsó 10 percben a kutatás vezetőjével közösen megosztott ütőhangszeren kellett a hallott ritmusokat reprodukálni, visszhangozni. Vizsgálataik kimutatták, hogy a zenei foglalkozás szignifikánsan javította a tanulók figyelmének irányítását, illetve váltását a videojátékos foglalkozáshoz képest. Eredményeik azt sugallják, hogy a zenei fejlesztőprogramok ígéretes eszközök lehetnek a gyermekek figyelem kontrolljának fejlesztéséhez is azáltal, hogy kiváltják a figyelmi képességgel és a neuroplaszticitással összefüggő mögöttes indukált oszcillációs aktivitást (Kasuya-Ueba et al., 2020).

A zenei fejlesztőkísérleteket tehát többségében valamely transzferhatás vizsgálata érdekében végezték. Az általunk tanulmányozott zenei programok mindegyike tartalmazott ritmikai fejlesztést, és nagy részében dallami fejlesztést is. A ritmikai fejlesztőprogramok módszerei igen változatosak, az ütőhangszereken való játéktól, a metronóm alkalmazásán

át, tapsolós és digitális eszközön való ritmikus, kopogós feladatokig sokféle fejlesztési, illetve mérési módot találtunk. Ugyanakkor a fentebb bemutatott kísérletek fókuszában a transzferhatások vizsgálata állt, ezért a vizsgálatokat bemutató munkákból a zenei képességek fejlődéséről nem, vagy csak igen korlátozottan kaphattunk információt.

4. A ZENEI KÉPESSÉGEK ÉS NÉHÁNY HÁTTÉRVÁLTOZÓ ÖSSZEFÜGGÉSE

4.1. A családi háttér szerepe

A szülők hatását a gyermekek zenei fejlődésére több kutatás is vizsgálta. A zenei képességeket alapvetően meghatározó hallási képességek fejlődése már a születés előtt megkezdődik (pl. Hepper & Shahidullah, 1994; Sansavini, 1997). Lee és munkatársai (2022) kimutatták, hogy a 30-38 hetes magzat mozgása aktívabb, ha az anya számára ismeretlen dallamot énekel. Ismerős, sokszor hallott dallamok kevesebb mozgást idéznek elő, illetve stabilizálják a magzati mozgások frekvenciáját. A magzat tehát már hallás útján észleli a külső ingereket, és érzékenységet mutat a beszéd- illetve dallamkontúrra (DeCasper & Spence, 1986). A csecsemők reagálnak a zene érzelmi tartalmára (Trainor & Schmidt, 2003; Trehub, 2003), továbbá a ritmizált, énekes-mondókás ölbeli játékok, valamint a ringatás erős vesztibuláris-auditív reakciókat is indukál, amelyek kritikus jelentőségűek a zenei fejlődés, valamint kifejezetten a ritmusészlelés fejlődésében (Phillips-Silver & Trainor, 2005). A szülői háttér szerepe a későbbiekben is jelentős a gyermekek zenei fejlődése szempontjából. A zenei fejlesztést lehetőség szerint minél korábban meg kell kezdeni, melynek sikerességéhez a szülők támogató, segítő szerepe is szükséges. Mindez számos tényezőben nyilvánulhat meg, úgymint a gyermek képességeinek korai felismerése, a szükséges eszközök (hangszerek, kotta stb.) biztosítása, a tanulási feltételek megteremtése, a megfelelő képzés, tanár biztosítása (Gyarmathy, 2002).

Az empirikus kutatások a képességfejlődést befolyásoló háttértényezők elemzésekor sok esetben a szülő (csak anya, vagy mindkét szülő) iskolázottságának mértékét, mint a gyermek szocioökonómiai háttérét alapvetően meghatározó tényezőt vizsgálják. Sergeant és Thatcher (1974 idézi Turmezeyné & Balogh, 2009) szerint a zenei teljesítmény, a család zenéhez való viszonya, a szocioökonómiai státusz, valamint a gyermek intelligenciahányadosa között közvetlen kapcsolat mutatkozik. Hargreaves (1986/2001) szintén a családi szocioökonómiai háttér jelentőségét hangsúlyozza, melyet a gyermekkori zenei fejlődés minőségére legnagyobb mértékben ható tényezőként említ. A gyermekek képességeinek optimális fejlődéséhez azonban nem szükséges a szülőknek zeneileg képzettnek lenni (Jenkins, 1976 idézi Turmezeyné & Balogh, 2009), viszont a család szocioökonómiai státusza – társadalmi, kulturális és anyagi helyzete – szerepet játszik a képességek korai fejlődésében. Janurik és Józsa (2013) vizsgálatában kimutatta, hogy az alacsony végzettségű szülők gyermekei a zenei képességek fejlettsége terén átlagosan két évvel maradnak el a felsőfokú végzettségű szülők gyermekeitől. Ezt igazolja Asztalos (2016) kutatása is, amelyben a zenei képesség fejlettségét az anya iskolai végzettségét alap-, közép és felsőfokú részmintákra elkülönítve is megvizsgálta. Eredményei alapján a zenei észlelési képességeket a szülői végzettség alacsony mértékben befolyásolja.

4.2. Az iskola szerepe

Az iskola szerepe a zene nevelésben országonként eltérő, különböző oktatáspolitikai alapelveken nyugszik. Egyes országok zeneoktatását módszertani szabadság jellemzi (pl. Egyesült Államok), míg máshol főként egy zenei nevelési módszert helyeznek a középpontba (pl. Orff – Németország, Kodály - Magyarország) (Turmezeyné & Balogh, 2009).

Magyarországon a zeneoktatás a közoktatás része, ami sajátos módon két szintéren valósul meg. A zeneoktatás széles körben hozzáférhető formája hazánkban az iskolai tantervekbe illesztett ének-zene tanítás. A hangszeres tanulás helye azonban egy elkülönülő intézmény, a zeneiskola, amely plusz foglalkozásként, térítés ellenében vehető igénybe. A zenetanuláshoz kapcsolódó affektív tényezők széleskörű vizsgálata ezért főként az ének-zene órákkal, illetve az azokon végzett zenei tevékenységek kedveltségére – pl. éneklés, énekes játékok, ritmusjátékok, zenehallgatás – irányulnak.

Az általános iskolákban megvalósuló zenei nevelés fő színtere tehát az ének-zene óra, melynek három legfontosabb célját az ének-zene tanárok Carter (1986, idézi Asztalos, 2018) kutatásai alapján a következők szerint fogalmazzák meg: „1) A zene megszerettetése, 2) A zenei műveltség fejlesztése, annak érdekében, hogy a diákok élethosszig tartó zenei élményben vehessenek részt, 3) Olyan tanulási környezet létrehozása, amely nemcsak a tehetségesek fejlődését segíti, hanem fejleszteni fogja minden diák esztétikai zenei érzékenységét.” (Asztalos, 2018, 483. o.).

A zenei nevelés jelentőségére Kodály Zoltán már az 1930-as években felhívta a figyelmet, és a hazai iskolai zeneoktatás megreformálásának igényét fogalmazta meg, mely törekvés Maria Montessori és Rudolf Steiner által alkotott iskolamodellek zeneoktatásával is párhuzamba állíthatók (Pethő, 2017). A Montessori-iskolák zenei nevelésének alapját a hallás és a mozgás fejlesztése jelenti, mely a ritmus és a ritmikus torna, a táncoktatás, a melódia és harmónia tanulása, a hangszeres játék, valamint a zenei írás és olvasás tevékenységein keresztül történik (Pethő, 2017). A Montessori intézményekben gyakori, hogy más reformpedagógiai irányzatok is megjelennek a zenei nevelés során, úgymint Émile Jaques-Dalcroze, Orff vagy Suzuki módszerei (Meyer, 2001). A Waldorf-iskolákban szintén fontos szerepet töltenek be a művészetek, a képzőművészeti foglalkozások mellett pl. az iskolai zenekarokban is részt vesznek a tanulók. A foglalkozásokon a különböző ritmusgyakorlatok elősegítik a tanulók munkára hangolódását, valamint a koncentráció fejlesztését is (Calgren, 1992 idézi Pethő, 2017).

Az iskolai zeneoktatás az állami iskolák mellett az egyházi intézményekben is jelen van. Habár mindkét intézménytípusban érvényesül a zene élményszerű oktatása, az utóbbi évek kutatásai rámutattak, hogy az egyházi iskolák jobban felszereltek, az ének-zene tanárok hangszeren is játszanak, illetve az ott tanuló gyermekek több mint 90%-a – az állami iskolákban tanuló gyermekeknél nagyobb arányban – volt már élőzenei koncerten (Váradi & Dragony (2018).

Hazánkban mindezekon kívül egy speciális iskolatípus, az ének-zenei iskola valósítja meg leginkább Kodály Zoltán zenei nevelési koncepcióját. Az intézményekben heti 5 ének-zene óra, és kórusban való éneklés biztosítja a tanulók mindennapos kapcsolatát a zenével.

Utóbbinak Kodály kiemelt jelentőséget tulajdonított; a zenei nevelés alapjának az éneklést tartotta, ezáltal a kodályi-iskolák zeneoktatási módszere főként ének-központú (Pethő, 2017). Kodály Zoltán halálát követően, és főként az utóbbi évtizedekben az ének-zene tagozatos iskolák száma drasztikusan csökkent: míg az 1985/86-os tanévben 184 ének-zenei általános iskolát és 37000 ott tanuló gyermeket, addig a 2017/18-as tanévben már csak 17252 tanulót jegyeztek (K. Udvari, 2019).

Pintér és Csíkos (2020) kutatásában az iskolai zeneoktatás főbb célkitűzéseire keresték a választ ének-zene tagozatos és normál tantervű osztályok tanárai, tanulói és szülei körében. Vizsgálatukban a megkérdezett zenetagozatos tanulók az ének-zene órákhoz mélyebb zenei műveltséget, több aktív zenei tevékenységet és élményt társítottak, míg a nem zenetagozatos tanulók főként a lexikális tudás megszerzésével azonosították az énekórákat, valamint nagyobb arányban mutatták ki a tantárggyal kapcsolatos nemtetszésüket is. Friss kutatásuk rávilágít az intézménytípusok eltérései mellett a tanulók zeneoktatáshoz fűződő aktuális viszonyára, az élményszerű oktatás jelentőségére, valamint vizsgálataik hozzájárulnak a tantárgy iránti negatív tanulói attitűdöt kiváltó okok jobb megértéséhez is.

4.3. A tantárgyi attitűd szerepe és vizsgálata

A tanulás eredményességének vizsgálatok egyre inkább teret nyer az affektív tényezők vizsgálata is, melyek a teljesítményt egyértelműen befolyásolják (Csapó, 2000). 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).

A tanulók iskolai eredményeinek elemzéséhez a kognitív területek belső összefüggéseinek feltárása nem elegendő. Az affektív tényezők közül a tantárgyi attitűd kiemelkedő jelentőséggel bír. Csapó (2000) az attitűdvizsgálatok két fő területét különbözteti meg. Az egyik esetben a kutatás magára az attitűdre, annak szerkezetére és fejlődésére irányul, a másik esetben a vizsgálatok elsősorban a tanulók teljesítményére irányulnak, és az attitűd, mint befolyásoló tényező kerül a kutatók látóterébe. Az ilyen jellegű kutatásoknak jellegüknél fogva nem céljuk a vizsgált tantárgyi attitűd pszichológiai vetületeinek tisztázása, azonban elemzésükkor az attitűd-fókuszú vizsgálatok eredményeire építenek (Csapó, 2000).

A tantárgyi attitűd a tanulásra gyakorolt hatása mellett egyfajta visszajelző szereppel is bír. Egy tantárgy kedveltsége vagy nem kedveltsége jelzése lehet az adott tantárgy oktatásában tapasztalható pedagógiai, illetve módszertani kultúra színvonalának is (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 vizsgálatai kimutatták, hogy a tantárgyak kedveltségük alapján öt, szignifikánsan elkülönülő csoportjából az ének-zene a negyedik legkevésbé kedvelt tanórák 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. Csíkos (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 enyhe növekedés tapasztalható, azonban a magasabb évfolyamokon kapott mutatók mindvégig alulmaradnak az első osztályban kimutatott értékhez képest.

A digitális eszközök használata pozitív hatást gyakorolhat az ének-zene tantárgyi attitűdre. Szabó és munkatársai (2021) a „Zenesziget” digitális fejlesztőprogram ének-zene órai alkalmazásának a tantárgy kedveltségében bekövetkező pozitív hatásairól számoltak be. Az első osztályos tanulók körében folytatott kísérletük kimutatta, hogy az applikációt használó kísérleti csoport tanulói szignifikánsan jobban kedvelték az ének-zene órákat, valamint az éneklést, az énekes játékokat, továbbá a kottaolvasás elsajátításához kapcsolódó tevékenységeket is. Az applikáció használata a kísérlet alatt nem terjedt ki a tanóra teljes időtartamára, a pedagógusok a programot a hagyományos módszerek kiegészítéseképpen alkalmazták. Eredményeik alapján a tanulók nagyon kedvelték az órák azon részét, melyben a Zenesziget programmal tanultak. A tevékenységek közül a karaoke kíséretes dalok éneklése, illetve a zeneszerkesztési lehetőséget kínáló játékok voltak a legkedveltebbek. Szabó és munkatársai (2021) kutatása igazolta, hogy a digitális technológiát alkalmazó oktatási módszerek megfelelő mértékű bevonása hozzájárul az élményszerű tanuláshoz, és elősegíti a tantárgyi attitűd pozitív változásait is.

Váradi és Óváry (2021) az ének-zene tantárgy pozitív megítélését mutatta ki négy közép-európai ország 8–15 éves tanulói körében végzett kutatásában. Az éneklési attitűdre

ható háttértényezők feltárására irányuló kutatásukban az ének-zene tantárgyi attitűdöt is vizsgálták, melynek eredményeként kimutatták, hogy a tanulók (n=777) 79,3%-a pozitív érzelmekkel viszonyul a tanórákhoz. Kutatásuk magyarországi mintája esetében (n=259) eredményeiket szintén magas kedveltségi mutatók jellemzik, mely szerint a tanulók 82,2%-a kedveli az ének-zene órákat.

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 kevésbé valósul meg. Az ének-zene órákon átélt unalom 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).

II. EMPIRIKUS KUTATÁS

5. A KUTATÁS CÉLJA, MÓDSZEREI, MÉRŐESZKÖZEI

5.1. A kutatás céljai

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. A ritmikai készségek intenzív fejlődésének és optimális fejleszthetőségének periódusában – az általános iskola első és második osztályában – a dallami képességek fejlesztése mellett a ritmikus tevékenységek is szerepet kapnak az ének-zene órákon.

Kutatásunkban a ritmikai készségek fejlődés-vizsgálatát tűztük ki célul első és második osztályos tanulók körében. Ennek részeként megvizsgáljuk a hagyományos – nem emelt óraszámú ének-zenét tartalmazó – tanterv szerint tanuló gyermekek ritmikai készségfejlődésének jellemzőit az általános iskola első két évfolyamán. Longitudinális kutatásunk célja a ritmikai készségek fejlődésének vizsgálata annak leginkább kritikus periódusában, a jelenlegi általános iskolai oktatási körülmények között.

Kutatásunk második része a ritmikai készségek – osztálytermi körülmények között megvalósuló – játékos fejlesztési lehetőségeire vonatkozik. A ritmikai készségek hatékony fejlesztésének lehetőségét, illetve a ritmikai játékok rendszeres gyakorlásának, az ének-zene tantárgyi attitűdre gyakorolt hatásait két kísérlettel vizsgáltuk első osztályos tanulók körében. Két, 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.

Fejlesztőprogramunk létrehozásának célja – a várható ritmikai készségfejlődés mellett – az is, hogy módszertani segítséget nyújtsunk az ének-zenét tanító alsós tanítóknak, akik munkájukhoz ezáltal egy rendszerezett, kibővült eszköztárat kaphatnak.

5.2. Kutatási kérdések

A következőkben a disszertációban bemutatott három vizsgálat kutatási kérdéseit ismertetjük. Az egyszerűbb követhetőség érdekében a felsorolás számozása folytonos, de a kérdéseket vizsgálatonként csoportokba rendeztük.

Longitudinális vizsgálat:

- K1) Milyen mértékben fejlődik az auditív ritmikai képesség az általános iskola első és második osztályban?
- K2) Mi jellemzi a ritmusészlelés és a ritmus reprodukció fejlődését az általános iskolai tantervre alapozott oktatási körülmények között?
- K3) Hogyan fejlődnek az első mérés alapján alacsonyabb, illetve magasabb ritmikai fejlettségű tanulók az általános iskolai tantervre alapozott oktatási körülmények között?
- K4) Kimutathatók-e összefüggések a ritmikai készségek fejlettsége és az anya iskolai végzettsége között?

Első fejlesztőkísérlet:

- K5) Milyen mértékben fejlődnek a zenei hallási képességek az első kísérlet kísérleti és kontrollcsoportjában?
- K6) Milyen összefüggések mutathatók ki a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció képességek, valamint az auditív dallami- és auditív ritmikai képesség fejlettsége között? Az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban kimutatható-e eltérés a részminták szerint az utómérés, illetve az elő- és utómérés átlagai közötti korrelációk alapján?
- K7) Hogyan fejlődnek a zenei hallási képességek az anya iskolai végzettsége alapján elkülönített részminták szerint az első kísérlet kísérleti és a kontrollcsoportjában?
- K8) Kimutatható-e eltérés az ének-zene tantárgyi attitűd mértékében a hagyományos oktatási módszerekkel oktatott tanulók és az első kísérletben részt vevő tanulók között?
- K9) Kimutathatók-e összefüggések az első kísérlet utómérése alkalmával a zenei hallási képességek fejlettsége és az ének-zene tantárgyi attitűd, valamint az anya iskolázottsága és az ének-zene tantárgyi attitűd átlaga között a kísérleti és a kontrollcsoportban?

Második fejlesztőkísérlet:

- K10) Milyen mértékben fejlődnek a zenei hallási képességek a második kísérlet kísérleti és kontrollcsoportjában?
- K11) Milyen összefüggések mutathatók ki az auditív dallami- és ritmikai képesség, a ritmusészlelés és ritmusreprodukció között a második fejlesztőkísérlet

utómérésekor, valamint a képességek elő- és utómérésekor kimutatott fejlettsége között a részminták szerint?

- K12) Hogyan fejlődnek a zenei hallási képességek és a ritmikai készségek az anya iskolai végzettsége alapján elkülönített részminták szerint a második kísérlet kísérleti és a kontrollcsoportjában?
- K13) Eltér-e a második fejlesztőkísérletben a kísérleti csoport ének-zene tantárgyi iránti attitűdje, valamint az ének-zene órai tevékenységek összevont kedveltségi mutatója a kontrollcsoporttal összehasonlítva?
- K14) Milyen magyarázóereje van a zenei hallási képességek fejlettségében az ének-zene tantárgyi attitűdnek, illetve az anya iskolai végzettségének a kísérleti és a kontrollcsoportban? Milyen magyarázó ereje van az ének-zene tantárgyi attitűd mértékében az anya iskolázottságának a kísérleti és a kontrollcsoportban?

5.3. Hipotézisek

Longitudinális vizsgálat:

- H1: Az auditív ritmikai képesség egyenletes fejlődésére számítunk célzott fejlesztés nélkül, hagyományos oktatási körülmények között az általános iskola első és második osztályában (Janurik & Józsa, 2013).
- H2: Feltételezzük, hogy az általános iskolai ének-zene oktatásban résztvevő tanulók fejlettsége a ritmusészlelés terén meghaladja a ritmusreprodukció fejlettségét első és második osztályban, továbbá a készségek fejlődési üteme eltér (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Várakozásaink szerint az általános iskola első két évében az auditív ritmikai képesség szerkezete átalakul, a készségek összerendeződése tapasztalható.
- H3: Feltételezzük, hogy az első mérés alapján alacsonyabb fejlettségű tanulók a közepes és magas fejlettségű tanulóknál nagyobb mértékben fejlődnek a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció terén az általános iskola első osztályában. A második osztályban a részminták kiegyenlítettebb, az első évnél mérsékeltebb ütemű fejlődésére számítunk.
- H4: Kimutatható összefüggés van az anya iskolai végzettsége és a ritmikai készségek fejlettsége között (Asztalos & Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013; Sergeant & Thatcher, 1974).

Első fejlesztőkísérlet:

- H5: A szakirodalom alapján feltételezzük, hogy a rendszeres éneklést, ritmusos és mozgásos játékokat tartalmazó ritmikai játék-feladatbank alkalmazásával a kísérleti

csoportban szignifikánsan, a kontrollcsoportnál nagyobb mértékben fejlődnek a zenei hallási képességek, valamint a hallás utáni megkülönböztetés, a hallás utáni reprodukció, valamint az auditív dallami- és ritmikai képességek (Janurik et al., 2018; Janurik & Józsa, 2012).

- H6: Feltételezzük, hogy a hallás utáni megkülönböztetés és reprodukció között, továbbá az auditív dallami- és auditív ritmikai képességek között nem találunk erős összefüggéseket (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor az első kísérlet eredményeként a kísérleti csoportban a képességek között – a kontrollcsoporttal összehasonlítva – szorosabb kapcsolatra számítunk.
- H7: Feltételezzük, hogy az első kísérlet eredményeként az anya iskolai végzettsége szerint a kísérleti csoport magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek terén, mint a kontrollcsoport. Továbbá arra számítunk, hogy a felsőfokú anyai iskolázottságú tanulók fejlettsége meghaladja az alapfokú, illetve középfokú szülői végzettséggel rendelkező tanulókéét, a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt (Asztalos és Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor várakozásaink szerint a ritmikai játék-feladatbank hozzájárul a zenei hallási képességek fejlettségének kiegyenlítéséhez, az alacsonyabb anyai iskolázottságú tanulók nagymértékű fejlődéséhez.
- H8: Várakozásunk szerint a ritmikai játék-feladatbankot alkalmazó kísérleti csoport tanulói utóméréskor szignifikánsan jobban kedvelik az ének-zene órákat, valamint az ének-zene órai tevékenységeket, mint a kontrollcsoport tanulói (Jakobicz, Wamzer & Józsa, 2018; Pethő et al., 2018; Szabó et al., 2021).
- H9: Feltételezzük, hogy az első kísérlet alkalmával a zenei hallási képességek fejlettsége és az ének-zene tantárgyi attitűd között gyenge, vagy nem szignifikáns mértékű összefüggés van (Asztalos, 2016; Turmezeyné, 2007). A szakirodalom alapján arra számítunk, hogy az ének-zene tantárgyi attitűd esetében az anya iskolázottsága szerint elkülönített részminták között szignifikáns eltérés mutatható ki (Janurik & Józsa, 2018).

Második fejlesztőkísérlet:

- H10: Feltételezzük, hogy az intenzív ritmikai fejlesztőprogram alkalmazásával a kísérleti csoport utóméréskor a kontrollcsoportnál szignifikánsan magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek, a hallás utáni megkülönböztetés és reprodukció, az auditív dallami és ritmikai képességek, valamint a ritmusészlelés és ritmusreprodukció készségek terén (Janurik et al., 2018; Janurik & Józsa, 2012).
- H11: A második kísérlet utómérése alkalmával az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció készségek szignifikáns kapcsolatát várjuk, közülük azonban a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció között gyengébb, a készségek elkülönülését jelző alacsonyabb korrelációs együtthatókat várunk

mindkét részmintában (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Feltételezzük, hogy a második kísérlet során az auditív dallami- és auditív ritmikai képességek fejlettségét utóméréskor a kísérleti csoportban a kontrollcsoportban a többi képességgel összehasonlítva gyengébb, közepes kapcsolat jellemzi. Az elő- és utómérések közötti összefüggés vizsgálat eredményeként az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció készségek szignifikáns kapcsolatára számítunk mindkét rész minta esetében.

- H12: Feltételezzük, hogy a második kísérlet eredményeként az anya iskolai végzettsége szerint a kísérleti csoport a kontrollcsoportnál magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek és az auditív ritmikai képesség terén. Továbbá arra számítunk, hogy a felsőfokú anyai iskolázottságú szülői háttérű tanulók fejlettsége meghaladja az alacsonyabb, illetve középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulókat, a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt (Asztalos & Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor várakozásaink szerint a ritmikai fejlesztőprogram hozzájárul a zenei hallási képességek fejlettségének kiegyenlítéséhez, az alacsonyabb anyai iskolázottságú tanulók nagymértékű fejlődéséhez.
- H13: A második kísérlet eredményeitől azt várjuk, hogy a ritmikai fejlesztőprogramot alkalmazó kísérleti csoport tanulói utóméréskor szignifikánsan jobban kedvelik az ének-zene órákat, valamint az ének-zene órai tevékenységeket, mint a kontrollcsoport tanulói (Jakobicz et al., 2018; Pethő et al., 2018; Szabó et al., 2021).
- H14: Feltételezzük, hogy a második kísérlet utómérése alkalmával a zenei hallási képességek fejlettségében az ének-zene tantárgyi attitűd a kontrollcsoportban szignifikáns (Asztalos, 2016; Turmezeyné, 2007), a kísérleti csoportban azonban nem szignifikáns magyarázóerővel bír. Az anya iskolázottságának szignifikáns magyarázóerejére számítunk a kontrollcsoport ének-zene tantárgyi attitűdjében (Janurik & Józsa, 2018), azonban várakozásunk szerint a kísérleti csoportban nem mutatható ki szignifikáns magyarázó erő.

5.4. Minta

5.4.1. A longitudinális vizsgálat mintája

Vizsgálatunkat 205 tanuló (100 fiú) bevonásával folytattuk egy megyei jogú város hat általános iskolájának kilenc osztályában. A tanulók átlagéletkora az első mérés alkalmával 7,0 év volt. A vizsgálatban résztvevők között az anya iskolai végzettsége szerint 2 alacsonyabb, 80 középfokú és 123 felsőfokú anyai végzettségű tanuló szerepelt.

5.4.2. Az első fejlesztőkísérlet mintája

A vizsgálatban 258 első osztályos tanuló vett részt egy megyei jogú város véletlenszerűen kiválasztott hat általános iskolájának 11 osztályából. Kontrollcsoportos kísérleti elrendezést alkalmaztunk, a kísérleti és a kontrollcsoportot a ritmikai készségek fejlettsége alapján illesztettük, az előmérés alkalmával a két részminta fejlettsége a ritmikai készségek terén nem különbözött szignifikánsan. A kísérleti csoportban hat osztály, 141 tanuló (62 fiú), a kontrollcsoportban öt osztály, 117 tanuló (62 fiú) vett részt. A kísérleti csoportban négy, a kontrollcsoportban öt pedagógus vett részt a kísérletben. A kísérleti csoportban az anya végzettsége szerint 19 alapfokú, 76 középfokú és 46 felsőfokú, a kontrollcsoportban 9 alapfokú, 59 középfokú és 49 felsőfokú anyai végzettségű tanuló szerepelt. A két csoport az anya iskolai végzettségét tekintve nem különbözik szignifikánsan (Mann-Whitney $U=7266$, $z=-1,834$, $p=0,067$).

5.4.3. A második fejlesztőkísérlet mintája

A kísérletet 218 első osztályos tanuló bevonásával folytattuk egy dél-magyarországi nagyváros és egy kisváros véletlenszerűen kiválasztott hét iskolájának 14 osztályában. Kontrollcsoportos kísérleti elrendezést alkalmaztunk, a kísérleti és a kontrollcsoportot a ritmikai készségek fejlettsége alapján illesztettük, az előmérés alkalmával a két részminta fejlettsége a ritmikai készségek terén nem különbözött szignifikánsan. A kísérleti csoportban öt osztály, 90 tanuló (47 fiú), a kontrollcsoportban kilenc osztály, 128 tanuló (68 fiú) vett részt. A kísérleti csoportban három, a kontrollcsoportban nyolc pedagógus vett részt a kísérletben. A kísérleti csoportban az anya iskolai végzettsége szerint 5 alapfokú, 36 középfokú és 49 felsőfokú, a kontrollcsoportban 47 középfokú és 81 felsőfokú anyai iskolai végzettségű tanuló szerepelt. A két csoport az anya iskolai végzettségét tekintve nem különbözik szignifikánsan (Mann-Whitney $U=3536$, $z=-1,672$, $p=0,095$).

5.5. Mérészközök

A következőkben a vizsgálatunk során alkalmazott mérőeszközöket ismertetjük. Az egyes mérőeszközök részletes bemutatása előtt ismertetjük a kutatás elméleti háttérére alapuló, általunk kidolgozott fogalomrendszert, melynek keretei között értelmezhetők a vizsgálatunk során alkalmazott megnevezések, változók és összevont mutatók.

5.5.1. A vizsgálatban alkalmazott képességrendszer ismertetése

A szakirodalmi áttekintésben láthattuk, hogy a zenei képességvizsgálatok, valamint a ritmikai készségekkel, a ritmusészleléssel összefüggő fogalom-meghatározások igen változatosak, vizsgálatonként eltérőek lehetnek. A ritmikai készségek értelmezéséhez a magyar és nemzetközi kutatások eredményeit, használt definícióit szintetizálva egy, Nagy József (2003) képességmodelljéhez igazodó fogalomrendszert hoztunk létre. A ritmikai

készségekkel, valamint képességekkel összefüggő fogalmak megfeleltethetők a vizsgálatban használt változókkal és összevont mutatókkal (l. 11. táblázat).

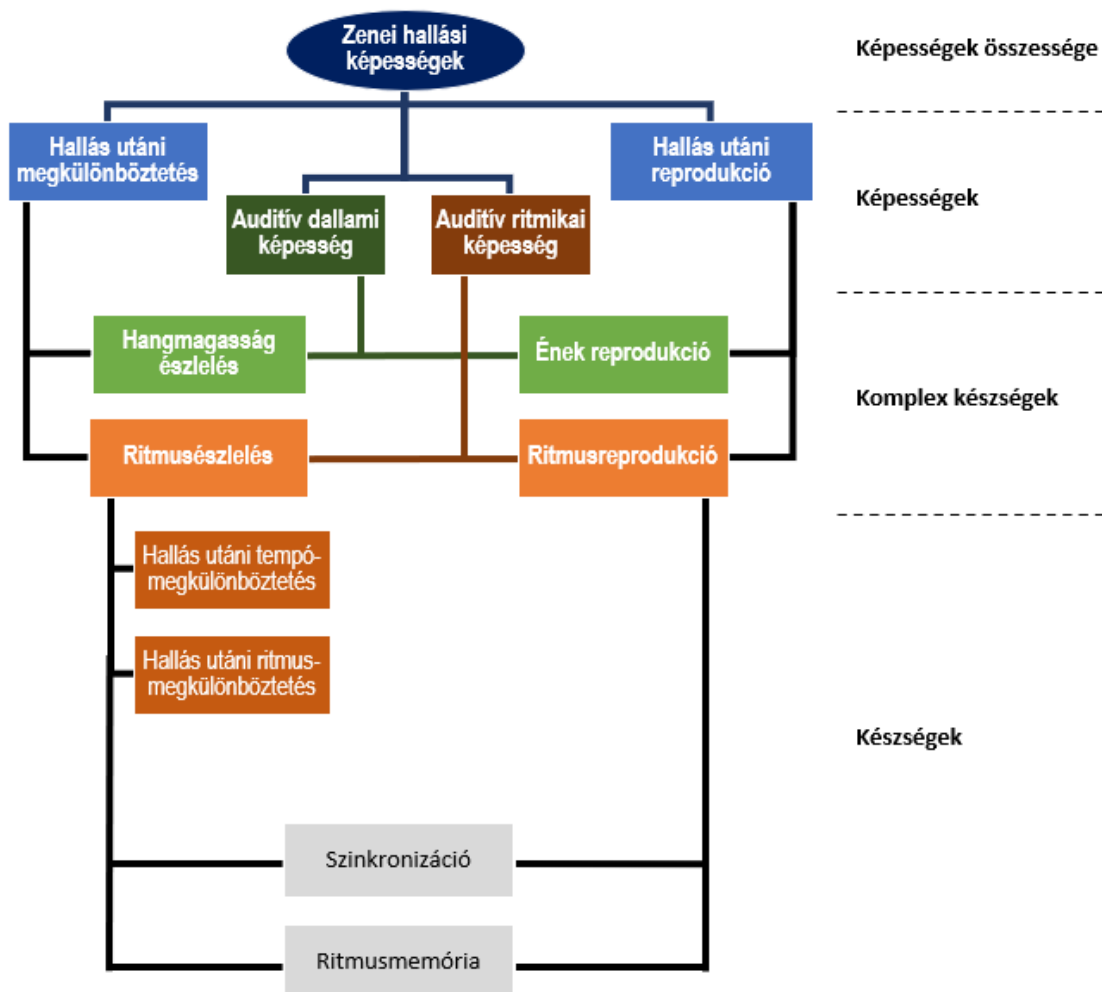
Az alább felvázolt képességek és készségek rendszerében (16. ábra) legfelül az általunk vizsgált zenei hallási képességek áll(nak), amely olyan képességeket és készségeket foglal magába, melyek működését hallási folyamat, zenei észlelés előzi meg, továbbá Erős (1993) zenei alapképességmodellje alapján a hallás és közlés zenei tevékenységekhez kapcsolódnak. Nagy József képességmodellje alapján ezt a csoportot definiálhatjuk több képességet magába tömörítő komplex képességként is, azonban ebben az esetben a hazai kutatásokhoz igazodva Janurik (2010) fogalomrendszeréhez hasonlóan többes számban, „képességek”-ként határozzuk meg.

A képességek szintjén a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció képessége található, amelyek zenei észlelésként és zenei reprodukcióként is definiálhatók. Az ezen képességek alkotóelemeit ötvöző, specifikus zenei tartalomra irányuló képességeket auditív dallami képességnek és auditív ritmikai képességnek neveztük el.

A komplex készségek szintjén láthatjuk azokat a készségeket, melyek a fentebb található képességek működéséhez hozzájárulnak. Peretz és Coltheart (2003) zenei észlelés modelljét alapul véve a hallás utáni megkülönböztetést két komplex készségre osztottuk, a hangmagasság és a ritmusészlelés készségeire. A reprodukció képességéhez az ének-, valamint ritmusreprodukciós készségek tartoznak. A kutatásunk szempontjából nem releváns zenei készségek, mint pl. a hallás utáni kottázás, valamint a hallási utáni hangszeres játékhoz kapcsolódó készségek szintén hozzájárulnak a korábban említett ritmikai és dallami specifikus képességek működéséhez, azonban kutatásunkban ezeket nem vizsgáljuk.

Az általunk bemutatott rendszer alapján azok a készségek találhatóak, amelyek egyrészt kizárólag a ritmikai komplex készségek összetevői, másrészt a vizsgálatunk szempontjából fontosak, relevánsak.

A 16. ábra az értekezésben használt zenei, valamint specifikusan ritmikai készségek és képességek rendszerét mutatja. Az ábrán azonos árnyalatú színnel az összetartozó képességeket, készségeket, szürkével a kutatásban ténylegesen nem vizsgált, de a képességterület szempontjából jelentős hatást kifejtő készségeket jelöltük.



16. ábra.
A zenei hallási képességek és ritmikai készségek rendszere

5.5.2. Hallás utáni megkülönböztetés

A hallás utáni megkülönböztetés teszt az MTA-SZTE Ének-Zene Szakmódszertani Kutatócsoport kutatási programjának eredményeként született. A zenei észlelés fejlettségét vizsgáló mérőeszköz az SZTE Oktatáselméleti Kutatócsoport eDia rendszeréhez kapcsolódva és táblagépeken futtatva egyaránt működik. Kutatásunkban a táblagépes verziót alkalmaztuk. A teszt feladattípusainak meghatározása Erős (1993), illetve Turmezeyné és Balogh (2009) munkáján alapult, a mérőeszköz feladatai Janurik és Józsa (2013) mérőeszközén alapulnak. Janurik és Józsa a zenei képességek összetevőiként zenei készségeket definiáltak, ezeket fedték le a mérőeszközükkel.

A képességeteszt összes feladata egy-egy zenei készséget mér. A teszt feladatai: (1) dallam-megkülönböztetés: énekhangon két egymás után felhangzó rövid dallam azonosságának vagy különbözőségének eldöntése (8 item); (2) akkordanalízis: azt kell eldönteni, hogy hány hangot hallunk egyszerre (8 item); (3) ritmus-megkülönböztetés: két egymást követő ritmusképlet hangzik el kisdobon (8 item); (4) hangmagasság-megkülönböztetés I.: két egymás után felhangzó, zongorán játszott hang azonosságát, vagy különbözőségét kell eldönteni (7 item); (5) tempóváltozások: zongorán előadott rövid, egyszerű zenei részletek, az ismétléskor azonos vagy megváltozott tempóban (6 item); (6) hangmagasság-megkülönböztetés II.: két egymás után felhangzó, zongorán játszott hang azonosságát, vagy különbözőségét és a változás irányát kell eldönteni (7 item); (7) hangszín-megkülönböztetés: azonos hangszer családba tartozó, illetve egymásra kissé hasonló hangszínű, de más hangszer családba tartozó különböző hangszerek hangjának megkülönböztetése (7 item). A zenei képességeteszt normaorientált mérőeszköz, felépítését, a feladatok rendszerét az 5. táblázat mutatja.

5. táblázat. A hallás utáni megkülönböztetés teszt felépítése

<i>Zenei készségek</i>	<i>Itemek száma</i>
Dallam-megkülönböztetés	8 item
Akkordanalízis	8 item
Ritmus-megkülönböztetés	7 item
Hangmagasság-megkülönböztetés	7 item
Tempó-megkülönböztetés	6 item
Hangmagasság-megkülönböztetés – irány	7 item
Hangszín-megkülönböztetés	7 item

A vizsgálatokban alkalmazott hallás utáni megkülönböztetés teszt feladatai a következők voltak:

1. feladat. Hallás utáni dallam-megkülönböztetés (6. táblázat)

A feladathoz adott instrukciók: „Két rövid dallamot fogsz hallani. Ugyanolyanok vagy különböznek? Kattints a zöld pipára, ha ugyanolyanok, vagy a piros X-re, ha különböznek!”

6. táblázat. A hallás utáni dallam-megkülönböztetés feladat itemei

1.1. item	
1.2. item	
1.3. item	
1.4. item	
1.5. item	
1.6. item	
1.7. item	
1.8. item	

2. feladat. Analízis (17. ábra)

A feladathoz adott instrukciók: „Egy hangot, vagy egyszerre több hangot fogsz hallani. Egy vagy több hangot hallottál egyszerre? Kérlek, kattints a magányos hangjegyre, ha egyet, vagy a hangjegycsoportra, ha több hangot hallottál egyszerre!”

17. ábra.
Az analízis feladat itemei

3. feladat. Hallás utáni ritmus-megkülönböztetés (7. táblázat)

A feladathoz adott instrukciók: „Két, egymás után dobon elhangzó ritmust fogsz hallani. Ugyanolyanok vagy különböznek? Kattints a zöld pipára, ha ugyanolyanok, vagy a piros X-re, ha különböznek!”

7. táblázat. A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés feladat itemei

3.1. item	$\frac{2}{4}$
3.2. item	$\frac{2}{4}$
3.3. item	$\frac{2}{4}$
3.4. item	$\frac{2}{4}$
3.5. item	$\frac{2}{4}$
3.6. item	$\frac{2}{4}$
3.7. item	$\frac{2}{4}$

4. feladat. Hangmagasság-megkülönböztetés I. (18. ábra)

A feladathoz adott instrukciók: „Két hangot fogsz hallani egymás után. Azt kell eldöntened, hogy másodszorra ugyanazt a hangot hallottad-e! Kattints a zöld pipára, ha a két hang ugyanaz volt, vagy a piros X-re, ha különböznek!”

4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7.

18. ábra.

A hangmagasság-megkülönböztetés I. feladat itemei

5. feladat. Tempóváltozások (8. táblázat)

A feladathoz adott instrukciók: „Ugyanazt a zenei dallamot fogod hallani kétszer egymás után. Kérlek, kattints a válaszlehetőségekre, hogy a másodikat lassabbnak, ugyanolyan gyorsnak, vagy gyorsabbnak hallottad-e, mint az elsőt!”

8. táblázat. A tempóváltozások feladat itemei

	Először	Másodszor
5.1. Bach: g-moll Polonaise BWV Anh. 119	♩= 70	♩= 92
5.2. Bartók: Gyermeknek I. kötet V. (Cickom)	♩= 126	♩= 95
5.3. Bach: g-moll Menüett	♩= 112	♩= 165
5.4. Clementi: C-dúr Szonatina II. tétel	♩= 95	♩= 95
5.5. Bartók: Gyermeknek I. kötet XIV. (A csanádi legények)	♩= 68	♩= 52
5.6. Beethoven: G-dúr Szonatina II. tétel Romanze	♩= 82	♩= 82

6. feladat. Hangmagasság-megkülönböztetés II. (19. ábra)

A feladathoz adott instrukciók: „Két hangot fogsz hallani egymás után. Kérlek, a gombokra kattintva jelöld, hogy a második hangot alacsonyabbnak, ugyanolyannak, vagy magasabbnak hallottad-e, mint az elsőt!”



19. ábra.
A hangmagasság-megkülönböztetés II. feladat itemei

5.5.3. Ének reprodukció

Az éneklés vizsgálatára Szabó és munkatársai (2021) táblagépen futó digitális mérőeszközének énekes reprodukciós feladatait alkalmaztuk. A mérőeszköz két feladatból, hangközéneklési (7 item) és dallaméneklési (7 item) feladatokból áll. A feladatok itemeit az 20. ábra és a 21. ábra mutatja be. Az éneklés reprodukciós teszt feladatainak kiértékelését felsőfokú zenei diplomával rendelkező, a kutatásban közvetlen nem résztvevő, külső személy végezte el, előre meghatározott szempontrendszer szerint (0, 1, 2 ponttal). Az értékelés szempontjai a következők voltak: „a hangköz azonos hangmagassággal való és pontos visszaéneklése (2 pont); a hangköz eredetitől eltérő hangfekvésben való, azonban pontos visszaadása és/vagy a hangköz felismerhetőségét nem érintő, de kissé bizonytalan intonációval való visszaadása (1 pont); bizonytalan intonáció (0 pont). A dallaméneklés értékelésének szempontjai: azonos hangfekvésben, tiszta intonációval való visszaéneklés (2 pont); az eredetitől eltérő hangmagasságon elkezdett, azonban tiszta intonációval

megvalósuló, vagy még felismerhető dallamkontúrral, de kissé bizonytalanul visszaénekelte a dallam (1 pont); bizonytalan intonáció (0 pont)” (Szabó et al., 2021, 64. o.). Az ének reprodukció teszten kapott pontokat az elérhető maximális pontszám %-ban megadott értékére, 0-100 pont között tartományba transzformáltuk.



20. ábra.
A hangközéneklés feladat itemei



21. ábra.
A dallaméneklés feladat itemei

5.5.4. Ritmusreprodukció

A ritmusreprodukció vizsgálatát Janurik és Józsa (2013) korábbi vizsgálatán alapuló digitalizált mérőeszkővel végeztük (Szabó et al., 2021). A teszt 14 iteméből jelen vizsgálatunkban 13 itemet használtunk fel (l. 9. és 10. táblázat). A feladatok megoldása során hangfájlok formájában rögzített, kisdob hangszínen, $\bullet = 90$ tempóban megszólaló, előszámolás nélküli ritmusmotívumokat kell tapsolással reprodukálni. A tanulók a tesztet táblagépen, tesztfelvevő személy közreműködésével, egyéni tesztfelvétellel végezték el. A feladatok hangfájljainak kiértékelését felsőfokú zenei diplomával rendelkező külső, a kutatásban nem résztvevő értékelő végezte, megadott szempontok alapján három fokozattal (0, 1, 2 ponttal). 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 ritmusreprodukció teszten kapott pontokat az elérhető maximális pontszám %-ban megadott értékére, 0-100 pont között tartományba transzformáltuk. A feladatok kiértékelését a vizsgálatok összevont mintáiból véletlenszerűen kialakított, 100 fős részmintán egy második, szintén felsőfokú zenei diplomával rendelkező független értékelő is elvégezte. A két értékelő által adott pontszámok korrelációja magas ($r=0,97$, $p<0,001$), mely alapján az adatelemzéshez használt értékelés validitását igazoltnak tekintjük.

Vizsgálatunkban a ritmusreprodukció két szubtesztjét különítettük el (9. táblázat).

9. táblázat. A ritmusreprodukció teszt elkülönített szubtesztjei

Szubteszt	Átlag időtartam (ms)	Itemek száma (db)	Stimulusok átlagos száma (db)	Ütemmutató	Felhasznált ritmusok
A	267	6	6,16	2/4	Negyed, nyolcad, szinkópa, triola, fordított galopp
B	457	7	8,43	2/4, 3/4, 4/4	Negyed, nyolcad, nyújtott, éles, negyedszünet

Az egyes itemek az időtartam, a felhasznált ritmusmotívumok nehézsége és a metrum alapján kerültek az egyes szubtesztbe. A részteszt: (A) kétnegyed metrumú, páros lüktetésű, rövid ritmusmotívumok, melyek a befejezettség érzetét keltve, hangsúlyos ponton megnyugvó, hosszú ritmusértékkal zárulnak. Gyermekek dalok gyakori ritmusai (6 item). (B) Nehezebb ritmuskombinációkat (nyújtott ritmus, fél érték, szünet) tartalmazó, hosszabb motívumok, sok ismétlődő ritmusértékkal, hármas, illetve páros metrumban (7 item). A ritmusreprodukció teszt itemeinek részletes ismertetését a 10. táblázat tartalmazza.

5.5.6. A vizsgálatok során alkalmazott résztesztek és összevont mutatók ismertetése

Vizsgálatainkban a bemutatott mérőeszközök feladataiból több résztesztet és összevont mutatót különítettünk el, melyekkel az egyes képességek és készségek fejlettségét mérjük. A különböző résztesztek és mutatók kiválasztása a kutatások célrendszeréhez igazodva, az egyes vizsgálatok esetében eltérő struktúrában történt. A longitudinális vizsgálatban a ritmikai készségek fejlettségével összefüggő változókat, míg a kísérletekben a zenei hallási képességek összességét és az azt alkotó komplex képességeket is vizsgáltuk. A kísérletek hatásosságának tükrében az első kísérlet eredményeinek elemzését általánosabb kontextusban, a komplex képességek szintjéig elemeztük, míg a második kísérlet eredményeit mélyrehatóan, részletesen vizsgáltuk.

A (1) *zenei hallási képességek összevont mutatója* a hallás utáni megkülönböztetés teszt (1-7. feladat), az ének reprodukció (1-2. feladat), valamint a ritmusreprodukció teszt minden feladatát és itemét tartalmazza. Az összevont mutató a zenei hallási képességek fejlettségét reprezentálja.

A (2) *hallás utáni megkülönböztetés összevont mutatóját* a teljes hallás utáni megkülönböztetés teszt (amely a hallás utáni megkülönböztetés vagy más elnevezéssel a zenei észlelés képességét jelzi),

a (3) *hallás utáni reprodukció összevont mutatóját* a teljes ének- és ritmusreprodukció teszt feladataiból képeztük, amely a hallás utáni reprodukció (vagy zenei reprodukció) képesség fejlettségét mutatja.

Az (4) *auditív dallami képesség összevont mutatóját* a hallás utáni megkülönböztetés teszt dallam, hangköz, valamint a hangmagasságváltozás irányának megkülönböztetésével foglalkozó feladataiból (1. 4. és 6. feladat), valamint az ének reprodukciós teszt hangköz-, és dallaméneklés feladataiból képeztük. Az auditív ritmikai képességhez hasonlóan az auditív dallami képesség is észlelési és reprodukciós készségekből áll.

Az (5) *auditív ritmikai képesség összevont mutatója* a hallás utáni megkülönböztetés teszt 3. és 5. feladatából, továbbá a ritmusreprodukció teszt 13 iteméből áll.

A (6) *ritmusészlelés összevont mutatója* a hallás utáni megkülönböztetés teszt hallás utáni ritmus- és tempó megkülönböztetés feladatait (3. és 5. feladat; a ritmusészlelés komplex készség megfelelője),

a (7) *ritmusreprodukció összevont mutatója* a ritmusreprodukció teszt minden itemét tartalmazza (a ritmusreprodukció komplex készség megfelelője).

A ritmusreprodukció tesztet két szubtesztre – A és B – osztottuk: az (8) *A szubtesztet* a mérőeszköz 1., 2., 3., 4., 7., és 11. iteméből, a (9) *B szubtesztet* az 5., 6., 8., 9., 10., 12., és 13. iteméből alkottuk.

Az attitűdvizsgálathoz használt mérőeszköz esetében két mutatót különítettünk el. Az (10) *ének-zene tantárgy iránti attitűd mutatóját* a teljes kérdőív mind a négy kérdését felhasználva alkottuk, az (11) *ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatóját* pedig a 2., 3. és 4. kérdések átlagértékeiből képeztük. Az egyszerűbb áttekinthetőség érdekében az összevont mutatók és résztesztek rendszerét a 11. táblázat mutatja be.

11. táblázat. A vizsgálatok során alkalmazott összevont mutatók és résztesztek

Összevont mutatók, résztesztek	Képesség, készség	Mérőeszköz, feladat, item, kérdés	item	Vizsgálat		
				Longitu- dinális n=205	1. kísérlet n=258	2. kísérlet n=218
Zenei hallási képeségek összevont mutatója	Zenei hallási képeségek	Hallás utáni megkülönböztetés 1-7. feladat Ének reprodukció 1-2. feladat Ritmusreprodukció A, B	77		X	X
Hallás utáni megkülönböztetés összevont mutatója	Hallás utáni megkülönböztetés/z enei észlelés képesség	Hallás utáni megkülönböztetés 1-7. feladat	50		X	X
Hallás utáni reprodukció összevont mutatója	Hallás utáni reprodukciós/zenei reprodukciós képesség	Ének reprodukció 1-2. feladat Ritmusreprodukció A, B	27		X	X
Auditív dallami képesség összevont mutatója	Auditív dallami képesség	Hallás utáni megkülönböztetés 1., 4., 6. feladat Ének reprodukció 1-2. feladat	36		X	X
Auditív ritmikai képesség összevont mutatója (ARK)	Auditív ritmikai képesség	Hallás utáni megkülönböztetés 3., 5. feladat Ritmusreprodukció A, B	26	X	X	X
Ritmusészlelés összevont mutatója (RÉÖM)	Ritmusészlelés komplex készség	Hallás utáni megkülönböztetés 3., 5. feladat	13	X		X
Ritmusreprodukció összevont mutatója (RREP)	Ritmusreprodukció komplex készség	Ritmusreprodukció A, B	13	X		X
Ritmusreprodukció A szubtesztje		Ritmusreprodukció 1., 2., 3., 4., 7., 11. item	6	X		X
Ritmusreprodukció B szubtesztje		Ritmusreprodukció 5., 6., 8., 9., 10., 12., 13. item	7	X		X
Ének-zene tantárgy iránti attitűd		Ének-zene tantárgyi attitűd 1-4. kérdés	4		X	X
Ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatója (ÉTKÖM)		Ének-zene tantárgyi attitűd 2., 3., 4. kérdés	3		X	X

5.6. A mérőeszközök empirikus mutatói

5.6.1. A longitudinális vizsgálat mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói

A longitudinális vizsgálatban felhasznált mérőeszközök megbízhatósági mutatóit a 12. táblázat mutatja. A táblázatban a ritmikai készségekkel összefüggő összevont mutatók, valamint a ritmusreprodukciós teszt két szubtesztjének reliabilitás értékei találhatóak, a három mérési időpontra vonatkoztatva.

A Cronbach- α értékek minden mutató és részteszt esetében elfogadhatóak, melyek közül a ritmusreprodukciós teszt megbízhatósága bizonyul a legmagasabbnak (Cronbach- $\alpha=0,79$; $0,82$; $0,83$). A megbízhatósági mutatók minden mérés alkalmával egyre nagyobbak, amely oka véleményünk szerint a tanulók életkorában, így a mérőeszköz feladatainak aktuális nehézségében keresendő. A feladatokon kapott eredményeket áttekintve megállapíthatjuk, hogy míg a ritmusészlelés feladatok (hallás utáni ritmus- és tempó-megkülönböztetés) az első mérés alkalmával vélhetően nehéznek (Cronbach- $\alpha=0,67$), addig a ritmusreprodukció A szubtesztjének feladatai könnyűnek (Cronbach- $\alpha=0,65$) bizonyultak ebben az életkorban. Szintén ezt jelzi az A szubteszt megbízhatósági mutatójának csökkenése a harmadik mérés alkalmával (Cronbach- $\alpha=0,64$). A már az óvodás korosztály által is jól ismert gyermekdalok és mondókák ritmusait felhasználó A szubteszt feladatai második osztály végén már túl könnyűnek bizonyultak. Mindezt a mérőeszköz másik, nehezebb feladatokat tartalmazó B szubtesztje ellensúlyozta, ezáltal hozzájárult a teljes teszt magasabb megbízhatósági mutatóihoz.

12. táblázat. A longitudinális vizsgálat mérőeszközeinek itemszáma és megbízhatósági mutatói a mérési időpontok szerint

Teszt, részteszt	Itemek	Cronbach- α		
		1. osztály év elején	1. osztály év végén	2. osztály év végén
Auditív ritmikai képesség összevont mutatója (ARK)	26	0,77	0,81	0,82
Ritmusészlelés összevont mutatója (RÉÖM)	13	0,67	0,71	0,72
Ritmusreprodukció összevont mutatója (RREP)	13	0,79	0,82	0,83
Ritmusreprodukció A szubteszt	6	0,65	0,75	0,64
Ritmusreprodukció B szubteszt	7	0,70	0,70	0,71

5.6.2. Az első fejlesztőkísérlet mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói

Az első fejlesztőkísérletben alkalmazott mérőeszközök megbízhatósági mutatói megfelelőek, melyek közül a zenei hallási képességek összevont mutatója (Cronbach- $\alpha=0,90$), valamint a hallás utáni reprodukció összevont mutatója értékei (Cronbach- $\alpha=0,91$) magasak. Az elő és utómérések alkalmával kapott megbízhatósági mutatók között eltérés tapasztalható, melynek oka a tanulók életkorával, a mérés idejével magyarázható. Az előmérés alkalmával az első osztályos tanulóknak az egyes feladatok értelmezése még nehézségekbe ütközhetett. Fejlődésük a tanév során vélhetően hozzájárult a májusi utómérés során alkalmazott mérőeszközök magasabb megbízhatósági mutatóihoz. A legnagyobb különbség a hallás utáni megkülönböztetés összevont mutatója esetén tapasztalható. Az előmérés során alacsonyabb értéket (Cronbach- $\alpha=0,60$), az utómérés alkalmával magasabb (Cronbach- $\alpha=0,76$) értéket kaptunk. A hallás utáni megkülönböztetés és reprodukció mutatói közötti eltérések az adatfelvétel módjából is eredeztethetők, mivel a megkülönböztetés feladatokat csoportosan, fejhallgatók segítségével önállóan, míg a reprodukciós feladatokat egyéni tesztfelvétellel oldották meg a résztvevő tanulók. A mérőeszközök Cronbach- α értékeit a 13. táblázat mutatja.

13. táblázat. Az első fejlesztőkísérlet mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói

Teszt, részteszt, kérdőív	Itemek száma	Cronbach- α	
		Előmérés	Utómérés
Zenei hallási képességek összevont mutatója	77	0,85	0,90
Hallás utáni megkülönböztetés összevont mutatója	50	0,60	0,76
Hallás utáni reprodukció összevont mutatója	27	0,89	0,91
Auditív dallami képesség összevont mutatója (ADK)	36	0,83	0,88
Auditív ritmikai képesség összevont mutatója (ARK)	26	0,79	0,82
Ének-zene tantárgy iránti attitűd mutatója	4		0,81
Ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatója (ÉTKÖM)	3		0,71

5.6.3. A második fejlesztőkísérlet mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói

A zenei képességteszt megbízhatósági mutatóit a 14. táblázat tartalmazza. A táblázatban hallás utáni megkülönböztetés, a ritmus- és énekreprodukció tesztek összevont mutatói mellett a mérőeszközök feladataiból összeállított résztesztek és változók reliabilitás értékeit tüntettük fel az elő-, illetve az utómérésekre vonatkozóan. Az összevont mutatók, valamint a résztesztek megbízhatósága jó, melyek közül kiemelkedően jó a hallás utáni reprodukció összevont mutatója (Cronbach- $\alpha=0,91$). Láthatjuk, hogy az elő-, és utómérések megbízhatósági értékei között számottevő különbség van, továbbá az is feltűnik, hogy néhány kivételtől eltekintve az egyes feladatok Cronbach- α értékei igen alacsonyak. Ennek okát egyrészt az itemek számának, másrészt a feladatok időrendi sorrendjének tulajdonítjuk. Megfigyeltük, hogy a tesztfelvétel első és utolsó feladatain többnyire rosszabb eredmények születtek, mivel a tesztfelvétel kezdetén vélhetően a tanulók még nem koncentráltak teljes egészében a megoldandó feladatokra, illetve a teszt végére elfáradtak és kevésbé tudtak odafigyelni a kérdésekre. A bemeneti mérés és az utómérés mérőeszközeinek reliabilitás mutatói közötti nagy különbség a tanulók életkorával magyarázható. Az előmérés alkalmával a gyermekek alig több mint egy hónapja voltak iskolások, és habár a teszt megoldásához nem szükséges az olvasási készség, a feladatok mélyebb értelmezése ebben az életkorban még nehezebben sikerül, míg a májusi mérés idejére a tanulók fejlettsége, tapasztalatai már a teszt jobb megbízhatósági mutatóihoz járulhattak hozzá.

A feladatok alacsony megbízhatósági értékei miatt az értekezésben csak az összevont mutatók, valamint a résztesztek átlageredményeit vizsgáltuk, az egyes feladattípusokból változókat nem képeztünk. Ez alól kivételt képez a hallás utáni ritmus-megkülönböztetés, és a hallás utáni tempó-megkülönböztetés, melyek fejlettségét a vizsgált téma relevanciája miatt itemenként is megvizsgáltuk.

A táblázatban feltüntettük továbbá az „ének-zene tantárgy iránti attitűd”, valamint az „ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatója (ÉTKÖM)” Cronbach- α értékeit is.

14. táblázat. A második fejlesztőkísérlet mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói

Teszt, részteszt, kérdőív	Itemek száma	Cronbach- α		Kihagyott itemekkel	Cronbach- α		
		Előmérés	Utómérés		Előmérés	Utómérés	
Zenei hallási képességek összevont mutatója	77	0,83	0,87				
Hallás utáni megkülönböztetés összevont mutatója	50	0,70	0,72				
Hallás utáni reprodukció összevont mutatója	27	0,88	0,91				
Auditív dallami képesség összevont mutatója (ADK)	36	0,77	0,85				
Auditív ritmikai képesség összevont mutatója (ARK)	26	0,76	0,79				
Ritmusészlelés összevont mutatója (RÉÖM)	13	0,70	0,71				
Ritmusreprodukció összevont mutatója (RREP)	13	0,78	0,82				
Hallás utáni megkülönböztetés	Dallam	8	0,20	0,21	3	0,40	0,44
	Analízis	8	0,62	0,63	6	0,72	0,71
	Ritmus	7	0,54	0,59			
	Hangmagasság	7	0,46	0,47	5	0,54	0,56
	Tempó	6	0,22	0,49	4	0,40	0,50
	Hangmagasság irány	7	0,14	0,42	4	0,28	
	Hangszín	7	0,37	0,49	5	0,48	0,49
Ritmus reprodukció	A szubteszt	6	0,70	0,73			
	B szubteszt	7	0,64	0,70			
Ének reprodukció	Dallaménekklés	7	0,85	0,84			
	Hangközénekklés	7	0,85	0,87			
Ének-zene tantárgy iránti attitűd mutatója	4		0,82				
Ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatója (ÉTKÖM)	3		0,71				

5.7. Adatfelvétel

5.7.1. A longitudinális vizsgálat adatfelvételi módszerei

A vizsgált tanulócsoportok nem emelt ének-zene óraszámú általános iskolai osztályok tanulói. A vizsgálat három mérési alkalomból állt. Az első mérést 2017 októberében, első osztályos tanulók körében folytattuk, amely az évkezdés közelsége miatt iskolai bemeneti mérésnek definiálható. A második mérés az első osztály végén, 2018 májusában, míg a harmadik mérés második osztályban, 2019 májusában zajlott. A hallás utáni megkülönböztetés fejlettségét táblagépekkel vizsgáltuk. A hallás utáni megkülönböztetés feladatokat 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. Az ének-, valamint ritmusreprodukció vizsgálata egyéni tesztfelvétellel, külön tanteremben folyt. A hangfájlok formájában rögzített dallam és ritmikai motívumokat egyénileg hallgatták meg, ezek reprodukcióját a vizsgálat vezetője rögzítette. A reprodukciós tesztfelvétel kezdetén minden tanuló felkészülésként egy-egy próbafeladatot oldott meg az ének- és a ritmusreprodukciós tesztek feladattípusaiból. Az egyes feladatok meghallgatására és a reprodukcióra csak egyszer volt lehetőség. A hallás utáni megkülönböztetés vizsgálata harminc percet, a reprodukció vizsgálata körülbelül tíz percet vett igénybe. A tanulók minden mérés alkalmával ugyanazon tesztfeladatokat oldották meg minden mérőeszköz esetében, amely azonban a tesztek kitöltése között eltelt hosszú idő miatt (1-2. mérés: 8 hónap, 2-3. mérés: 12 hónap) vélhetően nem befolyásolta a tanulók teljesítményét. Az anya iskolai végzettségéről a pedagógusok adták meg az információt. A mérést a vizsgálat tartalmáról és céljáról való tájékoztatást követően az igazgatók és a szülők beleegyezésével folytattuk.

5.7.2. Az első fejlesztőkísérlet adatfelvételi módszerei

A fejlesztőkísérlet a 2017/2018-as tanévben valósult meg, az előméréseket a tanév elején, szeptemberben és októberben, az utóméréseket 2018 májusában szerveztük meg. Az adatgyűjtés módja megegyezik a 5.7.1. fejezetben ismertetett módszerekkel. Az ének-zene tantárgyi attitűdöt papír-ceruza mérőeszközzel vizsgáltuk. Az attitűd kérdőív adatfelvétele csak utómérés alkalmával történt, mert véleményünk szerint az első osztályt megkezdő tanulók szeptemberben még nem rendelkeznek elegendő tapasztalattal az iskolai ének-zene órákat illetően.

5.7.3. A második fejlesztőkísérlet adatfelvételi módszerei

A második fejlesztőkísérlet a 2018/2019-es tanévben zajlott, a 2017/2018-as tanévben végzett kísérlethez hasonlóan az előméréseket szeptemberben, illetve október elején, az utóméréseket pedig 2019 májusában folytattuk le csoportos, valamint egyéni tesztfelvétellel. A kísérlet adatfelvételi módszerei a 5.7.1. fejezetben ismertetett módon történtek. Az ének-zene tantárgyi attitűd adatfelvétele megegyezett az 5.7.2. fejezetben bemutatottakkal.

6. A FEJLESZTŐPROGRAMOK BEMUTATÁSA, MÓDSZEREI

6.1. Az első kísérletben alkalmazott ritmikai játék-feladatbank bemutatása

6.1.1. A fejlesztés célja, módszerei

23 feladatból álló feladatgyűjteményt hoztunk létre, melynek összeállításakor figyelembe vettük a pedagógusok tapasztalatait, valamint felhasználtuk és átdolgoztuk korábban folytatott pilot vizsgálatunk során használt ritmikai játékokat. Az általunk összeállított feladatbank játékaik nagy részét a pedagógusok már nagy valószínűséggel ismerik, azonban a program kidolgozásakor nem egyedi ritmusfejlesztő játékok megalkotása volt a célunk. A feladatgyűjtemény újszerűsége a szisztematikus felépítésében rejlik, továbbá, hogy a játékok egy logikai rendszer mentén, az órákba tervszerűen beépítve segíthetik a gyermekek fejlesztését. Emellett nagy segítséget nyújthat a nem ének-zene szakos kollégáknak is abban, hogy munkájukhoz a tankönyvek kiegészítéseként egy kibővült eszköztárat kaphatnak.

A program célja, hogy a ritmikai készségeket játékos formában, ritmikai játékokon keresztül fejlesszük. A fejlesztés az ének-zene órák keretében folyik, a tantervben előírt hoz képest több időt igénybe véve. Ez lehetőség szerint 15 perces időtartamban épül be az ének-zene órákba. Az egyes feladatoknál több, egyre nehezebb variációt is leírtunk, így azt szeretnénk elérni, hogy a tanulók ritmikai készségei folyamatosan fejlődjenek.

A játékokban elsősorban a testhangszerekre – csettintés, taps, mellkasütés, combütés, dobbantás – építünk, de a tanulók azt is felfedezhetik, milyen hangot adnak ki a környezetükben lévő tárgyak, mi mindenben lakozik még „zene”. A játékokban emellett még kisebb ritmushangszerek – tikfa, cintányér, csörgők, dobok – is megszólalhatnak az iskola felszereltségének függvényében.

A program összeállításánál szem előtt tartottuk, hogy a feladatok ne csak újszerűek, élményt adóak legyenek, hanem új zenei ismeretek megszerzésére is késztessenek. A fejlesztés során alkalom nyílik az improvizációra, önálló alkotásra a már megismert elemek felhasználásával.

A ritmikai feladatok gyakorlása során nem a tudatosítás vagy új ismeretek beépítése került a középpontba. A játékokban a tanítók és a diákok természetesen használhatták az első osztály számára írt tankönyvekben megjelenő ritmusképleteket és ütemfajta (negyed, nyolcadpár, negyedszünet, 2-es ütem). Emellett azonban arra törekedtünk, hogy más, még ismeretlen, nem tudatosított ritmusokkal is találkozzanak a tanulók. Ezért arra kértük a pedagógusokat, hogy az utánzásra épülő játékokba fokozatosan bonyolultabb ritmusképletek (szinkópa, triola, nyújtott és éles ritmus, illetve tizenhatodokat tartalmazó ritmusképletek) is kerüljenek bele. Ezek közül a pedagógusok szabadon választhattak a kísérlet során.

Ritmikai fejlesztőprogramunk olyan tartalomhoz kötött fejlesztés, mely az ének-zene tanórákba beépítve nemcsak a tantárgyhoz kapcsolódó attitűdöt, a motivációt illetően kíván pozitív változásokat elérni, hanem a program a zenei hallási képességek, azon belül kiemelten a ritmikai készségek – pl. ritmusészlelés, ritmusreprodukció, ritmusmemória –

fejlesztését is célozza. A fejlesztés célkitűzése, hogy a diákok az éneklés mellett ezen a területen is nagyobb tapasztalatot szerezzenek, segítsük a már megtanult ritmusképletek tudatosítását, hozzájáruljunk bonyolultabb, a tantervben még nem előírt ritmusok megismeréséhez.

A testhangszerek és a kisebb ritmushangszerek megszólaltatásának elsajátítása sokoldalúan fejlesztheti mozgási képességeiket mind a nagymozgások, mind a finommotorika területén, hozzájárulnak a testtudat kialakításához. A tanító mozdulatainak utánzásával elsajátított mozgásformákat a tanulók szinte észrevétlenül sajátítják el. A tanulás folyamata során először kontrollálják tevékenységüket, majd a rendszeres gyakorlásnak köszönhetően egyre letisztultabbá, majd automatikussá válhatnak mozdulataik. A játékokat úgy állítottuk össze, hogy a pszichomotoros, kognitív és affektív készségek egyaránt fejlődhessenek. Az órák ezen részében tovább erősödhet a figyelmük, koncentrációjuk. A tanítóval és a társaikkal való együttműködés a szociális képességeket formálja.

A fejlesztés hatékonyságát segítheti elő az affektív terület pozitív változása is. Célunk, mindamellett, hogy az érdeklődést felkeltsük, hogy a résztvevő gyermekek belső motivációja pozitívan változzon, szorongásuk csökkenjen, önbizalmuk erősödjék, az aktív zenei tevékenységhez kapcsolódó pozitív attitűdök alakuljanak ki és erősödjenek meg.

Programunk alkalmazása nagyfokú pedagógusi kreativitásra épít, a fejlesztőprogram részben kontrollált keretek között szabadon feldolgozható. A módszertani leírások és a fejlesztés követése érdekében azonban a kísérleti órák előrehaladását rendszeres konzultációval és időszakonként óralátogatással követtük. A pedagógusok pozitívan viszonyultak a fejlesztőprogram tanórai alkalmazásához, a feladatokat szívesen végezték. A játékok könnyen beilleszthetők voltak az óra menetébe, az elvárt tananyag teljesítését a fejlesztés nem hátráltatta. Beszámolóik alapján a tanulók is örömmel foglalkoztak a ritmikai játékokkal, az órák jó hangulatban, változatosan teltek.

6.1.2. A fejlesztés menete

A feladatbankban szereplő ritmikai játékokkal minden énekórán 15 percet foglalkoztak a tanulók. Az aktivitás fenntartása érdekében a játékokat nem volt szükséges összefüggő 15 perces blokkban feldolgozni, az óra menetéhez alkalmazkodva lehetséges volt több részre, pl. három 5 perces alkalomra bontani. Természetesen a játékokkal végzett idő összesített időtartama meghaladhatta a 15 percet is, amennyiben a tanulók igényelték vagy a pedagógus szükségesnek látta.

A játékok témakörönként szervezve, egymásra épülve, nehézségi sorrend szerint követik egymást. Minden játékkal legalább háromszor foglalkoztak a tanulók, mielőtt tovább haladtak a következő feladatra. Abban az esetben, ha a csoport túl gyorsan haladt a feladatokkal, akkor a témakörön belüli játékok szabadon variálhatók, igény szerint többször újra játszhatók voltak.

A témakörök negyedévenkénti időbeosztása a következő:

- 1) **Ritmusok megismerése** (7 játék) – november
- 2) **Ritmusvariációk és gyakorlatok** (7 játék) – december, január
- 3) **Osztinató** (6 játék) – február, március
- 4) **Improvizáció** (6 játék) – április, május

6.1.3. A ritmikai játék-feladatbank felépítése

Az egy tanévre tervezett, héthónapos ritmikai program játécai négy fő témakörre tagolódnak. A témakörök a fokozatosság elvét követve egymásra épülnek, részben átfedésekkel. A hét hónapos kísérlethez kidolgozott témaköröket és a négy kategóriához kapcsolódó feladatokat a 15. táblázat mutatja.

15. táblázat. A ritmikai feladatbank felépítése

1. RITMUSOK MEGISMERÉSE

- 1.1. Név-ritmus
- 1.2. Mindenben zene lakik
- 1.3. Ének + mérő
- 1.4. Érezd a lüktetést!
- 1.5. Kiszámolós
- 1.6. Nyolcadfordulós játék
- 1.7. Utánzás

2. RITMUSVARIÁCIÓK ÉS GYAKORLATOK

- 2.1. Ének + ritmusmotívum
- 2.2. Ének + dalritmus
- 2.3. Ének + mérő + dalritmus
- 2.4. Elbújtatjuk a dalt
- 2.5. Lüktetés körben
- 2.6. Utánzás körben
- 2.7. Ritmustelefon

3. OSZTINÁTÓ

- 3.1. Dalritmus + mérő
- 3.2. Dalritmus + ritmusmotívum
- 3.3. Osztinató két szólammal
- 3.4. Többszólamú osztinató
- 3.5. Páros játék (mérővel)
- 3.6. Ritmustelefon

4. IMPROVIZÁCIÓ

- 4.1. Útvonaljáték – improvizáció a hangszínekkel
- 4.2. Ritmusmemória
- 4.3. Ritmusgyakorlat két kézre
- 4.4. Páros játék (osztinatóval)
- 4.5. Ritmus felelgetés – irányított improvizáció
- 4.6. Ritmustelefon

6.1.4. A ritmikai játék-feladatbank részletes bemutatása

A feladatgyűjtemény 23 különböző ritmikus játékot tartalmaz négy fő kategóriába sorolva, melyek közül néhány feladat több alkalommal is előfordul fejlesztés során. A négy kategória – 1. ritmusok megismerése, 2. ritmusvariációk és gyakorlatok, 3. osztinató és 4. improvizáció – a kísérlet időtartamát négy, közel egyenlő, másfél-két hónapos időszakra osztja fel. A négy fő kategória a fejlesztési időszak időbeli strukturáltsága mellett a játékok jellegét is meghatározza. A játékok kategóriánként és a kísérlet egészét tekintve is nehezedő sorrendben szerepelnek, de fontosnak tartottuk, hogy a pedagógusok saját belátásuk szerint válasszanak a már elvégzett feladatok közül. Egy kategórián belül tehát a játékok sorrendje iránymutató, de nem kizárólagos. Ezen kívül lehetőség volt arra is, hogy a régebben játszott, kedvelt feladatokat a gyermekek újra elővegyék. Bizonyos játékokat egyre nehezedő variációkkal is elláttunk, így ezek rugalmasabban igazodhattak a gyermekek képességeihez, újabb és újabb kihívást adva nekik egyazon feladaton belül. Úgy gondoltuk, hogy a folyamatos ismétlés segítheti a ritmikai elemekhez kapcsolódó tudás elmélyítését, az egyre nehezedő feladatváltozatok pedig fenntarthatják a koncentrációt és a motivációt. A tudatosítás nem volt elsődleges célja kísérletünknek, a feladatok a játékoság, az utánzás és a kreatív megismerés elvei mentén szerveződtek.

A ritmikai játék-feladatbankot alkalmazó kísérleti csoport pedagógusai szívesen alkalmazták a ritmusjátékokat az ének-zene órákon. Beszámolóik alapján a játékok jól beilleszthetők voltak az órai munkába, a tananyaghoz a feladatok könnyen kapcsolódtak. Az órák során számos feladatot többször is újra játszottak, főként a tanulók kérésére. A pedagógusok tapasztalatai azonban azt mutatják, hogy a tanóránkénti 15 perc nem teszi lehetővé teljes mértékben a játékok aprólékosabb kidolgozását, gyakorlását.

A következőkben a feladatbank egyes feladatait és témaköreit mutatjuk be (a teljes feladatbank a *Mellékletekben* található):

1) *Ritmusok megismerése*

A témakör a kísérlet első negyedére, esetünkben november hónapra esett. A feladatbank első kategóriájának összeállításakor a hangsúlyt a ritmusos játékok bevezetésére, a ritmusok és egyszerűbb variációk különböző hangszíneken történő felismerésére és hangoztatására helyeztük. Ebben a témakörben találhatóak a legegyszerűbb játékok, amelyek főként a beszéd és ritmus kapcsolatát használják fel, valamint alapvető zenei hallási képességekre támaszkodnak, mint például a hangszínhallás, lüktetésérzék vagy az utánzás.

Név-ritmus: Az első játékban egymás nevével, a szótagok, hangzók hosszával, az azoknak megfeleltethető ritmusokkal ismerkednek meg a tanulók. A játék során a tanító egymás után jelöli ki a tanulókat, mindenki mondja a nevét és aztán tapssal ritmizálja, majd a csoport a nevet és a ritmust is megismétli. Ha már mindenki „bemutatkozott”, újabb körben csak a nevük ritmusát szólaltatják meg, a tanító szemmel vagy rámutatva jelöli ki a tanulókat. Az egyes neveket és ritmusukat a tanító irányításával szükség szerint közösen értelmezik, megbeszélik.

Mindenben zene lakik: A feladat célja, hogy a gyermekek új hangszíneket ismerjenek meg, felfedezzék a környezetükben fellelhető tárgyak hangjait. A játék néhány perc csenddel kezdődik, amely során az osztály kizárólag a külső ingerekre, zajokra figyel. Ezt követően különböző tárgyak felhasználásával ritmusokat hangoztatnak a pedagógus irányítására szerint. Ebben a játékban történik a testhangszerek felfedezése is. A saját testünk, mint hangszer használata sok lehetőséget rejt magában, melyekre a későbbi feladatokban is több alkalommal sor kerül. Ezek megismerésére ad lehetőséget ez a játék. A felhasználható testhangszerek például a teljesség igénye nélkül: fejtető, homlok, arc, mellkas, has, combok, lábszár, csettintés, taps, dobantás.

Ének-mérő: A játékban a lüktetést érzékeltető mérő hangoztatása történik már ismert vagy tanult dalokhoz (2/4-es, 4/4-es dalok) testhangszerek segítségével.

Érezd a lüktetést!: A negyedik játék szintén a lüktetést helyezi középpontba. A feladat alkalmával a zene lüktetését nagymozgásokkal, sétával párosítva segítjük elő a mérő és a helyes lüktetés megérzését. A játékban zenére, illetve számolásra menetelés található.

Kiszámolás: A következő, ötödik játék során a tanulók körben ülnek, egyenletes mérőt hangoztatnak. Az egyenletes mérő hangoztatása nem könnyű, ezért segítségképpen kezdetben mondókát is mondhatnak hozzá. Nehezítésként a tanulók a mérővel együtt számnevekkel számolnak, melyekből egy-egy számot vagy szótagot egyéni szabályok alapján ki is hagyhatnak. Ehhez a variációhoz már szükséges a jó memória, az időzítés és a tervezés is.

Nyolcadfordulós játék: A hatodik játékot Sáry László (1999) Kreatív zenei gyakorlatok című gyűjteményéből választottuk. A játék nagyon egyszerű alapokon nyugszik, a gyermekeknek mindössze két ritmusértéket – hosszú és rövid (negyed és nyolcad) – kell felhasználniuk (Sáry, 1999, 137. o.). Ennek elsajátítása nem okoz problémát, mivel az 1:2 ritmusarány megértése már hároméves kor körül kialakul (Erős, 1993). Az osztály kört alkotva ül a teremben, és az óramutató járásával megegyező irányban, mindenki tapsol egy hangot (egy negyed). Ha valaki kettő rövidet tapsol (két nyolcadot), akkor a kör visszafordul. A játék kiemelten fejleszti a lüktetésérzékletet és a koncentrációt, mert amellett, hogy a gyermekeknek figyelni kell a ritmus változását, egyenletes ütések hangoztatására készíteti őket. Kieséses rendszerben is játszható, ebben az esetben a hibázók kiállításával folyamatosan fogy a résztvevők száma, és megnő az egy tanulóra eső részvétel gyakorisága is. A tempó növelésével, illetve kézkeresztezéssel tovább nehezíthető a játék. A kézkeresztezés során a tanulók combra ütéssel hangoztatják a ritmust. Jobb kezüket a jobbra ülő, bal kezüket a tőlük balra ülő combjára kell helyezniük, így a gyermekek kezei összekeverednek, viszont a hangok sorrendje továbbra is követi az egymás melletti kezek sorrendjét. Ez a variáció már nagyfokú koncentrációt igényel, későbbi visszaismétlés esetén javasolt kipróbálni.

Utánzás: A témakör utolsó játékában a tanító által eltapolt ritmusmotívumokat kell a tanulóknak visszaismételni. A bemutatható ritmusok körét nem határoztuk meg, de a feladatbankhoz egy ajánlott ritmusmotívumokat tartalmazó függelék is csatoltuk,

amelyből a pedagógusok választhattak. A feladatban fontos a fokozatosság elvének betartása, ugyanakkor a tapasztaltabb tanulócsoporthal már érdemes még nem tanult ritmikai képleteket is kipróbálni. Ezek esetében a ritmusok megnevezése, előzetes ismerete nem szükséges, mindössze az utánzás, pontos visszaismétlés a cél.

2) *Ritmusvariációk és gyakorlatok*

A második témakörre december–január hónapban került sor, és az elsőhöz hasonlóan hét játékot tartalmaz. A „Ritmusvariációk és gyakorlatok” kategória játécai összeállításakor feltételeztük, hogy a tanulók az első témakör alkalmával megismerték az alapvető ritmusértékeket, valamint a tanterv szerint haladva több gyermekdalt, népdalt is megtanultak. A tanult dalok ennek a témakörnek több mint felében jelen vannak, de továbbra is szabadon választva, a pedagógus és az aktuális tanmenet iránymutatása alapján.

Ének+ritmusmotívum: A kategória első játéka egy szabadon választott dallam és egy rövid ritmusmotívum szimultán játékát jelenti. A dal kíséretként könnyebb ritmust hangoztatnak folyamatosan a gyermekek (például nyolcadpár – titi, negyed – tá), választott hangszíneken, amelyek lehetnek testhangszerek, hétköznapi tárgyak (pl. toll, pad, szék) vagy egyszerűbb ütőhangszerek (pl. tikfa, kézidob). A feladatban olyan készségek fejlesztése történik játékosan, mint a lüktetésérzék, metrumérzék, valamint tempóérzék. Tovább nehezíthető bonyolultabb ritmusképletek választásával, vagy olyan ritmusmotívum hangoztatásával, amely a dal ritmusával komplementer vagy poliritmikus viszonyban áll.

Ének+dalritmus: A következő játék egy szabadon választott dal és ritmusának egyidejű hangoztatása. A feladat az előzőek után kissé könnyebb, de a soron következő, többszólamú játékokhoz előkészítő, bevezető funkciót tölt be. A kíséretként szolgáló dalritmus hangszíneivel az ötleteket az előző feladatból, illetve korábbi tapasztalatokból is meríthetik a tanulók.

Ének+mérő+dalritmus: Az előző játék továbbfejlesztése a témakör harmadik játéka. Feltételeztük, hogy az osztály ekkora már megismerkedett a ritmuskíséret fogalmával, valamint tud egyenletes mérőt hangoztatni. A játékhoz a gyermekeket több csoportra osztjuk. Az osztály egyik része a mérőt üti, a másik csapat a dalt éneklő a dalritmus hangoztatásával együtt. Ebben a zenei szituációban már könnyedén kialakulhatnak egymást kiegészítő ritmikai képletek, amelyek így még izgalmasabbá teszik a játékot. Közben egyenletes járással, dobbantással is segíthetjük a lüktetés érzékelését. Nehezítésként megadott jelre szólamcsere, illetve a különböző szólamok elnémítása is kipróbálható. Utóbbi esetben egyszerű komponálási feladatokat kaphat az osztály, dinamikai variációkkal, szólamkiemelésekkel, ismétlésekkel, A-B-A forma összeállításával, elősegítve a forma- és periódusérzék kialakulását is.

Elbújtatjuk a dalt: A szintén A-B-A formát bevezető feladatban a szabadon választott dalt a tanulók „némán éneklik”, és csak a ritmusát hangoztatják. A „B” részben mindkét szólam – az ének és a dalritmus is – felhangzik, majd visszatérve az „A” részhez ismét csak a ritmus csendül fel. Nehezítésképpen az énekes és néma részek külön jelzés alapján is váltakozhatnak.

Lüktetés körben: A játék során a résztvevők körben ülnek, 4/4-es metrum szerint egyesével sorban, négyig számolnak. Az első szám („egy”) a hangsúlyos, tehát a leghangosabb, többi számot („két, hár’, négy”) halkabban kell mondaniuk. A számolás kiegészíthető tapsolással, illetve hangsúlyonként eltérő hangszínű testhangszerrel is, amely dinamikája igazodik a számoláséhoz. A feladat elősegíti a metrum- és lüktetésérzék kialakulását.

Utánzás körben: A játék a korábbi utánzáson alapuló feladat variációja, melyben a körben ülve elhelyezkedő tanulónak kétütemes ritmusmotívumokat kell visszatapsolniuk. A játékot a tanár kezdi, majd a bemutatást az osztály által visszatapsolt ritmus után, a körben soron következő tanuló folytatja.

Ritmustelefon (1): A játék alkalmával a tanulók egymás mögé állnak, kisebb csoportokat alkotva. A sorban az utolsó tanuló az előtte lévő gyermek hátán kopog el egy tetszőleges ritmusmotívumot, amit aztán ő is továbbad az előtte lévőnek. A sor végére érve összehasonlítjuk a kapott ritmust a sor elején indított ritmussal. Amelyik csapat a legpontosabban adja tovább a kapott ritmust, győz. Ez a feladat többször is előfordul a feladatbankban.

3) *Osztinató*

A harmadik témakör a február–március fejlesztési hónapban az „Osztinató” címet viseli. Habár a korábbi játékok szintén tartalmaztak osztinátót, annak kizárólag ritmikai szinten történő megjelenése eddig nem fordult elő. Ebben a kategóriában a feladatok – egy kivétellel – már nem az éneklésre épülnek, hanem ritmusmotívumok és -variációk szimultán játéka, ritmikai ütköztetése valósul meg.

Dalritmus+mérő: Az „Ének+dalritmus”, illetve „Ének+mérő+dalritmus” játékok továbbfejlesztett változata, amely során két szólamú ritmuskompozíciókat hozunk létre. Az osztály egyik fele a választott dal ritmusát hangoztatja, a másik fele a mérőt.

Dalritmus+ritmusmotívum: A játékban a dal ritmusa mellett tetszőleges ritmusmotívumot játszanak a tanulók. A hangszín a testhangszerek változtatásával szabadon variálható.

Osztinató két szólammal: A tanár eljátszik egy ritmusmotívumot, amelyet az osztály mintegy visszhangként leutánoz és együtt tapsolja a pedagógussal (pl. tá tá titi tá). Ha a közös játék egyenletessé vált, és az összes tanuló átvette a helyes ritmust, akkor a tanár

ritmusmotívumot változtat. Ekkor következik a tényleges kétszólamúság. A tanulóknak ebből az új, kétszólamú ritmikus helyzetből kell ismét változtatniuk úgy, hogy figyelmüket a pedagógus szólamára irányítják, miközben a saját szólamukat folyamatosan hangoztatják tovább. Ismét utánzási szakasz jön, a tanulók átveszik a tanár szólamát. Az egyenletes közös ritmusjáték után, újra következik az új szólam, a változás. Tovább nehezíthető a játék, ha nem csak a ritmussor változik, hanem a hangszín és/vagy az azt hangoztató testhangszer is.

Többszólamú osztinató: Az előző játék nehezített variációja, amelyben kettőnél több csoportot alakítunk az osztályból, és több különböző szólamot osztunk ki.

Páros játék – mérővel: Egyedülként a témakörben dallam éneklése melletti ritmushangoztatásra épül. A gyermekek egymással szemben ülve párokat alakítanak, és egy szabadon választott dalt énekelnek. A dalt mérővel kísérik egymás tenyerébe ütve vagy más előre megbeszélt módon. További variációs lehetőség, ha a tanulók a mérőt felváltva játsszák, egymás vállán, kezén, megbeszélt időközönként váltogatva, cserélve.

Ritmustelefon (2): A már ismertetett ritmustelefon játék, nehezebb ritmusok felhasználásával.

4) *Improvizáció*

A fejlesztőkísérlet utolsó szakaszában a negyedik, „Improvizáció” témakörre kerül sor, amely hat játékot tartalmaz. A témakörben a korábban fellelhető játékok élményeit és tapasztalatait használhatják fel a gyermekek, immár kicsit kötetlenebb, kreativitásra törekvő szemléletben.

Útvonaljáték: A kategória első játéka, amelyben főként hangszínekkel történő irányított és szabad improvizáció valósul meg. Egy előre megbeszélt ritmusmotívumot különböző hangszíneken szólaltatnak meg a gyermekek, először előre megbeszélt „útvonalon”, például pad, szék, kavics, taps sorrendben. Érdekesebb a játék, ha a hangszínekről kártyákat készít a pedagógus, és a feladat során azokat felmutatva irányítja a zene menetét. A hangszíneket kategóriákba is sorolhatjuk (fém, fa, iskolaszék, testhangszer, ütőhangszer), és azokat felmutatva a konkrét „hangszer” kiválasztása az adott pillanatban már a tanuló feladata lesz. További variáció lehet, ha a hangszíneket rögzítjük, és a ritmust változtatjuk előre megbeszélt szabályok alapján. Ebben a játékban kiemelten fontos a fokozatosság betartása, a gyermekek először egy ritmikai eszköztárat kapjanak, ismerjék meg és értelmezzék a feladat felépítését, a szabályokat. Ezt követően célszerű „szabadon” engedni a kreativitásukat. Így az osztály egésze által is élvezhető közös produkció jöhet létre, nem pedig egyéni elvek szerint hangoztatott, szabad ritmizáció. Ez utóbbi érdekes ritmikai környezetet teremthet.

Ritmusmemória: A pedagógus táblára vagy kártyákra különböző ritmusokat, ritmusmotívumokat ír fel, melyeket a tanulóknak emlékezetből kell visszatapsolni. A játék

több szempont szerint is nehezíthető, variálható (motívumok hossza, láthatóság időtartama stb.).

Ritmussyakorlat két kézre: A játékban a ritmushangoztatás során a tanuló mindkét kezét külön szólamként – hangszínből, hangzásban eltérő módon – kezeli. A két kéz tehát nem játszik egyszerre, mindössze átadják egymásnak a ritmusmotívum adott részét, vagy egészét.

Páros játék (osztinatóval): A játék során a tanulók egymással szemben párba rendeződnek. Közös megegyezett ritmust egymás tenyerébe ütve játsszák, miközben egy dalt énekelnek.

Ritmusfelelgetés – irányított improvizáció: Az improvizáció az egyik legnehezebb feladat, de nem lehetetlen, ha fokozatosan, a pedagógus által irányított módon vezetjük be a zenei önkifejezés szabadságát a tanulóknál. A tanár egy előre összeállított, vagy a tanulókkal megbeszélte ritmikai készletből válogatva előjátszik egy rövid ritmussort, vagy motívumot. Erre válaszol az osztályból egy tanuló, akit a tanár előre vagy a játék közben jelöl ki. A tanuló a ritmusválaszt a meghatározott készletből választhatja ki. Variációként jelenhet meg, ha a pedagógus is improvizál, és a tanulóknak hasonló választ kell kiválasztaniuk a meglévő ritmuskártyákból. Improvizálható a hangszín is, de ezt is célszerű kártyákkal irányítani, hogy az osztály egyszerre váltsa. Kölsönös improvizációs felelgetésekre is sort lehet keríteni, de ezt mindenképpen tanár–diák, vagy diák–diák párba állítással, egyenkénti hangoztatással érdemes megpróbálni. Ez utóbbi esetben a többiek a mérőt vagy egy előre megbeszélte osztinátót játszhatnak kíséretként az improvizáló pár játékához.

Ritmustelefon (3): Az előzőekben ismertetett játék, nehezebb feladatokkal.

6.2. A második kísérletben alkalmazott ritmikai fejlesztőprogram bemutatása

6.2.1. A fejlesztés célja, módszerei

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 ritmikai fejlesztőprogram céljai és módszerei megegyeznek az első kísérletben alkalmazott fejlesztési célkitűzésekkel (l. 6.1.1. fejezet), azonban a hatékonyabb fejlesztés érdekében módszertani szempontból komplexebb, valamint intenzívebb programot alakítottunk ki. Programunk kidolgozásakor figyelembe vettük az első fejlesztőkísérlet eredményeit, tapasztalatait, valamint átdolgoztuk a fejlesztéshez használt

ritmikai játék-feladatbankot is a pedagógusok beszámolói alapján. A fejlesztőprogram módszereinek ismertetése a 6.2.3. fejezetben olvasható.

6.2.2. A fejlesztés menete

A fejlesztés menete megegyezik az első kísérletben alkalmazottakkal (l. 6.1.2. fejezet), azonban a játékokkal megnövelt időtartamban, hetente egy teljes ének-zene órán, 45 percet foglalkoztak a kísérletben résztvevők. A megnövelt fejlesztésre szánt idő azonban csak kismértékben helyezte át a tanórák tematikai súlypontját, mivel a játékok nagy része az aktuális dalanyaghoz, tantervi követelményekhez kapcsolható.

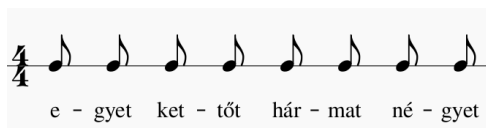
6.2.3. A fejlesztőprogram főbb elemei, módszertani javaslatok

6.2.3.1. Nyolcados számolás

A fejlesztőprogramban szereplő játékok ritmizálásához a nyolcados számolás módszerét javasoltuk, kiegészítésként az ének-zene órákon hagyományosan tanított kodályi ritmusnevek alkalmazása mellett.

A ritmikusan mondott szótagok több funkciót is betöltenek, melyek amellet, hogy közvetítő szerepet töltenek be a hang és annak szimbólum megfelelője között, hozzájárulnak a ritmus több zenei tulajdonságának értelmezéséhez. A ritmus szavakkal történő leképezésének három típusát ismerjük: 1) egyezményes szavak, amelyek szótagjait használjuk fel (pl. Orff-Schulwerk), 2) szám alapú szavak és szótagjaik (pl. Eastman System), 3) eredeti, különálló szótagok, önálló jelentés nélkül (pl. Kodály). Érdekes különbséget tennünk még a szimbólum alapú és lüktetés alapú szótagolásról. Előbbi a ritmusértékek hosszától, típusától függ (pl. Kodály), utóbbi pedig az ütemmutatót figyelembe véve egy hierarchikus rendszerben, a hang abban betöltött funkcióját is jelölik (Palkki, 2010; Mucsi, 2019a, 2020b). A ritmusértékek pontosabb elsajátításához, a különböző metrumok szerkezetének mélyebb megértéséhez tehát a kodályi számolás nem nyújthat elegendő segítséget, mert a szótagok csak a ritmusértékek hosszát és nem a funkcióját, helyét azonosítják. A számnevekkel történő számolás esetén a ritmusértékeket ritmusnevek (pl. tá, ti-ti, tá-á) helyett számok nevei határozzák meg; nyolcados számolás esetén minden szótag egy nyolcadot jelöl. A szótagok így az egyes nyolcadhangok helyét is jelölik az ütemen belül (l. Balázs-Zempléni: Ritmusgyakorlatok kezdőknek c. kottáját).

A játékok gyakoroltatása közben tehát javasoljuk a kodályi ritmusnevek (tá, ti, tá-á, szün stb.) használatával párhuzamosan a számnevekkel történő számolás bevezetését, folyamatos használatát (22. ábra).



22. ábra.

A nyolcadok számolása 4/4 ütemmutató esetén

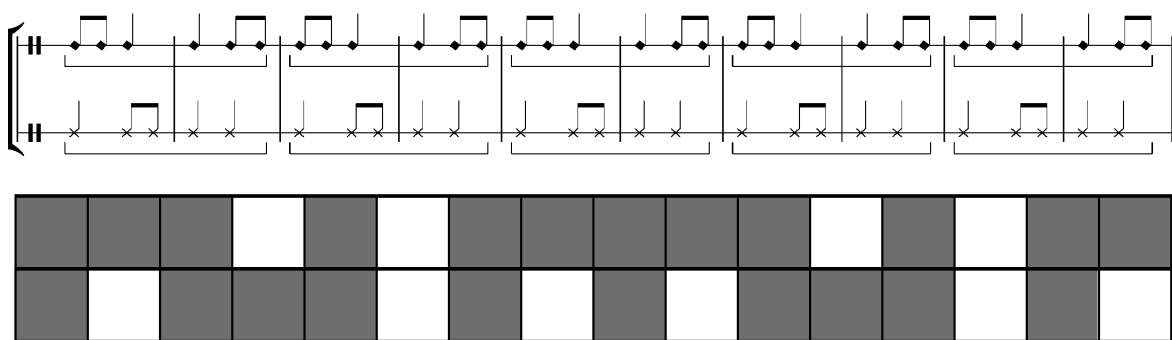
6.2.3.2. *Metronóm használata*

A játékok gyakorlása során javasoltuk, hogy minden alkalommal – ideális esetben minden tanórán – kerítsenek sort a metronóm használatára is. A ritmikai képletek pontosabb reprodukcióját, ezáltal mélyebb megértését az egyenletes számolás mellett a folyamatos löktetést adó metronóm segítheti elő.

A számolás gyakoroltatása közben is nagyon fontos az egyenletesség. Az egyenletes számolás elősegítéséhez szintén kiváló eszköz a metronóm. Több tempóban is javasoljuk a helyes számolás gyakoroltatását, figyelembe véve, hogy lassabb tempóban sok esetben nehezebb a pontos ritmizálás, a rendelkezésre álló idő egyenletes kitöltése. A negyedek és nyolcadok tapsal és kopogással egyaránt gyakorolhatók.

6.2.3.3. *Grafikus kotta alkalmazása*

A zene, illetve ritmus lejegyzése során a hangokat vizuális jelekké alakítjuk, majd olvasása során a jeleket, szimbólumokat dekódolva újra hangokká formáljuk (Hodges & Nolker, 2011). Ez a folyamat egyaránt jellemzi a szavak és a zenei hangok írás-olvasását is (Janurik, 2008). 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 tanulóknak a köztes fokozatok elsajátítására, a hang-jel kapcsolat jobb megértésére, megalapozására. A grafikus kották alkalmazásakor, a zenei kódrendszerek gyakorlása közben kialakul a gyermekek alapvető strukturálási készsége, amelyet a későbbiekben más kódrendszerek megértésére is használhatnak (Antal-Lündstrom, 2015; Orff & Keetman 1977). A hagyományos kottakép bevezetéseként, illetve azzal párhuzamosan javasoljuk a grafikus kották használatát is (23. ábra).



23. ábra.
*Hagyományos kotta és példa 4 ütem grafikus megjelenítésére
(Részlet a Ritmikai fejlesztőprogramból)*

A szimbólumok mérete a hangerőre, alakja pedig a hangszínre, vagy adott esetben a választott hangszerre vonatkozik (24. ábra). A jelek távolsága az idővonalon elfoglalt helyüket határozza meg. A kotta alkalmazása történhet csoportos munkaként vagy egyéni kreatív feladatként is.



24. ábra.
Példa grafikus megjelenítésre.
(Részlet a Ritmikai fejlesztőprogramból)

6.2.3.4. *Testhangszerek használata*

A játékokban elsősorban testhangszerek használatára építettünk, de a megvalósítás során az iskola felszereltségének függvényében kisebb ütőhangszerek is használhatók. A testhangszerek – akárcsak az énekhangunk – mindig velünk vannak, a test, mint ütőhangszer sokoldalúan használható. A megfelelő „játékmód” elsajátítása ezek esetében éppoly fontos, mint a hangszerek esetében. A hangszerjátékhoz hasonlóan a testhangszerek játéka közben is fejlődik a finommotoros készség. A már mindenki által ismert taps helyes kivitelezése is okozhat gondot. A két kéz összeütése sokféleképpen történhet: tenyér vagy kézfej ütésével, „cintányérozás” a két tenyérrel, vagy csak ujjak összeütése a tenyérrel. A különböző testhangszerek más-más hangerővel és hangszínben szólalnak meg. Ezek megfigyelése, tudatos szabályozása fejleszti a gyermekek ritmikai észlelési és reprodukciós készségeit, mozgáskoordinációját, hangszín-, hangerő- és dinamikai érzékét. A testhangszerek megszólaltatási módjának sokfélesége fejleszti a kreativitásukat, a különböző testhangszerek összekapcsolása segíti mozdulataik összerendezését, fejleszti testtudatukat, mozgásukat.

6.2.3.5. *Mondókák, ritmusos szavak*

A mondókázás az anyanyelv-elsajátítás fejlődése mellett különböző agyi területek kapcsolódásait, fejlődését is elősegíti (Balázs, 2021; Csépe, 2016; Hurschler et al., 2015; Mullen, 2017). Több kutatás is bizonyította a ritmikai készségek kapcsolatát az olvasás, illetve a fonológiai tudatosság és fonémaészlelés készségekkkel (pl. Moritz et al., 2013; Patscheke et al., 2019). A fonológiai tudatosság egyik fontos összetevőjeként a rímfelismerés is lényeges szerepet tölt be a mondókázás gyakorlatában.

A ritmikai fejlesztőprogram mellékleteként mondóka gyűjteményt tettünk közzé, amelyek használatát, ritmizálását minden tanórán javasoltunk.

6.2.4. A ritmikai fejlesztőprogram felépítése

Egy tanéves fejlesztőprogramunk a ritmikai készségek játékos fejlesztésére irányuló feladatokat, játékokat és módszertani javaslatokat tartalmaz, ami első osztályos tanulók számára ajánlott. A szisztematikusan felépített, komplex fejlesztést előirányzó, intenzív ritmikai program négy fő szakaszra 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 feladatához további tíz szabadon választható játék, ajánlott ritmusmotívumok, valamint mondókák, ritmizálható versek is kapcsolódnak, melyek a program időtartama alatt a haladási ütemtől függetlenül bármikor beépíthetők az óra menetébe.

A ritmikai fejlesztőprogramot alkalmazó kísérleti csoport minden pedagógusa pozitív véleményt fogalmazott meg a fejlesztés módszereivel kapcsolatban. A módszertani javaslatok – számolás, metronóm, grafikus kotta – új szemlélettel, látásmóddal gazdagították az órákat, mely a beszámolók alapján a tanárookra is motiváló hatással volt. A tanulók érdekesnek és izgalmasnak találták a grafikus kottákat, melyeket idővel már ők is képesek voltak alkotni, rajzolni. A metronóm alkalmazása kissé nehéznek bizonyult, a ritmusértékek számolásában azonban már néhány tanóra után sikerélményük volt. A tanulók szívesen játszottak testhangszereken, illetve „talált tárgyakon”. A teljes tanórai alkalmazás során a pedagógusok több ritmusjátékhoz dalokat, mondókákat kapcsoltak, mely a beszámolók alapján nem okozott nehézséget.

A fejlesztőprogram feladatainak felépítését a 16. táblázat tartalmazza.

16. táblázat. A ritmikai fejlesztőprogram feladatrendszere.

<i>Szerkezeti egység (negyedév)</i>	<i>Játékok, feladatok</i>	<i>A megvalósítás ideje</i>
I.	1. Név-ritmus 2. Mindenben zene lakik 3. Kiszámoló 4. Lüktetés körben 5. Nyolcad-fordulós játék	október–november
II.	6. Páros játék 7. Ének+mérő 8. Ének+dalritmus 9. Ének+ritmusmotívum 10. Elbújtatjuk 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

6.2.5. A ritmikai fejlesztőprogram bemutatása

A ritmikai fejlesztőprogramban található játékok mindegyike – egy kivétellel – megtalálható a 2017/2018-as tanévben folytatott fejlesztőkísérletünk ritmikai feladatbankjában, melyet az 6.1.3, illetve az 6.1.4 fejezetekben korábban ismertettünk.

Egyetlen új feladatként került a játékok közé a „ritmuskánon”. A ritmuskánonban egy pár ütemes ritmussort kánonban adunk elő. A második szólamot kezdetben csak a tanár játssza az osztállyal szemben, később az osztályból is alakíthatunk ki kisebb csoportokat.

A játék-készlet azonossága ellenére a ritmikai fejlesztőprogram szerkezetében és megjelenésében is különbözik a korábban kidolgozott feladatbanktól. A tematikus kategóriák – 1. ritmusok megismerése, 2. ritmusvariációk és gyakorlatok, 3. osztinató és 4. improvizáció – megszűntek, mindössze a négy fő szakasz maradt meg, elnevezések nélkül. Az említett tematikák a továbbiakban az egyes játékokban jelentek meg, további variációs lehetőségként. A játékok sorrendje is kismértékben változott, logikusabb felépítésben rendeztük el őket. A fejlesztési időszakokban „kötelezően” játszandó feladatok száma ugyan csökkent (hét, illetve hat játékról ötre), de a játékokat több variációval, a személyre szabhatóság nagyobb lehetőségével láttuk el. A játék ismertetői a 2017/2018. évi feladatbanknál részletesebbek, illetve a bemutatásukat, részletezésüket – néhány kivételtől eltekintve – egységesen hét alpontba rendeztük. Az alpontok a következők voltak: 1) Leírás, 2) Példák, 3) Kapcsolódó mondókák, 4) Lejegyzés, grafikus kotta, 5) Variációk, 6) Osztinató, többszólamúság és 7) Improvizáció. (A fejlesztőprogram megtalálható a Mellékletekben.)

A program kiegészült ún. „Haladási ütemtől függetlenül folyamatosan használható játékok”-kal is, melyek népszerűségük, egyszerűségük és a ritmikai fejlesztés szempontjából kiemelt fontosságuk, valamint generalitásuk miatt az egész kísérlet időtartamában játszhatók voltak. A játékok listáját a 17. táblázat ismerteti.

17. táblázat. Haladási ütemtől függetlenül folyamatosan használható játékok

Ssz.	Játékok, feladatok
A	Érezd a lüktetést!
B	Utánzás (I-II. könnyített, III-IV. nehezített)
C	Utánzás körben
D	Ritmustelefon
E	Ritmizált mondókák
F	Ritmusgyakorlatok 2/4-ben
G	Ritmusgyakorlatok 4/4-ben
H	Ritmusgyakorlatok 3/4-ben
I	Ritmusgyakorlatok 6/8-ban
J	Ritmusgyakorlatok 12/8-ban

III. EREDMÉNYEK, ÉRTELMEZÉS ÉS A VIZSGÁLATOK ÖSSZEHAONLÍTÓ ELEMZÉSE

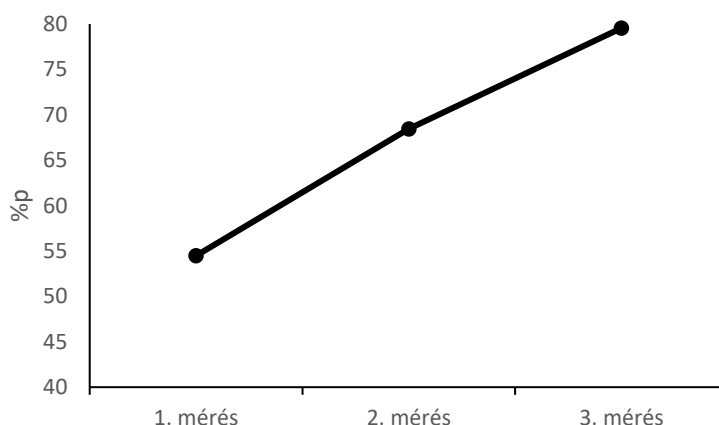
7. A RITMIKAI KÉSZSÉGEK FEJLŐDÉSÉNEK LONGITUDINÁLIS VIZSGÁLATA ELSŐ ÉS MÁSODIK OSZTÁLYBAN

7.1. A ritmusészlelés, a ritmusreprodukció és az auditív ritmikai képesség longitudinális vizsgálata

Longitudinális vizsgálatunkat egyazon mintán végzett három, eltérő időpontban végrehajtott mérés alkotja, ezért a kapott eredmények statisztikai összehasonlítását ismételt mérésees varianciaanalízissel (ANOVA) végeztük el, ezt követően az egyes méréseken kapott átlageredményeket párokba rendezett csoportok szerint is megvizsgáltuk.

7.1.1. A ritmusészlelés fejlődése

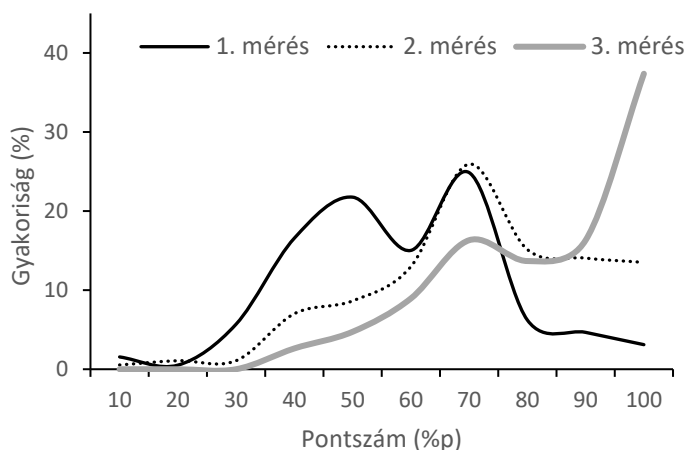
A ritmusészlelés összevont mutatója esetében szignifikáns fejlődés mutatható ki ($F=111,00$, $p<0,001$). A tanulók fejlettsége mindhárom mérés alkalmával szignifikánsan eltér (első mérés: $M=54,48$, $SD=18,96$; második mérés: $M=68,45$, $SD=18,73$; harmadik mérés: $M=79,55$, $SD=17,16$; $p<0,001$). Az első két mérési pontban kapott átlageredmények közötti eltérés alapján a tanulók jelentős, 14%p-os ($t=7,51$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,74$), a második év végére alacsonyabb, 11%p-os fejlődést értek el ($t=6,26$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,62$). A ritmusészlelés fejlődését a 25. ábra mutatja.



25. ábra.

A ritmusészlelés összevont mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával

A ritmusészlelés fejlettségének megoszlását a 26. ábra mutatja. Az első mérés alkalmával kapott eloszlásgörbe bimodális, mely két, hasonló elemszámú részmintából áll. Az alacsonyabb fejlettségű részminta – amely a tanulók 46%-át reprezentálja – maximuma 46%p, a magasabb fejlettségű részminta maximuma pedig 77%p-nál található. A 80%p-nál magasabb teljesítményt elérők aránya meredeken csökken, az első mérés alkalmával 8%. A második mérés eloszlásgörbéje alapján a korábban 46%p maximumú, alacsony fejlettségű részminta tanulói aránya csökkent. A tanulók teljesítménye vélhetően a magasabb fejlettségű részminta tanulóihoz zárkózott fel. A 77%p maximumú részminta továbbra is felfedezhető a görbén, azonban nagyobb arányban találhatunk magasabb fejlettségű tanulókat. A 80%p felett teljesítők aránya a második mérés során 28%. A harmadik mérés eloszlásgörbéje erős jobbra tolódást mutat, amely a készségek nagyobb mértékű fejlődésére utal. A második osztály év végére 50%p alatt már csak a tanulók 7%-a teljesített. A 60 és 70%p között teljesítők aránya az első és második adatfelvételhez képest szintén csökkent (16%). A harmadik mérés alkalmával a tanulók 67%-a 70%p átlagteljesítmény felett teljesítette a feladatokat.

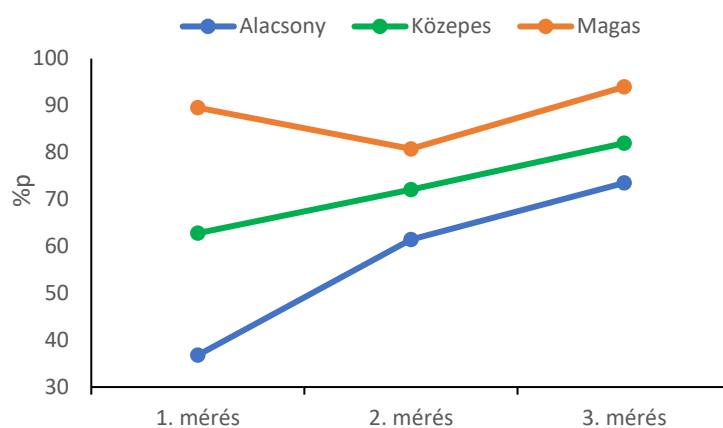


26. ábra.

A ritmusészlelés összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával

A ritmusészlelés készség fejlődését a gyakorisági eloszlás alapján kialakított fejlettségi részminták szerint is megvizsgáltuk (27. ábra). A mintát az első méréskor mért fejlettség szerint három részmintára osztottuk fel: alacsony (0–49%p), közepes (50–79%p) és magas fejlettségű (80–100%p) részmintákra. Az alacsony és közepes fejlettségű részminták átlageredményei minden mérési pontban szignifikáns fejlődést mutatnak. Az első méréskor magas fejlettséget elérő részminta második és harmadik mérés alkalmával kapott teljesítménye nem tér el szignifikánsan az első méréstől (magas 1-2. mérés: $p=0,239$, 1-3. mérés: $p=0,120$). Ugyanakkor a második és harmadik méréskor kapott átlageredmények szignifikánsan különböznek (magas 2-3. mérés: $p=0,009$). Az alacsony fejlettségű részminta az első két mérés átlaga alapján jelentős, 25%p fejlődést ért el ($t=9,50$, $p<0,001$, Cohen- $d=1,73$), mely a harmadik méréskor további 12%p-tal nőtt ($t=4,45$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,70$).

A közepes fejlettségű részminta fejlődése a második mérésre 9%p ($t=4,10$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,64$), a harmadik méréskor pedig 10%p ($t=4,06$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,57$). A magas fejlettségű részminta az első két méréskor kapott átlaga alapján nem ért el szignifikáns fejlődést ($t=-1,9$, $p=0,080$), a második és harmadik mérési pont között azonban 13%p fejlődés mutatható ki ($t=3,62$, $p=0,003$, Cohen- $d=1,03$). A részminták fejlődését a 18. táblázat mutatja.



27. ábra.

A ritmusészlelés összevont fejlettségi mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával, az első mérés gyakorisági eloszlása szerint kialakított részminták alapján

18. táblázat. *A ritmusészlelés összevont fejlettségi mutatójának fejlődése az első mérés gyakorisági eloszlása szerint kialakított részminták alapján (ANOVA)*

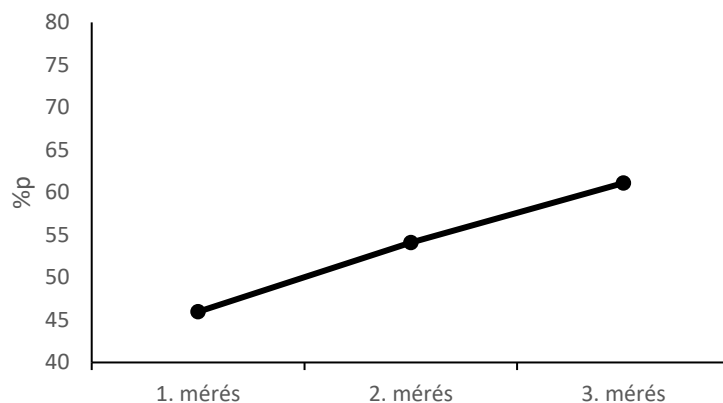
Fejlettségi részminta / Mérés	Első mérés		Második mérés		Harmadik mérés		F	p
	M (%p)	SD (%p)	M (%p)	SD (%p)	M (%p)	SD (%p)		
Alacsony	36,80	11,09	61,42	16,79	73,49	17,78	104,59	<0,001
Közepes	62,80	7,93	72,05	18,69	81,99	15,77	39,04	<0,001
Magas	89,56	7,14	80,77	16,18	93,96	8,08	7,05	0,013

7.1.2. A ritmusreprodukció fejlődése

7.1.2.1. A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának vizsgálata

A ritmusreprodukció összevont változójára kapott eredmények alapján a tanulók szignifikáns fejlődést értek el ($F=76,31$; $p<0,001$). Az átlagértékek minden mérési időpontban szignifikánsan különböznek (első mérés: $M=45,96$, $SD=20,85$; második mérés: $M=54,11$, $SD=21,56$; harmadik mérés: $M=61,10$, $SD=19,21$; $p<0,001$). A tanulók

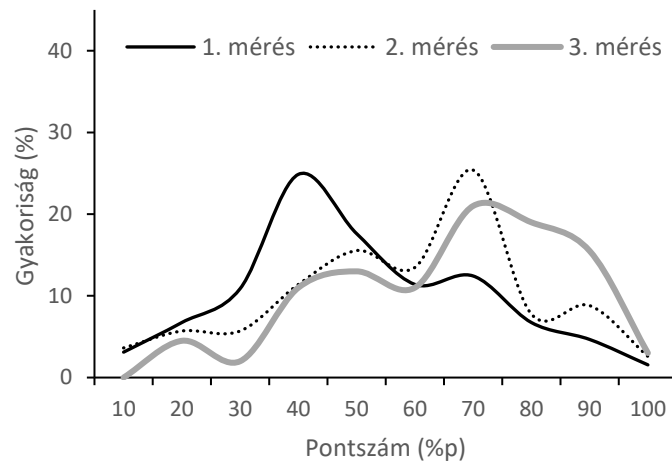
fejlődésének mértéke a második mérési pontban kimutatott átlageredmények alapján 8%p ($t=3,89$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,38$), a harmadik mérési pontban ennél alacsonyabb, 7%p ($t=3,47$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,34$). A ritmusreprodukció fejlődését a 28. ábra mutatja.



28. ábra.

A ritmusreprodukció összsvont fejlettségi mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával

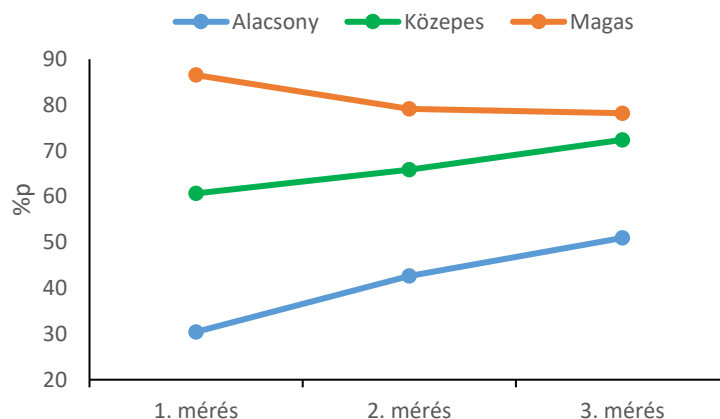
A ritmusreprodukció összsvont fejlettségi mutatója szerint kapott eloszlásgörbék a tanulók fejlődését támasztják alá (29. ábra). Az első mérés eloszlásgörbéje enyhén balra toldott, bimodális. Alacsonyabb fejlettségű részmintájának maximuma 34%p-nál, a magasabb teljesítményt elérő rész minta maximuma 65%p-nál található. 0 és 30%p között teljesített a tanulók 21%-a, a legjobban, 70%p felett teljesítők aránya 13%. A második mérés eloszlásgörbéje alapján a minta három részmintára különül el, valamint az első görbéhez képest jobbra toldott eloszlást figyelhetünk meg. A 30%p alatt teljesítők aránya 15%-ra csökkent, míg a legjobb eredményt elérők aránya kissé nőtt, 19%. A tanulók nagyobb része, a ritmusreprodukció fejlettségét tekintve a 40 és 70%p közötti tartományban található. A harmadik mérés szerint kapott eloszlásgörbe az alacsony és közepes fejlettséget elérők számának csökkenését, valamint a magasabb fejlettséget elérők számának növekedését jelzi. A 30%p alatt teljesítők aránya második osztály végére 7%-ra csökkent, míg 70-100%p közötti teljesítményt a minta 38%-a ért el.



29. ábra.

A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával

A ritmusreprodukció készség fejlődését az első mérés gyakorisági eloszlása alapján kialakított fejlettségi részminták szerint is megvizsgáltuk (30. ábra). Az alacsony (0–49%p) és a közepes (50–79%p) fejlettségű részminták átlageredményei minden mérés alkalmával szignifikánsan eltérnek egymástól. A magas (80–100%p) fejlettségű részminta teljesítményében az első két mérési pont között nem mutatható ki szignifikáns különbség (magas 1-2. mérés: $p=0,378$), a harmadik méréskor azonban a részminta fejlettsége szignifikánsan alacsonyabb, mint az első méréskor kapott átlageredmény (magas 1-3. mérés: $p=0,046$). A második és harmadik mérési pont között nincs szignifikáns eltérés (magas 2-3. mérés: $p=1$). A páros t-próbák az alacsony fejlettségű részminta szignifikáns fejlődését mutatják az első és második (12%p, $t=6,76$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,76$), valamint a második és harmadik mérési pont között (8%p, $t=5,42$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,44$). A közepes fejlettségű részminta esetében a második mérés alkalmával 5%p ($t=2,31$, $p=0,024$, Cohen- $d=0,40$), a harmadik mérés alkalmával pedig 7%p fejlődés mutatható ki ($t=4,42$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,50$). A magas fejlettségű részminta fejlettségében nincs szignifikáns eltérés sem az első és második, sem a második és harmadik mérési pont között (1-2. mérés: $t=-1,66$, $p=0,126$; 2-3. mérés: $t=-0,24$, $p=0,818$). A részminták fejlődését a 19. táblázat mutatja.



30. ábra.

A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával, az első mérés gyakorisági eloszlása szerint kialakított részminták alapján

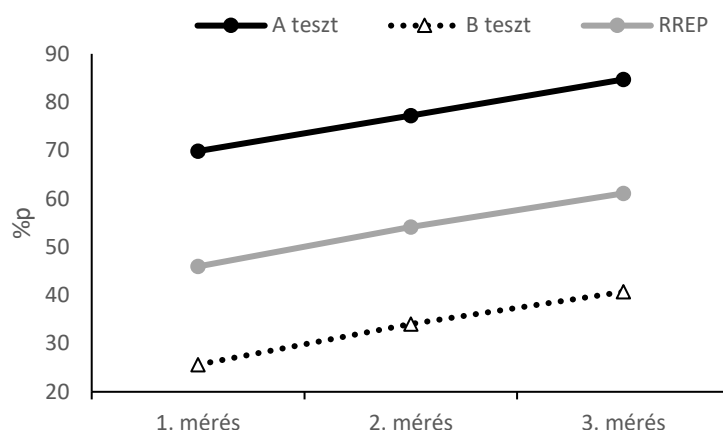
19. táblázat. A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának fejlődése az első mérés gyakorisági eloszlása szerint kialakított részminták alapján (ANOVA)

Fejlettségi részminta / Mérés	Első mérés		Második mérés		Harmadik mérés		F	p
	M (%p)	SD (%p)	M (%p)	SD (%p)	M (%p)	SD (%p)		
Alacsony	30,45	11,67	42,67	19,59	50,96	18,26	72,56	<0,001
Közepes	60,69	8,89	65,84	13,99	72,40	12,02	25,66	<0,001
Magas	86,54	4,18	79,17	14,53	78,21	10,29	2,78	0,096

7.1.2.2. A ritmusreprodukció szubteszteken elért eredmények vizsgálata

A ritmusreprodukció A és B szubtesztjein elért eredmények szignifikáns fejlődést mutatnak a második és harmadik mérési pontban (A teszt: $F=39,94$; $p<0,001$; B teszt: $F=46,17$; $p<0,001$). A két szubteszten kapott átlageredmények azonban eltérőek, a tanulók minden mérés alkalmával nagyobb fejlettséget értek el a ritmusreprodukció teszt A szubtesztjén (A teszt első mérés: $M=69,85$, $SD=25,51$; második mérés: $M=77,20$, $SD=24,63$, harmadik mérés: $M=84,69$, $SD=19,31$; $p<0,001$); B teszt első mérés: $M=25,63$, $SD=22,98$; második mérés: $M=34,06$, $SD=24,00$; harmadik mérés: $M=40,72$, $SD=23,96$; $p<0,001$). A tanulók az A szubteszten a második és harmadik mérési pont alapján egyaránt 7%p-ot (második mérési pont: $t=2,97$, $p=0,003$, Cohen- $d=0,29$; harmadik mérési pont: $t=3,43$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,34$) fejlődtek. A B szubteszt átlageredményei alapján a második mérési pontban 8%p-os ($t=3,63$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,36$), a harmadik mérési pontban 7%p-os fejlődést kaptunk ($t=2,81$, $p=0,005$, Cohen- $d=0,28$). A ritmusreprodukció szubtesztjein elért fejlettséget a 31.

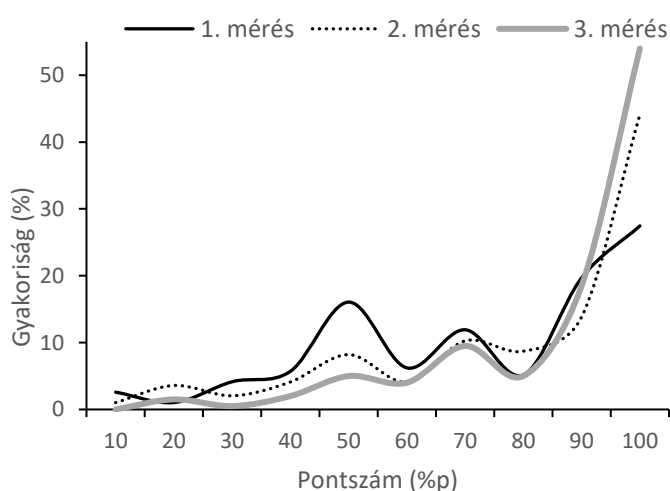
ábra mutatja be, melyen szemléltetésképpen a ritmusreprodukció összevont mutatóját is feltüntettük.



31. ábra.

Az A és B szubteszteken elért fejlődés a longitudinális vizsgálat alkalmával

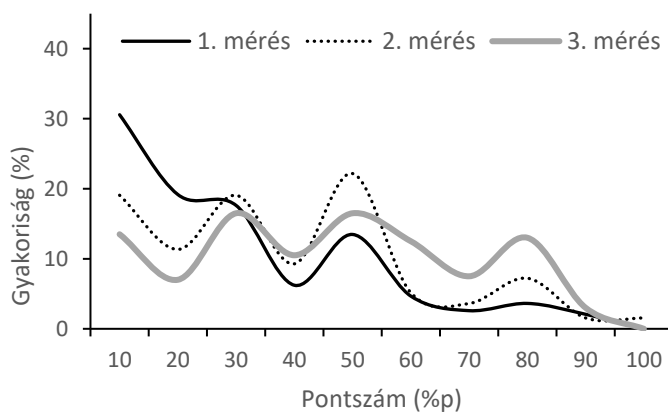
A ritmusreprodukció A szubtesztjén elért eredmények alapján, az eloszlásgörbék erősen jobbra tolódnak minden mérési pontot tekintve (32. ábra). Az első mérés alkalmával a tanulók 30%-a teljesített 50%p alatt, míg a legnagyobb fejlettséget elérő részmintában 80 és 100%p között a résztvevők 47%-a teljesített. A második mérés görbéje az elsőhöz hasonló, azonban az alacsony és közepes teljesítményt elérők száma csökkent, 50%p alatt a tanulók 20%-a teljesített. 80 és 100%p közötti fejlettséget a résztvevők 58%-a ért el. A harmadik mérés eloszlásgörbéje jobb oldalt meredeken emelkedik, amely jelzi a magas fejlettséget elérők nagy gyakoriságát. 50%p alatt mindössze a tanulók 9%-a, 80%p felett pedig a tanulók 73%-a teljesített.



32. ábra.

A ritmusreprodukció A szubteszt fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával

A ritmusreprodukció B szubtesztjén kapott eloszlásgörbék vizsgálata alapján mindhárom görbe inkább balra tolódott, trimodális eloszlású (33. ábra). Az első méréskor kapott görbe a gyenge teljesítményt elérők nagy arányát jelzi. 20%p alatt teljesített a résztvevők 50%-a, a tanulók 31%-a pedig 10%p feletti átlageredményt sem tudott elérni. A közepes fejlettségű, 40–70%p között teljesítők aránya 21%, 80%p felett mindössze a tanulók 2%-a teljesített. A második mérés során az alacsony fejlettségű részminta elemszáma csökkent, ugyanakkor a közepes fejlettségű tanulók aránya nőtt. 40 és 70%p között a résztvevők 31%-a teljesített. A harmadik mérés görbéje már a nagyobb fejlettségű tanulók, a 70%p felett teljesítők arányában növekedést jelez, ebben a részmintában található a tanulók 16%-a. Az alacsony és a közepes teljesítményt elérők arányában kiegyenlítődés tapasztalható, 0–40%p között a tanulók 37%-a, 40–70% között a tanulók 39%-a teljesített.

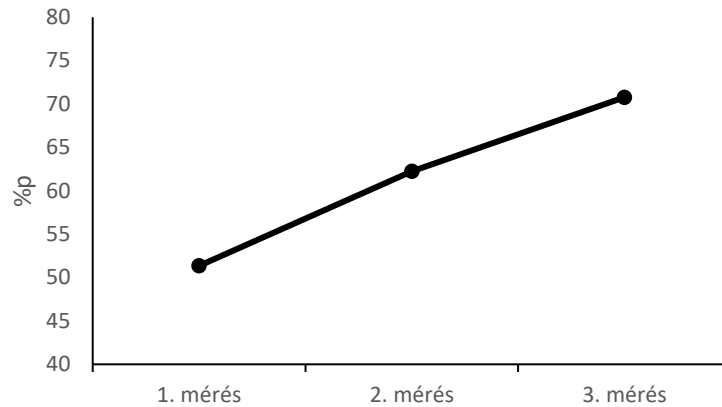


33. ábra.

A ritmusreprodukció B szubteszt fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával

7.1.3. Az auditív ritmikai képesség fejlődése

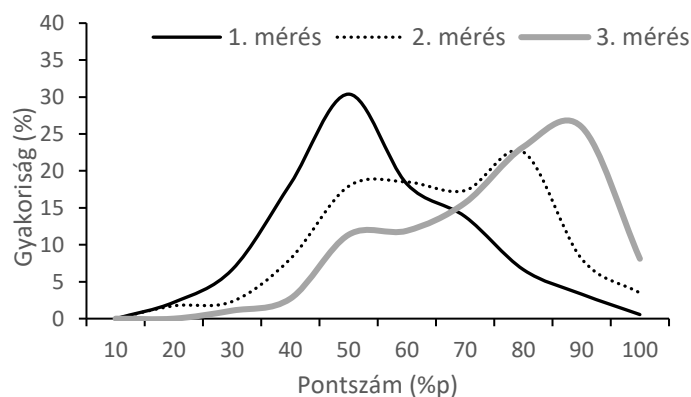
Az auditív ritmikai képesség összevont mutatója esetében szignifikáns fejlődés mutatható ki ($F=130,93$, $p<0,001$) (34. ábra). A tanulók a második és harmadik mérés alkalmával rendre szignifikánsan magasabb fejlettséget értek el (első mérés: $M=51,35$, $SD=15,72$; második mérés: $M=62,25$, $SD=16,31$; harmadik mérés: $M=70,78$, $SD=15,31$; $p<0,001$). Az auditív ritmikai képesség második mérési pontban kapott átlageredményei szerint a tanulók 11%p ($t=6,89$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,68$), a harmadik mérési pont szerint 9%p fejlődést értek el ($t=5,46$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,54$).



34. ábra.

Az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával

Az auditív ritmikai képesség fejlettségének megoszlását a három mérési időpontban a 35. ábra mutatja. Mindhárom méréshez tartozó eloszlásgörbe bimodális. Az első mérés eloszlásgörbéje közel normál eloszlást követ. Maximuma 45%p, mely eredményt a tanulók 30%-a ért el. Megkülönböztethetünk azonban egy magasabb fejlettségű részmintát is, amelynek maximuma 65%p-nál található. A második mérés görbéje alapján a két részminta továbbra is elkülönül, a fejlődés jeleként azonban a görbe jobbra tolódása figyelhető meg. Az alacsonyabb fejlettségű részminta maximuma az első méréssel megegyező, azonban a 0–30%p között teljesítők aránya csökkent. A magasabb fejlettségű részminta maximuma jobbra tolódott, 75%p-nál található, melyet a tanulók 22%-a ért el. A 80–100%p között teljesítők aránya a második mérés alkalmával 12%. A harmadik mérés görbét tekintve a tanulók további készségfejlődése igazolható. A két részminta tanulói aránya a magasabb fejlettségű minta javára változik. Az 50%p alatt teljesítők aránya 15%-ra csökken, szemben az első mérés 58%-os és a második mérés 30%-os arányszámaival. A harmadik mérés alkalmával a magasabb fejlettségű részminta maximuma 85%p, amelyet második osztály végére a tanulók 26%-a ért el. A harmadik mérés során 80%p felett a tanulók harmada (34%) teljesített.



35. ábra.

Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával

7.2. A ritmikai készségek fejlettségének összefüggései

7.2.1. Az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció összefüggései

A következőkben a részben eltérő, illetve a részben hasonló kognitív készségek működését is igénylő ritmusészlelésnek és ritmusreprodukciónak és az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának a kapcsolatát vizsgáljuk. Eredményeinket Dancey és Reidy (2007) munkája nyomán a kapcsolat erőssége szerint is jellemezzük. Elsőként a ritmusészlelés összevont mutatójának, a ritmusreprodukció összevont mutatójának, illetve az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának összefüggéseit vizsgáljuk meg a három mérési ponton. Ezt követően pedig az egyes készségeknek a három mérési ponton mutatott összefüggéseit.

A 20. táblázat a ritmikai készségek fejlettségének korrelációit mutatja a longitudinális vizsgálat három mérési pontjában. A korrelációs együtthatók minden mérés alkalmával, és minden részteszt esetében szignifikáns kapcsolatot jeleznek. A ritmusészlelés és -reprodukció készségek fejlődésének kiegyenlítődését támasztja alá a két részteszt – ritmusészlelés, valamint ritmusreprodukció – közötti korreláció fokozatos erősödése. A két részteszt gyenge korrelációja az első és második mérési pontban ($r_1=0,33$, $r_2=0,34$) azt jelzi, hogy az észlelési és a reprodukciós készségek első osztályban eltérő mértékben fejlődnek, azonban második osztály végére (a harmadik mérési ponton) a tanulók fejlettsége kiegyenlítetté válik ($r_3=0,51$). Az auditív ritmikai képesség kapcsolata az azt alkotó ritmusészleléssel, illetve ritmusreprodukcióval minden mérés alkalmával erős (ARK - REÖM: $r_1=0,79$, $r_2=0,79$, $r_3=0,86$; ARK - RREP: $r_1=0,84$, $r_2=0,84$, $r_3=0,88$).

Az eltérő mérési pontokban kapott eredmények összefüggéseinek összehasonlításakor a ritmusészlelés, valamint a ritmusreprodukció készségek és a harmadik mérési pontban mért auditív ritmikai képesség fejlettsége között eltérő korrelációs együtthatókat kaptunk. A ritmusészlelés (REÖM 1, és REÖM 2) és az auditív ritmikai képesség második osztályban mért fejlettsége (ARK 3) között mindkét vizsgálati eredményt tekintve gyenge a kapcsolat (ARK 3 - REÖM 1: $r_1=0,31$; ARK 3 - REÖM 2: $r_2=0,44$). A ritmusreprodukció esetében ugyanezen mérési pontok összehasonlításakor a képességek összefüggéseit közepes, közepes-erős kapcsolat jellemzi (ARK 3 - RREP 1: $r_1=0,63$; ARK 3 - RREP 2: $r_2=0,70$), mely szignifikánsan erősebb, mint a ritmusészlelés és az auditív ritmikai képesség esetében kapott összefüggés erőssége ($z_1=4,22$, $p<0,001$; $z_2=3,97$, $p<0,001$). A ritmusreprodukció első és második ($r=0,65$), illetve első és harmadik ($r=0,66$) mérési pontjai között közepes erősségű, míg a második és harmadik mérési pont között ($r=0,77$) erős kapcsolat mutatható ki. A ritmusészlelés esetében az ugyanezen mérési pontokon kapott összefüggések a ritmusreprodukcióval összehasonlítva gyengébb kapcsolatra utalnak. A ritmusészlelés harmadik mérési pontban mért fejlettsége az auditív ritmikai képességgel első osztályban (első és második mérési pontban) közepes ($r_1=0,45$; $r_2=0,49$), azonban a második osztály végére erős kapcsolatot mutat ($r_3=0,86$) (Dancey & Reidy, 2007).

20. táblázat. A ritmikai készségek fejlettségének korrelációi a három mérés alkalmával

	ARK	RÉÖM	RREP	ARK	RÉÖM	RREP	ARK	RÉÖM	RREP
	1.	1.	1.	2.	2.	2.	3.	3.	3.
ARK 1.	--								
RÉÖM 1.	0,79**	--							
RREP 1.	0,84**	0,33**	--						
ARK 2.	0,59**	0,35**	0,63**	--					
RÉÖM 2.	0,40**	0,32**	0,37**	0,79**	--				
RREP 2.	0,56**	0,27**	0,65**	0,84**	0,34**	--			
ARK 3.	0,58**	0,31**	0,63**	0,75**	0,44**	0,70**	--		
RÉÖM 3.	0,45**	0,33**	0,42**	0,49**	0,33**	0,43**	0,86**	--	
RREP 3.	0,55**	0,23**	0,66**	0,78**	0,45**	0,77**	0,88**	0,51**	--

Megjegyzés: ARK = Auditív ritmikai képesség összevont mutatója; RÉÖM = Ritmusészlelés összevont mutatója; RREP = Ritmusreprodukció összevont mutatója; ** $p < 0,001$

7.2.2. Az auditív ritmikai képesség szerkezete

Az auditív ritmikai képesség szerkezetét, az azt alkotó feladatok, illetve itemek viszonyát mindhárom mérési pontban faktoranalízis segítségével is megvizsgáltuk (21., 22. és 23. táblázat).

Az első mérési pontban nyolc faktort kaptunk (21. táblázat). Az első és második faktorban a képesség legmeghatározóbb elemeként a ritmusreprodukció itemek találhatóak. A legnagyobb súllyal (3,87) a ritmusreprodukció B szubtesztjének itemei szerepelnek, melyet a könnyebb, A szubteszt itemei követnek a második faktorban. A harmadik faktorban a ritmus-megkülönböztetéshez kapcsolódó itemek, az RM 7, RM 3, RM 5 szerepelnek. A ritmus-megkülönböztetés feladatban ezek az itemek tartalmaztak eltérő ritmikai motívumokat. A negyedik és ötödik faktorba a tempó-megkülönböztetés itemei tartoznak. A negyedik az azonos tempókat tartalmazó itemeket, az ötödik faktor pedig a Bartók: Gyermeknek sorozatból választott két zenei részlet megkülönböztetési feladatát tartalmazza (TM 5 és TM 2). Összetartozásuk oka a jellegzetes zeneszerzői stílus mellett a gyermekeknek is ismerős magyar népdal és gyermekdal karaktere, jellege lehet. Az ötödik faktorban szerepel 0,36-os faktorsúllyal a RREP 7 item is, melynek a többi reprodukciós itemtől való eltávolodása vélhetően a triola ritmusképlet szokatlan hangzásának köszönhető. A hatodik és hetedik faktor főként ritmusazonosságot tartalmazó ritmus-megkülönböztetés itemeket tartalmaz. Kivételt képez ez alól a RM 1 item, amely azonban igen könnyűnek bizonyult a tanulók körében, ezért kerülhetett a ritmusazonosságot bemutató itemek közé. A hetedik faktorban található TM 1, illetve a nyolcadik faktor TM 3 iteme közel azonos súlyú faktorban szerepelnek (1,10 és 1,09), melyekben Bach idézetek tempó-megkülönböztetése volt a feladat. Az első mérési pontban ezek az itemek még nem járulnak hozzá számottevően a képesség fejlettségéhez. A faktoranalízis alapján kapott eredmények azt sugallják, hogy az auditív ritmikai képességként definiált összetett ritmikai képesség ebben az életkorban – az

első osztály kezdő hónapjaiban – még nem kiforrott képesség, a különböző észlelési és reprodukciós tevékenységek eltérő súlyban, és kombinált szerkezetben vannak jelen.

21. táblázat. Az auditív ritmikai képesség faktoranalízise az első mérési pontban

	Faktorok							
	RREP B	RREP A	RM	TM	TM	RM	RM	TM
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Sajátérték	3,87	1,97	1,70	1,55	1,41	1,25	1,10	1,09
Variancia (%)	14,88	7,59	6,53	5,95	5,42	4,82	4,22	4,18
Kum. Variancia (%)	14,88	22,48	29,01	34,96	40,39	45,21	49,43	53,61
RREP 5 (B)	0,71	-0,05	-0,03	-0,03	0,11	0,16	-0,16	0,12
RREP 13 (B)	0,70	0,10	0,14	-0,21	0,13	0,03	0,17	0,15
RREP 8 (B)	0,65	0,21	-0,07	0,31	-0,21	0,01	0,02	-0,07
RREP 9 (B)	0,54	0,04	0,06	0,08	0,29	-0,16	-0,12	-0,29
RREP 12 (B)	0,52	0,19	0,20	0,34	0,13	0,07	0,08	-0,08
RREP 2 (A)	-0,02	0,75	-0,06	0,02	0,12	-0,08	0,12	0
RREP 3 (A)	0,19	0,67	0,07	0	0,03	-0,04	0,10	0,06
RREP 1 (A)	-0,03	0,59	0,05	-0,20	-0,14	0,23	-0,24	0,01
RREP 4 (A)	0,34	0,38	0,24	-0,02	0,11	0,11	-0,28	-0,20
RREP 11 (A)	0,33	0,38	0,20	-0,30	0,05	0,13	0,08	0,10
RREP 10 (B)	0,16	0,35	0,31	0,21	0,18	0,04	0,01	-0,16
RM 7	0,02	0,17	0,70	0,10	0	-0,17	0,16	-0,21
RM 3	0,01	-0,12	0,70	-0,09	0,14	-0,01	-0,05	0,10
RM 5	0,16	0,15	0,69	-0,04	-0,21	0,05	-0,12	0,19
TM 4	0,06	-0,08	-0,01	0,71	0,05	-0,03	0,06	0,16
TM 6	0,04	-0,03	-0,02	0,66	0,20	0,28	-0,01	-0,01
TM 5	0,06	-0,01	0,04	0,03	0,78	-0,01	0,07	0,03
TM 2	0,13	0,13	-0,03	0,17	0,55	0,03	0,07	0,05
RREP 7 (A)	0,27	0,30	0,26	0,13	0,36	0,12	-0,24	0,04
RREP 6 (B)	0,32	0,30	-0,01	0,24	-0,33	-0,20	0,07	0,09
RM 4	0	0,06	-0,05	0,12	0,07	0,79	-0,04	-0,03
RM 2	0,15	0	-0,02	0,04	-0,04	0,65	0,33	-0,07
RM 6	-0,05	0,11	-0,14	0,17	0,03	0,08	0,64	0
RM 1	-0,05	-0,01	0,39	-0,12	0,18	0,11	0,55	0,15
TM 1	0,23	-0,14	0,12	-0,23	-0,04	0,22	0,42	-0,40
TM 3	0,10	0,02	0,11	0,11	0,07	-0,06	0,06	0,83

Megjegyzés: Főkomponens analízis Varimax rotációval; Kaiser–Meyer–Olkin-mutató = 0,718
RREP = Ritmusreprodukció; RM = Ritmus-megkülönböztetés; TM = Tempó-megkülönböztetés

A második mérési pontban kilenc faktort kaptunk (22. táblázat). A faktorokat az első méréshez képest átrendeződés jellemzi. Az első faktor súlya nőtt (4,86), amelybe főként a ritmusreprodukció A szubtesztjének itemei tartoznak. Nagy változás, hogy a korábban az ötödik faktorban gyenge faktorsúllyal megjelenő RREP 7, immár az első faktor legnagyobb súlyú iteme. A B szubteszt itemei ebben a mérési pontban kevésbé lettek meghatározók, de még mindig jelentősek, a második faktorba sorolhatók. A harmadik faktorban a ritmusazonosságot tartalmazó ritmus-megkülönböztetés itemek (RM 2, RM 4), valamint a gyengébb súllyal a szintén azonosságot tartalmazó RM 6 item tartoznak. A negyedik faktortól már egyre jellemzőbb a különböző zenei készségeket mérő feladatok keveredése.

A negyedik faktort a tempó-megkülönböztetés, az ötödik és hatodik faktort főként ritmus-megkülönböztetéshez kapcsolódó készségek alkotják. A reprodukció A szubteszt itemeinek kisebb átrendeződése jelenik meg a hetedik faktorban, amely a RREP 1, illetve kisebb 0,43 és 0,39-es faktorsúllyal a RREP 3 és RREP 2 itemeket foglalja magában. Ezek a feladatok az első osztály végén a tanulók egy részének már könnyűnek bizonyulhatnak, ezért jelenhetnek meg két, egy jelentős és egy kevésbé nagy súlyú faktorban is. A tempóazonosságot tartalmazó TM 4 és TM 6 item a nyolcadik, a könnyebb ritmikai megkülönböztetést igénylő RM 1 item pedig a legkisebb súlyú, kilencedik faktorba került.

22. táblázat. Az auditív ritmikai képesség faktoranalízise a második mérési pontban

	Faktorok								
	RREP A 1.	RREP B 2.	RM 3.	TM 4.	RM 5.	RM 6.	RREP A 7.	TM 8.	RM 9.
Sajátérték	4,86	2,10	1,64	1,43	1,25	1,16	1,12	1,05	1,03
Variancia (%)	18,68	8,08	6,29	5,51	4,81	4,47	4,32	4,03	3,98
Kum. Variancia (%)	18,68	26,76	33,05	38,55	43,36	47,84	52,16	56,19	60,16
RREP 7 (A)	0,73	0,14	0,08	-0,01	-0,10	0,08	-0,03	0,00	-0,09
RREP 13 (B)	0,68	0,15	-0,08	-0,14	-0,10	0,10	-0,23	0,14	0,11
RREP 11 (A)	0,66	0,05	-0,12	0,21	0,15	-0,06	0,15	0,01	0,08
RREP 3 (A)	0,60	0,18	0,14	0,01	0,04	-0,12	0,43	0,17	0,07
RREP 2 (A)	0,58	0,05	0,00	0,12	0,17	-0,12	0,39	-0,02	-0,11
RREP 4 (A)	0,58	0,28	-0,01	0,09	0,04	0,30	0,20	0,01	0,05
RREP 8 (B)	0,47	0,29	0,15	0,27	0,25	-0,04	-0,08	-0,05	-0,08
RREP 9 (B)	0,16	0,72	0,09	0,13	-0,03	0,02	0,09	0,11	0,21
RREP 6 (B)	0,18	0,58	-0,09	0,25	-0,12	0,14	-0,14	-0,03	-0,04
RREP 12 (B)	0,15	0,55	0,23	-0,03	0,29	-0,06	0,16	0,03	-0,17
RREP 5 (B)	0,35	0,48	0,02	0,27	0,01	0,01	0,15	-0,15	0,04
RREP 10 (B)	0,30	0,47	0,13	-0,17	-0,03	0,08	0,25	0,28	-0,15
RM 4	-0,03	0,12	0,80	0,03	0,11	0,03	0,02	-0,03	-0,02
RM 2	0,05	0,07	0,69	0,10	0,04	-0,09	-0,02	0,09	0,34
TM 5	0,15	0,10	0,11	0,68	0,07	0,04	0,18	0,08	-0,05
TM 2	0,05	0,19	-0,01	0,66	-0,06	0,03	-0,21	0,17	0,29
TM 1	-0,19	0,22	0,15	0,38	-0,02	0,25	0,23	0,33	-0,24
RM 5	0,04	-0,09	0,04	0,07	0,80	0,03	0,06	0,00	0,06
RM 3	0,03	0,29	0,28	-0,32	0,51	0,17	-0,06	0,13	0,15
RM 7	0,02	0,17	-0,16	0,04	0,19	0,74	0,12	0,00	0,16
RM 6	0,02	-0,20	0,45	0,07	-0,38	0,60	0,15	0,04	0,00
TM 3	0,20	-0,06	0,20	0,21	0,34	0,38	-0,33	0,18	-0,37
RREP 1 (A)	0,19	0,12	-0,01	0,06	0,00	0,24	0,74	-0,06	0,10
TM 4	0,02	-0,02	0,01	0,01	0,06	-0,10	-0,07	0,84	0,08
TM 6	0,13	0,09	0,01	0,34	-0,02	0,18	0,03	0,57	-0,02
RM 1	0,02	0,00	0,26	0,08	0,12	0,16	0,09	0,05	0,78

Megjegyzés: Főkomponens analízis Varimax rotációval; Kaiser–Meyer–Olkin-mutató = 0,777

RREP = Ritmusreprodukció; RM = Ritmus-megkülönböztetés; TM = Tempó-megkülönböztetés

A harmadik mérési pontban ismét nyolc faktort kaptunk (23. táblázat). Az előző mérési pontokhoz képest jelentős átrendeződés, a képesség összetételének kissé letisztultabb képe figyelhető meg. A legnagyobb súlyú első faktor a ritmusreprodukció B szubtesztjének – a RREP 10 kivételével – minden itemét magában foglalja, illetve kisebb súllyal a RREP 11 (A szubteszt) is szerepet játszhat a faktor kialakításában. A RREP 11 fordított galopp, gyors, pörgő ritmusmotívuma vélhetően megosztja a tanulókat, ezért az item súlyos és gyenge súlyú faktorban egyaránt megjelenik. A második faktorba sorolhatók a tempó-megkülönböztetést tartalmazó itemek, amely a készség fejlődési ütemének jelentősebb változásaira utalhat ebben az életkorban. A harmadik faktortól a ritmusreprodukció A szubtesztjének, valamint a ritmus-megkülönböztetés feladat itemeinek keveredése jellemző. Az A szubteszt feladatai második osztály végén már könnyűnek bizonyulnak, kevésbé meghatározók a készség aktuális fejlettsége szempontjából. Ezt alátámasztja a triolát tartalmazó nehezebb RREP 7 item viszonylagos magasabb pozíciója, míg a szubteszt többi iteme jellemzően hátrébb sorolódott, az ötödik, illetve hetedik faktorba. A harmadik faktorban tehát a triolát tartalmazó RREP 7 mellett, az első faktorból „kimaradó” B szubteszt iteme, a RREP 10 található, amelynek nehézsége a hangsúlyos pontokra eső szünet – ezáltal a lüktetés folytonosságának – észlelésében rejlik. A faktor harmadik iteme az RM 3, amely szintén nehezebb és a tanulók számára egyelőre még ismeretlen, kis nyújtott ritmusképletet tartalmaz. Megjelenik kis faktorsúllyal a RREP 8 item is, amely igazodva a faktor nehezebb ritmusokat tartalmazó jellegéhez nyújtott ritmust, és öt egymást követő nyolcadot tartalmaz. A ritmusazonosságot és különbözőséget tartalmazó itemek keverednek az ezt követő faktorokban, tehát az egyes itemek összerendeződésének elve már nem a feladat konkrét jellegéből fakad. Ezt annak tulajdonítjuk, hogy második osztályban a ritmusok szélesebb ismeretével a ritmikai feladatokat már valószínűleg nem csak egészében, egyfajta hallásképzet formájában, hanem részleteiben, jobban analizálva észlelik a tanulók, így pl. a lüktetés átgondolására készíthet a negyedik faktorban a triola (RM 6) és a fordított galopp (RM 5) ritmusképlet is, valamint a RM 7 itemben lévő hat egymást követő nyolcad értelmezése. Az ötödik faktorba a reprodukció teszt három első könnyebb iteme, illetve gyenge súllyal ide sorolható az egyszerűbb ritmuskombinációjú RREP 5 item is. A hatodik faktorba a könnyebb megkülönböztetést igénylő itemek sorolódtak (RM 1 és 2; valamint másodlagosan RM 3). A hetedik faktor ismét a reprodukció A szubteszt itemeiből áll, melyekhez másodlagos, de nem elhanyagolható súllyal a RREP 3 is csatlakozik. A nyolcadik faktorban egyedüli itemként az RM 4 található, de érdemes megjegyezni a TM 5 item viszonylag nagyobb, de másodlagos, 0,46-os faktorsúlyát is. Az itemek (TM 5 és RM 4) összetartásának oka valószínűleg főbb lüktetési pontjaik több hangon keresztüli egyezése lehet.

23. táblázat. Az auditív ritmikai képesség faktoranalízise a harmadik mérési pontban

	Faktorok							
	<i>RREP B</i>	<i>TM</i>	<i>RREP AB</i>	<i>RM</i>	<i>RREP A</i>	<i>RM</i>	<i>RREP A</i>	<i>RM</i>
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Sajátérték	4,91	2,10	1,58	1,45	1,28	1,22	1,12	1,07
Variancia (%)	18,87	8,07	6,07	5,59	4,92	4,69	4,29	4,11
Kum. Variancia (%)	18,87	26,94	33,00	38,59	43,51	48,20	52,49	56,60
RREP 12 (B)	0,61	-0,15	0,26	0,08	-0,02	-0,15	0,11	0,30
RREP 9 (B)	0,61	0,17	-0,02	-0,06	0,06	0,12	0,19	0,01
RREP 6 (B)	0,60	0,19	0,29	0,02	0,05	0,08	0,01	-0,13
RREP 5 (B)	0,51	0,03	-0,15	0,21	0,39	0,07	-0,11	0,02
RREP 13 (B)	0,48	0,17	0,36	0,26	0,07	0,12	0,04	0,07
RREP 8 (B)	0,47	0,05	0,43	0,16	0,07	0,06	0,33	-0,01
TM 6	0,20	0,66	0,15	-0,17	-0,10	0,12	-0,10	-0,23
TM 3	0,00	0,65	0,07	-0,02	-0,02	0,01	-0,05	-0,01
TM 2	0,17	0,59	-0,13	0,11	0,27	0,03	-0,01	0,16
TM 4	-0,11	0,56	0,01	0,27	-0,12	-0,26	0,23	0,26
TM 5	0,21	0,49	-0,18	0,04	0,12	0,15	0,15	0,46
TM 1	0,06	0,46	0,25	0,20	-0,03	0,05	0,27	-0,06
RREP 7 (A)	0,16	-0,02	0,71	-0,04	0,20	0,01	0,16	0,03
RREP 10 (B)	0,23	0,25	0,58	0,21	-0,05	0,03	0,06	0,13
RM 3	-0,02	-0,09	0,46	0,29	0,24	0,42	0,04	0,22
RM 5	0,12	0,04	0,05	0,78	-0,06	0,12	-0,07	0,15
RM 7	0,04	0,17	0,12	0,62	0,15	0,02	0,31	-0,11
RM 6	0,13	-0,07	0,15	0,51	0,26	0,34	-0,13	-0,39
RREP 2 (A)	0,17	0,06	0,11	-0,05	0,74	0,02	0,20	0,03
RREP 1 (A)	-0,08	-0,03	0,25	0,12	0,68	-0,18	-0,04	0,08
RREP 3 (A)	0,25	-0,04	-0,16	-0,01	0,50	0,28	0,47	0,06
RM 1	0,08	0,19	0,04	0,00	-0,05	0,71	0,03	-0,06
RM 2	0,05	-0,15	0,04	0,25	-0,07	0,66	0,19	0,29
RREP 4 (A)	0,12	0,08	0,21	0,00	0,14	0,15	0,78	-0,05
RREP 11 (A)	0,39	-0,11	0,16	0,36	-0,03	-0,18	0,45	0,02
RM 4	0,04	0,01	0,30	0,00	0,15	0,14	-0,15	0,66

Megjegyzés: Főkomponens analízis Varimax rotációval; Kaiser–Meyer–Olkin-mutató = 0,753
RREP = Ritmusreprodukció; *RM* = Ritmus-megkülönböztetés; *TM* = Tempó-megkülönböztetés

7.3. A ritmikai készségek és a családi háttér összefüggései

Az auditív ritmikai képesség fejlettségét az anya iskolázottsága szerint kialakított részminták alapján is megvizsgáltuk (24. táblázat). A csekély számú anyai alapfokú végzettséggel rendelkező tanulók részmintáját összevontuk a középfokú végzettségű tanulókéval, így kialakítottunk két, az anya alap-középfokú, illetve felsőfokú végzettsége szerinti részmintákat. Eredményeink alapján minden mérési pontban szignifikáns eltérés van a két rész minta között, a felsőfokú végeztséggű anyák gyermekei szignifikánsan magasabb fejlettséget értek el. A második mérési pontban mindkét rész minta fejlődése hasonló mértékű (alap-középfokú: $t=5,75$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,75$; felsőfokú: $t=6,05$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,61$). A harmadik mérés alkalmával azonban az alap-középfokú 8%p, a felsőfokú anyai

végzettségű tanulók pedig nagyobb mértékű, 12%p fejlődést értek el (alap-középfokú: $t=4,23$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,50$; felsőfokú: $t=9,32$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,77$).

24. táblázat. Az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának fejlettsége a három mérési pontban az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)

Mérési pont	Iskolai végzettség	M (%p)	SD (%p)	Levene F	p	F	p
Első	Alap-középfokú	45,90	14,54	0,30	0,586	7,15	0,008
	Felsőfokú	52,91	15,71				
Második	Alap-középfokú	57,17	15,41	1,08	0,300	3,97	0,048
	Felsőfokú	63,10	17,50				
Harmadik	Alap-középfokú	65,45	17,46	9,24	0,003	14,51	<0,001
	Felsőfokú	75,04	13,31				

A ritmusészlelés fejlettségét az anya iskolázottsága szerint megvizsgálva az első és második mérési pontban nem kaptunk szignifikáns különbséget a két részminta között (25. táblázat). A harmadik mérési pontban a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező részminta szignifikánsan fejlettebb. A második mérés alapján az alap-középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók fejlődése közepes mértékű ($t=4,42$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,74$), a felsőfokú anyai végzettségű részminta kisebb, de szintén közepes fejlődést ért el ($t=5,49$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,64$). A harmadik mérés az alap-középfokú anyai végzettségű részminta fejlődési ütemének csökkenését mutatja ($t=3,29$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,65$), ugyanakkor a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók nagymértékű fejlődést értek el ($t=6,89$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,80$).

25. táblázat. A ritmusészlelés összevont mutatójának fejlettsége a három mérési pontban az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)

Mérési pont	Iskolai végzettség	M (%p)	SD (%p)	Levene F	p	F	p
Első	Alap-középfokú	50,55	18,08	0,13	0,720	2,67	0,104
	Felsőfokú	55,55	18,66				
Második	Alap-középfokú	63,72	17,62	0,78	0,377	1,70	0,194
	Felsőfokú	68,02	20,42				
Harmadik	Alap-középfokú	75,86	19,83	9,06	0,003	5,43	0,021
	Felsőfokú	82,42	15,06				

A ritmusreprodukció fejlettsége az anya iskolázottsága szerinti két részmintában minden mérési pontban szignifikánsan különbözik (26. táblázat), a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók mindhárom mérés alkalmával magasabb teljesítményt értek el. Az alap-középfokú anyai végzettségű részminta fejlődésének üteme a mérések alkalmával csökkenő tendenciát mutat, a második mérés során kis-közepes ($t=4,23$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,46$), a harmadik mérés során kismértékű fejlődést kaptunk ($t=2,48$, $p=0,008$, Cohen- $d=0,20$). A felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók fejlődése a második mérés alkalmával az alap-középfokú részminta fejlődésével közel azonos, kis-közepes mértékű ($t=4,70$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,44$). A részminta fejlődési üteme a harmadik mérés alapján a második osztályban sem változott számottevően ($t=5,79$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,41$).

26. táblázat. A ritmusreprodukció összevont mutatójának fejlettsége a három mérési pontban az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)

Mérési pont	Iskolai végzettség	M (%p)	SD (%p)	Levene F	p	F	p
Első	Alap-középfokú	40,92	21,50	0,12	0,732	6,99	0,009
	Felsőfokú	49,85	19,84				
Második	Alap-középfokú	50,48	19,93	0,14	0,714	6,06	0,015
	Felsőfokú	58,92	21,05				
Harmadik	Alap-középfokú	54,50	20,39	3,49	0,064	17,04	<0,001
	Felsőfokú	66,68	16,87				

A következőkben a ritmikai készségek fejlettsége, valamint az anya iskolai végzettsége közötti korrelációkat vizsgáljuk (27. táblázat). Az összefüggésvizsgálat alapján a mérések alkalmával alacsony, de egyre növekvő korrelációs együtthatókat kaptunk, melyek alátámasztják a varianciaanalízissel kapott eredményeinket is. Az auditív ritmikai képesség ($r=0,21$, $p=0,009$) és ritmusreprodukció ($r=0,20$, $p=0,011$) fejlettségének az első méréskor az anya iskolázottságával gyenge, szignifikáns kapcsolata mutatható ki, mely a harmadik mérésre gyenge-közepes mértékű kapcsolattá erősödik (ARK: $r=0,30$; RREP: $r=0,30$; $p<0,001$). A ritmusészlelés fejlettségének az első és második mérés alkalmával nincs szignifikáns összefüggése az anya iskolázottságával, a harmadik mérésre azonban már gyenge kapcsolat mutatható ki ($r=0,19$, $p=0,019$).

27. táblázat. A ritmikai készségek fejlettsége és az anya iskolai végzettsége közötti korrelációk a három mérés alkalmával

	ARK	REÖM	RREP	ARK	REÖM	RREP	ARK	REÖM	RREP
	1.	1.	1.	2.	2.	2.	3.	3.	3.
Anya iskolai végzettsége	0,21**	0,13	0,20*	0,17*	0,11	0,20*	0,30**	0,19*	0,30**

Megjegyzés: ARK = Auditív ritmikai képesség összevont mutatója; REÖM = Ritmusészlelés összevont mutatója; RREP = Ritmusreprodukció összevont mutatója; * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

7.4. Összegzés

Longitudinális kutatásunkban a ritmikai készségek fejlődésvizsgálatát tűztük ki célul az általános iskola első két évében. Kutatásunk három mérési pontot tartalmazott, elsőként az első osztály megkezdésekor a tanév elején, majd az első osztály végén, végül a második osztály végén végeztük el méréseinket. Vizsgálatainkat a hallás utáni megkülönböztetést, valamint ritmusreprodukciót mérő tesztheinkkel végeztük (l. 5.5. fejezet), melyek feladataiból három összevont mutatót és két szubtesztet különítettünk el. A ritmusészlelés, a ritmusreprodukció, valamint az auditív ritmikai képesség összevont mutatóit, továbbá a ritmusreprodukció két, A és B szubtesztjét vizsgáltuk.

Az általános iskola első és második évfolyamán az *auditív ritmikai képesség* szignifikáns, közepes mértékű és lassuló intenzitású fejlődése mutatható ki. A képesség a ritmus észleléséhez és reprodukciójához kapcsolódó készségek összessége, melyből a ritmus- és tempómegkülönböztetés feladatokat egyesítő ritmusészlelés készsége nagyobb fejlettséget mutatott mindkét évfolyamban a ritmusreprodukcióhoz képest. A készségek fejlődése szintén eltérő mértékű volt. Janurik és Józsa (2013) 4 és 8 éves tanulókkal folytatott keresztmetszeti vizsgálatában ugyancsak kimutatták az implicit és explicit zenei készségek eltérő fejlettségét. Az általuk vizsgált minden évfolyamban a gyermekek szintén az észleléshez kapcsolódó készségek terén értek el magasabb fejlettséget.

Eredményeink alapján a *ritmusészlelést* a vizsgált időszakban nagymértékű fejlődés jellemzi. Az általános iskola első évében, a tanulók 14%p-os fejlődést értek el. A második év végére további 11%p-tal nő a tanulók fejlettsége, amelyet szintén magas értéknek tekintünk, azonban az átlageredmények közötti kisebb eltérés a fejlődés lassuló tendenciáját sugallja. A gyakorisági eloszlások, valamint a fejlettség szerint kialakított részminták vizsgálata alapján az első évben mért intenzív fejlődés főként az alacsonyabb fejlettségű tanulók felzárkózásának köszönhető, illetve kisebb mértékben a közepes teljesítményt elérők további fejlődésének. Az első osztály végére a kezdetben alacsony fejlettséget elérők kiemelkedően nagy, 25%p-os fejlődést értek el, a Cohen-féle hatásméret szerint több mint kétszer nagyobb, mint a közepes fejlettségű részmintá tanulóit. A második osztályt az alacsony, közepes és magas fejlettségű részminták kiegyenlített fejlődése jellemzi, mely a Cohen hatásméret szerint a magas fejlettségű részmintában a legnagyobb, az első osztályban kimutatott kiugróan magas fejlődés egyik részmintában sem tapasztalható. Az

általános iskolai ének-zene órák tehát első osztályban főként a kiegyenlítettebb tanulói fejlettséghez és a lemaradók felzárkózásához, míg második osztályban a fejlettebb képességgel rendelkező tanulók további fejlődéséhez járult hozzá. Eredményünk megerősíti Janurik és Józsa (2013) vizsgálatait, amely szerint a hallás utáni ritmusmegkülönböztetés terén az óvodáskort követően, az első osztályban figyelhető meg szignifikáns fejlődés, amely azonban második osztályban már nem jelentkezik. Pethő (1982) kutatása alapján a ritmusészlelés ugrásszerű fejlődése a 6–10 éves kor közötti időszakban következik be, amely szintén vizsgálati eredményeinket igazolja. Mivel kutatásunkban a ritmusészlelés mutatóját a hallás utáni ritmusmegkülönböztetés, valamint a hallási utáni tempómegkülönböztetés feladatok összevonásával képeztük, a szakirodalom alapján feltételezhetjük, hogy a második osztályban mutatkozó szignifikáns észlelésbeli fejlődés főként a tempómegkülönböztetés készség fejlődésének köszönhető.

A *ritmusreprodukción* a vizsgált időszakban a ritmusészleléshez képest mérsékeltebb fejlődés jellemzi. A két év során a ritmusreprodukción készség 15%p-ot fejlődött, amely szinte megegyezik a ritmusészlelés első évben mért fejlődésének mértékével. Az első és második év fejlődését külön tekintve a készségfejlődést alacsony hatásméret és átlageredménybeli növekedés jellemzi. A gyakorisági eloszlások a ritmusészlelés fejlődési dinamikájához hasonlóan az alacsony fejlettségű tanulók készségfejlődését jelzik az első évfolyamon, majd a fejlődést második osztályban szintén a már korábban jobb eredményeket elérők további teljesítmény-növekedése határozza meg. Ezt erősíti meg az első méréskor elért fejlettség szerinti részminták vizsgálata is, mely szerint a Cohen-féle hatásméret alapján az alacsony fejlettségű részminta közel kétszer nagyobb fejlődést ér el első osztály végére, mint a közepes fejlettségű tanulók. Második osztályban az alacsony és a közepes fejlettségű részminta hasonló mértékben fejlődött, amely a Cohen hatásvizsgálat szerint a közepes fejlettségű részminta esetében kissé nagyobb volt. A magas fejlettségű részminta fejlettsége a mérések alkalmával fokozatosan csökkent, ami második osztály végére már szignifikánsan alacsonyabb teljesítményt eredményezett az első osztály kezdetéhez képest. Ennek magyarázatát egyrészt abban látjuk, hogy a ritmusreprodukción feladatok a tanulóknak az iskola megkezdésekor többségében nehezek voltak, 80%p felett a tanulók mindössze 6%-a teljesített az első mérés alkalmával. A részminta további fejlődésének vizsgálati eredményeit tehát a kis elemszám torzíthatja. Ugyanakkor magyarázatul szolgálhat másrészt az is, hogy az első osztály kezdetén fejlettebb ritmusreprodukción készségekkel rendelkező tanulók számára vélhetően az ének-zene órák ritmikai tevékenységei nem jelentettek „kihívást”, ezért a feladatok megoldása iránt nem voltak annyira motiváltak, mint alacsonyabb fejlettségű társaik. Janurik és Józsa (2013) vizsgálatait alapján a ritmusreprodukción jelentős fejlődése az óvoda nagycsoportjában következett be, melyet követően a következő pozitív, szignifikáns változást csak második osztályban rögzítették. Ezzel szemben kutatásunk az észleléshez képest lassabb ütemű, de egyenletes, szignifikáns fejlődést jelez első és második osztályban egyaránt. A két készség – a ritmusészlelés és a ritmusreprodukción – fejlettségbeli eltérését ebben az életkorban Turmezeyné és Balogh (2009) is alátámasztja. Ugyanakkor második, harmadik és negyedik osztályos általános iskolai tanulók körében folytatott vizsgálata alapján a ritmusreprodukción dinamikus, a ritmusészlelésnél nagyobb mértékű fejlődését mutatta ki a három év során. Kutatásunk azonban nem igazolja a

ritmusreprodukció ritmusészlelésnél jelentősebb mértékű fejlődését az iskola második osztályában. A ritmusreprodukció szubtesztjei egyaránt kismértékű fejlődést mutatnak mindkét évfolyamban, ugyanakkor a könnyebb feladatokat tartalmazó *A szubteszten* és a nehezebb ritmikai mintázatokat felvonultató *B szubteszten* elért átlageredmények között nagy az eltérés. A könnyebb feladatok többnyire gyermekdalok, mondókák kezdő ritmussoraira épülnek, így a gyermekek jól teljesítettek ezeken a feladatokon. Második osztály végére a gyermekek több mint háromnegyede 80%p feletti átlageredményt ért el. A *B szubteszt* feladatai ezzel szemben több nehézséget okoztak a tanulóknak. A nehezebb ritmuskombinációk reprodukciójában első osztály végén a kezdeti alacsony teljesítményt elérő tanulók érték el magasabb átlageredményeket, míg a második osztály végére inkább fejlettebb készségekkel rendelkező tanulók száma nőtt.

A korrelációs számítások szintén a *ritmusészlelés és a ritmusreprodukció elkülönülését* igazolják az első két évfolyamon. A készségek között minden mérési pontban alacsony, enyhén növekvő összefüggést kaptunk. A reprodukció és az auditív ritmikai képesség közötti eltérő mérési pontokon átívelő összefüggések azt mutatják, hogy az iskolát magasabb reprodukciós fejlettséggel megkezdő gyermekek jobb teljesítménye a második évfolyamban is meghatározó. Ugyanakkor a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció különböző mértékű fejlettsége, valamint eltérő összefüggéseik a második osztály végén kapott auditív ritmikai képesség fejlettségével azt is mutatják, hogy a képesség markánsabb fejlődéséhez a reprodukciós készségek nagyobb mértékű, intenzívebb fejlesztésére van szükség.

A faktoranalízis alapján az auditív ritmikai képességet alkotó *ritmusészlelés és ritmusreprodukció készségek szerveződésének átrendeződése* tapasztalható az általános iskola első két évében. A ritmusreprodukció feladatai az első évfolyam elején és végén többnyire az első és második faktorban csoportosulnak, mely a készség feladatainak szoros összetartozását mutatja. Az első mérés alkalmával a nehezebb feladatok a meghatározók, majd az év végén a szubteszt feladatai kissé keveredtek, azonban főként a könnyebb, *A szubteszt* feladatai kerültek a legnagyobb súlyú első faktorba. A harmadik mérést az *A szubteszt* feladatainak több és kisebb súlyú faktorokba való szétszóródása jellemzi. Mindezeket azzal magyarázhatjuk, hogy az iskola első két évében a gyermekek által nem tanult ritmusok visszatapsolása (nyújtott, éles, szinkópa, triola) kizárólag a hallásképzet visszaismétlésén alapul, azok mélyebb értelmezése ismeretek hiányában nem lehetséges. A nehezebb ritmuskombinációk ezért végig meghatározók, és kihívást jelentettek a két év során. Az egyszerűbb motívumok többnyire a tanulók által ismert dalokhoz, mondókákhoz kapcsolódnak, melyeket könnyebben felismertek és visszatapsoltak. Ezek esetében a második év során plafon-effektus tapasztalható, tehát ebben az életkorban ezek a feladatok már túl könnyűnek bizonyultak. A *ritmus-megkülönböztetés* és a *tempó-megkülönböztetés* feladatai esetében a készségek összetettségét, a feladatok keveredését tapasztaljuk az első osztály megkezdésekor. Az első év végére a készségek feladatai már egymástól elkülönülve, de több faktorba csoportosulva jelennek meg. A második osztály végére a tempó-megkülönböztetés feladatai stabil összetartozást mutatnak, és a második faktort alkotják, míg a ritmus-megkülönböztetés három, kisebb faktorsúlyú faktorban csoportosul. Ebből arra a következtetésre juthatunk, hogy a ritmusészlelés intenzív fejlődését a második évben a tempó-megkülönböztetés fejlettségének pozitív változásai nagyban meghatározzák. A

feladatok összerendeződése a második év végére tehát a tempó-megkülönböztetés készségének kialakulását jelzi. Turmezeyné és Balogh (2009) 7–10 éves tanulókkal folytatott kutatása a tempó-megkülönböztetés fejlettségének elmaradását mutatta ki a ritmus-megkülönböztetéshez képest második, harmadik és negyedik osztályban. Kiemelik, hogy a tempó-megkülönböztetéshez használandó fogalmak (azonos, lassabb, gyorsabb) zenei vonatkozású használata magasabb szintű gondolkodást igényel, melyben nehézséget okoz a zene „gyors” vagy „lassú” karakterétől való elvonatkoztatás. Eredményeik alapján a zenei fogalmak értelmezésében bekövetkező jelentős javulást a harmadik évfolyamban tapasztalták. Gembris (2002) és Turmezeyné (2007) a zenei képességfejlődés kapcsán a média befolyásoló szerepét hangsúlyozzák, mely a populáris könnyűzene zenei jellegzetességei miatt főként a ritmikai készségek fejlettségében érvényesül. Ez a hatás egyfajta akcelerációt okoz a készségek fejlettségében, amely a ritmikai készségek gyermekkori fejlődésének gyorsulását eredményezi. A digitális eszközök széleskörű használata a mindennapokban – ezáltal a tanulás-tanítás során is – szintén a mentális fejlődés átrendeződését és felgyorsulását okozhatja. Kutatásunk, valamint Turmezeyné és Balogh (2009) vizsgálata közötti eltérést a tempóészlelés fejlődése terén a vizsgálati eredmények között eltelt közel 15 évvel, és a tanulók tanulási környezetének változásaival magyarázhatjuk. A hallás utáni tempó-megkülönböztetés fejlődése terén azonban megerősíti kutatási eredményeinket Asztalos (2021) vizsgálata. Vizsgálatai kimutatták, hogy mind az 1. modellt alkalmazó – fejlesztő kísérletben résztvevő – részminták, mind a hagyományos módszerekkel ének-zenét tanuló részminták fejlődése a tempóészlelés terén nagyobb mértékű volt második osztályban, mint az általános iskola első osztályában.

A ritmusészlelés és ritmusreprodukció eltérő fejlődésének okát azok komplex jellegével magyarázzuk. A ritmus észlelése és a reprodukciója nem kizárólag zenei tevékenységekhez kapcsolódik, összetettségükből adódóan fejlődésük számos kognitív folyamattal függ össze. A ritmus észlelése az iskolai tanulás során is fontos szerepet játszó kognitív készségek, úgymint az intelligencia, a munkamemória (Degé et al., 2015), valamint olyan végrehajtó funkciók, mint a gátló kontroll (Bugos & DeMarie, 2017), vagy a kognitív flexibilitás (Portowitz et al., 2014) fejlődésével is összefügg. A ritmusreprodukció fejlődését továbbá a motoros kontroll és a koordináció mellett a figyelem és a tervezés is befolyásolja (Drake et al., 2000). Mindezek eltérő fejlődési üteme, a gyermekek kognitív érése szerepet játszik a ritmikai készségek fejlettségében.

Az anya iskolázottsága szerint vizsgált részminták varianciaanalízise alapján az alap-középfokú végzettségű anyák gyermekei az auditív ritmikai képesség terén első és második évfolyamban is alacsonyabb fejlettséget értek el, mint a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók. A ritmusészlelés fejlettsége terén első osztályban nincs szignifikáns eltérés a részminták fejlettsége között, azonban második osztályban a felsőfokú anyai végzettségű tanulók készségei fejlettebbek. A ritmusreprodukció esetében minden mérés alkalmával szignifikáns különbséget kaptunk az alap-középfokú és felsőfokú szülői iskolázottságú részminták között. Vizsgálatunk egyrészt rámutat arra, hogy a gyermekek ritmikai készségek terén mutatkozó eltérő fejlettsége összefügg a szociokulturális háttérrel, másrészt a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező – jobb bemeneti teljesítményt nyújtó – tanulók nagyobb mértékű fejlődését is igazolja. Vizsgálatunk tehát igazolja Asztalos (2016)

megállapításait, mely szerint a zenei észlelés fejlettségét kismértékben az anya iskolai végzettsége is befolyásolja. Ugyanakkor mindezek mellett fontos kiemelni, hogy vizsgálatunk alapján az alap-középfokú szülői iskolázottságú gyermekek fejlettsége egy évvel marad el a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók fejlettségétől. A zenei képességek családi háttérrel való összefüggését Janurik és Józsa (2013) szintén igazolta. Kutatásuk alapján a szülői háttér meghatározó jellege az óvodában még nem jelentkezik, azonban az iskolába lépést követően a kognitív fejlődés bekövetkezésével az alacsonyabb végzettségű szülők gyermekei jellemzően elmaradást mutatnak a zenei képességek terén (Janurik & Józsa, 2013).

Eredményeink alapján arra következtethetünk, hogy az általános iskolai ének-zene órák főként a ritmusészlelési készségek fejlődését segítik elő, a reprodukciós készségek fejlettségéhez kevésbé járulnak hozzá. Ezt támasztja alá Janurik és Józsa (2013) keresztmetszeti vizsgálata is, amelyben nem mutattak ki szignifikáns fejlődést első évfolyamon, a hallás utáni ritmusreprodukció terén. Habár vizsgálatunkban a ritmusreprodukció fejlődése első osztályban is kimutatható volt, az általunk tapasztalt, a ritmusészlelésnél lassabb fejlődés egyik lehetséges magyarázatát Janurik és Józsa (2013) megállapításaihoz hasonlóan abban látjuk, hogy az óvodában a gyermekek vélhetően sokkal többet énekeltek, tapsoltak, mondókáztak vagy játszottak ritmikai játékokat, mint az általános iskolai ének-zene órákon. Az iskolát megkezdő gyermekek eltérő fejlettsége az első évfolyamon kiegyenlítődik, a gyengébb teljesítményt nyújtó tanulók felzárkóznak. A második évfolyamon az első évhez képest mérsékeltebb fejlődés tapasztalható, mely továbbra is jellemzően az észlelési készségek terén magasabb. A ritmusreprodukció készség nagyobb mértékű fejlődéséhez azonban – az iskolát megelőző óvodai időszakhoz hasonlóan – folyamatos, mozgásos és ritmikus feladatokban gazdag tevékenységek gyakorlása szükséges.

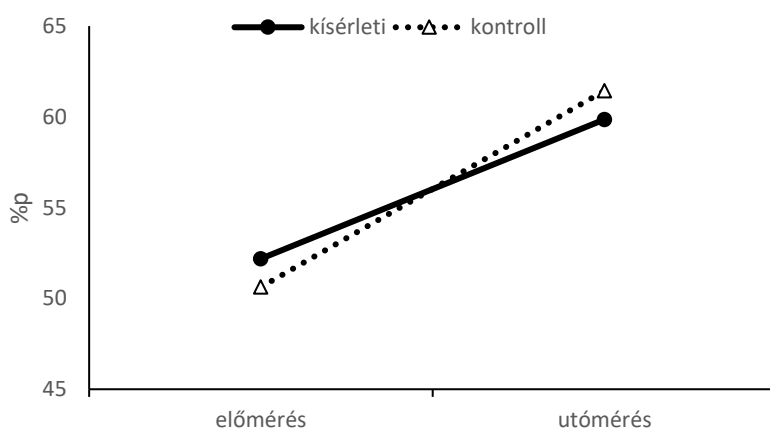
8. A RITMIKAI JÁTÉK-FELADATBANK ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSAI A ZENEI HALLÁSI KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSÉRE

8.1. A zenei hallási képességek vizsgálata az első kísérlet alkalmával

A következőkben az első fejlesztőkísérlet eredményeit ismertetjük. Elsőként a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció fejlődését vizsgáljuk meg a kísérleti és kontrollcsoportban, majd az auditív dallami képesség és auditív ritmikai képesség fejlődését. Ezt követően a zenei hallási képességek általános fejlődését mutatjuk be.

8.1.1. A hallás utáni megkülönböztetés vizsgálata

A hallás utáni megkülönböztetés összevont mutatójának fejlettsége (36. ábra) alapján előméréskor nincs szignifikáns különbség a kísérleti és a kontrollcsoport között (kísérleti: $M=52,19$, $SD=10,13$; kontroll: $M=50,63$, $SD=8,42$, $t=1,19$, $p=0,117$). Az utómérés alkalmával a két csoport fejlettsége továbbra sem tér el egymástól szignifikáns mértékben (kísérleti: $M=59,86$, $SD=13,54$; kontroll: $M=61,44$, $SD=11,22$, $t=-0,91$, $p=0,183$). A kísérleti csoport 8%p-os ($t=7,00$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,66$), a kontrollcsoport nagyobb, 11%p-os ($t=9,68$, $p<0,001$, $Cohen-d=1,15$), jelentős mértékű fejlődést ért el a kísérlet időtartama alatt.

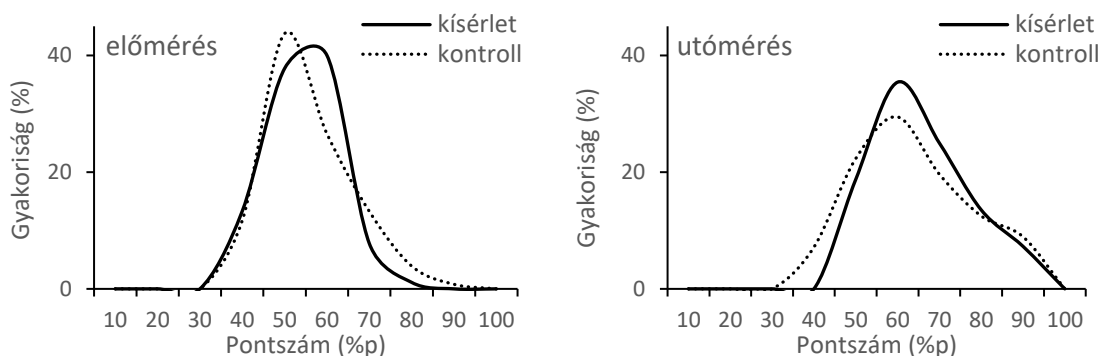


36. ábra.

A hallás utáni megkülönböztetés fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban

A hallás utáni megkülönböztetés összevont mutatójának gyakorisági eloszlását a 37. ábra mutatja. Az előmérés során a kísérleti és a kontrollcsoport görbéje egyaránt normál eloszlású, melynek maximuma a kísérleti csoportban 53%p-nál, a kontrollcsoport esetében pedig 45%p-nál található. A 70%p felett teljesítők aránya a kísérleti csoportban 1%, míg a kontrollcsoportban 5%. Az utómérés alkalmával enyhe jobbra tolódás figyelhető meg, a görbe kevésbé meredek esésével a jobb oldalon. Az eloszlásgörbék továbbra is inkább normál eloszlást követnek, azonban a közepes teljesítményt nyújtók aránya csökkent

mindkét részmintában. A kísérleti csoportban az alacsony fejlettségű tanulók aránya utóméréskor azonban nagyobb mértékben csökkent, mint a kontrollcsoportban. A kísérleti részmintában az alacsony fejlettségű az 50%p alatt teljesítők aránya 19%, a kontrollcsoportban pedig 30%. A magas fejlettséget elérő, 70%p felett teljesítők aránya az előméréshez képest mindkét csoportban 21%-ra nőtt.

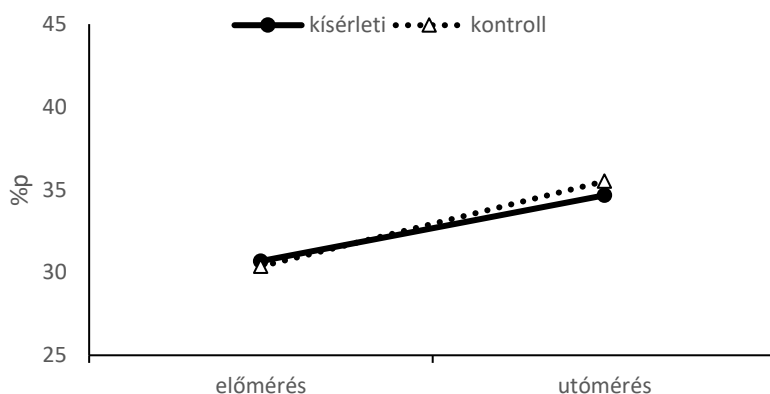


37. ábra.

A hallás utáni megkülönböztetés összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával

8.1.2. A hallás utáni reprodukció vizsgálata

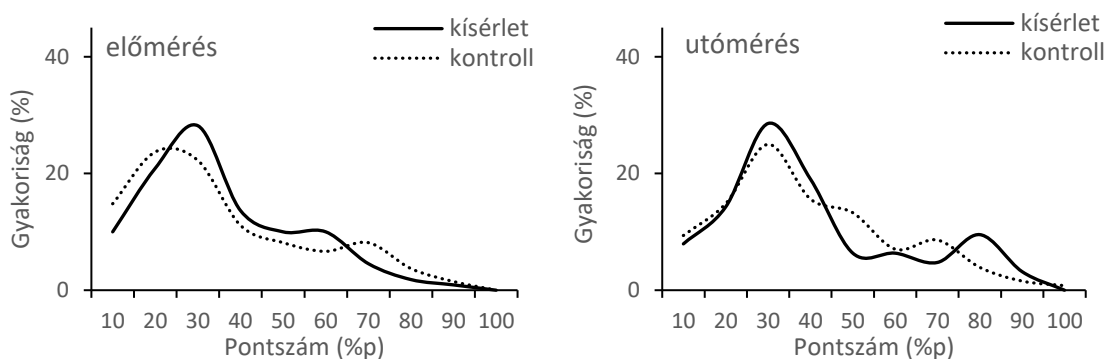
A hallás utáni reprodukció összevont mutatója (38. ábra) az előmérés alkalmával nem különbözik szignifikánsan a kísérleti és kontrollcsoportban (kísérleti: $M=30,69$, $SD=21,19$; kontroll: $M=30,37$, $SD=18,21$, $t=0,12$, $p=0,451$). Az utómérés során kapott eredmények alapján a két csoport fejlettségbeli eltérése szintén nem szignifikáns (kísérleti: $M=34,66$, $SD=20,85$; kontroll: $M=35,51$, $SD=21,84$, $t=-0,26$, $p=0,398$). A kísérleti csoport szignifikánsan, kismértékben, 4%p-ot fejlődött ($t=1,99$, $p=0,018$, Cohen- $d=0,19$), a kontrollcsoport fejlődése 5%p, amely szintén szignifikáns ($t=1,99$, $p=0,004$, Cohen- $d=0,12$).



38. ábra.

A hallás utáni reprodukció fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban

A hallás utáni reprodukció összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása alapján mindkét csoport esetében három részmintára elkülöníthető, balra tolódott görbéket láthatunk (39. ábra). A legalacsonyabb fejlettséget elérő részmintában (0–30%p) mindkét csoportban a tanulók 60%-a található. A közepes teljesítményt nyújtó tanulók aránya a kísérleti csoportban 38%, a kontrollcsoportban 34%. 70%p felett teljesített a kísérleti csoportban a tanulók 3%-a, a kontrollcsoportban pedig a tanulók 5%-a. Az utómérés alkalmával kapott eloszlásgörbék maximuma nem változott, ugyanakkor a gyengén teljesítők aránya kismértékben csökkent. A kísérleti csoport 51%-a, a kontrollcsoport 49%-a ért el 0–30%p közötti teljesítményt. A közepes fejlettségű részminta tanulói aránya a kísérleti csoportban kismértékben csökkent (37%), míg a kontrollcsoportban nőtt (45%). A magasabb fejlettséget elérők aránya a kísérleti csoportban nőtt nagyobb mértékben, 70%p felett teljesített a kísérleti csoport 13%-a, a kontrollcsoportban ez az arány 6%.

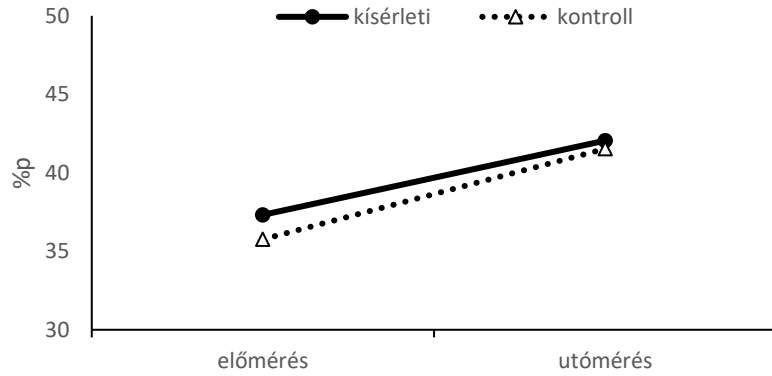


39. ábra.

A hallás utáni reprodukció összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával

8.1.3. Az auditív dallami képesség vizsgálata

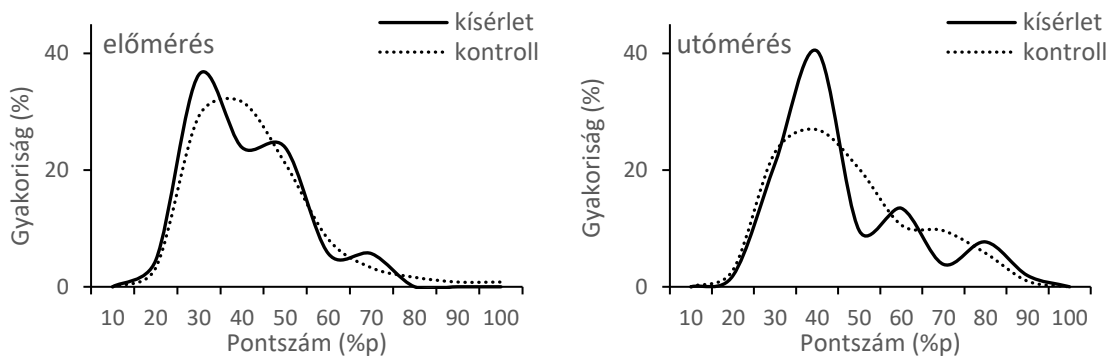
A hallás utáni dallam-megkülönböztetést és -reprodukciót magába foglaló auditív dallami képesség összevont fejlettségi mutatója (40. ábra) az előmérés során nem különbözik szignifikánsan a kísérleti és a kontrollcsoportban (kísérleti: $M=37,32$ $SD=14,19$; kontroll: $M=35,76$, $SD=12,22$, $t=0,83$, $p=0,203$). Az utómérés alkalmával a két csoport fejlettsége között szintén nem találtunk szignifikáns különbséget (kísérleti: $M=42,05$, $SD=16,21$; kontroll: $M=41,53$, $SD=16,39$, $t=0,19$, $p=0,425$). A kísérleti és kontrollcsoport fejlődése a vizsgálat időtartama alatt szignifikáns, a kísérleti csoportban 5%p ($t=3,05$, $p=0,001$, Cohen- $d=0,26$), a kontrollcsoportban 6%p ($t=2,85$, $p=0,003$, Cohen- $d=0,31$).



40. ábra.

Az auditív dallami képesség fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban.

Az auditív dallami képesség összevont mutatójának kismértékű fejlődését jelzik az elő- és utómérés alkalmával kapott eloszlásgörbék (41. ábra). Az előmérés során a kísérleti csoport három különböző fejlettségű részmintára különíthető el. A legalacsonyabb 10–30%p teljesítményt a tanulók 41%-a, 30–50%p között 48%-a, 50%p és 70%p között 11%-a ért el. A kontrollcsoport görbéje szintén balra tolodott, inkább normál eloszlást mutat, melynek maximuma 34%p-nál található. Az utómérés alkalmával a kísérleti csoport három részmintája továbbra is elkülöníthető, azonban a kissé jobbra tolódás mellett a tanulók arányában is átrendeződés tapasztalható. Az alacsony-közepes fejlettségű tanulók továbbra is a csoport nagyrésztét teszik ki a kísérleti csoportban, 30%p alatt 23%, 30-50%p között a tanulók 50%-a teljesített. A magasabb fejlettséget elérők száma mindkét csoportban nőtt, a 70-100%p között teljesítők aránya a kísérleti csoportban 10%, a kontrollcsoportban 7%.



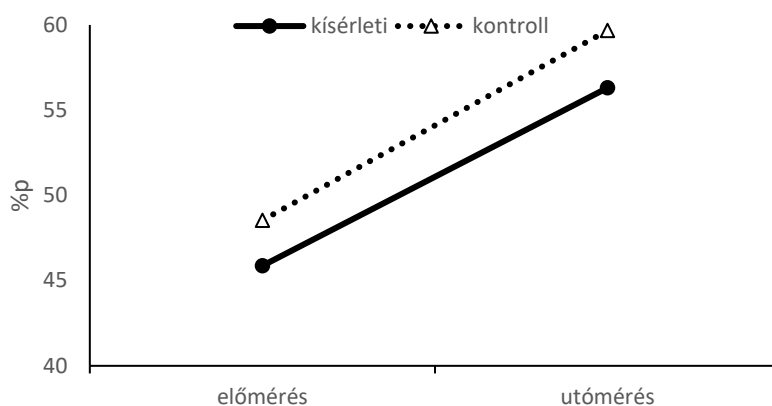
41. ábra.

Az auditív dallami képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával

8.1.4. Az auditív ritmikai képesség vizsgálata

Az auditív ritmikai képesség fejlődését a 42. ábra mutatja. Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatója esetében az előmérés során nem kaptunk szignifikáns különbséget a kísérleti és kontrollcsoport között (kísérleti: $M=45,87$, $SD=15,05$; kontroll:

M=48,54, SD=15,76, $t = -1,24$, $p = 0,108$). Az utómérés alkalmával kapott fejlettségi mutatók között szintén nincs szignifikáns különbség (kísérleti: M=56,31, SD=17,47; kontroll: M=59,67, SD=17,55, $t = -1,22$, $p = 0,112$). A kísérleti és a kontrollcsoport fejlettsége egyaránt közepes mértékben nőtt, a kísérleti csoport 10%p ($t = 8,68$, $p < 0,001$, Cohen-d=0,65), a kontrollcsoport 11%p ($t = 5,97$, $p < 0,001$, Cohen-d=0,72) fejlődést ért el.

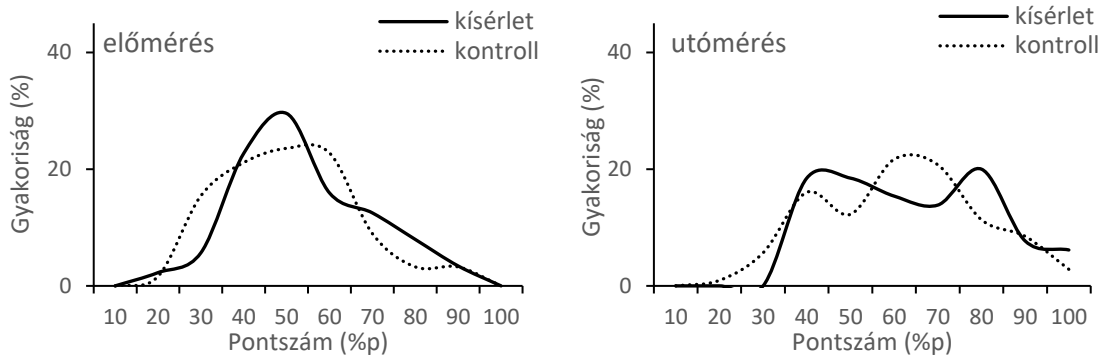


42. ábra.

Az auditív ritmikai képesség fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban

Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása alapján a kísérleti és a kontrollcsoport fejlődése egyaránt igazolható, az eloszlásgörbék azonban a fejlődési jellemzők, részminták szerinti jelentős különbségeire hívják fel a figyelmet (43. ábra). Előméréskor mindkét csoportban nagy arányban vannak a közepes fejlettséget elérő tanulók (kísérleti: 81%; kontroll: 76%). Az alacsony, 30%p alatti fejlettséget elérők aránya a kontrollcsoportban nagyobb, 17%, míg a kísérleti csoportban ez az arány 9%. A legmagasabban, 70%p felett teljesített a kísérleti csoportban tanulók 11%-a, a kontrollcsoportban ez az arány kisebb, 7%. Az utómérés alkalmával jobbra tolódott, bimodális eloszlásgörbét kaptunk, jól elkülöníthető egy alacsonyabb, közepes fejlettségűnek és egy magasabb fejlettségűnek tekinthető részminta. A közepes teljesítményt elérők aránya a kísérleti csoportban csökkent nagyobb mértékben (kísérleti: 66%; kontroll: 71%). A görbe egyik maximuma mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban 40%p átlagértéknél található, ezen a szinten teljesített a kísérleti csoport tanulójának 19, míg a kontrollcsoportban tanulók 16%-a. A magasabb fejlettségű tanulók aránya mindkét részmintában jelentős mértékben nőtt (kísérleti: 34%; kontroll: 23%). Az eloszlásgörbe maximuma a magasabb fejlettségű tanulók részmintája esetében a kísérleti csoportban a 80%p, a kontrollcsoportban ugyanakkor a 60%p átlagértéknél van. A legmagasabb fejlettségű, 80%p felett teljesítő tanulók között szintén nagyobb arányban szerepelnek a kísérleti csoport tanulói, ide tartozik a kísérleti csoport résztvevőinek 30%-a, míg a kontrollcsoportban ez az arány 21%. A kísérleti csoportban az alacsony ritmikai fejlettségi szintű tanulók száma jelentősen csökkent, a programban résztvevők között nem volt olyan

tanuló, aki 30%p alatt teljesített, a 30 és 40%p közötti fejlettséget elérők aránya pedig 18%. A kontrollcsoportban ugyanakkor a tanulók 1%-a 20%p, 6%-a 30%p, további 16%-ka pedig 40%p fejlettséget ért el.

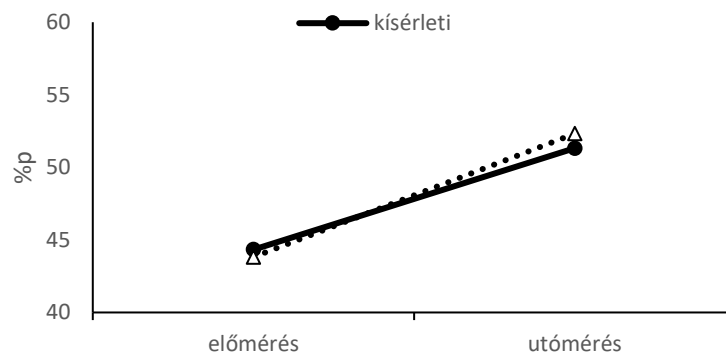


43. ábra.

Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísélet alkalmával

8.1.5. A zenei hallási képességek vizsgálata

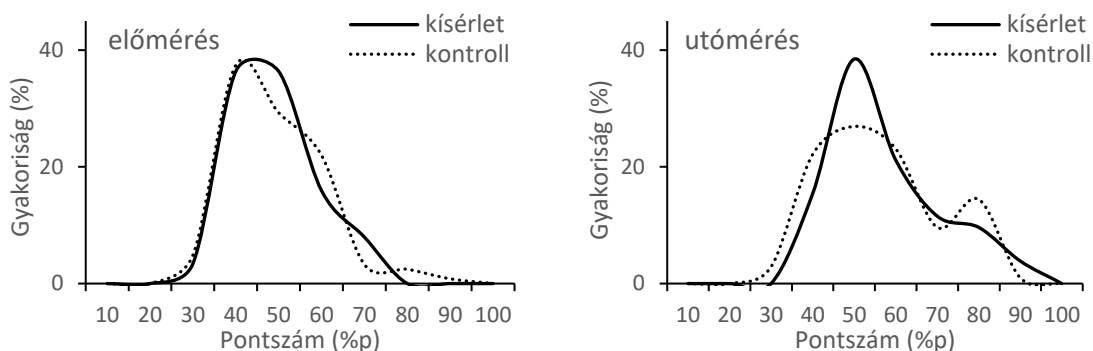
A zenei hallási képességek általános fejlődését a 44. ábra mutatja. A zenei hallási képességek összevont mutatója szerint a kísérleti és kontrollcsoport között az előmérés alkalmával nincs szignifikáns különbség (kísérleti: $M=44,33$, $SD=11,29$; kontroll: $M=43,82$, $SD=9,50$, $t=0,34$, $p=0,366$). Az utómérés alkalmával a két csoport közötti eltérés szintén nem szignifikáns (kísérleti: $M=51,32$, $SD=13,70$; kontroll: $M=52,32$, $SD=13,28$, $t= -0,44$, $p=0,332$), ugyanakkor a páros t-próbák a kísérleti és a kontrollcsoportnak egyaránt szignifikáns fejlődését támasztják alá. A kísérleti csoport 7%p, a kontrollcsoport pedig nagyobb mértékű, 9%p fejlődést ért el (kísérleti: $t=7,08$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,52$; kontroll: $t=6,62$, $p<0,001$ Cohen- $d=0,72$).



44. ábra.

A zenei hallási képességek fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban

A zenei hallási képességek összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a kísérleti- és kontrollcsoport hasonló fejlődési jellemzőket mutat (45. ábra). Az előmérés során mindkét csoportban normál eloszlású görbét kaptunk, melynek jobb oldala kissé enyhébb lejtésű. A görbék maximuma a kísérleti és a kontrollcsoportban azonos, 43%p. A közepes fejlettséget (30–70%p között) elérő tanulók aránya mindkét részmintában igen magas, a kísérleti csoportban 97%, a kontrollcsoportban 92%. Az utómérés alkalmával a görbék jobbra tolódása figyelhető meg, a közepes fejlettségű tanulók számának enyhe csökkenésével és a magasabb fejlettséget elérők növekedésével együtt. A 30 és 70%p közötti teljesítményt elérők aránya a kísérleti csoportban 87%-ra, a kontrollcsoportban 82%-ra csökkent, a 70%p felett teljesítő tanulók aránya mindkét csoportban közel azonos, a kísérleti csoportban 14%, a kontrollcsoportban pedig 15%.



45. ábra.

A zenei hallási képességek összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával

8.2. A zenei hallási képességek összefüggései az első fejlesztőkísérlet során

A zenei hallási képességek összefüggésvizsgálata során elsőként a változók utóméréskor kimutatható összefüggéseit vizsgáljuk meg, ezt követően pedig az egyes változóknak az elő- és utóméréskor kapott átlageredményei korrelációjának vizsgálatára kerül sor. Eredményeink bemutatását Dancey és Reidy (2007) munkája nyomán a korrelációs együttthatók erőssége szerint is jellemezzük.

A zenei hallási képességek utómérés alkalmával vizsgált korrelációi a kísérleti és kontrollcsoport hasonló mértékű összefüggést mutatnak. A korrelációs mátrixban minden változó között szignifikáns kapcsolat van (28. táblázat). A zenei hallási képességek összevont mutatójának minden zenei képességgel erős a kapcsolata mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban, melyek közül az auditív dallami képesség korrelációs együttthatói (kísérleti: $r=0,92$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,88$, $p<0,001$) emelkednek ki. Az eredmények alátámasztják a korábban ismertetett, a zenei észleléshez és a zenei reprodukcióhoz köthető képességek eltérő fejlődési ütemét: a hallás utáni megkülönböztetés korrelációs együttthatója az előbbiekkal összehasonlítva gyengébb, közepes erősségű kapcsolatot mutat a hallás utáni

reprodukcióval (kísérleti: $r=0,49$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,47$; $p<0,001$), utóbbinak a fejlődési üteme a páros t-próbák alapján a megkülönböztetéshez viszonyítva mindkét rész minta esetében mérsékeltebb volt (l. 8.1.1. és 8.1.2. fejezet). Az auditív dallami és auditív -ritmikai képességek összefüggése szintén közepes erősségű mindkét rész mintában (kísérleti: $r=0,61$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,55$, $p<0,001$). A zenei hallási képességek ritmikai észlelési-reprodukciós és dallami észlelési-reprodukciós területei tehát ebben az életkorban szintén eltérően fejlődnek, a tanulók egy része esetében kevésbé jellemző mindkét képesség hasonló mértékű fejlettsége. A hallás utáni megkülönböztetés kapcsolata az auditív ritmikai képességgel, valamint az auditív dallami képességgel a két rész minta esetében szignifikánsan eltérő, a kísérleti csoportban inkább jellemző, hogy a fejlettebb ritmikai, illetve dallami észlelési-reprodukciós készségekkel rendelkezők, a hallás utáni megkülönböztetés terén összességében is fejlettebbek (ARK: $z=2,05$, $p=0,040$; ADK: $z=2,72$, $p=0,007$).

28. táblázat. A zenei hallási képességek, a hallás utáni megkülönböztetés, a hallás utáni reprodukció, az auditív dallami képesség és az auditív ritmikai képesség korrelációi az első kísérlet utómérése során a kísérleti és kontrollcsoportban

Teszt, részteszt	Zenei hallási képességek	Hallás utáni megkülönböztetés	Hallás utáni reprodukció	Auditív dallami képesség	Auditív ritmikai képesség
Zenei hallási képességek	-	0,88**	0,84**	0,92**	0,84**
Hallás utáni megkülönböztetés	0,85**	-	0,49**	0,77**	0,75**
Hallás utáni reprodukció	0,87**	0,47**	-	0,82**	0,71**
Auditív dallami képesség	0,88**	0,64**	0,86**	-	0,61**
Auditív ritmikai képesség	0,84**	0,65**	0,70**	0,55**	-

Megjegyzés: a felső háromszögben a kísérleti, az alsó háromszögben pedig a kontrollcsoportban kapott korrelációs együtthatókat tüntettük fel; ** $p < 0,001$

A zenei hallási képességek fejlettségének elő- és utómérés közötti összefüggéseit a 29. táblázat mutatja. A zenei hallási képességek összevont mutatójának összefüggése erős mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban. Az előméréskor fejlettebb zenei képességekkel rendelkező tanulók utóméréskor is magasabb fejlettséget értek el a zenei hallási képességek összevont mutatójának átlagai szerint mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban. A hallás utáni megkülönböztetés előméréskor kapott átlaga mindkét rész minta esetében közepes erősségű kapcsolatban áll az utómérés fejlettségével, a képesség fejlődése tehát viszonylag

kiegyenlítettebb, kevésbé jellemző, hogy a kezdetben gyengébb fejlettségű tanulók kevesebbet, a kezdetben fejlettebb tanulók nagyobb mértékben fejlődtek. Erős az összefüggés a hallás utáni reprodukció elő- és utóméréseinek átlagai között, amely a két mérési pontban elért teljesítmények közötti markáns kapcsolatot jelzi, a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt. Az auditív dallami képesség, valamint az auditív ritmikai képesség elő- és utóméréskor mért fejlettségének összefüggése szintén erős kapcsolatot mutat mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban. A két részmintában kapott eltérő korrelációs együtthatók nem különböznek szignifikánsan sem az auditív dallami-, sem az auditív ritmikai képesség esetében (ADK: $z = -1,14$, $p = 0,256$; ARK: $z = 1,83$, $p = 0,067$).

29. táblázat. A zenei hallási képességek, a hallás utáni megkülönböztetés, a hallás utáni reprodukció, az auditív dallami képesség és az auditív ritmikai képesség fejlettségének elő- és utóméréskor kapott korrelációi a kísérleti és a kontrollcsoportban

Mérés	Csoport	Utómérés				
		Zenei hallási képességek	Hallás utáni megkülönböztetés	Hallás utáni reprodukció	Auditív dallami képesség	Auditív ritmikai képesség
Előmérés	kísérleti	0,77*	0,58*	0,80*	0,68*	0,75*
	kontroll	0,77*	0,50*	0,84*	0,75*	0,63*

Megjegyzés: * $p \leq 0,001$

8.3. A zenei hallási képességek fejlődése a családi háttér szerint

A zenei hallási képességek fejlettségét az anya iskolázottsága szerinti részminták elő- és utóméréskor kapott átlagai alapján varianciaanalízissel vizsgáltuk (30. táblázat). Előméréskor a kísérleti és kontrollcsoport részmintái között nincs szignifikáns eltérés, utóméréskor azonban a részminták fejlettsége szignifikánsan különbözik. Utóméréskor a legmagasabb fejlettséget a felsőfokú iskolai végzettségű szülői háttérű tanulók érték el (kísérleti: $M = 56,09$, $SD = 13,83$; kontroll: $M = 59,52$, $SD = 13,05$), melyet a középfokú (kísérleti: $M = 49,01$, $SD = 13,90$; kontroll: $M = 44,10$, $SD = 6,37$), valamint az alacsonyfokú anyai végzettségű részminta követ (kísérleti: $M = 45,70$, $SD = 7,21$; kontroll: $M = 38,13$, $SD = 5,02$). A kísérleti és kontrollcsoport alacsonyfokú részmintáinak átlagai között az utómérés alkalmával nem kaptunk szignifikáns különbséget ($p = 0,282$), ugyanakkor a kísérleti alacsonyfokú részminta átlaga nem különbözik szignifikánsan a kontrollcsoport középfokú részmintájának átlagától ($p = 1,000$). A középfokú, illetve a felsőfokú anyai végzettségű szülői háttérű tanulók

fejlettsége között szintén nincs szignifikáns különbség (középfokú: $p=0,459$; felsőfokú: $p=0,989$).

A páros t-próbák alapján az alapfokú anyai iskolázottságú rész minta elő- és utómérés során kapott átlagai között nincs szignifikáns eltérés sem a kísérleti, sem a kontrollcsoportban (kísérleti: előmérés $M=43,75$, $SD=10,47$, utómérés $M=45,70$, $SD=7,21$, $t=0,69$, $p=0,508$; kontroll: előmérés $M=37,88$, $SD=12,22$, utómérés $M=38,13$, $SD=5,02$, $t=0,06$, $p=0,955$). A középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók teljesítménye az utómérés alkalmával a kísérleti csoportban szignifikánsan magasabb az előméréssel összehasonlítva (előmérés $M=42,93$, $SD=10,94$, utómérés $M=49,01$, $SD=13,90$, $t=2,30$, $p=0,003$), a kontrollcsoportban azonban nem mutatható ki szignifikáns eltérés a két mérési időpontban mért fejlettség között (előmérés $M=42,34$, $SD=9,38$, utómérés $M=44,10$, $SD=6,37$, $t=1,19$, $p=0,236$). A felsőfokú anyai iskolázottságú rész minták esetében az elő- és utómérés alkalmával mért teljesítmény egyaránt szignifikánsan eltér mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban (kísérleti: előmérés $M=46,92$, $SD=11,98$, utómérés $M=56,09$, $SD=13,83$, $t=3,40$, $p=0,001$; kontroll: előmérés $M=46,75$, $SD=9,55$, utómérés $M=59,52$, $SD=13,05$, $t=5,53$, $p<0,001$).

30. táblázat. A zenei hallási képességek fejlettsége az anya iskolázottsága szerint az első fejlesztés elő- és utómérése alkalmával (ANOVA)

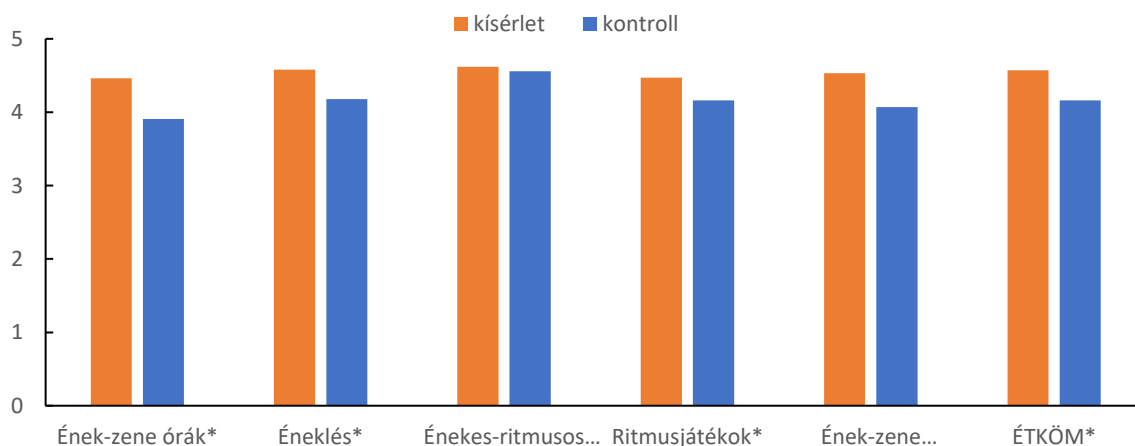
Mérési pont	Rész minta	Iskolai végzettség	M (%p)	SD (%p)	Levene F	p	F	p
Előmérés	Kísérleti	Alapfokú	43,75	10,47	0,81	0,548	2,05	0,073
		Középfokú	42,93	10,94				
		Felsőfokú	46,92	11,98				
	Kontroll	Alapfokú	37,88	12,22				
		Középfokú	42,34	9,38				
		Felsőfokú	46,75	9,55				
Utómérés	Kísérleti	Alapfokú	45,70	7,21	5,29	<0,001	7,76	<0,001
		Középfokú	49,01	13,90				
		Felsőfokú	56,09	13,83				
	Kontroll	Alapfokú	38,13	5,02				
		Középfokú	44,10	6,37				
		Felsőfokú	59,52	13,05				

8.4. Az ének-zene tantárgyi attitűd vizsgálata az első kísérlet alkalmával

A ritmikai játék-feladatbank alkalmazásának hatásait az ének-zene tantárgyi attitűdre az utómérés alkalmával vizsgáltuk (46. ábra). Elsőként minden kérdés esetében megvizsgáljuk a kérdőívre adott válaszok átlageredményeit, a további elemzések során csak az attitűd kérdőív kérdéseiből alkotott összevont mutatókat vonjuk be a vizsgálatba.

A „Szereted az énekórákat?” általános kedveltséget megfogalmazó kérdésre adott válaszok alapján a kísérleti csoport szignifikánsan pozitívabb attitűdje mutatható ki (kísérleti: $M=4,46$, $SD=0,84$; kontroll: $M=3,91$, $SD=1,34$, $t=3,73$, $p<0,001$). Az éneklés kedveltségére („Szeretsz énekelni?”) kapott átlageredmények a kísérleti csoportban szintén szignifikánsan magasabbak, mint a kontrollcsoportban (kísérleti: $M=4,58$, $SD=0,83$; kontroll: $M=4,18$, $SD=1,30$, $t=2,81$, $p=0,003$). A „Szeretsz énekes-ritmusos játékokat játszani?” kérdésre adott válaszok alapján a kísérleti és kontrollcsoport attitűdje között nem mutatható ki szignifikáns eltérés (kísérleti: $M=4,62$, $SD=0,96$; kontroll: $M=4,56$; $SD=0,94$, $t=0,44$, $p=0,332$). A ritmusjátékok kedveltségére irányuló „Szeretsz ritmusjátékokat játszani?” kérdés átlageredményei alapján a kísérleti csoport szignifikánsan pozitívabb attitűdje mutatható ki (kísérleti: $M=4,47$, $SD=0,85$; kontroll: $M=4,16$, $SD=1,18$, $t=2,02$, $p=0,023$).

Az ének-zene tantárgyi attitűd összevont mutatója alapján a kísérleti csoport szignifikánsan jobban kedvelte az ének-zene órákat (kísérlet: $M=4,53$; $SD=0,63$; kontroll: $M=4,07$, $SD=1,12$, $t=3,98$, $p<0,001$). Az ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatója a kísérleti csoportban szintén szignifikánsan magasabb, mint a kontrollcsoportban (kísérlet: $M=4,57$, $SD=0,66$, kontroll: $M=4,16$, $SD=1,16$, $t=3,48$, $p<0,001$).



46. ábra.

*Az ének-zene tantárgy és az ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatói szerint kapott eredmények a kísérleti és kontrollcsoportban (ÉTKÖM = Ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatója; * $p<0,001$)*

8.4.1. Az ének-zene tantárgyi attitűd és a zenei hallási képességek fejlettségének összefüggése

Az ének-zene tantárgyi attitűd, az ének-zene órai tevékenységének kedveltsége, valamint a zene hallási képességek fejlettségének korrelációit a 31. táblázat mutatja. A kontrollcsoportban gyenge-szignifikáns korreláció mutatható ki az auditív ritmikai képesség összevont mutatója és az ének-zene tantárgyi attitűd mutatója között ($r=0,29$, $p<0,05$). A zenei hallási képességeket vizsgáló tesztek összevont mutatói, valamint az ének-zene attitűdöt vizsgáló két összevont mutató között további összefüggés nem mutatható ki.

31. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd és az első fejlesztőkísérlet során vizsgált zenei hallási képességek korrelációi az utómérés alkalmával

Teszt, részteszt	Ének-zene tantárgy		Ének-zene órai tevékenységek	
	kísérleti	kontroll	kísérleti	kontroll
Zenei hallási képességek	-0,03	0,13	-0,02	0,05
Hallás utáni megkülönböztetés	-0,01	0,07	-0,06	0,06
Hallás utáni reprodukció	-0,02	0,23	0,01	0,14
Auditív dallami képesség	0,00	0,04	0,01	-0,03
Auditív ritmikai képesség	-0,11	0,29*	-0,12	0,22

Megjegyzés: * $p < 0,05$

8.4.2. Az ének-zene tantárgyi attitűd vizsgálata a családi háttér szerint

Az ének-zene órák kedveltségét az anya iskolázottsága szerint is megvizsgáltuk (32. táblázat). Az ének-zene tantárgyi attitűd összevont mutatója esetében nem mutatható ki szignifikáns különbség az anya iskolázottsága szerint elkülönített részminták alapján, sem a kísérleti, sem a kontrollcsoportban (kísérleti: $F=1,33$, $p=0,269$; kontroll: $F=1,20$, $p=0,338$). A kísérleti és a kontrollcsoport anyai iskolai végzettség szerinti részmintáit együttesen szerepeltetve, ANOVA elemzés alapján azonban szignifikáns különbséget kaptunk ($F=4,13$, $p=0,001$). A post-hoc elemzés szignifikáns különbséget jelez a kísérleti csoport középfokú és a kontrollcsoport középfokú anyai végzettséggel rendelkező részmintái között ($p=0,010$), azonban további részminták esetében nem mutatható ki szignifikáns eltérés.

32. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd összevont mutatóján kapott átlagok az anya iskolázottsága szerint az első fejlesztés utómérése alkalmával (ANOVA)

Csoport	Anya iskolázottsága	M (p)	SD (p)	Levene F	p	F	p
kísérleti	alapfokú	4,45	0,77	8,03	<0,001	4,13	0,001
	középfokú	4,62	0,53				
	felsőfokú	4,43	0,72				
kontroll	alapfokú	3,69	1,14				
	középfokú	4,00	1,25				
	felsőfokú	4,23	0,92				

8.5. Összegzés

Kísérletünkben arra vállalkoztunk, hogy megvizsgáljuk, lehetséges-e az általános iskolai ének-zene oktatásban adott körülmények és feltételek mellett a ritmikai készségeknek az átlagos fejlődési ütemet meghaladó, ének-zene órákba ágyazott fejlesztése. Célunk volt továbbá az is, hogy a ritmikai játék-feladatbank alkalmazásával a tanulók jobban kedveljék az ének-zene órákat és az ének-zene órai tevékenységeket.

A *zenei hallási képességek* összevont fejlettségi mutatója, a *hallás utáni megkülönböztetés* és a *hallás utáni reprodukció* fejlettsége terén elő- és utóméréskor nem kaptunk szignifikáns különbséget a kísérleti és a kontrollcsoport között. A páros t-próbák alapján a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt szignifikáns fejlődés mutatható ki a kísérlet időtartama alatt. A legnagyobb mértékű, jelentős fejlődést a hallás utáni megkülönböztetés esetében kaptuk, amelyet a kontrollcsoportban a kiemelkedően magas Cohen-d=1,15 érték jelez. A kísérleti csoport fejlődése szintén számottevő (Cohen-d=0,66), azonban a kontrollcsoportnál alacsonyabb. A longitudinális kutatás eredményei alapján a hallás utáni megkülönböztetést igénylő ritmusészlelés készsége első osztályban célzott fejlesztés nélkül is dinamikus fejlődésen megy keresztül (l. 7.1.1. fejezet). A ritmikai játék-feladatbank alkalmazása a kísérleti csoportban tehát nem járult hozzá a hallás utáni megkülönböztetésnek, az ebben az életkorban jellemzőnél nagyobb mértékű fejlődéséhez. Janurik és munkatársai (2018) óvodások körében folytatott négyhónapos zenei fejlesztőkísérlete ezzel szemben főként a hallás utáni megkülönböztetéssel összefüggő készségek nagyobb mértékű fejlődését mutatta ki a kísérleti csoportban. Kutatásukban a kísérleti csoport a hangmagasság-megkülönböztetés és a ritmus-megkülönböztetés terén háromszor, illetve négyszer nagyobb mértékű fejlődést értek el, mint a kontrollcsoport tanulói. A reprodukciót igénylő készségek esetében a kísérleti csoport fejlődése szintén szignifikánsan meghaladta a kontrollcsoportét. Vizsgálatunkban a hallás utáni reprodukció esetében mindkét részmintában kismértékű fejlődés mutatható ki.

Az *auditív dallami képesség* és az *auditív ritmikai képesség* fejlettsége terén nem kaptunk szignifikáns különbséget a kísérleti és a kontrollcsoport között egyik mérési pontban sem. A páros t-próbák alapján a két részminta egyaránt szignifikánsan fejlődött, azonban a kontrollcsoport mindkét képesség tekintetében nagyobb fejlődést ért el. Az auditív dallami képességnek kismértékű (kísérleti: Cohen-d=0,26; kontroll: Cohen-d=0,31), az auditív ritmikai képesség esetében a kísérleti és a kontrollcsoportban közepes mértékű (kísérleti: Cohen-d=0,65, kontroll: Cohen-d=0,72) fejlődés mutatható ki. Mindezen eredmények alapján az ebben az életkorban bekövetkező auditív dallami- és ritmikai képességek eltérő ütemű fejlődésére következtethetünk. A Cohen-féle hatásméretet a kísérleti és kontrollcsoportban ugyanakkor azt mutatják, hogy a ritmikai játék-feladatban a ritmus észlelésével és reprodukciójával összefüggésben a kísérleti csoportban nem volt a képesség átlagos fejlődését meghaladó fejlesztő hatással. Szalai-Preis (2022) Orff koncepció módszertani elemeit alkalmazó kísérlete saját kísérletünkhöz hasonlóan szintén tanóránként 10 perc fejlesztést alkalmazott, ritmusos, mozgásos és énekes játékokkal, azonban vizsgálatunktól eltérően félév időtartamban, és magasabb évfolyamokon. Kutatási eredményei vizsgálatunkhoz hasonlóan nem mutattak szignifikáns különbséget a kísérleti és a kontrollcsoport fejlődése között a „ritmikai képesség” terén egyik általuk vizsgált korosztályban sem (a ritmikai képesség a hallás utáni ritmus-, és tempó-megkülönböztetést magában foglaló változó, kutatásunkban a ritmusészlelés összevont változójának felel meg). A „dallami képesség” esetében azonban harmadik osztályban szignifikáns különbséget mutatott ki a kísérleti csoport fejlettségében, a kontrollcsoporttal összehasonlítva ($p=0,029$). A dallami képességek fejlettsége terén kapott eltérő eredményeink oka lehet az általunk vizsgált különböző korosztályok eltérő jellemzői mellett az is, hogy míg kutatásunkban az auditív dallami képesség összevont változója éneklési feladatokat is tartalmazott, Szalai-Preis (2022) kutatása reprodukciót nem, csak hallás utáni diszkriminációt igénylő feladatokat vizsgált. Kutatásunkban az auditív dallami képesség eredményeit tehát nagyban befolyásolhatják az éneklést igénylő feladatok vélhetően gyengébb átlageredményei is, mely feltételezésünket alátámasztják Szabó és munkatársai (2021) az első osztályos tanulók ének reprodukció fejlettsége terén kimutatott eredményei is.

A gyakorisági eloszlások alapján mind az auditív dallami, mind az auditív ritmikai képesség esetében a kísérleti csoportot az alacsony fejlettségű tanulók arányának jelentős csökkenése, és a magas fejlettséget elérő tanulók arányának – a kontrollcsoportot meghaladó – növekedése tapasztalható. A gyakorisági eloszlások a ritmikai fejlesztésben részt vett kísérleti csoport tanulóinak felzárkózását, a képességszintek kiegyenlítését jelzik. A kísérleti csoportban utóméréskor az alacsonyabb fejlettségű tanulóknak kisebb, a közepes mértékű fejlettségű tanulóknak pedig – az előméréshez viszonyított – nagyobb gyakorisága mutatható ki.

Az auditív dallami, valamint az auditív ritmikai képességek eltérő ütemű fejlődésére vonatkozó eredményeink alátámasztják Janurik és Józsa (2013) négy évet átfogó keresztmetszeti vizsgálatának eredményeit, amely szintén a dallami és ritmikai képességek eltérő fejlődését mutatta ki. Vizsgálatuk alapján az óvodai nagycsoport és az általános iskola második osztálya között a legkisebb mértékű fejlődés a dallam-megkülönböztetés, míg a legnagyobb a tempó- és ritmus-megkülönböztetés feladatok esetében volt. Kutatásunkban

az auditív dallami, illetve az auditív ritmikai képesség a Janurik és Józsa által használt terminológia szerint a dallam- és a ritmushallásnak feleltethető meg. A dallamhallás terén első osztályban eredményeinktől eltérően a képesség fejlődésének stagnálását, míg a ritmushallás esetében eredményeinkkel egybehangzóan folyamatos, szignifikáns fejlődést mutattak ki.

Korrelációs számítás alapján a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció képességek között utóméréskor mindkét rész minta esetében közepes mértékű összefüggés mutatható ki, amely a korrelációs mátrix együtthatóit tekintve a zenei képességek közötti legkevésbé erőteljes kapcsolatot jelzi. Mindez szintén megerősíti Janurik és Józsa (2013) kutatásának, valamint longitudinális vizsgálatunknak a zenei észlelési és reprodukciós képességek eltérő fejlődési ütemére vonatkozó eredményeit. Az elő- és utómérések közötti összefüggések vizsgálata alapján szintén a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció, a kísérleti és a kontrollcsoportra egyaránt jellemző, eltérő fejlődésére következtethetünk.

Az *anya iskolázottsága* szerint a varianciaanalízis alapján előméréskor a zenei hallási képességek terén nem mutatható ki eltérés az egyes rész minták fejlettsége között, azonban utóméréskor szignifikáns eltérés mutatható ki a kísérleti és a kontrollcsoport rész mintái között. A legmagasabb fejlettséget a kísérleti és a kontrollcsoport esetében is a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók érték el. Az utómérés anyai végzettség alapján kialakított rész minták szerinti vizsgálata alapján a kísérleti és a kontrollcsoport alap-, közép- illetve felsőfokú anyai iskolázottságú rész mintáinak fejlettsége között nincs szignifikáns különbség. Ugyanakkor a kísérleti csoport alapfokú anyai végzettségű tanulóinak fejlettsége a zenei hallási képességek terén nem különbözik szignifikánsan a kontrollcsoport középfokú anyai iskolázottságú rész mintájától. Az elő- és utómérések szerinti t-próbák az alapfokú anyai iskolázottságú tanulók esetében nem mutatnak szignifikáns fejlődést sem a kísérleti, sem a kontrollcsoportban. Szintén nem mutatható ki szignifikáns fejlődés a kontrollcsoport középfokú anyai végzettségű tanulóinak esetében, ugyanakkor a kísérleti csoport ugyanezen rész mintája szignifikánsan fejlődött. A felsőfokú anyai iskolázottságú tanulók mind a kísérleti, mind a kontrollcsoport esetében szignifikáns fejlődést értek el. Longitudinális vizsgálatunk (l. 7.3. fejezet) szintén kimutatta, hogy a tanulók ritmikai készségek terén mutatott fejlettsége összefügg az anya iskolázottságával, valamint az is igazolást nyert, hogy a felsőfokú anyai iskolázottságú tanulók célzott fejlesztés nélkül is nagymértékű képességfejlődést érnek el első és második osztályban. Longitudinális vizsgálatunk, valamint első fejlesztőkísérletünk eredményei tehát alátámasztják Janurik és Józsa (2013) megállapításait, amely szerint az alapfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók zenei képességei nem fejlődnek szignifikánsan az óvoda középső csoportja és az első osztály között, az előrelépés majd csak első osztályt követően következik be. Ugyanakkor kísérletünkben kimutattuk, hogy a kísérleti csoport középfokú anyai végzettséggel rendelkező rész mintája a kísérlet alkalmával szignifikánsan fejlődött, mely véleményünk szerint a ritmikai játék-feladatbank hatásának tulajdonítható. Első fejlesztőprogramunk alkalmazása tehát főként a középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók kismértékű képességfejlődéséhez járulhatott hozzá. A hátrányos helyzetű, alapfokú anyai iskolázottságú

tanulók hatékony fejlesztéséhez, felzárkóztatásához azonban vélhetően nagyobb intenzitású fejlesztőprogram alkalmazására van szükség.

A ritmikai játék-feladatbankot alkalmazó ritmikai fejlesztőprogramunk eredményesen járult hozzá az *ének-zene órák iránti pozitív attitűd* kialakulásához. A kísérleti csoportban kapott átlagértékek azt mutatják, hogy a tanulók szerették az ének-zene órákat és a különböző ének-zene órai tevékenységeket. A kontrollcsoportban kapott átlagérték ettől szignifikánsan elmarad. Eredményeink egybehangzanak korábbi, magasabb iskolai osztályokban folytatott kutatások eredményeivel, melyek szerint az ének-zene óra a kevésbé kedvelt tantárgyak egyike (pl. Csíkos, 2012; Janurik, 2009; Janurik & Józsa, 2018; L. Nagy, 2003). A tanulók többségének ének-zene órákkal összefüggő motivátlansága magasabb évfolyamokon szintén kimutatható (pl. Janurik, 2007; Józsa et al., 2017). Kutatásunk kontrollcsoportban kapott eredményei szintén alátámasztják Pintér (2021) vizsgálatait, melyek alapján az ének-zene órák már első osztályban sem tartoznak a legkedveltebb órák közé. Eredményeink alapján a kontrollcsoport attitűdje közel azonos Pintér (2021) keresztmetszeti vizsgálatában kapott első osztályos, nem ének-zene tagozatos tanulók tantárgyi attitűdjével (kontroll: $M=4,07$, $SD=1,12$; Pintér vizsgálata, nem ének-zene tagozatos osztály: $M=4,08$, $SD=1,16$, $t=0,06$, $p=0,954$). A kísérletünkben alkalmazott ritmikai fejlesztőprogram azonban egy olyan lehetőséget biztosíthat, amellyel az ének-zene órákhoz való pozitívabb attitűd már első osztályban megalapozható.

Az *ének-zene tantárgyi attitűd és a zenei hallási képességek összefüggéseit* tekintve mindössze egy korrelációs együtttható esetében találtunk szignifikáns összefüggést. A kontrollcsoport tanulóinak fejlettségét az auditív ritmikai képesség terén, valamint az ének-zene órák kedveltségét gyenge-szignifikáns kapcsolat jellemzi, míg a kísérleti csoportban nincs kimutatható összefüggés. Mindez arra enged következtetni, hogy a kontrollcsoportra inkább jellemző, hogy a fejlettebb képességekkel rendelkező, a ritmikai tevékenységekben sikeresebb tanulók magát az ének-zene órát is jobban kedvelték. Ugyanakkor a kísérleti programban résztvevőkre ez nem jellemző, egyaránt szívesen vettek részt az órákon mind a fejlettebb, mind a fejletlenebb képességű tanulók.

Az *ének-zene tantárgyi attitűd az anya iskolázottsága szerint* elkülönített részminták alapján nem különbözik sem a kísérleti, sem a kontrollcsoportban. Ugyanakkor a kísérleti és a kontrollcsoport összevetésében az a középfokú anyai végzettségű részminták átlagértékei szignifikánsan eltérnek. Az alap- és felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók között a kísérleti és kontroll részminták szerint nem mutatható ki eltérés. Eredményeink alapján a ritmikai játék-feladatbank alkalmazása a középfokú iskolai végzettségű szülői háttérű tanulók pozitívabb tantárgyi attitűdjét segíthette elő.

Feljesztőkísérletünk – a ritmikai játék-feladatbank ének-zene órai alkalmazása – a ritmikai készségek átlagosnál jelentősebb fejlődése terén nem hozott pozitív eredményeket. Kutatásunk mellett szolgáltat bizonyítékot, hogy a pszichomotoros készségek fejlesztésének fontos feltétele a gyakorlás. A ritmusprogramban szereplő osztályok kismértékű képességfejlődésének oka lehet az is, hogy a pedagógusok beszámolóit alapján a fejlesztésben résztvevő osztályokban a ritmikai foglalkozásokkal eltöltött idő nem sokkal haladta meg a kontrollcsoportokban a ritmusfejlesztésre szánt időt. A fejlesztés továbbá olyan időszakban történt, amikor a ritmikai készségek viszonylag gyors ütemben fejlődnek.

Kísérletünk azt bizonyítja, hogy az átlagot meghaladó fejlődéshez a módszertani újítás önmagában nem elegendő, a hagyományos oktatásban ritmikai fejlesztéssel jellemzően eltöltött időnél több és intenzívebb fejlesztésre van szükség.

Eredményeink emellett arra utalnak, hogy a ritmikai játék-feladatbank alkalmazása sikerrel járult hozzá a tantárgy iránti pozitívabb attitűd kialakulásához, ritmikai fejlesztésünk kismértékben elősegítette az első mérési pont alkalmával alacsony átlageredményt elért tanulók felzárkózását, továbbá a hallás utáni megkülönböztetés, valamint az auditív dallami- és ritmikai képességek fejlettségének kiegyenlítését.

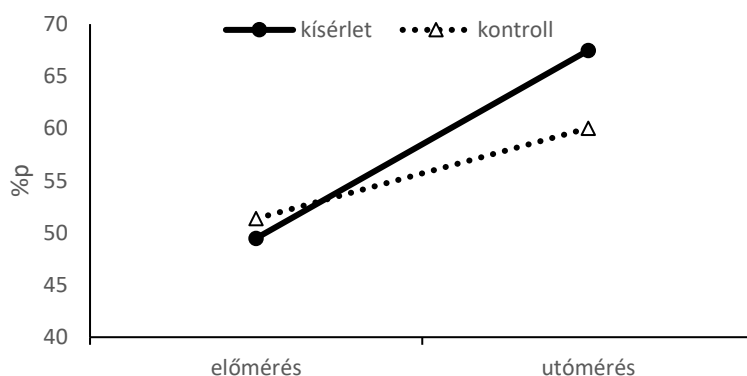
9. A RITMIKAI FEJLESZTŐPROGRAM ALKALMAZÁSÁNAK HATÁSA A ZENEI HALLÁSI KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSÉRE

9.1. A zenei hallási képességek vizsgálata a második kísérlet alkalmával

A most következő fejezetben a második fejlesztőkísérlet eredményeit ismertetjük. Az alfejezetek sorrendje megegyezik az első kísérlet bemutatásakor alkalmazottakkal, azonban a második kísérlet elemzését – kutatási eredményeink tükrében – a ritmikai készségek fejlődésének mélyrehatóbb vizsgálatával egészítjük ki. Elsőként a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció fejlődését vizsgáljuk meg a kísérleti és kontrollcsoportban, majd az auditív dallami képesség és auditív ritmikai képesség fejlődését. Utóbbi képesség ismertetését további alfejezetekre bontottuk, melyekben az auditív ritmikai képességet alkotó ritmusészlelés és ritmusreprodukció, továbbá a mérőeszközök ezen készségekhez kapcsolódó – hallás utáni ritmus-megkülönböztetés, hallás utáni tempó-megkülönböztetés és hallás utáni ritmusreprodukció – feladatain elért eredményeket elemezzük részletesen. A fejezetet az első kísérlethez hasonlóan a zenei hallási képességek fejlődésének ismertetésével zárjuk.

9.1.1. A hallás utáni megkülönböztetés vizsgálata

A hallás utáni megkülönböztetés (47. ábra) fejlettségében az előmérés során nem volt szignifikáns különbség a kísérleti és kontrollcsoport között (kísérleti: $M=49,48$, $SD=14,36$; kontroll: $M=51,36$, $SD=9,78$, $t= -1,13$, $p=0,131$), utóméréskor azonban a kísérleti csoport szignifikánsan fejlettebb (kísérleti: $M=67,48$, $SD=10,72$; kontroll: $M=60,03$, $SD=11,50$, $t=4,85$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,67$). A kísérleti csoport fejlődésének mértéke jelentős, 18%p ($t=10,77$, $p<0,001$, Cohen- $d=1,42$), míg a kontrollcsoporté kisebb mértékű, 9%p volt ($t=8,42$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,96$).

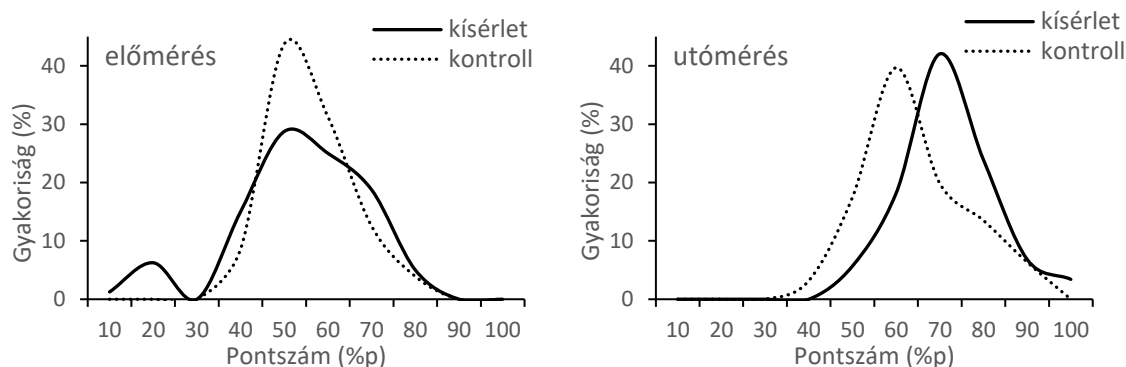


47. ábra.

A hallás utáni megkülönböztetés fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban

A hallás utáni megkülönböztetés fejlettségi mutatójának fejlődését igazolják mindkét csoportban az elő- és utómérés alapján kapott eloszlásgörbék (48. ábra). A kísérleti csoportban bimodális görbe látható. Elkülöníthetünk egy alacsonyabb fejlettségű részmintát, melynek maximuma 20%p-nál található. A kísérleti csoport 8%-a tartozik ebbe az alacsony fejlettségű, 0–20%p között teljesítő részmintába. A nagyobb részminta maximuma 46%p-nál található. A kontrollcsoport görbéje normál eloszlást követ, melyben a 40–60%p között teljesítők aránya számottevő, 75%, a kísérleti csoportban ez az arány 54%.

Az utómérés alapján kapott eloszlásgörbék mindkét csoport esetében jobbra tolódnak, maximumuk a kísérleti csoportban 66%p, a kontrollcsoportban pedig 56%p. A kontrollcsoportban 60-80%p között teljesített a csoport 34%-a, míg a kísérleti csoportban résztvevők 66%-a érte el ugyanezt a fejlettségi szintet. Alacsony teljesítményt egyik csoportban sem találhatunk, minden tanuló 30%p felett teljesített. Ugyanakkor a két részminta közötti különbséget jelzi, hogy a kísérleti csoportban 30–60%p közötti fejlettséget a csoport 24%-a, a kontrollcsoportban viszont a tanulók 61%-a ért el. A legmagasabb, 80–100%p közötti fejlettséget a kísérleti csoport 10%-a, míg a kontrollcsoport 6%-a ért el.

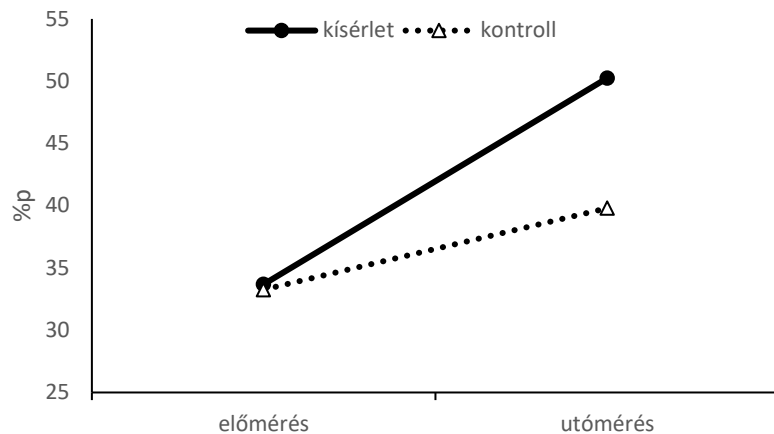


48. ábra.

A hallás utáni megkülönböztetés fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával

9.1.2. A hallás utáni reprodukció vizsgálata

A hallás utáni reprodukció átlagai alapján (49. ábra) a kísérleti és kontrollcsoport között az előmérés során nincs szignifikáns különbség (kísérleti: $M=33,69$, $SD=20,31$; kontroll: $M=33,26$, $SD=19,28$, $t=0,154$, $p=0,439$). Az utómérés alkalmával a kísérleti csoport fejlettsége szignifikánsan nagyobb (kísérleti: $M=50,25$, $SD=21,52$; kontroll: $M=39,80$, $SD=21,68$, $t=3,46$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,48$). A kísérleti csoport fejlődése 16%p ($t=12,51$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,79$), míg a kontrollcsoport fejlődése 7%p ($t=4,36$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,32$).

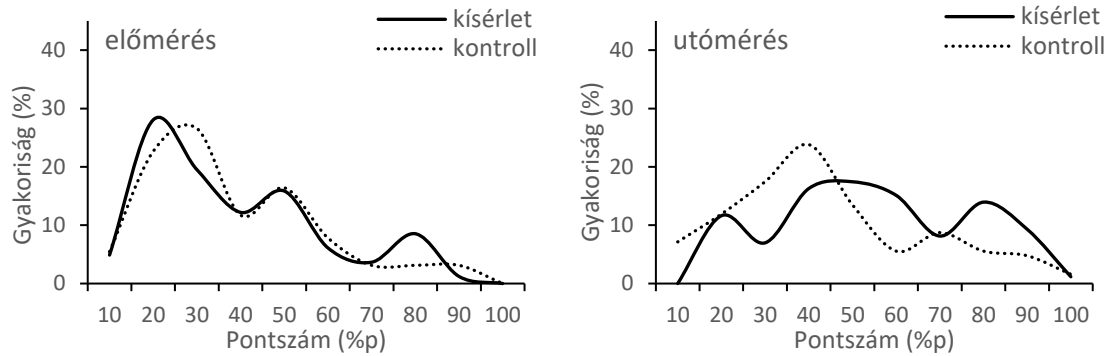


49. ábra.

A hallás utáni reprodukció fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban

A hallás utáni reprodukció fejlődését támasztja alá az elő- és utómérés alapján kapott eloszlásgörbék vizsgálata (50. ábra). Az előmérés alkalmával a kísérleti és kontrollcsoport görbéje közel azonos, trimodális eloszlást mutat, mely alapján három fejlettségi szintet körülhatároló részmintát különíthetünk el. A legnagyobb arányban az alacsony teljesítményt (0-20%p) elérő tanulók vannak mindkét csoportban, amely arány a kísérleti csoportban 33%, a kontrollcsoportban 29%. A 30 és 70%p között teljesítők aránya a két részminta szerint megegyezik, az eloszlásgörbe azonos mintázatot követ. A harmadik, legmagasabb fejlettséget elérő tanulók részmintája viszont eltér a két csoportban. A 70%p felett teljesítők aránya a kísérleti csoportban 10%, míg a kontrollcsoportban ugyanez az arány 6%.

Az utómérés során kapott eloszlásgörbék már kevesebb hasonlóságot mutatnak. A kísérleti csoport görbéje ismét trimodális, azonban az előmérés balra tolódott görbéjével ellentétben inkább normál eloszlást követ. 0–30%p közötti teljesítményt a kísérleti csoport 19%-a, valamint a kontrollcsoport 37%-a ért el. A közepes, 30 és 70%p között teljesítők aránya a két csoportban hasonló, a kísérleti csoportban 57%, a kontrollcsoportban 52%, azonban az eloszlásgörbén megfigyelhető, hogy a kontrollcsoport összetétele ebben a részmintában többségében a 30 és 50%p között teljesítő tanulókból áll, míg a kísérleti csoport ugyanazon részmintája laposabb görbét mutat, amely kiegyenlítettebb teljesítményeket jelez. A magasabb fejlettségű, 70%p felett teljesítő részmintát a kísérleti csoport 25%-a alkotja, amely arányszám a kontrollcsoportban 12%.

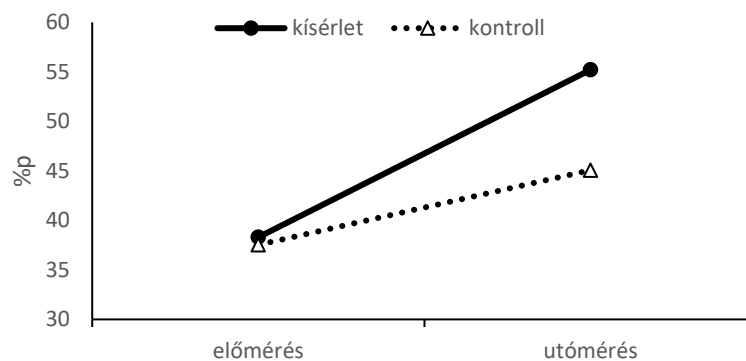


50. ábra.

A hallás utáni reprodukció fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával

9.1.3. Az auditív dallami képesség vizsgálata

Előméréskor nem kaptunk szignifikáns különbséget a kísérleti csoport és a kontrollcsoport között (kísérleti: $M=38,30$, $SD=16,04$; kontroll: $M=37,53$, $SD=13,80$, $t=0,35$, $p=0,364$), az utómérés alkalmával a kísérleti csoport fejlettsége szignifikánsan nagyobb (kísérleti: $M=55,21$, $SD=16,50$; kontroll: $M=45,07$, $SD=17,17$, $t=4,30$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,61$). Mindkét rész minta esetében egyaránt szignifikáns fejlődés mutatható ki. A kísérleti csoport fejlődése 17%p volt, amelyet jelentős mértékűnek tekintünk ($t=13,66$, $p<0,001$, $Cohen-d=1,04$), a kontrollcsoport fejlődése 7%p ($t=6,04$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,48$). Az auditív dallami képesség összevont mutatójának fejlődését a 51. ábra mutatja.



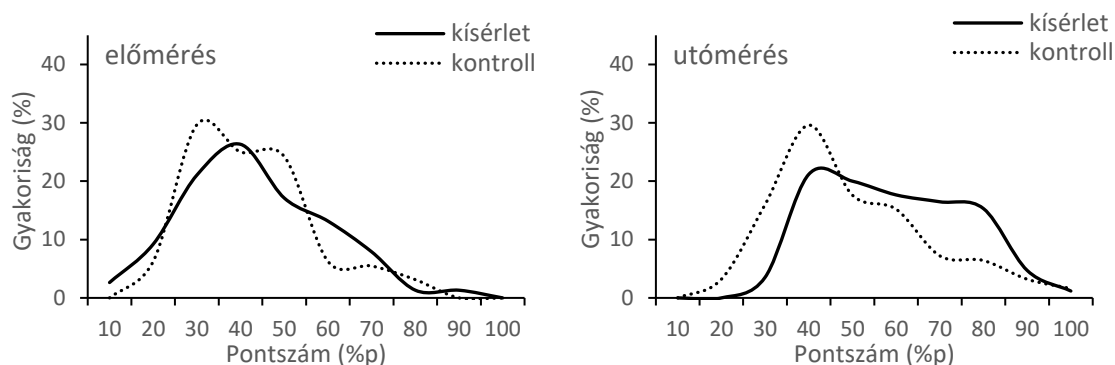
51. ábra.

Az auditív dallami képesség fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban

Az auditív dallami képesség összevont fejlettségi mutatója esetében az előmérés során mindkét csoport eloszlásgörbéje a normál eloszláshoz közelít, azonban mindkettő balra tolódik és a görbe a magasabb fejlettség felől kevésbé meredeken lejt (52. ábra). Mindkét csoport eloszlásgörbéje alapján három eltérő fejlettségű részmintát különíthetünk el. A

kísérleti csoport maximuma 35%p-nál, a kontrollcsoporté 26%p-nál található. Az alacsony fejlettségű, 0–30%p közötti teljesítményt elérők aránya a kísérleti csoportban 33%, a kontrollcsoport kissé nagyobb, 36%. 30 és 50%p közötti teljesítményt a kísérleti csoport 43%-a, a kontrollcsoport 49%-a ért el. Nagyobb különbség mutatkozik az 50%p felett teljesítők arányában, amely a kísérleti csoportban 24%, míg a kontrollcsoportban ez az arány 15%.

Az utómérés alkalmával mindkét részminta fejlődését jelzi az eloszlásgörbék jobbra tolódása. Az előmérés során alacsony fejlettségi szintet elérők fejlődése a görbe csúcspontjának jobbra tolódásával látható, maximuma a kontrollcsoportban immár 35%p-nál található, melyet a tanulók 30%-a ért el. A kísérleti csoport görbéje kissé alacsonyabb, maximuma 37%p, amelyet a csoport 21%-a ért el. Az alacsony fejlettségi szintet elérők száma csökkent, a kontrollcsoportban 19%, a kísérleti csoportban (3%) azonban nagyobb mértékű csökkenés tapasztalható. Az 50%p felett teljesítők aránya a kísérleti csoportban (55%) és a kontrollcsoportban (34%) is több, mint a duplájára nőtt. A legmagasabb fejlettségi szintet elérők (80–100%p) aránya hasonló, a kísérleti csoportban 6%, a kontrollcsoportban 5%.



52. ábra.

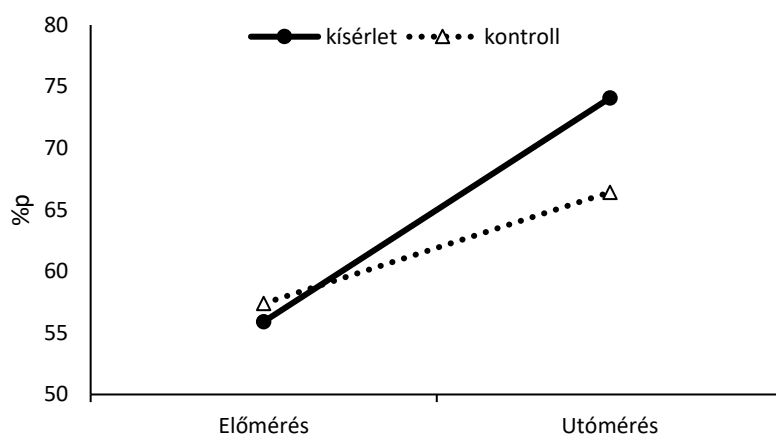
Az auditív dallami képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával

9.1.4. Az auditív ritmikai képesség vizsgálata

Az auditív ritmikai képességet alkotó ritmikai készségek közül elsőként a ritmusészlelés összevont mutatója terén bekövetkező fejlődést, majd a hallás utáni ritmus-megkülönböztetés, illetve a tempó-megkülönböztetés feladatait elemezzük az egyes itemekben nyújtott teljesítmény alapján. Ezt követően a ritmus reprodukció fejlődését vizsgáljuk meg a ritmus reprodukció összevont mutatója, valamint a két résztesztben elért fejlődés alapján. A ritmus reprodukció fejlődési jellemzőit a feladat egyes itemeiben nyújtott teljesítmény szerint szintén megvizsgáljuk. Végezetül az auditív ritmikai képesség összevont mutatója eredményeinek elemzésére kerül sor.

9.1.4.1. A ritmusészlelés fejlődése

A ritmusészlelés összevont mutatójának átlagértékei (53. 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 ($t=7,47$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,94$), a kontrollcsoport ugyancsak szignifikáns mértékben, 10%p-ot fejlődött ($t=5,02$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,52$).

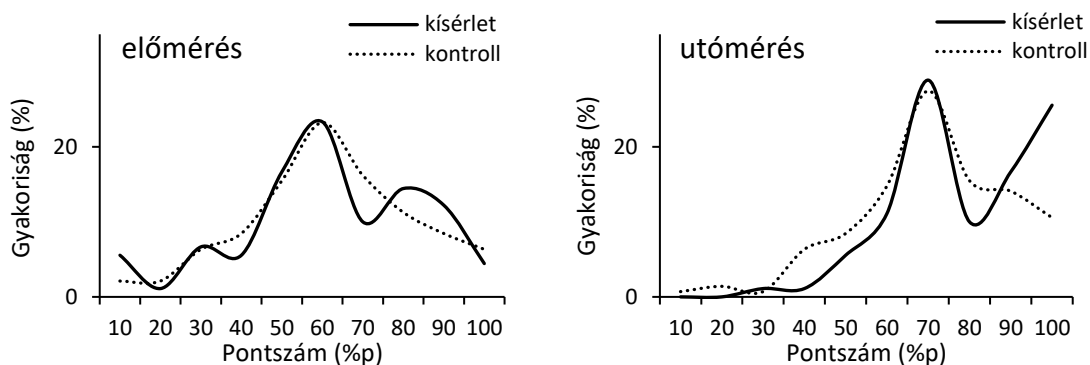


53. ábra.

A ritmusészlelés fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban

A ritmusészlelés jelentős fejlődését mutatják mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban az elő- és utómérés alapján kapott eloszlásgörbék (54. 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 részminta eloszlásgörbéi szinte azonosak, maximumuk a kísérleti csoportban 57%p, a kontrollcsoportban 54%p. A magasan fejlett, 80%p felett teljesítők aránya mindkét részmintában 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, melynek maximuma 95%p. Ennek alapján a kísérletben résztvevő 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.

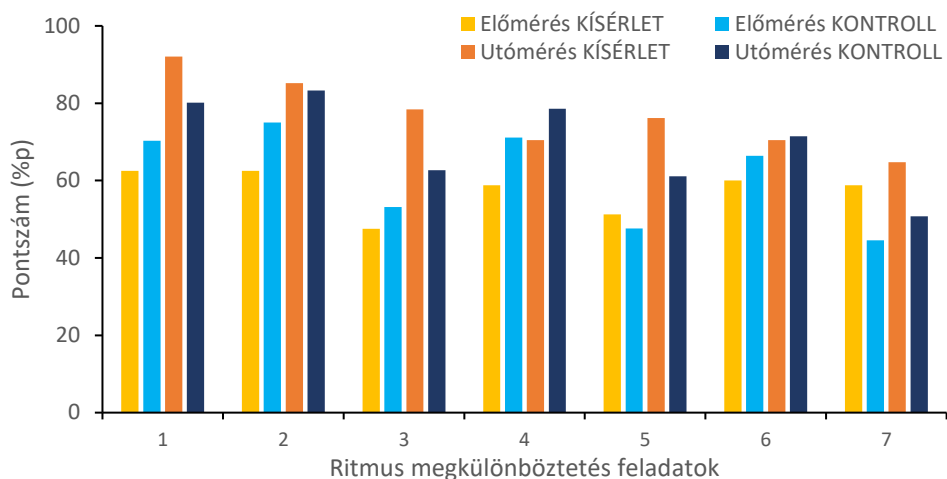


54. ábra.

A ritmusészlelés fejlettségének gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával

9.1.4.1.1. A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés fejlődése

A következőkben a kísérleti és kontrollcsoport hallás utáni ritmus-megkülönböztetés feladat egyes itemein elért átlageredményeit mutatjuk be (55. ábra). Az átlagokat és szórásokat az egyszerűbb áttekinthetőség érdekében egész számokra kerekítettük. Az itemeken elért átlageredményeket, valamint a csoportok közötti fejlettségbeli különbség szignifikanciáját a 33. táblázat tartalmazza. Az eredmények részletes bemutatásakor a könnyebb értelmezhetőség érdekében az egyes itemek kottapéldáit újra bemutatjuk.



55. ábra.

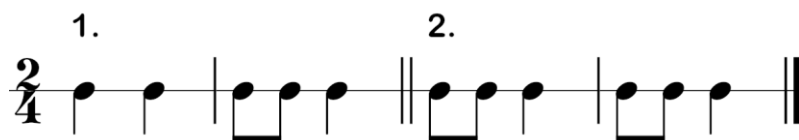
A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés feladatokon elért átlageredmények a kísérleti és a kontrollcsoportban az elő- és utómérés során

33. táblázat. A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés feladatokon elért átlageredmények a kísérleti és a kontrollcsoportban (%p)

Item	Előmérés						Utómérés					
	Kísérleti		Kontroll		t	p	Kísérleti		Kontroll		t	p
	M	SD	M	SD			M	SD	M	SD		
RM 1	63	49	70	46	-1,17	n.s.	92	27	80	40	2,42	0,008
RM 2	63	49	75	43	-1,93	0,028	85	36	83	37	0,37	n.s.
RM 3	48	50	53	50	-0,79	n.s.	78	41	63	49	2,47	0,007
RM 4	59	50	71	46	-1,84	0,034	70	46	79	41	-1,35	n.s.
RM 5	51	50	48	50	0,50	n.s.	76	43	61	49	2,32	0,011
RM 6	60	49	66	47	-0,93	n.s.	70	46	71	45	-0,15	n.s.
RM 7	59	50	45	50	2,01	0,023	65	48	51	50	2,04	0,021

Megjegyzés: RM = Ritmus-megkülönböztetés

A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés feladat 1. itemében (RM 1, 56. ábra) kétütemes, negyedek és nyolcadpárok kombinációját kellett megkülönböztetni. Az előmérés során a két csoport között nem volt szignifikáns különbség (kísérleti: M=63, SD=49; kontroll: M=70, SD=46, p=0,122), azonban az utómérés alkalmával a kísérleti csoport szignifikánsan fejlettebb, a ritmus-megkülönböztetés itemek közül a legmagasabb átlagértéket eredményezve (kísérleti: M=92, SD=27; kontroll: M=80, SD=40, p=0,008). Ez annak is tulajdonítható, hogy a két ritmusmotívum közötti különbség az ütem első negyedére, a motívum lehangsúlyosabb pontjára esik.



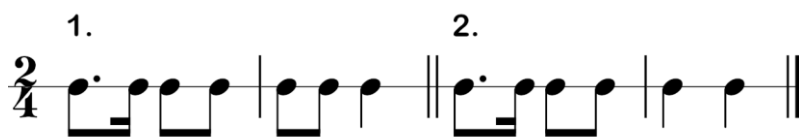
56. ábra. RM 1 item

A 2. item megegyező ritmusmotívumok összehasonlítását kéri (RM 2, 57. ábra). A kísérleti és a kontrollcsoport fejlettsége között az előmérés során szignifikáns különbséget kaptunk, a kontrollcsoport fejlettebb (kísérleti: $M=63$, $SD=49$; kontroll: $M=75$, $SD=43$, $p=0,028$). Az utómérés alkalmával a kísérleti csoport lemaradása megszűnt, a két részmintát a szórások csökkenésével kiegyenlítettebb teljesítmény, valamint közel azonos, szignifikánsan nem eltérő átlagérték jellemzi (kísérleti: $M=85$, $SD=36$; kontroll: $M=83$, $SD=37$, $p=0,354$).



57. ábra. RM 2 item

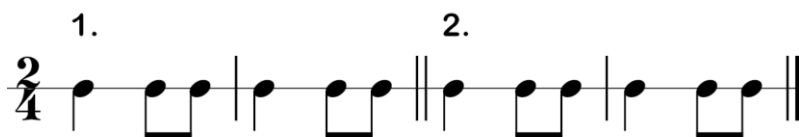
A 3. itemben (RM 3, 58. ábra) a korosztály számára új ritmusképlet – a kis nyújtott ritmus – is szerepel. Vélhetően ennek köszönhető, hogy az előmérés során, valamennyi itemet figyelembe véve a kísérleti csoport a legalacsonyabb, a kontrollcsoport pedig a második legalacsonyabb átlageredményét érte el (kísérleti: $M=48$, $SD=50$; kontroll: $M=53$, $SD=50$, $p=0,216$). Utóméréskor a kísérleti csoport átlaga szignifikánsan magasabb. A kísérletben résztvevők nagymértékű, 30%p-os fejlődést értek el (kísérleti: $M=78$, $SD=41$; kontroll: $M=63$, $SD=49$, $p=0,007$).



58. ábra. RM 3 item

A 4. itemben (RM 4, 59. ábra) ismét ritmusazonosságot tartalmazó motívumok szerepelnek. A motívum felismerésének nehézségét az ütemek kevésbé hangsúlyos pontján található nyolcadpár jelenti. Előméréskor a kontrollcsoport átlaga szignifikánsan magasabb volt (kísérleti: $M=59$, $SD=50$; kontroll: $M=71$, $SD=46$, $p=0,034$). Az utómérés alkalmával a kísérleti csoportot a kontrollcsoportnál nagyobb mértékű fejlődés jellemzi (kísérlet: 11%p, kontroll: 8%p), amely eredményeképp a második mérési pontban a két csoport átlagai között

már nincs szignifikáns különbség (kísérleti: M=70, SD=46; kontroll: M=79, SD=41, p=0,089).



59. ábra. RM 4 item

Az 5. item (RM 5, 60. ábra) galopp és fordított galopp ritmusképleteket tartalmazott, amelyek első osztályban a tanulók számára még ismeretlenek. A 3. itemhez hasonlóan ez esetben is a tizenhatodok gyorsasága jelenthette a nehézséget. Az előmérés alkalmával mindkét részmintát alacsony átlagértékek és magas szórásértékek jellemzik (kísérleti: M=51, SD=50, kontroll: M=48, SD=50, p=0,308). Utóméréskor a kísérleti csoport szignifikánsan nagyobb átlagot ért el (kísérleti: M=76, SD=43, kontroll: M=61, SD=49, p=0,011).



60. ábra. RM 5 item

A 6. item (RM 6, 61. ábra) ritmusazonosságot és az elsőosztályosok számára még ismeretlen ritmikai motívumot, triolát tartalmazott. A triola azonban a motívum leghangsúlyosabb pontján, az elején található, melyet egy negyed követ. Emiatt az első ütemben a lüktetés szintjeinek eltérő a felosztása, így a triola ritmikai jellege nem realizálódik; erre csak a második ütemben található nyolcadpár elhangzása után kerül sor. Az azonosság észlelése, továbbá a triola zenei kontextusa lehet az oka annak, hogy ezen az itemen mindkét csoport közepesen jó teljesítményt ért el. A kísérleti és a kontrollcsoport átlagai között elő- és utóméréskor nem kaptunk szignifikáns különbséget (előmérés: kísérleti: M=60, SD=49; kontroll: M=66, SD=47, p=0,178; utómérés: kísérleti: M=70, SD=46; kontroll: M=71, SD=45, p=0,439).



61. ábra. RM 6 item

A 7. item (RM 7, 62. ábra) a 4. item ritmusképletével megegyező ritmust tartalmaz a második motívumban, azonban az első motívum különbözik. Az eltérés a második ütem első

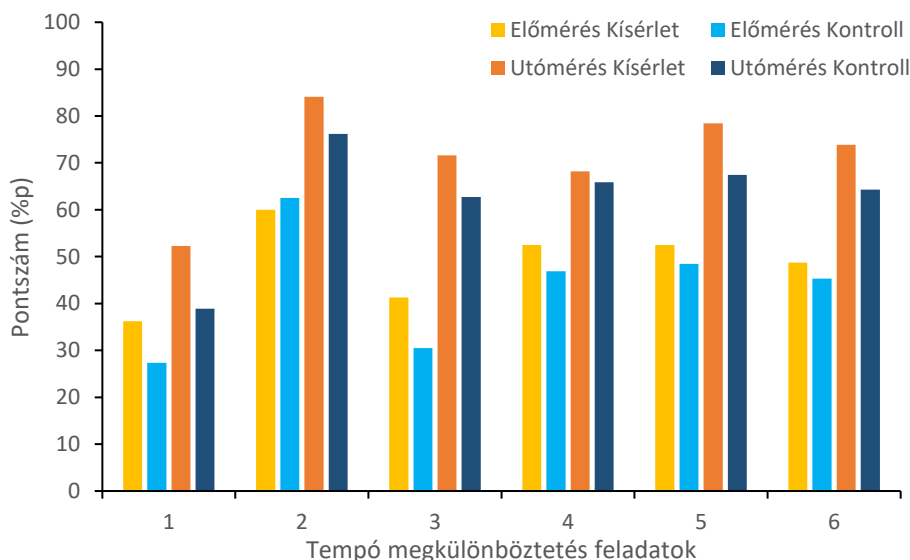
negyedében található. A ritmussor nehézségét a hat egymást követő nyolcad adja, amely a második motívumban a negyed miatt kimaradó nyolcadpárral már csak öt hangra módosul. A kísérleti és kontrollcsoport fejlettsége mindkét mérési pontban szignifikánsan különbözik, továbbá a kontrollcsoport legalacsonyabb átlageredményét is erre az itemre kaptuk (kísérleti: $M=59$, $SD=50$; kontroll: $M=45$, $SD=50$, $p=0,023$). A kísérlet végére a résztvevők egyaránt 6%p fejlődést értek el, utóméréskor a kísérleti csoport átlaga szignifikánsan magasabb (kísérleti: $M=65$, $SD=48$; kontroll: $M=51$, $SD=50$, $p=0,021$).



62. ábra. RM 7 item

9.1.4.1.2. A hallás utáni tempó-megkülönböztetés fejlődése

A kísérleti és a kontrollcsoportnak a hallás utáni tempó megkülönböztetés feladat egyes itemein elért átlageredményeit az 63. ábra szemlélteti. Az átlag- és szórásértékeket az egyszerűbb áttekinthetőség érdekében egész számokra kerekítettük. Az egyes itemeken elért átlagértékeket, valamint a csoportok közötti fejlettségbeli különbség szignifikanciáját a 34. táblázat tartalmazza. Az eredmények részletes bemutatásakor a könnyebb értelmezhetőség érdekében az egyes itemek kottapéldáit újra bemutatjuk.



63. ábra.

A hallás utáni tempó-megkülönböztetés feladatokon elért átlageredmények a kísérleti és a kontrollcsoportban az elő- és utómérés során

34. táblázat. A hallás utáni tempó-megkülönböztetés feladatokon elért átlageredmények a kísérleti és kontrollcsoportban (%p)

Item	Előmérés						Utómérés					
	Kísérleti		Kontroll		t	p	Kísérleti		Kontroll		t	p
	M	SD	M	SD			M	SD	M	SD		
TM 1	36	48	27	45	1,35	n.s.	52	50	39	49	1,95	0,026
TM 2	60	49	63	49	-0,36	n.s.	84	37	76	43	1,41	n.s.
TM 3	41	50	30	46	1,59	n.s.	72	45	63	49	1,35	n.s.
TM 4	53	50	47	50	0,79	n.s.	68	47	66	48	0,35	n.s.
TM 5	53	50	48	50	0,57	n.s.	78	41	67	47	1,76	0,040
TM 6	49	50	45	50	0,48	n.s.	74	44	64	48	1,48	n.s.

Megjegyzés: TM = Tempó-megkülönböztetés

A hallás utáni tempó-megkülönböztetés feladat 1. itemében (TM 1) Bach: g-moll Polonaise (BWV Anh. 119.) részlete hangzik fel először $\downarrow=70$, majd $\downarrow=92$ tempóban. Az előmérés alkalmával a kísérleti és a kontrollcsoport egyaránt a legalacsonyabb átlagpontszámot érte el a feladatban szereplő itemek közül (kísérleti: M=36, SD=48; kontroll: M=27, SD=45, p=0,089). Ennek oka – első itemként – a feladat, illetve a polonaise tánc jellemző ritmusképleteinek újszerűségében (pl. kis nyújtott, galopp) keresendő. Az utómérés alkalmával a kísérleti csoport átlaga szignifikánsan magasabb (kísérleti: M=52, SD=50; kontroll: M=39, SD=49, p=0,026).

A 2. item (TM 2) Bartók: Gyermekeknek I. kötetéből az V. darab (Cickom-cickom) kezdő 8 üteme hangzik fel először $\downarrow=126$, majd $\downarrow=95$ tempóban. Részminták egyaránt a feladat itemei közül a legmagasabb átlagpontszámot érték el. A kiemelkedő teljesítmény okát a műben feldolgozott gyermekdal ismertségének tulajdonítjuk. A kísérleti és a kontrollcsoport átlagai között az előmérés, és az utómérés alkalmával sem találtunk szignifikáns eltérést. A csoportok fejlődését jelentősnek tekintjük, a kísérleti csoport 24%p, a kontrollcsoport 13%p-ot fejlődött a kísérlet időtartama alatt (előmérés: kísérleti: M=60, SD=49, kontroll: M=63, SD=49, p=0,360 utómérés: kísérleti: M=84, SD=37; kontroll: M=76, SD=43, p=0,080).

A 3. item (TM 3) Bach: g-moll Menüettjének első négy ütemét (BWV Anh. 115) tartalmazza elsőként $\downarrow=112$, majd $\downarrow=165$ tempóban. A részminták átlageredményei egyik mérési pontban sem különböznek szignifikánsan egymástól, azonban a fejlődés mértéke jelentős volt mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban. A kísérleti csoport 31%p, a kontrollcsoport 33%p fejlődést ért el a kísérlet időtartama alatt (előmérés: kísérleti: M=41, SD=50; kontroll: M=30, SD=46, p=0,056; utómérés: kísérleti: M=72, SD=45; kontroll: M=63, SD=49, p=0,089).

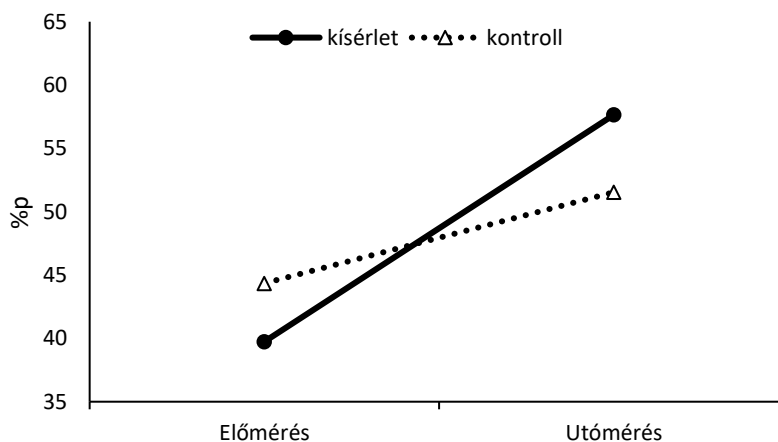
A 4. itemben (TM 4) Clementi: C-dúr Szonatinájának II. tételéből hangzik fel részlet, mindkét alkalommal azonos tempóban ($\downarrow=95$). A kapott átlagok alapján a kísérleti és kontrollcsoport átlaga egyik mérési pontban sem különbözik szignifikánsan (előmérés: kísérleti: M=53, SD=50, kontroll: M=47, SD=50, p=0,216; utómérés: kísérleti: M=68, SD=47; kontroll: M=66, SD=48, p=0,362).

Az 5. item (TM 5) Bartók: Gyermekeknek I. kötetéből a XIV. kompozíció (A csanádi legények) kezdő ütemei hallhatók $\downarrow=68$, majd $\downarrow=52$ tempóban. A magyar népzeneire jellemző, karakteres éles ritmusok a zenei kontextus hangsúlyos pontján találhatóak, melyek hozzájárulhattak az eltérő tempók helyes megkülönböztetéséhez. A kísérleti és a kontrollcsoport egyaránt a második legjobb eredményét érte el mindkét mérési pontban. Előméréskor a két rész minta fejlettsége között nem kaptunk szignifikáns különbséget, azonban az utómérés alkalmával a kísérleti csoport szignifikánsan fejlettebb (előmérés: kísérleti: $M=53$, $SD=50$; kontroll: $M=48$, $SD=50$, $p=0,286$; utómérés: kísérleti: $M=78$, $SD=41$, kontroll: $M=67$, $SD=47$, $p=0,040$).

A feladat utolsó, 6. iteme (TM 6) Beethoven: G-dúr Szonatinájának II. tételéből (Romanze; Anh. 5.) tartalmazza a kezdő négy ütemet, mindkét elhangzás során azonos, $\downarrow=82$ tempóban. A kísérleti és a kontrollcsoport egyaránt közepes teljesítményt nyújtott az előmérés során, az utómérés alkalmával azonban mindkét rész minta fejlettebb, a kísérleti csoport esetében 25%p, a kontrollcsoport esetében pedig 19%p-tal magasabb átlagokat kaptunk. A rész minták fejlettsége között egyik mérési pontban sem mutatható kiszignifikáns eltérés (előmérés: kísérleti: $M=49$, $SD=50$, kontroll: $M=45$, $SD=50$, $p=0,316$; utómérés: kísérleti: $M=74$, $SD=44$; kontroll: $M=64$, $SD=48$, $p=0,070$).

9.1.4.2. A ritmusreprodukció fejlődése

A ritmusreprodukció összevont mutatója résztesztben (64. ábra) az előmérés alkalmával nem kaptunk szignifikáns különbséget a két rész minta átlagai között (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 átlagot ért el (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 ($t=10,81$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,90$), a kontrollcsoport fejlődése 7%p, ami kismértékű ($t=4,41$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,34$).

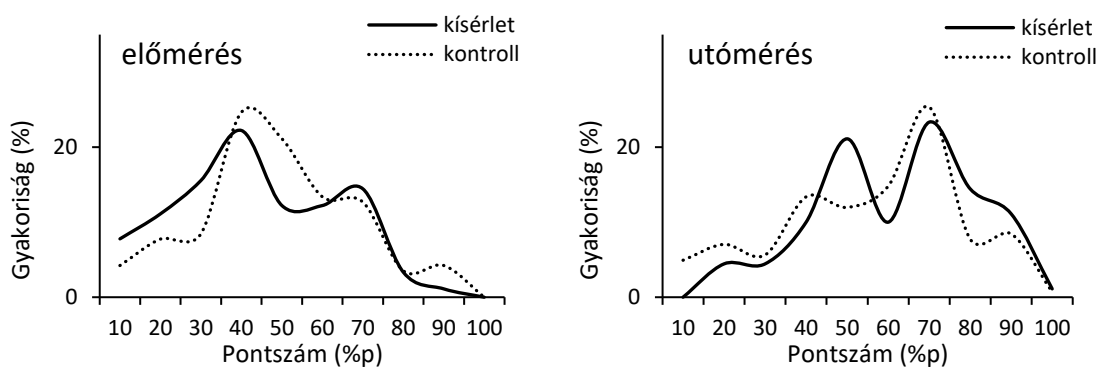


64. ábra.

A ritmusreprodukció fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban

A ritmusreprodukció fejlettsége szerint a kísérleti csoportban három, egymástól elkülönülő részminta rajzolódik ki (65. 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 alatt teljesítőknek – 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 az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatója szerint az alacsony fejlettségű tanulók arányának csökkenése és a magasban fejlett ritmikai készségekkel rendelkező tanulók arányának jelentős növekedése mutatható ki. A kontrollcsoport fejlődésében szintén kimutatható hasonló tendencia, azonban jelentősen kisebb arányban.



65. ábra.

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

A továbbiakban a ritmusreprodukció két résztesztjének elő- és utóméréskor kimutatott fejlettségét elemezzük. Az átlag- és szórásértékeket, valamint a szignifikancia szinteket a 35. 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 ($t=8,41$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,87$), a kontrollcsoport tanulói kismértékű, 5%p fejlődést értek el ($t=2,16$;

$p=0,032$, Cohen- $d=0,77$). A ritmusreprodukció B résztesztjében elő- és utóméréskor nem kaptunk szignifikáns különbséget a két csoport eredménye között. Utóméréskor a kísérleti csoport nagymértékű, közel 16%-os fejlődése mutatható ki ($t=6,80$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,69$), a kontrollcsoport 9%-ot fejlődött, ami közepes mértékűnek tekinthető ($t=4,82$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,41$).

35. táblázat. A ritmusreprodukció résztesztjeinek fejlettségi mutatói a kísérleti és a kontrollcsoportban az elő- és az utómérés során (%p)

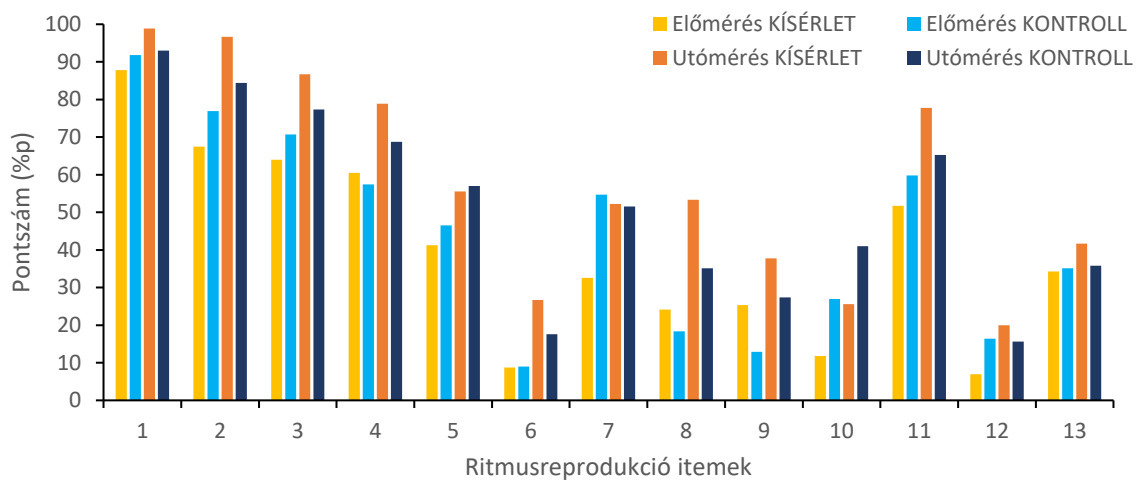
Összetevők	Mérés	Kísérleti		Kontroll		Levene F	p	két- mintás t/d próba	p	Cohen -d
		n = 90		n = 128						
		M	SD	M	SD					
A részteszt	Előmérés	60,66	28,57	68,55	26,15	1,62	0,204	-2,09	0,038	0,60
	Utómérés	81,85	18,93	73,37	26,72	16,93	< 0,001	2,74	0,007	
B részteszt	Előmérés	21,86	19,72	23,60	20,71	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	

A következőkben a kísérleti és kontrollcsoportnak a ritmusreprodukció feladat egyes itemein elért átlageredményeit mutatjuk be (66. ábra). Az átlag- és szórásértékeket az egyszerűbb áttekinthetőség érdekében a táblázatban egész számokra kerekítettük. A ritmusreprodukció feladaton elért átlageredményeket, valamint a csoportok közötti fejlettségbeli különbség szignifikanciáját a 36. táblázat tartalmazza. Az itemeken elért eredmények elemzésének könnyebb követhetősége érdekében az egyes itemek kottapéldáit újra bemutatjuk.

36. táblázat. A ritmusreprodukció feladaton elért átlageredmények itemek szerint a kísérleti és a kontrollcsoportban (%p)

Item	Előmérés						Utómérés					
	Kísérleti		Kontroll		t	p	Kísérleti		Kontroll		t	p
	M	SD	M	SD			M	SD	M	SD		
RREP 1	88	28	92	26	-1,06	n.s.	99	7	93	24	2,26	0,013
RREP 2	67	47	77	41	-1,57	n.s.	97	16	84	35	3,07	0,001
RREP 3	64	48	71	45	-1,06	n.s.	87	33	77	40	1,81	0,036
RREP 4	60	47	57	48	0,46	n.s.	79	38	69	43	1,78	0,038
RREP 5	41	44	46	47	-0,82	n.s.	56	45	57	45	-0,24	n.s.
RREP 6	9	19	9	23	-0,09	n.s.	27	36	18	28	2,08	0,020
RREP 7	33	42	55	45	-3,68	0,001	52	46	52	43	0,11	n.s.
RREP 8	24	41	18	37	1,06	n.s.	53	48	35	45	2,88	0,002
RREP 9	25	39	13	30	2,63	0,005	38	43	27	37	1,91	0,029
RREP 10	12	23	27	40	-3,17	0,001	26	30	41	44	-2,88	0,002
RREP 11	52	46	60	47	-1,24	n.s.	78	40	65	45	2,1	0,019
RREP 12	7	17	16	30	-2,62	0,005	20	28	16	26	1,17	n.s.
RREP 13	34	44	35	45	-0,14	n.s.	42	48	36	46	0,89	n.s.

Megjegyzés: RREP = Ritmusreprodukció



66. ábra.

A ritmusreprodukció itemein elért átlageredmények a kísérleti és a kontrollcsoportban

A ritmus reprodukció feladat első (RREP 1, 67. ábra) itemén a kísérleti- és a kontrollcsoport egyaránt magas átlageredményeket ért el. Az item ritmusmotívuma megegyezik a „Zsip-zsup, kender zsup”, valamint az „Ecc-pecc kimehetsz” kezdetű gyermekdalok, illetve mondókák kezdő sorának ritmusával. Mindkét csoport az elő- és utómérés alkalmával is a ritmus reprodukciós feladaton elért legmagasabb részpontszámát érte el, a tanulók 94%-a hibátlanul tudta a feladatot visszatapsolni (kísérleti elő és utó: 88%p, 99%p; kontroll elő és utó: 92%p, 93%p). A kísérleti csoport átlageredménye az utómérés során szignifikánsan magasabb (előmérés: kísérleti: $M=88$, $SD=28$; kontroll: $M=92$, $SD=26$, $p=0,146$; utómérés: kísérleti: $M=99$, $SD=7$, kontroll: $M=93$ $SD=24$, $p=0,013$).



67. ábra. RREP 1. item

A „Télapó itt van” gyermekdal ritmusát imitáló 2. itemen (RREP 2, 68. ábra) a kísérleti- és a kontrollcsoport szintén magas átlageredményeket ért el mindkét mérési időpontban. Az utómérés alkalmával a kísérleti csoport átlag szignifikánsan nagyobb (előmérés: kísérleti: $M=67$, $SD=47$; kontroll: $M=77$, $SD=41$, $p=0,059$; utómérés: kísérleti: $M=97$, $SD=16$; kontroll: $M=84$, $SD=35$, $p=0,001$). A 2. item eredményeit megvizsgálva láthatjuk a kísérleti csoport legnagyobb mértékű fejlődését is, amely 30%p volt.



68. ábra. RREP 2. item

A „Gyí paci, paripa” kezdetű dal első sorának ritmusát a 3. itemben láthatjuk (RREP 3, 69. ábra), amelyre a ritmusmotívumot a korábbi itemekhez hasonlóan nagy arányban jól reprodukálták a gyermekek. A kísérleti csoport előmérésakor tapasztalt teljesítménybeli különbsége a kísérlet végére megszűnt, és az utómérés alkalmával a kísérleti csoport átlaga szignifikánsan nagyobb (előmérés: kísérleti: $M=64$, $SD=48$; kontroll: $M=71$, $SD=45$, $p=0,146$; utómérés: kísérleti: $M=87$, $SD=33$; kontroll: $M=77$, $SD=40$, $p=0,036$).



69. ábra. RREP 3. item

A 4. item (RREP 4, 70. ábra) az első ütemben szinkópát tartalmaz, a második ütem két negyed értéke pedig a befejezettség érzetét kelti. Mindezek miatt a teljes ritmusmotívum könnyed, táncos karakterű. A csoportok ezen a feladaton is jól teljesítettek, a kísérleti csoport 79%p, a kontrollcsoport 69%p-ot ért el az utómérés során (előmérés: kísérleti: $M=60$, $SD=47$; kontroll: $M=57$, $SD=48$, $p=0,324$; utómérés: kísérleti: $M=79$, $SD=38$; kontroll: $M=69$, $SD=43$, $p=0,038$).



70. ábra. RREP 4. item

A „B” részteszt első itemeként az 5. item (RREP 5, 71. ábra) következik, amely az első osztályos tananyagban még nem szereplő, háromnegyed metrumú ritmusmotívum, mely főként negyedekből és egy hangsúlytalan nyolcadpárból áll. A feladaton kapott átlageredmény mindkét csoport esetében 40–60%p közé esik, amelyet az összes itemen elért pontszám vonatkozásában közepes eredménynek tekinthetünk. A kísérleti és kontrollcsoport fejlettsége között egyik mérési pontban sem kaptunk szignifikáns különbséget (előmérés: kísérleti: $M=41$, $SD=44$; kontroll: $M=46$, $SD=47$, $p=0,207$; utómérés: kísérleti: $M=56$, $SD=45$; kontroll: $M=57$, $SD=45$, $p=0,406$).



71. ábra. RREP 5. item

A 6. item (RREP 6, 72. ábra) ritmussora az előző feladathoz hasonlóan szintén háromnegyed metrumú, azonban az első ütem hangsúlytalan pontján nyújtott ritmust, a második ütem utolsó negyedére pedig páros nyolcadot tartalmaz. A ritmusmotívum értelmezése, a belső tagozódás felismerése, és pontos visszaadása mindkét csoport esetében nehézséget okozott, amely az elő- és az utómérés alkalmával is igen alacsony teljesítményeket eredményezett. Mind a kísérleti-, mind a kontrollcsoport 9%p-ot ért el az előmérés során (kísérleti: M=9, SD=19; kontroll: M=9, SD=23, p=0,464), amely a kontrollcsoport legalacsonyabb elért pontszáma is egyben. Az utómérés alkalmával mindkét rész minta jobb teljesítményt nyújtott, azonban a kísérleti csoport fejlettsége szignifikánsan nagyobb (kísérleti: M=27, SD=36; kontroll: M=18, SD=28, p=0,020).



72. ábra. RREP 6. item

A 7. item (RREP 7, 73. ábra) újra az „A” részteszt feladata, tehát kissé könnyebb, rövidebb időtartamú feladat. A tesztben elfoglalt helyét az új ritmusérték, a triola indokolja, amellyel az első osztályos korosztály a tanulmányai során még nem találkozott. A feladat célja ezért nem a ritmussorban található ritmusértékek értelmezése és tudatosítása, hanem az időzítés, a zenei memória, tehát a mélyebb ismeretek nélküli utánzás tevékenységének használata. Az előmérés során a két csoport között itt tapasztalható a legnagyobb, 22%p eltérés (kísérleti: M=33, SD=42; kontroll: M=55, SD=45, p<0,001), utóméréskor azonban a kísérleti- és kontrollcsoport közötti különbség megszűnik, a kísérlet végére mindkét rész minta egyaránt azonos, 52%p teljesítményt ért el (kísérleti: M=52, SD=46; kontroll: M=52, SD=43, p=0,457).



73. ábra. RREP 7. item

A 8. item (RREP 8, 74. ábra) négynegyedes metrumú, nyújtott ritmust is tartalmazó hosszabb ritmussor, amelyen az előmérés alkalmával mindkét rész minta esetében alacsony eredmények születtek (kísérleti: M=24, SD=41; kontroll: M=18, SD=37, p=0,146). Ennek oka egyrészt a ritmusmotívum hossza, másrészt a nyújtott ritmus jelenléte lehetett. Az utómérés során a kísérleti csoport teljesítménye nagy mértékben fejlődött, a csoport átlageredménye 29%p-tal haladta meg az előmérés átlagát (kísérleti: M=53, SD=48; kontroll: M=35, SD=45, p=0,002).



77. ábra. RREP 11. item

A 12. itemen (RREP 12, 78. ábra) elért teljesítmény bizonyul a leggyengébbnek, a kísérleti csoportban mindkét mérési időpontban, a kontrollcsoportban pedig az utómérés során. Az item nehézsége abban rejlik, hogy a hosszú motívum záróritmusa egy hangsúlytalan helyre eső nyolcadpár, amely miatt nem érezzük befejezettnek a motívumot. A motívum hallgatásakor egyrészt a ritmusok további folytatását várhatták a tanulók, másrészt amint tudatosult bennük, hogy a ritmussor véget ért, a teljes motívum ismételt felidézése már nehézségekbe ütközött. A feladatot az előmérés során a gyermekek 4%-a, az utómérés során pedig mindössze 3%-a tudta hibátlanul visszatapsolni. A két részminta közötti eltérés csak az előmérés alkalmával szignifikáns (előmérés: kísérleti: $M=7$, $SD=17$; kontroll: $M=16$, $SD=30$, $p=0,005$; utómérés: kísérleti: $M=20$, $SD=28$; kontroll: $M=16$, $SD=26$, $p=0,123$).



78. ábra. RREP 12. item

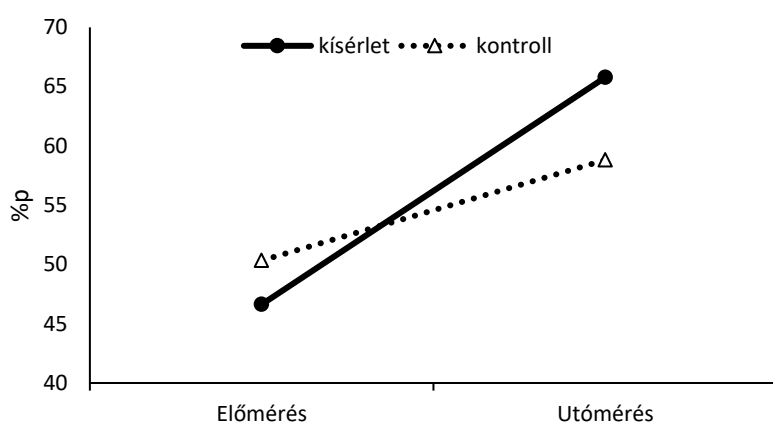
A záró 13. item (RREP 13, 79. ábra) az előző feladattal megegyező hosszúságú, szintén negyedekből és nyolcadpárokból összeállított motívum. Az item az „Ecc-pecc kimehetsz” mondóka első két sorának ritmusával egyezik meg, amelyet valószínűleg a tanulók nem ismertek fel, mert az 1. itemmel összehasonlítva alacsonyabb eredmények születtek. A gyenge teljesítmény elérésében a ritmussor hossza, valamint a feladatsor utolsó itemeként a tanulók koncentrációjának csökkenése is szerepet játszhat. A részminták közötti különbség egyik mérési időpontban sem szignifikáns (előmérés: kísérleti: $M=34$, $SD=44$; kontroll: $M=35$, $SD=45$, $p=0,445$; utómérés: kísérleti: $M=42$, $SD=48$; kontroll: $M=36$, $SD=46$, $p=0,186$).



79. ábra. RREP 13. item

9.1.4.3. Az auditív ritmikai képesség fejlődése

Az auditív ritmikai képesség fejlődését a 80. ábra mutatja. Az összevont fejlettségi mutató (ARK) 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 magasabb átlagot ért el (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 ($t=11,23$, $p<0,001$, $Cohen-d=1,05$), a kontrollcsoport fejlődése 9%p, szintén szignifikáns ($t=6,39$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,52$), azonban a kísérletben résztvevőkkel összehasonlítva kisebb mértékű.

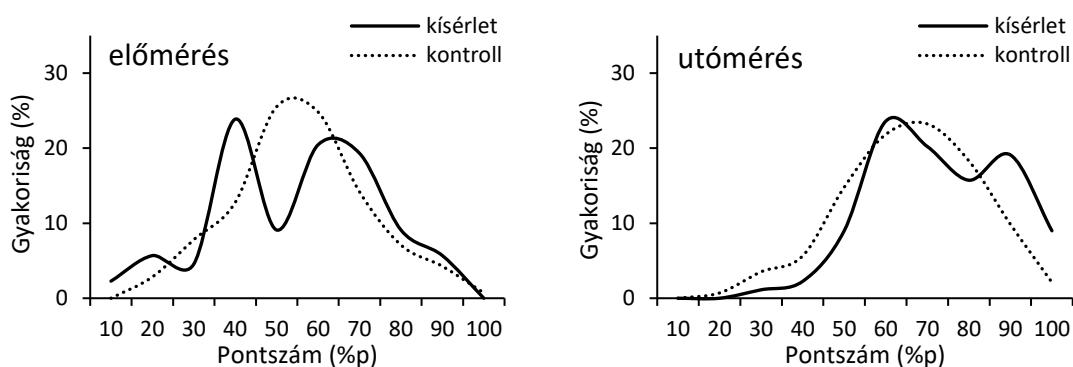


80. ábra.

Az auditív ritmikai képesség fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban

A ritmikai készségeknek a kísérleti csoportban bekövetkezett jelentősebb fejlődését támasztják alá az elő- és utómérések során kapott eloszlásgörbék (81. ábra). Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatója előméréskor a kontrollcsoportban inkább normál eloszlást követ, aminek maximuma a 65%p-os fejlettségnél van. Elkülönül azonban egy magas fejlettségű részmintá, 65 és 84%p között teljesített a kontrollcsoportba tartozók 21%-a. A kísérleti csoportban előméréskor bimodális eloszlás látható. Az alacsony fejlettségi mutatók alapján elkülöníthető részmintá 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 ugyan-ebbe 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 részmintá esetében jobbra tolódó eloszlásgörbét kaptunk. Azonban a

kísérleti csoport jelentősebb fejlődésére utal, hogy ebben a részmintában 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 kontroll-csoportban 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%.

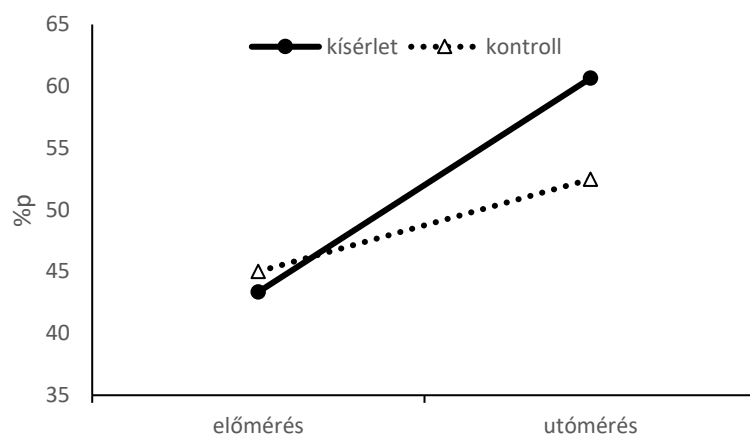


81. ábra.

Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával

9.1.5. A zenei hallási képességek vizsgálata

A zenei képességek általános fejlődését a zenei hallási képességek összevont mutatója alapján elemezzük (82. ábra). A zenei hallási képességek összevont mutatója alapján előméréskor a kísérleti és kontrollcsoport között nem volt szignifikáns különbség (kísérleti: $M=43,35$, $SD=13,85$; kontroll: $M=45,01$, $SD=10,50$, $t= -0,97$, $p=0,168$). Az utómérés alkalmával azonban a kísérleti csoport átlaga szignifikánsan magasabb (kísérleti: $M=60,65$, $SD=12,50$; kontroll: $M=52,48$, $SD=12,32$, $t=4,67$, $p<0,001$, Cohen- $d=0,66$). A kísérleti csoport fejlődése 17%p, amely jelentős mértékűnek tekinthető ($t=13,13$, $p<0,001$, Cohen- $d=1,31$), a kontrollcsoport pedig 7%p fejlődést ért el, amely a kísérleti csoportnál kisebb mértékű, de szintén szignifikáns különbség ($t=8,47$; $p<0,001$, Cohen- $d=0,65$).

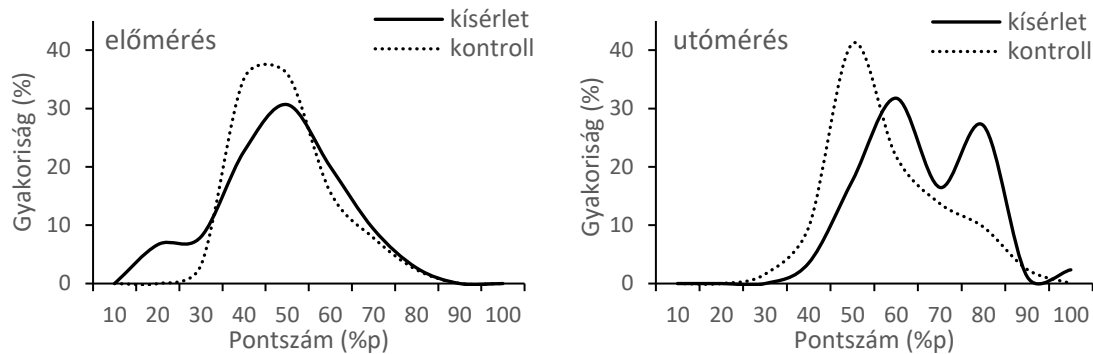


82. ábra.

A zenei hallási képességek fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban

A zenei hallási képességek összevont fejlettségi mutatójának elő- és utómérés során kapott eloszlásgörbéi a képesség jelentős fejlődését támasztják alá a kísérleti csoportban (83. ábra). Az előmérés alkalmával a kísérleti csoportban normál eloszlást kaptunk, melynek maximuma 54%p-os fejlettségnél van. A kísérleti csoport 30%-a 50 és 60% között teljesített. Az eloszlásgörbe kissé balra tolódik, az alacsony fejlettséget elérők (10 és 20%p között teljesítők) aránya 7%, míg a magasabb teljesítményt elérők (80–90%p) aránya 3%. A kontrollcsoportban az előmérés során szintén normális eloszlást követő görbét kapunk, melynek maximuma a kísérleti csoporthoz hasonlóan 54%p-os fejlettségnél található. Azonban a kontrollcsoport eloszlásgörbéje inkább jobbra tolódik, a kísérleti csoporthoz képest a csoport teljesítménybeli eloszlását kevesebb alacsony eredményt elérő tanuló jellemzi.

A fejlődést alátámasztja, hogy mindkét csoportban utóméréskor az eloszlásgörbe maximuma jobbra tolódott. A kontrollcsoportban továbbra is túlnyomó többségben vannak a közepes (40–60%p közötti) teljesítményt elérők – ami a csoport 51%-át teszi ki –, azonban elkülöníthetünk egy magasabb fejlettséget (80–90%p között) elérő részmintát is, amelyet a tanulók 12%-a ért el. A kísérleti csoport eloszlása bimodális, amely alapján két részmintát különböztethetünk meg. Az első rész minta maximuma 56%p-nál, a másodiké pedig 74%p-nál található. A kísérleti csoporthoz tartozók 32%-a teljesített 50-60%p között, míg a második rész minta esetében a csoport 27%-a ért el 70-80%p közötti eredményt. A kísérleti csoportban az 50%p alatt teljesítők aránya 4%, míg a kontrollcsoport esetében ez az érték 11%. A 80%p felett teljesítők aránya a kísérleti csoportban 4%, a kontrollcsoportban résztvevők esetében 2%.



83. ábra.

A zenei hallási képességek összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával

9.2. A zenei hallási képességek fejlettségének összefüggései a második kísérlet alkalmával

A következőkben a zenei hallási képességek fejlettségét az azt alkotó képességek és készségek kapcsolatának összefüggésvizsgálatával elemezzük. A zenei hallási képességek összevont változójának vizsgálatát követően a ritmikai készségek közötti korrelációkat részletesebben is bemutatjuk. A korábbi fejezetekhez hasonlóan a korrelációk interpretációja során a kapcsolat erősségét is jellemezzük (Dancey & Reidy, 2007).

9.2.1. A zenei hallási képességek általános fejlettségének korrelációi

A zenei hallási képességek fejlettségének összefüggéseit az utómérés alkalmával korrelációs számítással is megvizsgáltuk. Minden változó esetében szignifikáns összefüggést kaptunk (37. táblázat). A korrelációs mátrix alapján erős kapcsolat mutatható ki mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban a zenei hallási képességek, valamint annak részesztjei, a hallás utáni megkülönböztetés, és a hallás utáni reprodukció között. Eredményeink alapján a hallás utáni reprodukció és a hallás utáni megkülönböztetés képességei között közepes erősségű a kapcsolat, amely a kísérleti csoportban a kontrollcsoportéhoz viszonyítva erősebb (kísérleti: $r=0,53$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,39$, $p<0,001$), azonban az eltérés nem szignifikáns ($z=1,25$, $p=0,212$). Az auditív dallami és auditív ritmikai képességek közötti összefüggés a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt közepes erősségű, szignifikánsan nem eltérő (kísérleti: $r=0,49$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,39$, $p<0,001$; $z=0,89$, $p=0,373$). Az auditív dallami képességnek a további ritmikai készségekkel – ritmusészleléssel, ritmusreprodukcióval – való összefüggését gyenge-közepes, illetve közepes erősségű korrelációs együtthatók jellemzik. Az összefüggés erősségét tekintve a részminták szerint nincs szignifikáns különbség (ADK-RÉÖM: $z=0,55$, $p=0,585$; ADK-RREP: $z=1,36$, $p=0,173$). A ritmusreprodukció, valamint a hallás utáni megkülönböztetés kapcsolatát a kísérleti csoportban közepes ($r=0,53$, $p<0,001$), a kontrollcsoportban szignifikánsan eltérő gyenge-

közepes ($r=0,30$, $p<0,001$) korreláció jellemzi ($z=1,99$, $p=0,047$). Ez alapján arra következtethetünk, hogy a fejlesztésben résztvevő tanulók képességfejlettsége a hallás utáni megkülönböztetés és a ritmusreprodukció terén a kontrollcsoportnál kiegyenlítettebb. A ritmikai készségek összefüggésvizsgálatát a következő fejezetben részletezzük.

37. táblázat. A zenei hallási képességek fejlettségének korrelációi a második kísérlet utómérése során a kísérleti és kontrollcsoportban

<i>Teszt, részteszt</i>	<i>Zenei hallási képességek</i>	<i>Hallás utáni megkülönböztetés</i>	<i>Hallás utáni reprodukció</i>	<i>Auditív dallami képesség</i>	<i>Auditív ritmikai képesség</i>	<i>Ritmusészlelés</i>	<i>Ritmus-reprodukció</i>
Zenei hallási képességek	-	0,87**	0,88**	0,89**	0,79**	0,60**	0,77**
Hallás utáni megkülönböztetés	0,84**	-	0,53**	0,70**	0,69**	0,68**	0,53**
Hallás utáni reprodukció	0,83**	0,39**	-	0,84**	0,68**	0,37**	0,80**
Auditív dallami képesség	0,87**	0,65**	0,81**	-	0,49**	0,32**	0,53**
Auditív ritmikai képesség	0,74**	0,59**	0,64**	0,39**	-	0,87**	0,88**
Ritmusészlelés	0,56**	0,68**	0,25**	0,25**	0,77**	-	0,54**
Ritmusreprodukció	0,63**	0,30**	0,75**	0,38**	0,84**	0,32**	-

*Megjegyzés: a felső háromszögben a kísérleti, az alsó háromszögben pedig a kontrollcsoportban kapott korrelációs együtthatókat tüntettük fel; ** $p < 0,001$*

9.2.2. A ritmikai készségek fejlettségének korrelációi

Elsőként a ritmusészlelés és -reprodukcióhoz kapcsolódó készségek utóméréskor kapott összefüggéseit vizsgáljuk meg a kísérleti és a kontrollcsoportban.

Mindkét rész minta szerint szignifikáns összefüggéseket kaptunk valamennyi változó tekintetében (38. táblázat). Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatója mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban szignifikánsan nem különböző, erős kapcsolatot mutat a reprodukciós készségek fejlettségével (kísérleti: $r=0,88$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,84$, $p<0,001$). Azonban a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció fejlettsége közötti összefüggések a rész minták szerint szignifikánsan eltérnek. A kísérleti csoportban közepes, míg a kontrollcsoportban szignifikáns, de közepesnél gyengébb korreláció mutatható ki (kísérleti: $r=0,54$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,32$, $p<0,001$, $z=1,92$, $p=0,027$). A

ritmusreprodukció A és B szubtesztjeinek kapcsolata mindkét részmintában hasonló, közepes erősségű (kísérleti: $r=0,58$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,63$, $p<0,001$), a korrelációs együtthatók között nincs szignifikáns különbség a részminták szerint ($z=0,55$, $p=0,291$).

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

<i>Teszt, részeszt</i>	<i>ARK</i>	<i>Ritmusészlelés</i>	<i>RREP</i>	<i>A részeszt</i>	<i>B részeszt</i>
ARK	–	0,87**	0,88**	0,70**	0,85**
Ritmusészlelés	0,77**	–	0,54**	0,38**	0,55**
RREP	0,84**	0,32**	–	0,85**	0,93**
A részeszt	0,71**	0,19*	0,90**	–	0,58**
B részeszt	0,81**	0,37**	0,91**	0,63**	–

*Megjegyzés: a felső háromszögben a kísérleti, az alsó háromszögben pedig a kontrollcsoportban kapott korrelációs együtthatókat tüntettük fel; ARK = Auditív ritmikai képesség összevont mutatója; RREP = Ritmusreprodukció; * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$*

A ritmikai készségek fejlettségének elő- és utómérés közötti összefüggéseit a 39. táblázat mutatja. Az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának összefüggése közepes erősségű mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban, nem mutatható ki szignifikáns különbség a részminták szerint. A ritmusészlelés előméréskor kapott átlaga mindkét csoportban közepes erősségű kapcsolatban áll az utómérés fejlettségével, valamint az összevont mutatóval, a részminták korrelációs együtthatói között ez esetben sem mutatható ki szignifikáns eltérés. A reprodukció utóméréskor kimutatott fejlettségével a kísérleti csoportban szintén közepes erősségű korrelációját kaptuk, míg a kontrollcsoport esetében gyenge az összefüggés. A két részminta közötti különbség szignifikáns (kísérleti: $r=0,52$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,25$, $p<0,05$, $z=2,30$ $p=0,021$), ami arra utal, hogy a kísérleti csoportban – a kontrollcsoporttal összehasonlítva – a kezdetben fejlettebb ritmusészleléssel 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 részminta esetében közepes erősségű az utómérés fejlettségével (kísérleti: $r=0,69$, $p<0,001$; kontroll: $r=0,63$, $p<0,001$). 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 A részesztjén elért teljesítmény a ritmusészleléssel való összefüggése a kísérleti csoportban közepes erősségű ($r=0,47$, $p<0,001$), a kontrollcsoportban gyenge ($r=0,17$, $p<0,05$), amely eltérés szignifikáns különbséget jelent ($z=2,42$ $p=0,015$). Az *A részesztben* az előmérés

során kimutatott sikeres teljesítésnek mindkét rész minta esetében gyenge összefüggése van utóméréskor a ritmusészlelés fejlettségével (kísérleti: $r=0,29$, $p<0,05$; kontroll: $r=0,25$, $p<0,05$). Azonban a B résztesztben való kezdeti eredményesség összefüggése a kísérleti csoportban közepes erősségű a ritmusészlelés utóméréskor kimutatott fejlettségével ($r=0,40$, $p<0,001$), míg a kontrollcsoportban kapott együttható ($r=0,27$, $p<0,05$) gyenge összefüggésre utal ($z=1,05$, $p=0,293$). 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.

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

Teszt, részteszt Előmérés	Utómérés									
	ARK		Ritmusészlelés		RREP		A részteszt		B részteszt	
Csoport	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll
ARK	0,62**	0,60**	0,39**	0,40**	0,69**	0,57**	0,59**	0,47**	0,64**	0,55**
Ritmusészlelés	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 szubteszt	0,52**	0,52**	0,29*	0,25*	0,60**	0,55**	0,56**	0,54**	0,54**	0,48**
B szubteszt	0,58**	0,50**	0,40**	0,27*	0,64**	0,52**	0,49**	0,39**	0,64**	0,53**

Megjegyzés: ARK = Auditív ritmikai képesség összevont mutatója; RREP = Ritmusreprodukció; * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$; A vastagon szedett értékek közötti eltérés szignifikáns.

9.3. A zenei hallási képességek fejlődése a családi háttér szerint

9.3.1. A zenei hallási képességek fejlődése az anya iskolázottsága alapján

A zenei hallási képességek összevont mutatójának fejlődését az anya végzettsége alapján kialakított rész minták szerint is megvizsgáltuk. A vizsgálatban az alapfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók alacsony száma miatt a csoportot a középfokú anyai végzettségű rész mintával összevonva, alap-középfokú rész mintaként elemezzük. A kísérleti és a kontrollcsoportban az anya alap-középfokú és felsőfokú iskolai végzettsége szerint elkülönített rész minták elő- és utómérés alkalmával kapott átlag- és szórásértékeit, valamint a kétszemponos varianciaanalízis eredményeit a 40. táblázat mutatja.

A zenei hallási képességek összevont mutatója alapján az egyes rész minták között mindkét mérési pontban szignifikáns eltérés található. Előméréskor a kísérleti csoport felsőfokú, illetve a kontrollcsoport alap-középfokú anyai végzettségű rész mintájának

fejlettsége alacsonyabb a másik két részmintá fejlettségénél. Az utómérés alkalmával a kontrollcsoport alap-középfokú, illetve felsőfokú iskolai végzettségű részmintáinak fejlettsége elmarad a kísérleti csoportban kapott átlagértékektől.

A zenei hallási képességek összevont mutatójának fejlődése a kísérleti csoportban jelentős mértékűnek tekinthető. A felsőfokú anyai végzettségű részmintá 19%p ($t=9,44$, $p<0,001$, $Cohen-d=1,48$), az alap-középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók pedig szintén magas, 16%p ($t=8,83$, $p<0,001$, $Cohen-d=1,18$) fejlődést értek el. A kontrollcsoport fejlődése azonban szignifikánsan elmarad a kísérleti csoport két részmintájától, az alap-középfokú anyai iskolázottságú tanulók 9%p ($t=5,88$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,94$), a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók esetében alacsonyabb, 7%p-os fejlődés mutatható ki ($t=5,84$, $p<0,001$, $Cohen-d=0,59$).

40. táblázat. A zenei hallási képességek összevont mutatójának fejlettsége elő- és utóméréskor az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)

Mérési pont	Részmintá	Iskolai végzettség	M (%p)	SD (%p)	Levene F	p	F	p
Előmérés	Kísérleti	Alap-középfokú	45,66	15,26	3,94	0,010	2,93	0,035
		Felsőfokú	41,01	12,68				
	Kontroll	Alap-középfokú	41,54	8,44				
		Felsőfokú	47,12	10,46				
Utómérés	Kísérleti	Alap-középfokú	62,02	12,35	1,22	0,305	6,74	<0,001
		Felsőfokú	59,95	12,83				
	Kontroll	Alap-középfokú	50,57	10,65				
		Felsőfokú	53,97	12,83				

9.3.2. Az auditív ritmikai képesség fejlődése az anya iskolázottsága alapján

A következőkben a családi háttér alapján elemezzük az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának fejlődését (41. táblázat).

Az auditív ritmikai képesség összevont mutatója alapján előméréskor nem volt szignifikáns fejlettségbeli különbség az egyes részminták között. Utóméréskor az alapközépfokú 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.

Az auditív ritmikai képesség 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 az auditív ritmikai képesség 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.

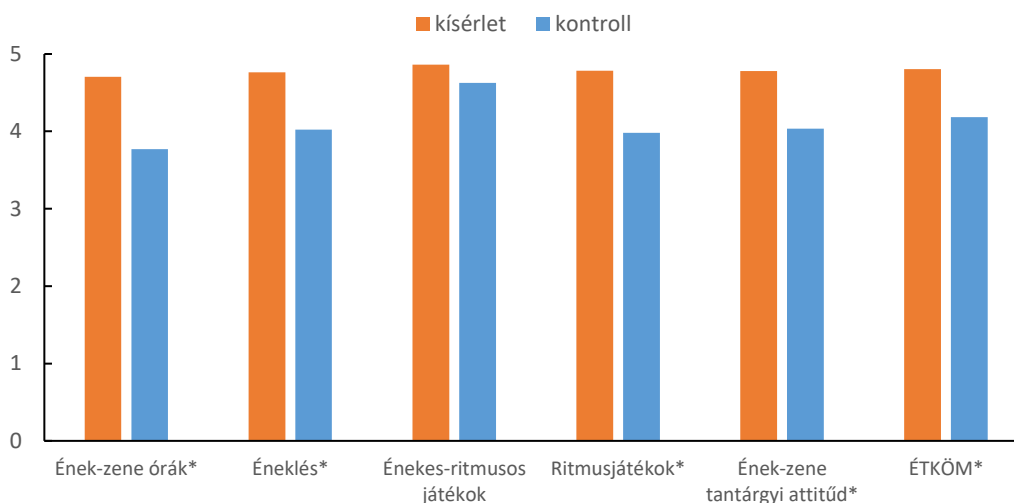
41. táblázat. Az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának fejlettsége elő- és utóméréskor az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)

Mérési pont	Részminta	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				

9.4. Az ének-zene tantárgy iránti attitűd vizsgálata a második kísérlet alkalmával

Második fejlesztőkísérletünk fontos célja volt, hogy az első kísérletben tapasztalt, ének-zene tantárgyi attitűdre irányuló pozitív hatást az átdolgozott ritmikai fejlesztőprogram ismét előidézze (84. 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-ritmikus játékok kedveltségét jelző „Szeretsz énekes-ritmikus 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 ritmusjátékokat játszani?” kérdésre adott válaszok átlaga a kísérleti csoport szignifikánsan pozitívabb 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 tantárgyi attitűd összevont mutatója szintén a kísérleti csoport

szignifikánsan pozitívabb attitűdjére utal (kísérleti: $M=4,78$, $SD=0,43$; kontroll: $M=4,04$, $SD=1,05$, $t=6,59$, $p<0,001$). 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: $M=4,20$, $SD=1,10$, $t=5,10$, $p<0,001$).



84. ábra.

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

9.4.1. Az ének-zene tantárgyi attitűd és a zenei hallási képességek összefüggése

A kísérleti csoportban nem mutatható ki szignifikáns összefüggés az ének-zene tantárgyi attitűd és a zenei hallási képességek összevont mutatója között (42. táblázat). A kontrollcsoportban az ének-zene tantárgyi attitűd esetében a hallás utáni reprodukcióval ($r=0,19$, $p=0,036$), valamint az auditív dallami képességgel ($r=0,19$, $p=0,040$) kaptunk gyenge szignifikáns korrelációs együtthatókat. Az ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatója szintén gyenge kapcsolatot mutat a kontrollcsoportban a zenei hallási képességek ($r=0,26$, $p=0,004$), a hallás utáni reprodukció ($r=0,30$, $p<0,001$), az auditív dallami képesség ($r=0,27$, $p=0,003$), az auditív ritmikai képesség ($r=0,24$, $p=0,008$), valamint a ritmusreprodukció ($r=0,23$, $p=0,012$) fejlettségével. Mindez azt mutatja, hogy a kontrollcsoport tanulóinak alacsonyabb fejlettsége a zenei hallási képességek terén nem meghatározóan ugyan, de gyenge összefüggésben lehet az ének-zene órák kedveltségével.

42. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd összevont mutatói és a zenei hallási képességek korrelációja

Teszt, részteszt	Ének-zene tantárgyi attitűd		Ének-zene órai tevékenységek	
	Kísérleti	Kontroll	Kísérleti	Kontroll
Zenei hallási képességek	0,09	0,18	0,09	0,26**
Hallás utáni megkülönböztetés	0,03	0,13	0,02	0,16
Hallás utáni reprodukció	0,15	0,19*	0,17	0,30**
Auditív dallami képesség	0,16	0,19*	0,18	0,27**
Auditív ritmikai képesség	-0,07	0,16	-0,07	0,24**
Ritmusészlelés	-0,19	0,10	-0,20	0,16
Ritmusreprodukció	0,04	0,16	0,05	0,23*

Megjegyzés: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

9.4.2. Az ének-zene tantárgyi attitűd vizsgálata a családi háttér szerint

Az ének-zene tantárgyi attitűd esetében a kísérleti csoportban nem kaptunk szignifikáns különbséget az alap-középfokú és a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók részmintái között ($F < 0,01$, $p = 0,963$). A kontrollcsoportban tanulók esetében az alap-középfokú és felsőfokú anyai végzettségű részminták átlagai szignifikánsan különböznek ($F = 4,02$, $p = 0,048$). Az ének-zene tantárgy iránti attitűd összevont mutatójának utóméréskor kapott átlag- és szórásértékeit, valamint azok anyai végzettség alapján elkülönített részminták szerinti összehasonlítását a 43. táblázat mutatja.

43. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd összevont mutatója átlagai utóméréskor az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)

Rész minta	Iskolai végzettség	M (p)	SD (p)	Levene F	p	F	p
Kísérleti	Alap-középfokú	4,78	0,39	11,55	<0,001	8,87	<0,001
	Felsőfokú	4,79	0,47				
Kontroll	Alap-középfokú	3,88	0,99				
	Felsőfokú	4,27	0,90				

Az összefüggések mélyebb feltárása érdekében a zenei hallási képességek, az ének-zene tantárgyi attitűd és az anya iskolázottságának kapcsolatát lineáris regresszió modellekkel is megvizsgáltuk a kísérleti és a kontrollcsoport részmintái szerint. Első

regressziós modellünkben függő változóként a zenei hallási képességek fejlettsége, független változóként az ének-zene tantárgyi attitűd szerepelt. A regresszióanalízis alapján csak a kontrollcsoportban mutatható ki szignifikáns, 3% ($R^2=0,032$) magyarázó ereje az ének-zene tantárgyi attitűdnek a zenei hallási képességek fejlettségére (utómérés kontroll: $F=0,37$, $\beta=0,18$, $t=1,96$, $p=0,53$). Második modellünkben további független változóként az anya iskolai végzettségének hozzáadásával vizsgált, részminták szerinti regressziós modellek szignifikáns megmagyarázott varianciát nem mutattak ki egyik változó esetében sem.

Az anya iskolai végzettségének az ének-zene tantárgyi attitűdre gyakorolt hatásának feltárásához szintén lineáris regresszióanalízist végeztünk. Szignifikáns magyarázóerő csak a kontrollcsoportban mutatható ki, mely alapján az anya iskolázottsága által megmagyarázott variancia 4% (utómérés kontroll: $R^2=0,039$, $F=3,90$, $\beta=0,20$, $t=1,98$, $p=0,51$).

9.5. A vizsgálatok összehasonlítása

A következőkben az értekezésben bemutatott három vizsgálat eredményeinek összehasonlítását mutatjuk be. Elsőként a 7. fejezetben ismertetett longitudinális vizsgálatunk és a második fejlesztőkísérlet eredményeit vetjük össze, melyet a két fejlesztőkísérlet összehasonlítása követ.

9.5.1. A longitudinális vizsgálat és a második fejlesztőkísérlet összehasonlítása

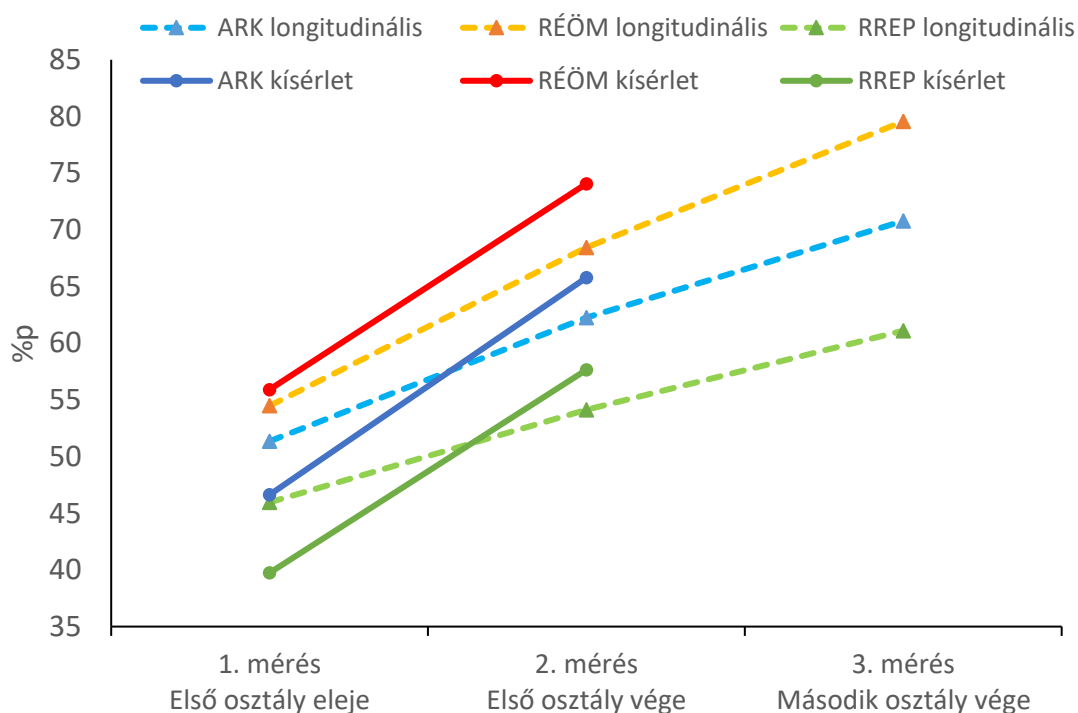
Vizsgálataink során a zenei hallási képességek mérésére egyazon mérőeszköz feladatait használtuk fel, ezért mindez alapot szolgáltat ahhoz is, hogy az egyes vizsgálatok eredményeit egymással is összehasonlítsuk. A következőkben a longitudinális vizsgálat során második osztályban (harmadik mérési pontban), valamint a második fejlesztőkísérlet utómérés alkalmával kapott átlageredményeit hasonlítjuk össze. Az átlageredmények és szórások összehasonlítását a 44. táblázat mutatja be.

A ritmikai fejlesztőprogramot alkalmazó kísérleti csoport tanulójának átlageredményei az utómérés alkalmával minden ritmikai képesség esetében megközelítette a második osztályos tanulók által elért képességszintet. Az auditív ritmikai képesség, a ritmusreprodukció, valamint két résztesztjén elért teljesítmény esetében a két rész minta között nem mutatható ki szignifikáns különbség. Ugyanakkor a megkülönböztetési készségeket igénylő ritmusészlelés készség esetében a második osztályosok 6% p -tal, szignifikánsan magasabb átlagot értek el ($p=0,009$). Az auditív ritmikai képesség (ARK), a ritmusészlelés (RÉÖM) és a ritmusreprodukció (RREP) fejlődésének összehasonlítását a 85. ábra mutatja.

44. táblázat. Az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció fejlettsége a longitudinális vizsgálat 3. mérési pontjában és a második fejlesztőkísérlet utómérése alkalmával

Vizsgálat, részteszt	Longitudinális vizsgálat, 2. osztály (3. mérési pont) n=205		Második fejlesztőkísérlet, utómérés kísérleti csoport n=90		Levene F	p	t	p
	M (%p)	SD (%p)	M (%p)	SD (%p)				
Auditív ritmikai képesség	70,78	15,31	65,84	16,42	0,87	0,414	0,99	0,323
Ritmusészlelés	79,55	17,16	73,85	17,73	0,94	0,694	2,63	0,009
Ritmusreprodukció	61,10	19,21	57,82	19,67	0,95	0,771	1,35	0,177
RREP A részteszt	84,69	19,31	81,85	18,93	1,04	0,844	1,18	0,239
RREP B részteszt	40,72	23,96	37,22	24,29	0,97	0,858	1,16	0,247

Megjegyzés: RREP = Ritmusreprodukció



85. ábra.

Az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció fejlődése a longitudinális vizsgálat és a második fejlesztőkísérlet során

ARK=auditív ritmikai képesség, RÉÖM=ritmusészlelés összevont mutatója,

RREP=ritmusreprodukció

9.5.2. Az első és a második fejlesztőkísérlet összehasonlítása

A ritmikai játék-feladatbank és a ritmikai fejlesztőprogram kísérleti alkalmazásának eltérő hatékonyságát a következőkben az első és a második fejlesztőkísérlet elő- és utóméréskor kapott átlageredményeinek összehasonlításával vizsgáljuk meg, varianciaanalízis segítségével.

Elsőként a zenei képességek fejlettségét vizsgáljuk (45. táblázat). Az előmérés során a részminták között nincs szignifikáns különbség, azonban az utómérés alkalmával a második fejlesztőkísérlet kísérleti csoportja szignifikánsan magasabb átlagot ért el, mint az első kísérlet kísérleti és kontroll-, valamint a második kísérlet kontrollcsoportja ($p_{C-A}<0,001$, $p_{C-B}=0,002$, $p_{C-D}<0,001$).

45. táblázat. A zenei képességek fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben

Mérés	Csoport	<i>M</i> (%p)	<i>SD</i> (%p)	Levene <i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Előmérés	1. Kísérleti (A)	44,33	11,29	3,76	0,011	0,40	0,751
	1. Kontroll (B)	43,82	9,50				
	2. Kísérleti (C)	43,35	13,85				
	2. Kontroll (D)	45,01	10,50				
Utómérés	1. Kísérleti (A)	51,32	13,70	0,95	0,418	9,89	<0,001
	1. Kontroll (B)	52,32	13,28				
	2. Kísérleti (C)	60,65	12,50				
	2. Kontroll (D)	52,48	12,32				

A hallás utáni megkülönböztetés fejlettségének összehasonlítását a 46. táblázat mutatja. Az előmérés alkalmával a kísérletek részmintái nem különböznek szignifikánsan, azonban utóméréskor a ritmikai fejlesztőprogramot alkalmazó második kísérleti csoport szignifikánsan magasabb átlagot ért el, mint az első kísérlet két részmintája, valamint a második kísérlet kontrollcsoportja ($p_{C-A}<0,001$, $p_{C-B}=0,002$, $p_{C-D}<0,001$).

46. táblázat. A hallás utáni megkülönböztetés fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben

Mérés	Csoport	M (%p)	SD (%p)	Levene F	p	F	p
Előmérés	1. Kísérleti (A)	52,19	10,13	6,80	<0,001	1,15	0,328
	1. Kontroll (B)	50,63	8,42				
	2. Kísérleti (C)	49,48	14,36				
	2. Kontroll (D)	51,36	9,78				
Utómérés	1. Kísérleti (A)	59,86	13,54	2,91	0,034	8,68	<0,001
	1. Kontroll (B)	61,44	11,22				
	2. Kísérleti (C)	67,48	10,72				
	2. Kontroll (D)	60,03	11,50				

A hallás utáni reprodukció átlaga (47. táblázat) a részminták szerint nem különbözik szignifikánsan előméréskor, azonban utóméréskor a második kísérlet ritmikai programot alkalmazó részmintája szignifikánsan magasabb átlageredményt ért el ($p_{C-A}<0,001$, $p_{C-B}<0,001$, $p_{C-D}=0,003$).

47. táblázat. A hallás utáni reprodukció fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben

Mérés	Csoport	M (%p)	SD (%p)	Levene F	p	F	p
Előmérés	1. Kísérleti (A)	52,19	10,13	6,80	<0,001	1,15	0,328
	1. Kontroll (B)	50,63	8,42				
	2. Kísérleti (C)	49,48	14,36				
	2. Kontroll (D)	51,36	9,78				
Utómérés	1. Kísérleti (A)	59,86	13,54	2,91	0,034	8,68	<0,001
	1. Kontroll (B)	61,44	11,22				
	2. Kísérleti (C)	67,48	10,72				
	2. Kontroll (D)	60,03	11,50				

Az auditív dallami képesség átlaga az előmérés alkalmával nem különbözik szignifikánsan a részminták szerint (48. táblázat). Utóméréskor a második fejlesztés kísérleti csoportjának szignifikánsan magasabb átlageredménye mutatható ki, az első fejlesztés részmintáival és a második kísérlet kontrollcsoportjával összehasonlítva ($p_{C-A}<0,001$, $p_{C-B}<0,001$, $p_{C-D}<0,001$).

48. táblázat. Az auditív dallami képesség fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben

Mérés	Csoport	<i>M</i> (%p)	<i>SD</i> (%p)	<i>Levene</i> <i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Előmérés	1. Kísérleti (A)	37,32	14,19	1,17	0,322	0,49	0,690
	1. Kontroll (B)	35,76	12,22				
	2. Kísérleti (C)	38,30	16,04				
	2. Kontroll (D)	37,53	13,80				
Utómérés	1. Kísérleti (A)	42,05	16,21	0,11	0,952	12,02	<0,001
	1. Kontroll (B)	41,53	16,39				
	2. Kísérleti (C)	55,21	16,50				
	2. Kontroll (D)	45,07	17,17				

Az auditív ritmikai képesség előmérés alkalmával mért átlaga nem tér el szignifikánsan a részminták szerint, azonban utóméréskor a második kísérlet kísérleti csoportjának szignifikánsan magasabb átlageredménye mutatható ki ($p_{C-A}<0,001$, $p_{C-B}=0,038$, $p_{C-D}=0,012$).

49. táblázat. Az auditív ritmikai képesség fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben

Mérés	Csoport	<i>M</i> (%p)	<i>SD</i> (%p)	<i>Levene</i> <i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Előmérés	1. Kísérleti (A)	45,87	15,05	2,89	0,035	1,53	0,205
	1. Kontroll (B)	48,54	15,76				
	2. Kísérleti (C)	47,46	18,49				
	2. Kontroll (D)	50,16	15,81				
Utómérés	1. Kísérleti (A)	56,31	17,47	0,26	0,852	5,38	0,001
	1. Kontroll (B)	59,67	17,55				
	2. Kísérleti (C)	65,84	16,42				
	2. Kontroll (D)	58,67	17,07				

Az ének-zene tantárgy iránti attitűd esetében szignifikáns különbség mutatható ki az első és második kísérlet részmintái között (50. táblázat). A fejlesztőkísérletek kontrollcsoportjainak (a táblázatban B és D betűkkel jelölve) attitűdje nem különbözik

szignifikánsan. A részminták közül a legmagasabb átlageredményt a második kísérlet kísérleti részmintájában kaptuk, mely a ritmikai fejlesztésben részesült tanulók körében – minden részmintával összehasonlítva – szignifikánsan pozitívabb tantárgyi attitűdöt jelez ($p_{C-A}=0,020$, $p_{C-B}<0,001$, $p_{C-D}<0,001$).

50. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd átlageredményei az első és a második fejlesztőkísérletben

Mérés	Csoport	<i>M</i> (<i>p</i>)	<i>SD</i> (<i>p</i>)	<i>Levene</i> <i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Utómérés	1. Kísérleti (A)	4,53	0,63	23,62	<0,001	13,43	<0,001
	1. Kontroll (B)	4,07	1,12				
	2. Kísérleti (C)	4,78	0,43				
	2. Kontroll (D)	4,04	1,05				

9.6. Összegzés

A kilencedik fejezetben ritmikai fejlesztőprogramunk hatásait vizsgáltuk a zenei hallási képességek, különös tekintettel a ritmikai készségek fejlődésére, valamint az ének-zene tantárgyi attitűdre első osztályos tanulók körében. 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.

A hallás utáni megkülönböztetés képesség fejlettségében az előmérés alkalmával nem volt szignifikáns különbség a két részminta között, azonban utóméréskor a kísérleti csoport fejlettsége szignifikánsan nagyobb volt, mint a kontrollcsoporté. Mindkét részminta jelentős mértékű fejlődést ért el a megkülönböztetés terén, azonban a kísérleti csoport fejlődése kiemelkedően nagy (Cohen- $d=1,42$). A hallás utáni reprodukció esetében a kísérleti és kontrollcsoport előméréskor közel azonos átlageredményt ért el, azonban utóméréskor a kísérleti csoport tanulói szignifikánsan fejlettebbek. A fejlesztőprogramban részt vett tanulók fejlődése nagymértékű, míg a hagyományos oktatásban részesült tanulók kismértékű fejlődést értek el. Vizsgálataink megerősítik Janurik és Józsa (2013), valamint longitudinális vizsgálatunk eredményeit, melyek a hallás utáni megkülönböztetés képesség nagymértékű fejlődését írják le ebben az életkorban. Ugyanakkor a kísérleti csoportban kimutatott ugrásszerű fejlődés – az első kísérletben tapasztaltakkal összevetve – a ritmikai fejlesztőprogram lehetséges pozitív hatásait jelzik. Vizsgálataink összhangban vannak továbbá Janurik és munkatársai (2018) kísérletének eredményeivel is, amely a fejlesztőprogram hatásaként szintén a megkülönböztetést igénylő készségek nagymértékű

fejlődését írja le. Janurik és Józsa (2013) kutatási eredményei a hallás utáni reprodukció képességének csekély mértékű fejlődését, illetve az első osztályban kismértékű visszaesését jelezték a 4–8 éves korosztály keresztmetszeti vizsgálata során. Vizsgálataikban a reprodukciós képességeknek megfeleltethető, explicit képességek második osztályos szintje nem haladja meg szignifikánsan az óvodai nagycsoportos gyermekek teljesítményét. Kísérletünk kontrollcsoportja Janurik és Józsa (2013) vizsgálati eredményeivel összehangban hasonlóan kismértékű fejlődést ért el első osztályban. Kísérleti csoportunk nagymértékű fejlődése azonban a ritmikai fejlesztőprogram hatékonyságát jelzi, amely elősegíthette a reprodukciós képességek – az erre az életkorra jellemző fejlődési ütemnél – dinamikusabb változását.

Az *auditív dallami és auditív ritmikai képesség 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 mindkét képesség esetében. A kísérletben résztvevők fejlődése jelentős, a kontrollcsoporttal összehasonlítva kétszer nagyobb mértékű mind az auditív dallami-, mind az auditív ritmikai képesség tekintetében. A ritmusészlelés és a ritmusreprodukció terén – az előmérés átlagait figyelembe véve – mindkét részminta szignifikánsan fejlődött, ugyanakkor a kísérleti csoport fejlődése nagyobb mértékű volt. A *ritmusészlelés* a reprodukcióval összehasonlítva fejlettebb, mind a két részmintát magasabb átlageredmények jellemzik. A két csoport fejlődése közötti eltérés mértéke ugyanakkor ezen a téren is közel kétszeres, a kísérletben résztvevők jelentős fejlődése volt kimutatható. Előméréskor a kísérleti és a kontrollcsoport fejlettsége nem különbözött szignifikánsan a *ritmusreprodukció* terén, azonban utóméréskor a kísérleti csoport szignifikánsan magasabb fejlettséget ért el. A kísérleti csoport fejlődését az alacsony fejlettségű tanulók arányának csökkenése és a magasan fejlett ritmikai készségekkel rendelkezők arányának jelentős növekedése jellemzi.

A ritmusészlelés összevont mutatóját alkotó *hallás utáni ritmus-megkülönböztetés* feladat azonosságot tartalmazó itemei esetében utóméréskor mindkét részminta hasonló – szignifikánsan nem eltérő – teljesítményt nyújtott, mely jellemzően a kísérleti csoport nagyobb mértékű fejlődésének, az előméréskor mért fejlettségbeli hátrányának leküzdéséből ered. A különböző ritmusmotívumokat tartalmazó itemek esetében azonban az elért teljesítmény utóméréskor szignifikánsan különbözik a részminták szerint. A kísérleti csoport tanulói szignifikánsan nagyobb fejlettséget értek el az egyszerűbb negyed és nyolcadpárok kombinációit, valamint az elsős korosztály által még nem ismert kis nyújtott és galopp ritmusképleteket is tartalmazó itemekben. A kísérleti részminta kontrollcsoportnál nagyobb mértékű fejlődését a ritmikai program sikeres alkalmazásának tulajdonítjuk. A kísérleti csoport tanulói a fejlesztőprogramban több alkalommal is találkozhattak számukra még ismeretlen ritmusképletekkel (pl. az itemekben is szereplő kis nyújtott és galopp ritmusokkal), melyeket a korosztályuknak megfelelően még nem tudatosítva ugyan, de a fejlesztés részeként több tempóban és variációban, sokat gyakorolhattak. Mindez hozzájárulhatott az utómérés alkalmával elért jobb teljesítményükhöz, és egyúttal rávilágít a gyakorlás képességfejlődésben betöltött jelentőségére is. Asztalos (2021) szintén a ritmusos játékok alkalmazásának pozitív hatásait igazolta. Az MTA-LFZE Aktív Zenetanulás Kutatócsoport kísérleti eredményei alapján a ritmus-megkülönböztetés (terminológiája

alapján „ritmusészlelés” elnevezéssel) nagyobb mértékű fejlődése mutatható ki az 1. modellt alkalmazó ritmikus-mozgásos kísérleti csoportban, a hagyományos ének-zenei osztályokkal összehasonlítva. A kísérleti csoport a vizsgált két év alatt 8%p-ot, a hagyományos módszerekkel tanuló osztály tanulói pedig 0,5%p fejlődést értek el.

Szintén a ritmusészlelés összevont mutatóját alkotja a *hallás utáni tempó-megkülönböztetés* feladat. A kísérleti csoport tanulói két item esetében értek el a kontrollcsoportnál szignifikánsan magasabb fejlettséget utóméréskor. A legnehezebbnek J. S. Bach: g-moll Polonaise részlete bizonyult, melyen az elő- és utómérés alkalmával mindkét rész minta tanulói gyengén teljesítettek, habár a ritmikai fejlesztőprogramot alkalmazó rész minta szignifikánsan nagyobb fejlettséget ért el utóméréskor. A tempóazonosságot tartalmazó itemeken közepes teljesítmény volt jellemző mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban, elő- és utóméréskor egyaránt. A második legjobb teljesítményt Bartók Béla, „A csanádi legények” c. népdal feldolgozásán érték el a tanulók mindkét mérési pontban, azonban a kísérleti csoport utóméréskor szignifikánsan nagyobb fejlettséget ért el. Eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a ritmikai fejlesztőprogram alkalmazásának pozitív hatásai az elsős korosztály számára legnehezebbnek és legkönnyebbnek bizonyuló feladatok esetében is érvényesültek, melyet a kísérleti rész minta nagyobb mértékű fejlődése, illetve az utóméréskor mért magasabb fejlettsége igazol. Asztalos (2021) ugyanakkor a hallás utáni tempó-megkülönböztetésnek megfelelő „tempóészlelés” vizsgálatokor nem tapasztalt nagymértékű eltérést a ritmikai fejlesztésben részesült kísérleti osztály és a hagyományos módszereket alkalmazó osztály fejlettsége között második osztály végén, a harmadik mérési pontban. Habár a két rész minta fejlettsége eltérő volt az első mérés alkalmával, a kutatás időtartama alatt a rész minták hasonlóan fejlődtek (1. modell: 7,36%p, hagyományos módszer: 6,98%p), így a két rész minta között mindössze 0,38%p eltérés alakult ki a második osztály végére. Kísérleteink közötti eltérést a vizsgált minták különböző méretének (1. modell: n=25; hagyományos: n=18; saját kísérlet: n=90; kontroll: n=128), illetve a fejlesztés vélhetően eltérő intenzitásának tulajdonítjuk.

A *ritmusreprodukció* feladat egyes itemein elért eredmények vizsgálata alapján szintén a ritmikai fejlesztőprogram kedvező hatásaira következtethetünk. A fejlesztésben részesült rész minta tanulói minden item esetében szignifikánsan nagyobb mértékben fejlődtek, mint a kontrollcsoport tanulói. A legkönnyebb feladatnak a kétnegyedes, negyed és nyolcadpárokat felvonultató motívumok bizonyultak, melyet a kétnegyedes, szinkópás, illetve a „gyors” tizenhatodos, fordított galoppós motívumok követnek. Ezen itemek mindegyikén utóméréskor a kísérleti csoport szignifikánsan fejlettebb, mint a kontrollcsoport. Ugyanakkor utóméréskor nem szignifikáns az eltérés a rész minták között négy item esetében, melyekből kettő az elsős korosztálynak még ismeretlen ritmikai és metrikai elemet, úgymint a háromnegyedes metrumot, illetve triolát tartalmazott. A további kettő item a részteszt leghosszabb időtartamú – egyike egyben legnehezebbnek bizonyuló – feladata, melyek hossza miatt a feladat jó megoldása mindkét rész minta tanulóinak problémát okozott elő- és utóméréskor egyaránt. A nehézség oka lehet, hogy a hosszabb motívumok visszatapsolása a többi feladathoz képest jobban igénybe veszi a zenei memóriát. Ezek az itemek a kontrollcsoport átlageredményei nem, vagy csak elhanyagolható mértékű fejlődést jeleznek, míg a kísérleti csoport teljesítményének pozitív változása azt

jelzi, hogy a ritmikai fejlesztőprogram a zenei memória fejlettségére is hatással volt. A nyújtott és éles ritmusokat tartalmazó itemek esetében a kísérleti csoport fejlődése a kontrollcsoporttal összehasonlítva nagyobb mértékű volt. Eredményeinkből arra következtetünk tehát, hogy a ritmikai fejlesztés hatékonyan járult hozzá a ritmusreprodukció fejlettségének pozitív irányú változásaihoz a kísérleti részmintában, mely komplexitása révén összefügg a zenei memória, a ritmusészlelés és a motoros készségek fejlődésének elősegítésével is. A tanulók a fejlesztés során számos módon gyakorolták a ritmikai mintázatok gyors felismerését, reprodukcióját, valamint több játék a zenei memória fejlesztését is elősegíti (pl. 10., 16. és 17. játék). Asztalos (2021) ugyanakkor nem mutatott ki szignifikáns eltérést az normál tantervű osztályokban az 1. modellt, illetve a hagyományos ének-zene tanítási módszerekkel tanuló részminták fejlettsége között egyik mérési pontban sem az általános iskola első, második osztályában. Eredményeik alapján a ritmusreprodukció terén mindkét részminta hasonló mértékben fejlődött (1. modell: $F(1,96, 41,15)=26,04$, $p<0,001$; hagyományos módszerek: $F(1,68, 28,62)=13,79$, $p<0,001$). A kutatásaink közötti eltérés okát ezúttal is a minta elemszám-beli eltérésnek, és valamint módszereink vélhetően eltérő intenzitásának tulajdonítjuk. Úgy véljük kísérletünkben a ritmusreprodukció nagyobb mértékű fejlődéséhez a ritmikai fejlesztőprogram részletes útmutatásai, ritmikai példái, a feladatok változatos variációi szintén hozzájárulhattak.

Mindezek megerősítik a longitudinális vizsgálatunk során kimutatott, hasonló eredményeinket (l. 7.1. fejezet), és egybehangzanak Janurik és Józsa (2013) az implicit és explicit zenei készségek eltérő fejlődési ütemével, illetve Turmezeyné és Balogh (2009) a ritmusészlelés és ritmusreprodukció korosztályra jellemző fejlettség-beli eltéréssel kapcsolatos kutatási eredményeivel. A kísérleti és a kontrollcsoport ritmusészlelés terén elért magasabb fejlettsége Pethő (1982) vizsgálati eredményeivel szintén összhangban áll, Pethő a ritmus észlelésének 6–10 éves kor közötti ugrásszerű fejlődéséről számol be. Kísérletünk megerősíti továbbá Erős (1992) korábbi kutatásának eredményeit is. Keresztmetszeti vizsgálatában hatéves kortól a ritmikai készségek gyorsütemű fejlődését mutatta ki, amit kutatásunk kontrollcsoportjának fejlődése szintén igazolt. Janurik és Józsa (2013) keresztmetszeti vizsgálatában a nagycsoport és az első osztály között a ritmusészlelés jelentős mértékű, közel 20%-os fejlődése volt kimutatható. Kutatásunkban a kiemelt ritmikai fejlesztést nem kapott kontrollcsoport fejlődése ennél kisebb mértékű volt (10%), azonban a fejlődés esetükben is kimutatható. Asztalos és Csapó (2015) a zenei észlelés fejlődésére irányuló keresztmetszeti vizsgálatának, valamint az első fejlesztőkísérletünk 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. A ritmikai játék-feladatbankot alkalmazó első fejlesztőkísérletünk, melynek programja tanóránként 15 perces ritmusfejlesztést javasolt, szintén nem eredményezte a ritmusészlelés fejlődését a kísérleti csoportnál. 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.

A *zenei hallási képességek* összevont mutatójának fejlődését tekintve a kísérleti csoport jelentős, a kontrollcsoport pedig szintén szignifikáns, de közepes mértékű fejlődést ért el. A Cohen-féle hatásméret alapján a kísérleti csoport fejlődése a kontrollcsoportnál kétszer nagyobb mértékű volt, amely ritmikai fejlesztőprogramunknak a zenei képességekre ható pozitív hatásait támasztja alá.

A *korrelációs számítás* alapján erős, szignifikáns kapcsolat mutatható ki a zenei hallási képességek, valamint a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció között a kísérleti és kontrollcsoportban egyaránt. Az auditív ritmikai képesség, valamint a ritmusreprodukció közötti kapcsolat erős mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban, azonban a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció közötti összefüggések a részminták szerint szignifikánsan eltérnek. A kísérleti csoportban e két képességterület fejlettsége kiegyenlítettebb. A kontrollcsoport esetében kimutatott, gyengébb összefüggés egybehangzik Janurik és Józsa (2013) keresztmetszeti vizsgálatának korábbi eredményeivel. A hallás utáni megkülönböztetés és reprodukció fejlettsége között óvodáskorban még nem mutattak ki összefüggést. Kísérletünkben a kontrollcsoportban az első osztályos tanulók körében kapott korrelációs együttható szintén a Janurik és Józsa kutatásában kimutatott összefüggés erősségével mérhető össze. A kísérleti csoportban meglévő erősebb kapcsolat ugyanakkor arra utal, hogy a ritmikai fejlesztés elősegíthette mindkét terület kiegyenlítettebb, arányosabb fejlődését a kísérletben részt vevő tanulók körében. 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 (l. 54., 65., és 81. ábra) arra is rámutat, hogy a kísérlet időtartama alatt a kezdetben gyengébb ritmikai készségekkel rendelkező tanulók szintén eredményesen fejlődtek.

Az *anya iskolai végzettsége* szerinti elemzés alapján programunk az alacsonyabb iskolai végzettségű szülők gyermekeinek – a kontrollcsoporttal összehasonlítva – jelentősebb fejlődését segítette elő mind a zenei hallási képességeket, mind a ritmikai készségeket tekintve. Utóméréskor a zenei hallási képességek összevont mutatója alapján a kísérleti csoport mindkét részmintájának jelentős fejlődése mutatható ki. A kontrollcsoportban az alap-középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók szignifikánsan alacsonyabb mértékű, de szintén jelentősnek mondható, míg a felsőfokú anyai iskolázottságú részminta tanulói közepes mértékű fejlődést értek el. Az auditív ritmikai képesség összevont mutatója mind az alap-középfokú, mind a felsőfokú anyai iskolai végzettségű tanulók körében 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

alap-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 hallási 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 hallási 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 hallási 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 hallás utáni megkülönböztetés fejlődésére. Kutatásunkban 5. és 6. osztályban az anya iskolai végzettsége 12%-ban, az apa végzettsége 6%-ban magyarázta a hallás utáni megkülönböztetés varianciáját.

A fejlesztőprogramban javasolt módszerek, változatos munkaformák, játékok a tanórák kedveltségét szintén elősegítették. Az *ének-zene tantárgyi attitűd* a kísérletben részt vevő 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. Eredményeink alapján a kísérleti csoportban tehát 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-ritmusos játékokat már hasonlóképpen kedvelték mindkét részmintában. Az iskolai ének-zene órákon gyakran játszott énekes játékok, melyek gyakran a ritmikai játékok 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.

Az énekes-ritmusos játékokat ugyanakkor mindkét részmintában hasonló mértékben kedvelték a tanulók, ezek a tevékenységek egyaránt kedveltek az iskolai ének-zene órákon. Az énekes játékok kedveltségét igazolta Szabó és munkatársai (2021) vizsgálata is, melyben saját fejlesztésű digitális fejlesztőprogramjuk ének-zene tantárgyi attitűdre gyakorolt

hatásait is vizsgálták. Szintén első osztályos tanulók körében folytatott kísérletükben mind a kísérleti, mind a kontrollcsoport tanulói kedvelték az énekes játékokat és az éneklést (énekesjátékok: kísérleti: $M=4,56$, $SD=0,68$; kontroll: $M=4,07$, $SD=1,08$; éneklés: kísérleti: $M=4,39$, $SD=1,06$; kontroll: $M=3,79$, $SD=1,48$), továbbá eredményeik az éneklés kedveltsége és az ének-zene tantárgy iránti attitűd között közepes korrelációt is kimutattak (kísérleti: $r=0,43$, $p<0,01$; kontroll: $r=0,47$, $p<0,01$). Tehát Szabó és munkatársai (2021), valamint saját vizsgálati eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy az első osztályos korosztályra jellemző az énekes játékok és az éneklés általános kedveltsége, amely ezáltal hozzájárul az ének-zene tantárgy kedveltségéhez is. Szabó és munkatársai kísérletében a kísérleti csoport – kísérletünkhöz hasonlóan – szignifikánsan jobban kedvelte az ének-zene tantárgyat, mint a kontrollcsoport (kísérleti: $M=4,05$, $SD=1,27$; kontroll: $M=3,59$, $SD=1,45$), mely szintén egy módszertani fejlesztés eredményének, a digitális eszközök ének-zene órai sikeres alkalmazásának tudható be. Azonban azt is megállapíthatjuk, hogy mivel Szabó, Józsa és Janurik (2021) kísérletében a digitális játékok alkalmazása állt a középpontban, a reprodukciót igénylő, aktív mozgásos ritmikai játékok vélhetően jobban háttérbe szorultak, így kedveltségük – ezzel együtt a rájuk irányuló figyelem – is csökkent. Kutatásunk alapján úgy gondoljuk, hogy a hagyományos fejlesztőmódszerekkel megtartott órákon is gyakran előforduló énekes-ritmikus tevékenységek általános kedveltsége önmagában nem elegendő a tantárgy iránti pozitívabb attitűd kialakulásához. Kutatásunkban a kísérleti csoportban alkalmazott ritmikai fejlesztőprogramnak a tantárgyi attitűdre gyakorolt pozitív hatását a változatos módszereknek, a nehézségi szintek fokozatos egymásra épülésének és az újonnan elsajátított készségek begyakorlási lehetőségének tulajdonítjuk.

Pintér (2021) nagymintás keresztmetszeti kutatásában zene és nem zene tagozatos osztályokat is vizsgált. 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 járult 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.

Az *ének-zene tantárgyi attitűd és a zenei hallási képességek összefüggésvizsgálata* alapján gyenge, a kontrollcsoportban szignifikáns kapcsolat mutatható ki a hallás utáni reprodukció és az ének-zene tantárgyi attitűd, valamint az auditív dallami képesség és az ének-zene tantárgyi attitűd között. Az ének-zene órai tevékenységek kedveltségével a hallás utáni megkülönböztetés és a ritmusészlelés fejlettségének kivételével minden további képesség gyenge kapcsolatban áll. A kísérleti csoportban egyik esetben sem mutatható ki szignifikáns összefüggés. A lineáris regresszióanalízis szintén csak a kontrollcsoport esetében mutatott ki szignifikáns magyarázó erőt, mely szerint a zenei hallási képességek fejlettségében az ének-zene tantárgyi attitűd által megmagyarázott variancia 3%. Mindebből arra következtetünk, hogy a kontrollcsoportban tanuló, hagyományos ének-zenei oktatásban részt vevő gyermekek zenei képességeinek fejlettségét kismértékben befolyásolja az ének-zene órák kedveltsége is. Egyrészt feltételezhetjük, hogy azon gyermekek, akik kevésbé kedvelik az ének-zene órákat vélhetően kevesebb motivációval rendelkeznek, így az órai feladatokban kevésbé vesznek részt aktívan, zenei fejlődésük is lassabban bontakozik ki a hagyományos ének-zene oktatás során. Másrészt a gyengébb teljesítmény is befolyással lehet az órák kedveltségére. Az alacsonyabb teljesítményt nyújtó tanulók valószínűleg kevesebb sikerélményt élnek át az ének-zene órákon, amely szintén a motiváció és az órák iránti attitűd csökkenéséhez vezethet. Eredményeink illeszkednek a szakirodalomban fellelhető korábbi vizsgálati eredményekhez. Asztalos (2016) keresztmetszeti vizsgálatában, az alsó tagozatos korosztály esetében a zenei észlelést befolyásoló tényezők között az ének-zene tantárgy kedveltsége az egyik legalacsonyabb magyarázott varianciával bír ($r\beta=0,06$). Turmezeyné (2007) az ének-zene tantárgy kedveltségét hat faktoron keresztül vizsgálta, mely motivátorok zenei képességekkel való összefüggéseit főként a zenei ismeretek és a zenei írás-olvasás képességeivel kapcsolatban mutatta ki, azonban kisebb mértékű kapcsolatot talált a hallás utáni diszkrimináció, illetve az énekes tevékenységek terén. Habár kutatásunk az ének-zene tantárgyi attitűd külső-belső motivátorait nem vizsgálta, továbbá összehasonlításunk kizárólag a zenei hallási képességek egészére vonatkozott, a kapott eredményeink illeszkednek Turmezeyné (2009) azon következtetéseire, mely szerint az ének-zene tantárgy kedveltségét nem befolyásolja számottevően a zenei hallási képességek (hallás utáni megkülönböztetés, éneklés) fejlettsége, és az ének-zene órák kedveltségének legfőbb motivátora főként a könnyen elérhető siker.

Az *ének-zene tantárgyi attitűd az anya iskolázottsága szerinti vizsgálata* alapján a kísérleti csoportban utóméréskor nem kaptunk szignifikáns különbséget a részminták között. A kontrollcsoport esetében azonban az alap-középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók szignifikánsan alacsonyabb mértékben kedvelték az ének-zene órákat, mint a felsőfokú anyai iskolázottságú részminták, továbbá mint a kísérleti csoport tanulói. A regresszióanalízis szintén kismértékű, az anya iskolázottságának 4%-os magyarázóerejét mutatta ki az ének-zene tantárgy kedveltségében. Véleményünk szerint a kontrollcsoport részmintái között kimutatott különbséget az eltérő iskolázottságú szülők különböző zenei szokásainak, zenei preferenciáinak, lehetőségeinek, tehát a tanulókat az iskolán kívül (pl. a családban) érő eltérő zenei hatásoknak tulajdonítható.

A *longitudinális vizsgálatunk és a második fejlesztőkísérlet összehasonlításával* kimutattuk, hogy a kísérleti csoport tanulóinak átlageredményei az utómérés alkalmával a ritmusészlelést kivéve minden ritmikai képesség és készség terén megközelítette a második osztályos tanulók által elért fejlettséget. Szignifikáns eltérés csak a ritmusészlelés esetében mutatható ki, melynek magyarázatául szolgálhat a képességterületnek ebben az életkorban történő rendkívül dinamikus fejlődése, amely az első osztályt követően, második osztályban is folytatódik (l. 7.1.1. és 7.4. fejezet; Janurik & Józsa, 2013; Turmezeyné & Balogh, 2009). Eredményeink tehát azt mutatják, hogy a ritmikai fejlesztőprogram ének-zene órai alkalmazásának eredményeképp a tanulók ritmikai fejlettsége egy évvel haladja meg a hagyományos oktatásban résztvevő tanulók fejlettségét.

Összességében tehát az általunk kidolgozott ritmikai program 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 fejlesztőprogram sikerét a módszertani újítások (pl. számolás, metronóm, grafikus kotta) alkalmazásának, a ritmikus tevékenységek változatos megnyilvánulásának, a programban szereplő játékok és variációik strukturált felépítésének tulajdonítjuk. Továbbá a második fejlesztőprogram megnövelt, 45 perc időtartamú gyakorlási ideje az első kísérlettel összehasonlítva hatékonyabb fejlesztést tett lehetővé, amely a zenei tevékenységek folyamatos gyakorlásának fontosságára is felhívja a figyelmet. 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.

10. ÖSSZEFOGLALÁS

Az értekezés III. részében a ritmikai készségek fejlődésének jellemzőit, valamint a ritmikai készségek fejlesztése, és a pozitív ének-zene tantárgyi attitűd kialakítása érdekében kidolgozott ritmikai programjaink, és az azokhoz kapcsolódó két kísérletünk eredményeit ismertettük. A készségek fejlődésvizsgálatát első és második évfolyamon longitudinális vizsgálattal folytattuk, a ritmikai fejlesztőprogramok alkalmazásának hatásait kísérleti és kontrollcsoportos elrendezéssel, első osztályos tanulók részvételével vizsgáltuk. Az empirikus kutatás hipotéziseit és eredményeink összefoglalását a könnyebb áttekinthetőség érdekében táblázatba foglalva is bemutatjuk (51. táblázat). Ezt követően az összefoglalást a kutatási kérdések és hipotézisek sorrendjében folytatjuk.

51. táblázat. A vizsgálatok hipotézisei és a hozzájuk kapcsolódó eredmények

<i>Longitudinális vizsgálat hipotézisei</i>	<i>Eredmény</i>
H1: Az auditív ritmikai képesség egyenletes fejlődésére számítunk célzott fejlesztés nélkül, hagyományos oktatási körülmények között az általános iskola első és második osztályában (Janurik & Józsa, 2013).	I
H2: Feltételezzük, hogy az általános iskolai ének-zene oktatásban résztvevő tanulók fejlettsége a ritmusészlelés terén meghaladja a ritmusreprodukció fejlettségét első és második osztályban, továbbá a készségek fejlődési üteme eltér (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Várakozásaink szerint az általános iskola első két évében az auditív ritmikai képesség szerkezete átalakul, a készségek összerendeződése tapasztalható.	I
H3: Feltételezzük, hogy az első mérés alapján alacsonyabb fejlettségű tanulók a közepes és magas fejlettségű tanulóknál nagyobb mértékben fejlődnek a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció terén az általános iskola első osztályában. A második osztályban a részminták kiegyenlítettebb, az első évnél mérsékeltebb ütemű fejlődésére számítunk.	I
H4: Kimutatható összefüggés van az anya iskolai végzettsége és a ritmikai készségek fejlettsége között (Asztalos & Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013; Sergeant & Thatcher, 1974).	I
<i>Első fejlesztőkísérlet hipotézisei</i>	<i>Eredmény</i>
H5: A szakirodalom alapján feltételezzük, hogy a rendszeres éneklést, ritmusos és mozgásos játékokat tartalmazó ritmikai játék-feladatbank alkalmazásával a kísérleti csoportban szignifikánsan, a kontrollcsoportnál nagyobb mértékben fejlődnek a zenei hallási képességek, valamint a hallás utáni megkülönböztetés, a hallás utáni reprodukció, valamint az auditív dallami- és ritmikai képességek (Janurik, Antal-Lundström & Józsa, 2018; Janurik & Józsa, 2012).	N
H6: Feltételezzük, hogy a hallás utáni megkülönböztetés és reprodukció között, továbbá az auditív dallami- és ritmikai képességek között nem találunk erős összefüggéseket (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor az első kísérlet eredményeként a kísérleti csoportban a képességek között – a kontrollcsoporttal összehasonlítva – szorosabb kapcsolatra számítunk.	I
H7: Feltételezzük, hogy az első kísérlet eredményeként az anya iskolai végzettsége szerint a kísérleti csoport magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek terén, mint a kontrollcsoport. Továbbá arra számítunk, hogy a felsőfokú anyai iskolázottságú tanulók fejlettsége meghaladja az alacsonyabb, illetve középfokú szülői végzettséggel rendelkező tanulókéét, a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt (Asztalos és Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor várakozásaink szerint a ritmikai játék-feladatbank hozzájárul a zenei hallási képességek fejlettségének kiegyenlítéséhez, az alacsonyabb anyai iskolázottságú tanulók nagymértékű fejlődéséhez.	RI

(53. táblázat folytatása)

H8: Várakozásunk szerint a ritmikai játék-feladatbankot alkalmazó kísérleti csoport tanulói utóméréskor szignifikánsan jobban kedvelik az ének-zene órákat, valamint az ének-zene órai tevékenységeket, mint a kontrollcsoport tanulói (Jakobicz, Wamzer & Józsa, 2018; Pethő, Mucsi & Surján, 2018; Szabó, Józsa & Janurik, 2021).	I
H9: Feltételezzük, hogy az első kísérlet alkalmával a zenei hallási képességek fejlettsége és az ének-zene tantárgyi attitűd között gyenge, vagy nem szignifikáns mértékű összefüggés van (Asztalos, 2016; Turmezeyné, 2007). A szakirodalom alapján arra számítunk, hogy az ének-zene tantárgyi attitűd esetében az anya iskolázottsága szerint elkülönített részminták között szignifikáns eltérés mutatható ki (Janurik & Józsa, 2018).	RI
<i>Második fejlesztőkísérlet hipotézisei</i>	<i>Eredmény</i>
H10: Feltételezzük, hogy az intenzív ritmikai fejlesztőprogram alkalmazásával a kísérleti csoport utóméréskor a kontrollcsoportnál szignifikánsan magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek, a hallás utáni megkülönböztetés és reprodukció, az auditív dallami és ritmikai képességek, valamint a ritmusészlelés és ritmusreprodukció készségek terén (Janurik, Antal-Lundström & Józsa, 2018; Janurik & Józsa, 2012).	I
H11: A második kísérlet utómérése alkalmával az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció készségek szignifikáns kapcsolatát várjuk, közülük azonban a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció között gyengébb, a készségek elkülönülését jelző alacsonyabb korrelációs együtthatókat várunk mindkét részmintában (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Feltételezzük, hogy a második kísérlet során az auditív dallami- és auditív ritmikai képességek fejlettségét utóméréskor a kísérleti csoportban a kontrollcsoportban a többi képességgel összehasonlítva gyengébb, közepes kapcsolat jellemzi. Az elő- és utómérések közötti összefüggés vizsgálat eredményeként az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció készségek szignifikáns kapcsolatára számítunk mindkét részminta esetében.	I
H12: Feltételezzük, hogy a második kísérlet eredményeként az anya iskolai végzettsége szerint a kísérleti csoport a kontrollcsoportnál magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek és az auditív ritmikai képesség terén. Továbbá arra számítunk, hogy a felsőfokú anyai iskolázottságú szülői háttérű tanulók fejlettsége meghaladja az alacsonyabb, illetve középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulókat, a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt (Asztalos & Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor várakozásaink szerint a ritmikai fejlesztőprogram hozzájárul a zenei hallási képességek fejlettségének kiegyenlítődéséhez, az alacsonyabb anyai iskolázottságú tanulók nagymértékű fejlődéséhez.	RI
H13: A második kísérlet eredményeitől azt várjuk, hogy a ritmikai fejlesztőprogramot alkalmazó kísérleti csoport tanulói utóméréskor szignifikánsan jobban kedvelik az ének-zene órákat, valamint az ének-zene órai tevékenységeket, mint a kontrollcsoport tanulói (Jakobicz, Wamzer & Józsa, 2018; Pethő, Mucsi & Surján, 2018; Szabó, Józsa & Janurik, 2021).	I
H14: Feltételezzük, hogy a második kísérlet utómérése alkalmával a zenei hallási képességek fejlettségében az ének-zene tantárgyi attitűd a kontrollcsoportban szignifikáns (Asztalos, 2016; Turmezeyné, 2007), a kísérleti csoportban azonban nem szignifikáns magyarázóerővel bír. Az anya iskolázottságának szignifikáns magyarázóerejére számítunk a kontrollcsoport ének-zene tantárgyi attitűdjében (Janurik & Józsa, 2018), azonban várakozásunk szerint a kísérleti csoportban nem mutatható ki szignifikáns magyarázó erő.	I

Megjegyzés: I = Igazolt, RI = Részben igazolt, NI = Nem igazolt

Longitudinális vizsgálat

K1) Milyen mértékben fejlődik az auditív ritmikai képesség az általános iskola első és második osztályban?

H1: Az auditív ritmikai képesség egyenletes fejlődésére számítunk célzott fejlesztés nélkül, hagyományos oktatási körülmények között az általános iskola első és második osztályában (Janurik & Józsa, 2013).

Longitudinális vizsgálatunkban az auditív ritmikai képesség összevont mutatója alapján szignifikáns fejlődés mutatható ki minden mérés alkalmával. Az auditív ritmikai képesség közepes mértékben (első osztály: Cohen-d=0,68; második osztály: Cohen-d=0,54) fejlődött. Eredményeink összhangban állnak a szakirodalomban fellelhető kutatási előzményekkel. Janurik és Józsa (2013) 4–8 éves gyermekek körében végzett keresztmetszeti vizsgálatában négy év alatt a ritmushallás képessége – amely megfeleltethető az általunk elnevezett auditív ritmikai képességnek – egyenletesen, minden évfolyamban szignifikánsan fejlődik.

Mindezek alapján az első hipotézisünket igazoltnak tekinthetjük.

K2) Mi jellemzi a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció fejlődését az általános iskolai tantervre alapozott oktatási körülmények között?

H2: Feltételezzük, hogy az általános iskolai ének-zene oktatásban résztvevő tanulók fejlettsége a ritmusészlelés terén meghaladja a ritmusreprodukció fejlettségét első és második osztályban, továbbá a készségek fejlődési üteme eltér (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Várakozásaink szerint az általános iskola első két évében az auditív ritmikai képesség szerkezete átalakul, a készségek összerendeződése tapasztalható.

Eredményeink alapján a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció készségek elkülönült fejlődése mutatható ki. A ritmusészlelést magasabb fejlettség és nagymértékű fejlődés jellemzi, amely jelentősen meghaladja a ritmusreprodukció fejlettségét az első és második osztályban egyaránt. Kutatásunk a ritmusreprodukció fejlődése esetében nem igazolja Turmezeyné és Balogh (2009) által leírt jelentős fejlődést a második osztályosok körében. Ennek magyarázatát a kutatásaink között eltelt 15 év különbségben, a tanulási környezet változásaiban, valamint annak a képességfejlődésre ható akceleráló hatásában látjuk. Eredményeink azonban részben hasonlóságot mutatnak a Janurik és Józsa (2013) által kimutatott hallás utáni ritmusreprodukció feladatokon kapott eredményekkel. Kutatásukban az első osztályos tanulók fejlettsége nem különbözött szignifikánsan az óvodai nagycsoportos korosztálytól, azonban az első és második osztály között már mérsékelt fejlődést tapasztaltak. A ritmusreprodukció fejlettsége minden vizsgált évfolyamban elmaradt a ritmusészlelés fejlettségétől. Ezzel összhangban vizsgálataink szintén a ritmusreprodukció készség mérsékelt, az észlelésnél lassabb ütemű fejlődését mutatták ki. Az első osztályban főként az alacsony képességszintű tanulók felzárkózása következett be

mindkét készségterületen, míg második osztályban a ritmusészlelés és ritmusreprodukció fejlődését jellemzően a közepes és magas fejlettséget elérő tanulók további készségfejlődése határozta meg. A faktoranalízis az auditív ritmikai képességet alkotó ritmusészlelés és ritmusreprodukció készségek szerveződésének átrendeződését mutatja az általános iskola első két évében. A második évben eredményeink a tempó-megkülönböztetés feladatok stabil összetartozását, és meghatározó jellegét jelzik, amely alapján úgy véljük, a tempóészlelés készség kialakulása és stabilizálódása az általános iskola második évfolyamára, 7–8 éves korra tehető.

Eredményeink a második hipotézis feltételezéseit igazolják.

K3) Hogyan fejlődnek az első mérés alapján alacsonyabb, illetve magasabb ritmikai fejlettségű tanulók az általános iskolai tantervre alapozott oktatási körülmények között?

H3: Feltételezzük, hogy az első mérés alapján alacsonyabb fejlettségű tanulók a közepes és magas fejlettségű tanulóknál nagyobb mértékben fejlődnek a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció terén az általános iskola első osztályában. A második osztályban a részminták kiegyenlítettebb, az első évnél mérsékeltebb ütemű fejlődésére számítunk.

Az első mérésen elért teljesítmény gyakorisági eloszlása alapján fejlettségi részmintákat hoztunk létre az alacsony, közepes, illetve magas fejlettséget elérő tanulók elkülönített vizsgálata érdekében. A ritmusészlelés az alacsony és a közepes fejlettségű részmintákban egyaránt szignifikáns mértékben fejlődött a két év során, azonban a magas fejlettségű rész minta szignifikáns fejlődést csak a második és harmadik mérési pont között ért el. Az első méréskor alacsony fejlettséget elérő tanulók az első év során nagymértékű fejlődést értek el, mely az átlageredmények eltérései és a Cohen hatásméret szerint is több mint kétszer nagyobb volt, mint a közepes fejlettségű rész minta esetében. Második osztályban már kiegyenlítettebb fejlődés jellemzi a részmintákat, mely a magas fejlettségű rész mintában volt a legnagyobb mértékű. A ritmusészlelés fejlődését első osztályban tehát főként az alacsonyabb fejlettségű tanulók felzárkózása jellemzi, míg második évfolyamon az alacsony és a magas fejlettségű tanulóira egyaránt kiterjedő, ám az első évhez képest mérsékeltebb fejlődés tapasztalható.

A ritmusreprodukció szignifikáns fejlődését első osztályban az észlelési készséghez hasonlóan csak az alacsony és közepes fejlettségű rész mintákban mutattuk ki. A magas fejlettségű rész minta teljesítménye folyamatosan csökkent a két év során, mely második év végére már szignifikánsan alacsonyabb fejlettséget eredményezett, mint az első év elején. Ennek okát a rész minta kis elemszámának lehetséges torzító hatásában, illetve a ritmusreprodukciós feladatok megoldása iránti motiváció feltételezett csökkenésében látjuk. Az alacsony fejlettségű tanulók fejlődése közel kétszer nagyobb volt, mint a közepes fejlettségű tanulóké. Második osztályban az alacsony és a közepes fejlettségű tanulók hasonló mértékben fejlődtek, míg a magas fejlettségű rész minta nem fejlődött az év során. Mindebből arra következtetünk, hogy a ritmusreprodukció fejlődését a ritmusészleléshez

hasonlóan az általános iskola első évében az alacsonyabb fejlettségű tanulók felzárkózása jellemzi, melyet második évfolyamban lassabb ütemű fejlődés követ.

A két készség fejlődésének összevetése során megállapíthatjuk, hogy habár a két év alatt fejlődésük dinamikája hasonlóan lassuló tendenciát mutat, mértékük azonban eltérő. Eredményeink alátámasztják az ebben az életkorban jellemző ritmusészlelés készség dinamikus fejlődését (Janurik & Józsa, 2013; Pethő, 1982), továbbá rávilágítanak arra is, hogy a ritmusreprodukció jelentősebb mértékű fejlődéséhez az általános iskolai ének-zene oktatás nem járul hozzá kellőképpen. A készségek nagyobb fejlődéséhez – az e területen kritikus jelentőségű első és második osztályos életkorban – célzott fejlesztés szükséges, amely intenzitásával és változatosságával egyúttal hozzájárulhat a magasabb fejlettségű tanulók további fejlődéséhez is.

Mindezek alapján a harmadik hipotézist igazoltnak tekintjük.

K4) Kimutathatók-e összefüggések a ritmikai készségek fejlettsége és az anya iskolai végzettsége között?

H4: Kimutatható összefüggés van az anya iskolai végzettsége és a ritmikai készségek fejlettsége között (Asztalos & Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013; Sergeant & Thatcher, 1974).

A családi háttér változóját az anya iskolázottsága alapján képeztük, alap-középfokú és felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező részmintákat, különítettünk el. A felsőfokú anyai iskolázottságú szülői háttérű tanulók szignifikánsan magasabb fejlettségét mutattuk ki az auditív ritmikai képesség terén minden mérési pontban. Eredményeink összhangban vannak Asztalos és Csapó (2015) zenei észlelésre vonatkozó kutatási eredményeivel. Hargreaves (1986/2001), valamint Sergeant és Thatcher (1974) a szocioökonómiai státusznak a gyermekek zenei fejlődésére gyakorolt hatásaira vonatkozó vizsgálatai szintén ezt a jelenséget támasztják alá. Kutatásunkban az észlelési és reprodukciós készségek fejlettségében első osztályban csak a ritmusreprodukció tér el szignifikánsan, azonban második osztályban mindkét készség szignifikánsan fejlettebb a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező anyák gyermekei körében. Eredményeink alapján az alap-középfokú anyai iskolázottságú tanulók ritmikai készségfejlettsége egy év lemaradást mutat a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulókhoz képest. Janurik és Józsa (2013) korábbi keresztmetszeti vizsgálata szintén ezt igazolta.

A negyedik hipotézisünket tehát igazoltnak tekinthetjük.

Első fejlesztőkísérlet

K5) Milyen mértékben fejlődnek a zenei hallási képességek az első kísérlet kísérleti és kontrollcsoportjában?

H5: A szakirodalom alapján feltételezzük, hogy a rendszeres éneklést, ritmusos és mozgásos játékokat tartalmazó ritmikai játék-feladatbank alkalmazásával a kísérleti csoportban szignifikánsan, a kontrollcsoportnál nagyobb mértékben fejlődnek a zenei hallási képességek, valamint a hallás utáni megkülönböztetés, a hallás utáni reprodukció, valamint az auditív dallami- és ritmikai képességek (Janurik, Antal-Lundström & Józsa, 2018; Janurik & Józsa, 2012).

Első fejlesztőkísérletünkben az általunk kidolgozott ritmikai játék-feladatbank alkalmazásának hatásait vizsgáltuk az általános iskolai ének-zene oktatásban, tanórákba ágyazott keretek között. A hallás utáni megkülönböztetés és hallás utáni reprodukció képességei, valamint a zenei hallási képességek terén elő- és utóméréskor nem mutattunk ki szignifikáns különbséget a kísérleti és a kontrollcsoport fejlettsége között. A hallás utáni megkülönböztetés elő- és utóméréskor kapott átlagai alapján mindkét rész minta szignifikáns fejlődése kimutatható, azonban a kísérleti csoport közepes mértékű, a kontrollcsoport pedig jelentős mértékű fejlődést ért el. A hallás utáni reprodukció terén mindkét rész minta kismértékű szignifikáns fejlődését mutattuk ki. A zenei hallási képességek összevont mutatója esetében a páros t-próbák mind a kísérleti, mind a kontrollcsoport szignifikáns fejlődését alátámasztják.

Az auditív dallami képesség és az auditív ritmikai képesség fejlettsége terén elő- és utómérés alkalmával sincs szignifikáns eltérés a kísérleti és kontrollcsoport között. A páros t-próbák alapján az auditív dallami képesség esetében mindkét rész mintában kismértékű, míg az auditív ritmikai képesség terén a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt közepes mértékű fejlődés mutatható ki. A gyakorisági eloszlások a képességszintek kismértékű kiegyenlítődését mutatják a kísérleti csoportban. Az eloszlásgörbék továbbá az auditív ritmikai képesség terén a kísérleti csoport kontrollcsoportnál nagyobb mértékű fejlődését jelzik az alacsonyabb és a magasabb fejlettségű tanulók esetében. Ugyanakkor eredményeink azt mutatják, hogy a ritmikai játék-feladatbank alkalmazása nem volt hatással a kísérleti csoportban a képességek kontrollcsoportnál szignifikánsan nagyobb mértékű fejlődésére. A zenei hallási képességek terén a kísérleti és a kontrollcsoportban kimutatott fejlődést az ebben az életkorban jellemző képességfejlődés várható dinamikájának tulajdonítjuk.

Feltételezésünk, mely szerint az énekes és ritmusos játékok alkalmazása a kísérleti csoportban a kontrollcsoportnál szignifikánsan nagyobb fejlődést eredményez, nem igazolódott be. Janurik, Antal-Lundström és Józsa (2018), valamint Janurik és Józsa (2012) óvodáskorú gyermekekkel végzett kísérleti eredményeivel ellentétben a rendszeres éneklést és ritmusos játékokat tartalmazó ritmikai játék-feladatbank alkalmazása nem volt eredményes a kísérleti csoport átlagosnál nagyobb mértékű képességfejlesztésében.

Eredményeink tehát nem igazolják az ötödik hipotézisünket.

K6) Milyen összefüggések mutathatók ki a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció képességek, valamint az auditív dallami- és auditív ritmikai képesség

fejlettsége között az első kísérlet során? A kísérleti és a kontrollcsoportban kimutatható-e eltérés a részminták szerint az utómérés, illetve az elő- és utómérés átlagai közötti korrelációk alapján?

H6: Feltételezzük, hogy a hallás utáni megkülönböztetés és reprodukció között, továbbá az auditív dallami- és auditív ritmikai képességek között nem mutathatók ki erős összefüggések (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor az első kísérlet eredményeként a kísérleti csoportban a képességek között – a kontrollcsoporttal összehasonlítva – szorosabb kapcsolatra számítunk.

Az első kísérlet eredményeinek összefüggésvizsgálata során kimutattuk, hogy utóméréskor a kísérleti és kontrollcsoportban egyaránt közepes erősségű – a korrelációs mátrixban vizsgált összefüggések alapján a leggyengébb – kapcsolat mutatható ki a hallás utáni megkülönböztetés és a hallási utáni reprodukció képességeinek fejlettsége között. A közepes erősségű korreláció a képességek eltérő fejlődési sajátosságait jelzi, amely összhangban van Janurik és Józsa (2013), valamint Turmezeyné és Balogh (2009) az implicit és explicit zenei képességek elkülönült fejlődésével kapcsolatos korábbi kutatási eredményeivel. Az auditív dallami- és auditív ritmikai képességek közötti összefüggés szintén közepes erősségű mindkét részmintában. A hallás utáni megkülönböztetés képessége az auditív ritmikai képességgel, valamint az auditív dallami képességgel egyaránt kissé szorosabb, de összességében szintén mérsékelt kapcsolatban áll, az összefüggés a kísérleti csoportban a kontrollcsoporttal összehasonlítva szignifikánsan erősebb. A zenei hallási képességek elő- és utómérés alkalmával kimutatott fejlettsége között erős korreláció mutatható ki mind a zenei hallási képességek összevont mutatója, mind a hallás utáni reprodukció, az auditív dallami- és auditív ritmikai képesség terén. Közepes erősségű kapcsolat van ugyanakkor a hallás utáni megkülönböztetés elő- és utóméréskori fejlettsége között, amely a képesség – a többi vizsgált képességhez képest – kiegyenlítettebb fejlődésére utal mindkét részmintában. A kimutatott korrelációk a részminták szerint nem különböznek szignifikánsan.

Eredményeink alapján a ritmikai játék-feladatbank alkalmazásának az alacsony fejlettségű tanulók felzárkóztatását kismértékben elősegítő hatására következtetünk.

A hatodik hipotézist igazoltnak tekintjük.

K7) Hogyan fejlődnek a zenei hallási képességek az anya iskolai végzettsége alapján elkülönített részminták szerint az első kísérlet kísérleti és a kontrollcsoportjában?

H7: Feltételezzük, hogy az első kísérlet eredményeként az anya iskolai végzettsége szerint a kísérleti csoport magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek terén, mint a kontrollcsoport. Továbbá arra számítunk, hogy a felsőfokú anyai iskolázottságú tanulók fejlettsége meghaladja az alacsonyfokú, illetve középfokú szülői végzettséggel rendelkező tanulókéét, a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt (Asztalos és Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor várakozásaink

szerint a ritmikai játék-feladatbank hozzájárul a zenei hallási képességek fejlettségének kiegyenlítődéhez, az alacsonyabb anyai iskolázottságú tanulók nagymértékű fejlődéséhez.

Az anyai végzettség szerinti részminták összehasonlítása alapján előméréskor nincs különbség a kísérleti és a kontrollcsoportban elkülönített részminták között. Utóméréskor azonban a zenei hallási képességek terén a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók bizonyultak fejlettebbnek mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban. Az anyai végzettség szerinti részminták összehasonlítása alapján utóméréskor a kísérleti csoport felsőfokú részmintája szignifikánsan nagyobb fejlettséget ért el a kísérleti csoport alacsony, valamint a kontrollcsoport alacsony- és középfokú részmintáinál. A kontrollcsoport felsőfokú részmintája a kísérleti csoport azonos iskolázottságú részmintáján kívül minden más részmintától szignifikánsan különbözik. Az elő- és utómérések átlageredményeit a részminták szerint megvizsgálva megállapíthatjuk, hogy az alacsony anyai végzettségű tanulók nem értek el szignifikáns fejlődést sem a kísérleti, sem a kontrollcsoportban. A középfokú részminták szignifikáns fejlődése csak a kísérleti csoportban mutatható ki, a felsőfokú anyai iskolázottságú tanulók fejlettsége azonban szignifikánsan nőtt a ritmusprogramban és az általános iskolai ének-zene oktatásban részt vevő tanulók esetében egyaránt. Eredményeink összhangban vannak Asztalos és Csapó (2015), valamint Janurik és Józsa (2013) korábbi hasonló kutatási eredményeivel. Első osztályban a zenei képességek fejlődésében szerepet játszik a családi háttér, a magasabb iskolai végzettségű szülők gyermekeik számára kedvezőbb fejlődési lehetőségeket biztosíthatnak. A ritmikai fejlesztőprogramunkban alkalmazott módszerek fejlesztő hatása a középfokú iskolai végzettségű szülői háttérű tanulók esetében kismértékben érvényesült.

A hetedik hipotézist mindezek alapján részben igazoltnak tekintjük.

K8) Kimutatható-e eltérés az ének-zene tantárgyi attitűd mértékében a hagyományos oktatási módszerekkel oktatott tanulók és az első kísérletben részt vevő tanulók között?

H8: Várakozásunk szerint a ritmikai játék-feladatbankot alkalmazó kísérleti csoport tanulói utóméréskor szignifikánsan jobban kedvelik az ének-zene órákat, valamint az ének-zene órai tevékenységeket, mint a kontrollcsoport tanulói (Jakobicz, Wamzer & Józsa, 2018; Pethő, Mucsi & Surján, 2018; Szabó, Józsa & Janurik, 2021).

A ritmikai játék-feladatbank alkalmazása a pozitív ének-zene tantárgyi attitűd elősegítése szempontjából eredményes volt, az ének-zene órák szignifikánsan nagyobb mértékű kedveltségéhez járult hozzá a kísérleti csoportban, a kontrollcsoporttal összehasonlítva. A kísérleti részminták tanulói az általános iskolai ének-zene oktatásban részesült kontrollcsoportnál jobban kedvelték az ének-zene órákat, az éneklést, a ritmusjátékokat, valamint általában véve az ének-zene órai tevékenységeket. Az órai tevékenységek közül az énekes-ritmusos játékok kedveltségében a két részminták között nem mutattunk ki szignifikáns eltérést. A kreatív, újszerű zenei tevékenységek alkalmazása tehát

Szabó, Józsa és Janurik (2021) kutatási eredményeihez hasonlóan elősegítették az ének-zene órák nagyobb kedveltségét a kísérleti csoportban, továbbá igazolják Jakobicz, Wamzer és Józsa (2018), valamint Pethő, Mucsi és Surján (2018) az ének-zene módszertani megújításáról szóló megállapításait is.

Eredményeink a nyolcadik hipotézisünket igazolják.

K9) Kimutathatók-e összefüggések az első kísérlet utómérése alkalmával a zenei hallási képességek fejlettsége és az ének-zene tantárgyi attitűd, valamint az anya iskolázottsága és az ének-zene tantárgyi attitűd átlaga között a kísérleti és a kontrollcsoportban?

H9: Feltételezzük, hogy az első kísérlet alkalmával a zenei hallási képességek fejlettsége és az ének-zene tantárgyi attitűd között gyenge, vagy nem szignifikáns mértékű összefüggés mutatható ki mindkét részmintában (Asztalos, 2016; Turmezeyné, 2007). A szakirodalom alapján arra számítunk, hogy az ének-zene tantárgyi attitűd esetében az anya iskolázottsága szerint elkülönített részminták között szignifikáns eltérés mutatható ki (Janurik & Józsa, 2018).

A zenei hallási képességek és az ének-zene tantárgyi attitűd között a kísérleti csoportban nem mutattunk ki összefüggést. A kontrollcsoportban pedig egyedül az auditív ritmikai képesség fejlettsége és az ének-zene órák kedveltségét jelző mutató között kaptunk gyenge, szignifikáns kapcsolatot. A kontrollcsoportra tehát inkább jellemző, hogy a fejlettebb képességekkel rendelkező, a ritmikai tevékenységekben sikerebb tanulók magát az ének-zene órát is jobban kedvelték. A kísérleti csoportban a kapcsolat hiányából ugyanakkor arra következtetünk, hogy a ritmikai játék-feladatbank alkalmazása hatékonyan hozzájárult a tantárgy iránti pozitív attitűd kialakulásához. Egyaránt szívesen vettek részt az órákon mind a fejlettebb, mind a fejletlenebb képességű tanulók. Mindezek összhangban állnak Asztalos (2016) és Turmezeyné (2007) vizsgálati eredményeivel, melyek szerint az ének-zene tantárgyi attitűd – más háttérváltozókkal összehasonlítva – csak kismértékben függ össze a zenei észlelési képességgel, illetve az énekléssel és a hallás utáni megkülönböztetéssel.

Az ének-zene tantárgyi attitűd terén az utómérés alkalmával az anyai végzettség szerint kialakított részminták alapján nem mutatható ki szignifikáns különbség sem a kísérleti, sem a kontrollcsoport részmintái között. Azonban a részmintákat együttesen vizsgálva szignifikáns különbség található a kísérleti és a kontrollcsoport középfokú anyai végzettséggel rendelkező részmintái között. Janurik és Józsa (2018) regressziós modelljében kimutatta az anya iskolázottsága és az ének-zene tantárgyi attitűd közti kapcsolatot, azonban első kísérletünk eredményei mindezt nem igazolják. A középfokú iskolai végzettségű részminták szignifikáns eltéréseinek okát a tantárgyi attitűd terén a ritmikai játék-feladatbank alkalmazásának tulajdonítjuk.

Eredményeink tehát a kilencedik hipotézist részben igazolják.

Második fejlesztőkísérlet

K10) Milyen mértékben fejlődnek a zenei hallási képességek a második kísérlet kísérleti és kontrollcsoportjában?

H10: Feltételezzük, hogy az intenzív ritmikai fejlesztőprogram alkalmazásával a kísérleti csoport utóméréskor a kontrollcsoportnál szignifikánsan magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek, a hallás utáni megkülönböztetés és reprodukció, az auditív dallami és ritmikai képességek, valamint a ritmusészlelés és ritmusreprodukció készségek terén (Janurik, Antal-Lundström & Józsa, 2018; Janurik & Józsa, 2012).

Második fejlesztő kísérletünkben az általunk kidolgozott ritmikai fejlesztőprogram hatásvizsgálatát végeztük első osztályos tanulók körében. Utóméréskor a hallás utáni megkülönböztetés, a hallási utáni reprodukció képességek, valamint a zenei hallási képességek terén a kísérleti csoport szignifikánsan magasabb fejlettséget ért el, mint a kontrollcsoport tanulói. Mindkét rész minta szignifikáns fejlődést ért el, azonban a fejlődés mértéke a kísérleti csoportban jelentősebb. A hallás utáni megkülönböztetés és a zenei hallási képességek esetében a kísérleti csoport képességfejlődése a Cohen-féle hatásvizsgálat alapján kétszeresen haladja meg a kontrollcsoportét. A rész minta hallás utáni reprodukció terén elért fejlődése szintén nagymértékű volt, amely ugyanakkor a kontrollcsoportban kismértékű. Az auditív dallami képesség és az auditív ritmikai képesség terén utóméréskor szintén a kísérleti csoport szignifikánsan nagyobb fejlettsége mutatható ki. A ritmusészlelést és a ritmusreprodukció készségeit tekintve mindkét rész minta fejlődése kimutatható a kísérlet időtartama alatt, azonban a kísérleti csoport tanulói esetében markánsabb a fejlődés. Az auditív dallami képesség, az auditív ritmikai képesség és a ritmusészlelés fejlődése a kísérleti csoportban a kontrollcsoporttal összehasonlítva közel kétszer nagyobb mértékű volt a Cohen-féle hatásméret szerint. A ritmikai fejlesztésben részt vett tanulók fejlettsége a ritmusreprodukció terén szintén a rész minta nagymértékű fejlődését jelzi. Ritmikai programunk fejlesztő hatását a kísérleti csoportban az utómérés alkalmával az alacsony ritmikai fejlettséggel rendelkező tanulók számának csökkenése, valamint a magasabb fejlettséggel rendelkezők arányának számottevő növekedése is jelzi.

Mindezek alapján kísérletünket eredményesnek tekintjük. Ritmikai fejlesztőprogramunk – Janurik, Antal-Lundström és Józsa (2018), valamint Janurik és Józsa, (2012) óvodáskorú gyermekekkel folytatott zenei fejlesztő kísérleteihez, illetve Szabó, Józsa és Janurik (2021) elsőosztályos tanulókkal folytatott digitális oktatási környezetben folytatott vizsgálatához hasonlóan – sikeresen járult hozzá a kísérleti csoportban a zenei képességek kontrollcsoportot meghaladó mértékű fejlődéséhez. Sikeres kísérletünk alátámasztja továbbá a szakirodalom azon megállapításait, melyek a ritmikai készségek fejlődésének és fejleszthetőségének kiemelten szenzitív időszakát 6–8 éves korra teszik (Erős, 1993; Gembris, 2002; Pethő, 1982).

Eredményeink a tizedik hipotézisünket igazolják.

K11) Milyen összefüggések mutathatók ki az auditív dallami- és ritmikai képesség, a ritmusészlelés és ritmusreprodukció között a második fejlesztőkísérlet utómérésekor, valamint a képességek elő- és utóméréskor kimutatott fejlettsége között a részminták szerint?

H11: A második kísérlet utómérése alkalmával az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció készségek szignifikáns kapcsolatát várjuk, közülük azonban a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció között gyengébb, a készségek elkülönülését jelző alacsonyabb korrelációs együtthatókat várunk mindkét részmintában (Turmezeyné & Balogh, 2009; Janurik & Józsa, 2013). Feltételezzük, hogy a második kísérlet során az auditív dallami- és auditív ritmikai képességek fejlettségét utóméréskor a kísérleti csoportban a kontrollcsoportban a többi képességgel összehasonlítva gyengébb, közepes kapcsolat jellemzi. Az elő- és utómérések közötti összefüggés vizsgálat eredményeként az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció készségek szignifikáns kapcsolatára számítottunk mindkét rész minta esetében.

A korrelációs számítások alapján az auditív ritmikai képesség és a ritmusreprodukció között erős kapcsolat mutatható ki mindkét részmintában. Azonban az auditív ritmikai képesség összefüggése a ritmusészlelés készségével a részminták szerint szignifikánsan eltérő, a kísérleti csoportban erősebb kapcsolatot jelez. A ritmusészlelés és ritmusreprodukció közötti kapcsolat esetében szintén szignifikáns eltérést mutattunk ki a részminták szerint. A kísérleti csoportban a két készség közepes, a kontrollcsoportban azonban gyenge összefüggésben áll egymással. Mindezekből arra következtetünk, hogy ritmikai fejlesztőprogramunk amellet, hogy pozitív hatást gyakorolt a kísérleti csoportban a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció nagyobb mértékű fejlődésére, a két készség kiegyenlítettebb fejlődéséhez is hozzájárult. A hagyományos oktatásban részesült kontrollcsoport tanulói esetében kimutatott összefüggés ugyanakkor összhangban van Turmezeyné & Balogh (2009), valamint Janurik és Józsa (2013) a zenei észlelési és hallás utáni reprodukciós készségek különböző ütemű fejlődésére vonatkozó eredményeivel.

Az auditív dallami képesség, továbbá az auditív ritmikai képesség összevont mutatói és a zenei hallási képesség között markáns kapcsolatot mutattunk ki mind a kísérleti, mind a kontrollcsoportban. Az észlelési és reprodukciós készségeket is magában foglaló auditív dallami- és auditív ritmikai képességek közötti összefüggés a kísérleti és kontrollcsoportban nem tér el szignifikáns mértékben, egyaránt közepes erősségű, mely a korábban bemutatott eredményekhez (l. 8.2. fejezet) igazodva a dallami és a ritmikai képességterület fejlődésének eltérő ütemére utal.

Az elő- és utómérések közötti korrelációs számítások alapján szignifikáns kapcsolat van minden vizsgált képesség esetében. Az auditív ritmikai képesség és a ritmusreprodukció esetében közepes, míg a ritmusészlelésnek a mérési pontok közötti gyenge összefüggését mutattunk ki mindkét részmintában. A ritmusészlelés előmérés alkalmával mért fejlettsége a részminták szerint szignifikánsan eltérő kapcsolatot mutat a ritmusreprodukció utóméréskor kimutatott fejlettségével, mely a kísérleti csoportban közepes, a kontrollcsoportban gyenge erősségű. A ritmusészlelés előméréskor kimutatott fejlettsége, valamint a ritmusreprodukció A és B résztesztjén elért teljesítménye utóméréskor a kísérleti

csoportban közepes, a kontrollcsoportban gyenge összefüggést mutat, a különbség azonban csak az A részteszt esetében szignifikáns. Szintén hasonló erősségű kapcsolat található a ritmusreprodukció B résztesztjének előmérés kori, illetve a ritmusészlelés utómérés alkalmával mért fejlettsége között. Mindezek alapján arra következtetünk, hogy a kísérlet kezdetekor a ritmusészlelési feladatokat sikerrel teljesítő – a ritmikai fejlesztésben részt vett tanulók – a kísérlet végére a ritmusreprodukció terén is inkább fejlődtek. Továbbá a kísérleti csoport azon tanulói, akik az előmérés alkalmával a nehezebb reprodukciós feladatokon magas szinten teljesítettek, a kísérlet alatt jobban fejlődtek a ritmus észlelésének készsége terén is.

Eredményeink a tizenegyedik hipotézist igazolják.

K12) Hogyan fejlődnek a zenei hallási képességek és az auditív ritmikai képesség az anya iskolai végzettsége alapján elkülönített részminták szerint a második kísérlet kísérleti és a kontrollcsoportjában?

H12: Feltételezzük, hogy a második kísérlet eredményeként az anya iskolai végzettsége szerint a kísérleti csoport a kontrollcsoportnál magasabb fejlettséget ér el a zenei hallási képességek és az auditív ritmikai képesség terén. Továbbá arra számítottunk, hogy a felsőfokú anyai iskolázottságú szülői háttérű tanulók fejlettsége meghaladja az alacsonyabb, illetve középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulókat, a kísérleti és a kontrollcsoportban egyaránt (Asztalos & Csapó, 2015; Hargreaves, 1986/2001; Janurik & Józsa, 2013). Ugyanakkor várakozásaink szerint a ritmikai fejlesztőprogram hozzájárul a zenei hallási képességek fejlettségének kiegyenlítéséhez, az alacsonyabb anyai iskolázottságú tanulók nagymértékű fejlődéséhez.

A zenei hallási képességek az anyai iskolázottság szerint elkülönített részminták alapján mind az alap-középfokú, mind a felsőfokú anyai végzettségű tanulók esetében jelentős mértékben fejlődtek a Cohen-féle hatásvizsgálat szerint a kísérleti csoportban. A kontrollcsoport felsőfokú anyai iskolázottságú részmintája közepes, míg az alap-középfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók nagymértékű fejlődést értek el, amely azonban ennek ellenére is elmarad a kísérleti csoport azonos részmintáiban mért fejlődéstől. Az auditív ritmikai képesség fejlődése a kísérleti csoportban a Cohen-hatásméret szerint kétszer nagyobb mértékű a kontrollcsoport azonos részmintáival összehasonlítva. Ritmikai fejlesztőprogramunk elősegítette a kísérletben résztvevő alacsonyabb iskolai végzettségű szülői háttérű tanulók felzárkózását. Az utómérés alkalmával nincs szignifikáns különbség a kísérleti csoport alacsonyabb, középfokú, valamint a kontrollcsoport felsőfokú anyai iskolázottságú részmintái között. Feltételezésünk, mely szerint a felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulók szignifikánsan magasabb fejlettséget érnek el, mint az alacsonyabb anyai iskolázottságú tanulók tehát csak a kontrollcsoport utómérés kori eredményei alapján igazolódott be. Mindezek alapján a ritmikai fejlesztőprogram eredményességére következtetünk, amely hatékonyan hozzájárult az alacsony anyai

iskolázottsággal rendelkező tanulók eredményes képességfejlődéséhez. A kontrollcsoportban kapott eredményeink alátámasztják Asztalos és Csapó (2015), valamint Janurik és Józsa (2013) a zenei észlelési képesség és az anya iskolázottsága közötti összefüggésről tett megállapításait, valamint az első fejlesztőkísérletünk eredményeit (l. 8.3. fejezet).

Mindezek alapján eredményeink részben igazolják a tizenkettedik hipotézist.

K13) Eltér-e a második fejlesztőkísérletben a kísérleti csoport ének-zene tantárgyi iránti attitűdje, valamint az ének-zene órai tevékenységek összevont kedveltségi mutatója a kontrollcsoporttal összehasonlítva?

H13: A második kísérlet eredményeitől azt várjuk, hogy a ritmikai fejlesztőprogramot alkalmazó kísérleti csoport tanulói utóméréskor szignifikánsan jobban kedvelik az ének-zene órákat, valamint az ének-zene órai tevékenységeket, mint a kontrollcsoport tanulói (Jakobicz, Wamzer & Józsa, 2018; Pethő, Mucsi & Surján, 2018; Szabó, Józsa & Janurik, 2021).

Ritmikai fejlesztőprogramunk a pozitívabb ének-zene tantárgyi attitűd kialakítása terén szintén eredményes volt. A ritmikai fejlesztőprogramot alkalmazó kísérleti csoport tanulói szignifikánsan jobban kedvelték az ének-zene órákat, mint a kontrollcsoport tanulói. Szintén szignifikánsan magasabb átlagok jellemzik a kísérleti csoportban az éneklés, a ritmikai játékok kedveltségét és a mindezen tevékenységeket összefoglalóan reprezentáló ének-zene órai tevékenység összevont mutatóját is. Az énekes-ritmusos játékok általános kedveltsége ugyanakkor nem különbözik szignifikánsan a részminták szerint. Szabó, Józsa és Janurik (2021) korábbi vizsgálata, illetve első fejlesztőkísérletben kapott eredményeink (l. 8.4. fejezet) szintén ezt erősítik meg, amely a mozgásos, énekes-ritmusos játékok általános kedveltségét jelzik ebben az életkorban. Eredményeink – összhangban Jakobicz, Wamzer és Józsa (2018), Pethő, Mucsi és Surján (2018), valamint Szabó, Józsa és Janurik (2021) megállapításaival – igazolják a kreatív, újszerű módszerek ének-zene órai alkalmazásának pozitív hatásait, melyek a tantárgy kedveltségéhez, jobb tanulói megítéléséhez járulnak hozzá.

A tizenharmadik hipotézist igazoltnak tekintjük.

K14) Milyen magyarázóereje van a zenei hallási képességek fejlettségében az ének-zene tantárgyi attitűdnek, illetve az anya iskolai végzettségének a kísérleti és a kontrollcsoportban? Milyen magyarázó ereje van az ének-zene tantárgyi attitűd mértékében az anya iskolázottságának a kísérleti és a kontrollcsoportban?

H14: Feltételezzük, hogy a második kísérlet utómérése alkalmával a zenei hallási képességek fejlettségében az ének-zene tantárgyi attitűd a kontrollcsoportban

szignifikáns (Asztalos, 2016; Turmezeyné, 2007), a kísérleti csoportban azonban nem szignifikáns magyarázóerővel bír. Az anya iskolázottságának szignifikáns magyarázóerejére számítunk a kontrollcsoport ének-zene tantárgyi attitűdjében (Janurik & Józsa, 2018), azonban várakozásunk szerint a kísérleti csoportban nem mutatható ki szignifikáns magyarázó erő.

Az ének-zene tantárgyi attitűd és a zenei hallási képességek utómérés alkalmával mért fejlettsége között a kísérleti csoportban nem kaptunk szignifikáns összefüggést. A kontrollcsoportban a hallási utáni reprodukció és az auditív dallami képesség fejlettsége esetében gyenge korreláció mutatható ki. A regresszióanalízis alapján a kontrollcsoportban az ének-zene tantárgyi attitűd 3% magyarázóerővel bír a zenei hallási képességek fejlettségére. Mindez arra utal, hogy a kontrollcsoportban kimutatott, a zenei hallási képesség alacsonyabb fejlettsége kismértékben összefügghet az ének-zene tantárgy iránti kedvezőtlenebb megítéléssel is. Asztalos (2016) korábbi vizsgálatában szintén hasonló jelenséget mutatott ki a zenei észlelés és az ének-zene órák kedveltsége között. A kísérleti csoportban kapott eredmények ugyanakkor rámutatnak arra is, hogy a fejlesztésben részt vett tanulók az órákat vélhetően „teljesítménykényszer” nélkülinek, érdekesnek találták, ezért a fejlettebb és gyengébb képességű tanulók egyaránt kedvelték az ének-zene órákat.

Az anya iskolázottsága szerinti részminták alapján a kísérleti csoportban nem mutatható ki szignifikáns eltérés, ugyanakkor a kontrollcsoport felsőfokú anyai végzettséggel rendelkező tanulói szignifikánsan jobban kedvelték az ének-zene órákat, mint az alap-középfokú anyai iskolázottságú szülők gyermekei. A hagyományos oktatásban részesült kontrollcsoportban tehát az alacsonyabb anyai iskolázottságú, gyengébb zenei képességű tanulók kevésbé kedvelték az ének-órákat, vélhetően számukra kevesebb sikerélményt nyújtott. Ezt regresszióanalízissel is alátámasztottuk, amely az anya iskolai végzettségének kismértékű, 4% magyarázóerejét mutatta ki a kontrollcsoport tanulóinak körében, az ének-zene tantárgyi attitűd varianciájában. Mindez összhangban van Janurik és Józsa (2018) magasabb évfolyamon, hetedik osztályban folytatott vizsgálatának eredményével, melyben több háttérváltozó mellett az ének-zene órák kedveltségének és az anya iskolázottságának gyenge összefüggését mutatták ki.

Eredményeink a tizennegyedik hipotézist igazolják.

11. A kutatás jelentősége, az eredmények felhasználása, további kutatási irányok és limitációk

Kutatásunk új ismeretekkel járul hozzá a ritmikai készségek fejlődésének azon szakaszáról alkotott tudásunkhoz, amely az iskolai tanulás kezdeteivel esik egybe. Kutatási eredményeink jelentőségét abban látjuk, hogy mindeddig nem végeztek hazánkban a ritmikai készségek fejlődésével és fejlesztési lehetőségeivel foglalkozó longitudinális kutatást, illetve a ritmikai készségek fejleszthetőségére fókuszáló, teljes tanévet felölelő kísérletet. A különböző kutatások eredményei a ritmikai fejlődés ütemét tekintve kisebb mértékben eltérőek, azonban megegyeznek abban, hogy az óvodáskor és az iskolai évek kezdeti szakasza kiemelten fontos. Longitudinális vizsgálatunk és első osztályban folytatott kísérleteink alátámasztják azon korábbi kutatási eredményeket, amelyek alapján a 6–8 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 ritmikus játékokkal, valamint változatos módszerekkel első osztályban jelentős mértékben fejleszthetők.

Vizsgálataink elméleti háttere – melyet az értekezés első részében ismertettünk – alapul szolgálhat a ritmus zenében betöltött jelentőségén túl pszichológiai, neurológiai, és pedagógiai vetületeinek értelmezéséhez, összegzéséhez. Vizsgálataink emellett a ritmikai készségek fejlődésének jobb megértéséhez, hatékony fejlesztési módszereinek kidolgozásához járulhatnak hozzá, valamint kutatásaink további adalékokkal szolgálhatnak a korábbi keresztmetszeti kutatások eredményeinek értelmezéséhez is. 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 hallási képességek fejlődésének vizsgálatára irányuló kutatási eredmények a zeneoktatás hatékonyságának, a hatékony fejlesztés lehetőségeinek felmérése, illetve az ének-zene oktatás számára közvetített visszajelzések szempontjából szintén fontosak. Mindezek adnak tehát alapot kutatásunk relevanciájának és jelentőségének egyaránt.

A ritmikai készségek vizsgálatát elsősorban az iskolai fejlesztés lehetőségei felől közelítettük meg. Longitudinális kutatásunkat a készségek fejlődésének jobb megértése, az iskolai környezetben, a normál tantervű ének-zene órákon történő zenei fejlesztés hatásainak felmérése érdekében folytattuk le. Mindez alapul szolgál az értekezésben bemutatott két ritmikai fejlesztőkísérletnek, melyeket hazai neveléstudományi jelentőségük mellett módszertani fejlesztésnek is tekintünk. Véleményünk szerint programunk az ének-zene tanítás terén már tapasztalatokkal rendelkező pedagógusokon túl mindazon érdeklődő tanítók számára is hasznos lehet, akik a zenei képességfejlesztés terén kevésbé jártasak, nem rendelkeznek jelentős módszertani tudással vagy tapasztalattal, ugyanakkor szeretnék az ének-zene órákat a gyermekek számára még élvezetesebbé, változatosabbá tenni. Fontosnak tartjuk tehát, hogy a vizsgálatok lezárását követően is a programok széles körben hozzáférhetőek maradjanak, és a pedagógusok szabadon használhassák ének-zene tanítási

módszereik gazdagítása érdekében. A kísérletekben alkalmazott fejlesztőprogramokat ezért hozzáférhetővé tettük az MTA-SZTE Ének-Zene Szakmódszertani Kutatócsoport honlapján¹ is. Módszertani fejlesztésünk a tanulók mellett a pedagógusok körében is sikert aratott. A második kísérletünkben alkalmazott *Ritmikai fejlesztőprogramot* a kísérleti csoportokat tanító pedagógusok továbbra is aktívan használják a munkájuk során. A résztvevők pozitív visszajelzései és a ritmusprogram szakmai eredményei az általános iskolai pedagógusok mellett óvodapedagógusok és intézményvezetők figyelmét is felhívták a fejlesztőprogramra. Ritmikai programunkat már egyre több általános iskolában sikerrel alkalmazzák, néhány esetben – intézményvezetői felhívásra – minden általános iskolai évfolyamon. Az értekezésben bemutatott kutatásaink az óvodáskori zenei fejlesztés jelentőségére is rámutattak, ezért fejlesztőprogramunk egyik jelentős sikerének tekinthető az is, hogy programunkat több óvoda is alkalmazza fejlesztő tevékenysége során, melyről óvodapedagógusok megkeresései alapján értesültünk. Habár ritmikai programunk rugalmas és több nehézségi szinten is egyszerűen alkalmazható, fontos célkitűzésünk, hogy a jövőben szélesebb életkori alkalmazásra, kifejezetten óvodások és felső tagozatosok számára szánt feladatokkal is kiterjesszük.

A vizsgálatainkban szereplő kísérleti csoportok kissé alacsony létszáma miatt eredményeink nem tekinthetők reprezentatív eredményeknek. Ugyanakkor a nemzetközi szakirodalomban fellelhető, szintén zenei fejlesztést alkalmazó kísérletek többnyire mintánknál jóval kisebb elemszámú mintát alkalmaznak. Mindez azt mutatja, hogy nemzetközi viszonylatban is nehézségeket okoz a zenei kísérletek lefolytatása, melyek közül a csak egyéni tesztfelvétellel megvalósítható adatrögzítés, valamint a pedagógusok és tanulók nagyszámú bevonása jelenti a fő nehézséget.

Kutatásunk fókuszában a ritmikai készségek fejlődésvizsgálata, és fejlesztése állt, melyet az ének-zene órák iránti attitűd vizsgálatával egészítettünk ki. Az ének-zene órákhoz kapcsolódó affektív faktorok feltérképezése kizárólag a tantárgyi attitűdre irányult, ezért vizsgálataink limitációja, hogy a tanulók érdeklődését, belső motivátorait, önbizalmukat, illetve aktív zenei tevékenységhez kapcsoló attitűdjeiket kutatásunk nem vizsgálta.

Ahogy az értekezésben is bemutattuk, a zenei fejlesztéssel foglalkozó kutatások nagy hányada főként valamely feltételezett transzferhatás megismerése érdekében folytak. Értekezésünk fókuszában a zenei hallási képességek, kiemelten a ritmikai készségek fejlődésvizsgálata állt. Ugyanakkor kutatócsoportunk a második kísérlet alkalmával transzferhatások kimutatásának reményében a nyelvi készségek fejlettségét is vizsgálta a *Fonológiai tudatosság és mentális lexikon online eDia teszt* (Szili, 2016), valamint a *Szóolvasás online eDia adaptív teszt* (Magyar & Molnár, 2014) alkalmazásával. Előzetes eredményeink alapján a ritmikai fejlesztésben részt vett tanulók a szóolvasás összevont mutatója és a szinonimaolvasás terén szignifikánsan fejlettebbek, mint a kontrollcsoportban résztvevők. A fonológiai tudatosság és a mentális lexikon szintén szignifikánsan fejlettebb a kísérleti csoportban. Előzetes eredményeink azt igazolják, hogy a ritmikai készségeknek a fejlődésük szenzitív időszakában való fejlesztése hozzájárulhat az iskolai tanulás sikerességéhez. Előzetes kutatási eredményeink összhangban állnak a nemzetközi,

¹ l. <http://www2.u-szeged.hu/ezk/oktatast-tamogato-segedanyagok/ritmusfejlesztes-feladatbank>

elsősorban angol nyelvre vonatkozó kutatási eredményekkel. A sekély ortográfiájú magyar nyelvre vonatkozóan azonban nem folyt még hasonló transzferhatás vizsgálat.

Az eredményeink részletes értelmezéséhez azonban további elemzések és vizsgálatok szükségesek. Ennek érdekében fontosnak tartjuk a jövőben a ritmikai fejlesztés hatásvizsgálatának kiterjesztését a zenei képességek mellett más kognitív készségek vizsgálatára is, mellyel a ritmikai fejlesztés lehetséges transzferhatásait igazolhatjuk. Jövőbeni kutatásaink így a ritmikai készségek fejlesztésének jelentőségét, az iskolai tanulás eredményessége szempontjából még nem eléggé kihasznált fejlesztési lehetőségeit támaszthatják alá.

Az ének-zene óráknak az 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 hallási képességek iskolai keretek között folytatott hatékonyabb fejlesztését, és amelyek a módszertani megújuláson keresztül az ének-zene tantárgy pozitívabb megítélését is elősegítik.

Köszönetnyilvánítás

Doktori értekezésem apai nagyszüleim, a Szegedi Tudományegyetem egykori nyelvészei, elismert oktatói, dr. Mucsi József és dr. Mucsi Józsefné Szabó Erzsébet emlékének ajánlom.

Ezúton szeretnék köszönetet mondani Prof. Dr. Steklács Jánosnak, aki doktori tanulmányaim első éveiben témavezetői tevékenységével támogatta, hasznos tanácsaival és meglátásaival segítette kutatási terveimet.

Köszönettel tartozom témavezetőmnek, az MTA-SZTE Ének-Zene Szakmódszertani Kutatócsoport vezetőjének, Dr. Janurik Mártának, a tanulmányaim és kutatásaim során nyújtott önzetlen segítségéért, a számtalan szakmai tanácsért, kutatói tevékenységem lelkiismeretes és gondos mentorálásáért.

Köszönet illeti az MTA-SZTE Ének-Zene Szakmódszertani Kutatócsoport tagjait, kollégáimat, kutatótársaimat és szerzőtársaimat. Hálával tartozom a kutatásban részt vett iskolák pedagógusainak, a kísérleti csoportokat tanító lelkes tanítóknak, a gyermekek szüleinek és nem utolsósorban a vizsgálatban részt vett minden tanulónak.

Köszönetemet fejezem ki a Szegedi Tudományegyetem Neveléstudományi Doktori Iskola vezetőinek és oktatóinak. Az iskola magas színvonalú képzése, közösségének inspiráló kutatói tevékenysége, a kutatótársak gondolatébresztő javaslatai nagy segítségemre voltak.

Köszönettel tartozom családomnak. Szüleimnek, akik mindenben támogattak, és akiknek köszönhetően olyan környezetben nőhettem fel, ahol a tudás igazi érték volt, és ahol megtanultam, hogy kreativitással és szorgalommal bármi lehetséges. Köszönöm feleségemnek és gyermekeimnek, hogy mellettem álltak, és megértésükkel, szeretetükkel átsegítettek a nehézségeken.

Az értekezés a Magyar Tudományos Akadémia Tantárgypedagógiai Kutatási Programja támogatásával jött létre.

IRODALOMJEGYZÉK

- 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet. A kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről.
<https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/1eb33fb9de7cc84d718d205257bfb25226a2be3c/letoltes>
- 6/2016. (III. 24.) EMMI rendelet. A személyes gondoskodást nyújtó gyermekjóléti, gyermekvédelmi intézmények, valamint személyek szakmai feladatairól és működésük feltételeiről szóló 15/1998. (IV. 30.) NM rendelet módosításáról.
<http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/mk16040.pdf>
- 255/2009. (XI. 20.) Korm. rendelet a 137/1996. (VIII. 28.) Korm. rendelet módosításáról.
<http://www.kozlonyok.hu/nkonline/mkpdf/hiteles/mk09164.pdf>
- Alipour, Z. M., Mohammadkhani, S., & Khosrowabadi, R. (2019). Alteration of perceived emotion and brain functional connectivity by changing the musical rhythmic pattern. *Experimental brain research*, 237(10), 2607–2619.
- Antal-Lundström, I. (2015). A Látható hangok program rövid bemutatása. *Pedagógiai Jelenetek. Új Pedagógiai Szemle*, 21(5–6).
- Aschersleben, G. (2002). Temporal control of movements in sensorimotor synchronization. *Brain and cognition*, 48(1), 66–79.
- Asztalos, A. (2018). Az ének–zene tantárgyat tanító pedagógusok tanításról alkotott nézetei. *Educatio*. 27(3), 481–489.
- Asztalos, K. (2016). *A zenei észlelési képesség fejlődése 5-17 éves korban – online diagnosztikus mérések óvodai és iskolai környezetben*. PhD értekezés, Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola.
- Asztalos, K. (2019). A zenei észlelés területei. *Parlando Zenepedagógiai Folyóirat*, 61(4).
- Asztalos, K. (2021). A zenei észlelési és reprodukciós képességek fejlődésének összehasonlító vizsgálata, In Honbolygó F., & Lukács, B. (Ed.), *Az aktív zenetanulás két modelljének pszichológiai és idegtudományi hatásvizsgálata*. Budapest: Támogatott Kutatócsoportok Irodája
- Asztalos, K., & Csapó, B. (2015). Zenei képességek online diagnosztikus mérése. In B. Csapó & Zsolnai, A. (Ed.), *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában* (pp. 245–267). Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet (OFI).
- Bääth, R. (2015). Subjective rhythmization: A replication and an assessment of two theoretical explanations. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 33(2), 244–254.

- Balázs, G. (2021). Mi születik velünk? Velünk születtség: nyelv, gyermekfolklor. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, 9(1), 87–98.
- Barkóczi, I., & Pléh, Cs. (1977). *Kodály zenei nevelési módszerének pszichológiai hatásvizsgálata*. Kecskemét: Kodály Zoltán Zenepedagógiai Intézet – Bács megyei Lapkiadó Vállalat.
- Bartlett, J. C., & Dowling, W. J. (1980). Recognition of transposed melodies: a key-distance effect in developmental perspective. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 6(3), 501.
- Bárczi, G. & Ország, L. (1962, Ed.). *A magyar nyelv értelmező szótára (online)*. Akadémiai Kiadó. Arcanum Digitális Tudománytár. <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-a-magyar-nyelv-ertelmezo-szotara-1BE8B/sz-4A3C0/szinkopa-4C5C7/>
- Beek, P. J., Peper, C. E., & Daffertshofer, A. (2000). Timekeepers versus nonlinear oscillators: how the approaches differ. In P. Dessain, & L. Windsor (Eds.), *Rhythm perceptions and productions* (pp. 9–33)
- Bégel, V., Seilles, A., & Dalla Bella, S. (2018). Rhythm Workers: A music-based serious game for training rhythm skills. *Music & Science*, 1, 2059204318794369.
- Benedek, M. (2018). Improvizációs koncepciók az előadói gyakorlatban és a zenepedagógiában. *Parlando*. 60(6).
- Bengtsson, S. L., Ullen, F., Ehrsson, H. H., Hashimoto, T., Kito, T., Naito, E., Forssberg, H., Sadato, N. (2009). Listening to rhythms activates motor and premotor cortices. *Cortex*, 45(1), 62–71.
- Bentley, A. (1966). *Musical ability in children and its measurement*. London, UK: Harrap.
- Bergeson, T. R., & Trehub, S. E. (2002). Absolute pitch and tempo in mothers' songs to infants. *Psychological Science*, 13(1), 72–75.
- Bhide, A., Power, A., & Goswami, U. (2013). A rhythmic musical intervention for poor readers: A comparison of efficacy with a letter-based intervention. *Mind, Brain, and Education*, 7(2), 113–123.
- Bilmes, J. (1992). A model for musical rhythm. In *Proceedings of the International Computer Music Conference* (pp. 207–207).
- Bonacina, S., Huang, S., White-Schwoch, T., Krizman, J., Nicol, T., & Kraus, N. (2021). Rhythm, reading, and sound processing in the brain in preschool children. *Science of Learning*, 6(1), 1–11.
- Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of sports sciences*, 19(12), 915–929.

- Bregman, A. S. (1993). *Auditory scene analysis: Hearing in complex environments*. In S. McAdams & E. Bigand (Eds.), *Oxford science publications. Thinking in sound: The cognitive psychology of human audition* (pp. 10–36). Clarendon Press/Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198522577.003.0002>
- Bregman, A. S. (1994). *Auditory scene analysis: The perceptual organization of sound*. MIT press.
- Breska, A., & Ivry, R. B. (2018). Double dissociation of single-interval and rhythmic temporal prediction in cerebellar degeneration and Parkinson’s disease. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *115*(48), 12283–12288.
- 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. <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.
- 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. <https://doi.org/10.1177/0305735617692666>
- Bugos, J. A., DeMarie, D., Stokes, C., & P. Power, L. (2022). Multimodal music training enhances executive functions in children: Results of a randomized controlled trial. *Annals of the New York Academy of Sciences*.
- 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.
- Butzlaff, R. (2000). Can music be used to teach reading? *Journal of Aesthetic Education*, *34*(3–4), 167–178.
- Cabanac, A., Perlovsky, L., Bonniot-Cabanac, M. C., & Cabanac, M. (2013). Music and academic performance. *Behavioural Brain Research*, *256*, 257–260.
- Calgren, F. (1992). *Szabadságra nevelés*. Budapest: Török Sándor Waldorf-pedagógiai Alapítvány.
- Cancer, A., & Antonietti, A. (2022). Music-based and auditory-based interventions for reading difficulties: A literature review. *Heliyon*, *8*(4).
- 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.

- Carter, K. G. (1986). *The Status of Vocal/General Music Programs in Oklahoma Elementary Schools*. Doctoral Dissertation. The University of Oklahoma.
- Chang, H. W., & Trehub, S. E. (1977). Infants' perception of temporal grouping in auditory patterns. *Child development*, 1666–1670.
- Chen, J. L., Penhune, V. B., & Zatorre, R. J. (2008). Listening to musical rhythms recruits motor regions of the brain. *Cerebral cortex*, 18(12), 2844–2854.
- Church, R. M., & Broadbent, H. A. (1990). Alternative representations of time, number, and rate. *Cognition*, 37(1–2), 55–81.
- Colley, I. D., Keller, P. E., & Halpern, A. R. (2018). Working memory and auditory imagery predict sensorimotor synchronisation with expressively timed music. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(8), 1781–1796.
- Colwell, R. (1968). *MAT: Music Achievement Tests, 1-4.[Sound Recording]*. Follett Educational Corporation.
- Cook, N. D., & Fujisawa, T. X. (2006). The psychophysics of harmony perception: harmony is a three-tone phenomenon. *Empirical Musicology Review*, 1(2), 106–126.
- Corriveau, K., & Goswami, U. (2009). Rhythmic motor entrainment in children with speech and language impairment: Tapping to the beat. *Cortex*, 45, 119–130
- Csapó, B. (2000). A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*, 100(3), 343–365.
- Csapó, B. (2001). A kognitív képességek szerepe a tudás szervezésében. In: Báthory Zoltán és Falus Iván (szerk.): *Tanulmányok a neveléstudomány köréből*. Budapest: Osiris Kiadó, 270–293.
- Csapó, B. (2003). *A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Csépe, V. (2016). Zene, agy és egészség. In: *Zene és egészség*. Budapest: Kossuth Kiadó, 26–42.
- Csépe, V., Györi, M. & Ragó, A. (2007). *Általános pszichológia 1. Észlelés és figyelem*. Budapest: Osiris Kiadó. 175–186.
- Csíkos, Cs. (2012). Melyik a kedvenc tantárgyad? *Iskolakultúra*, 22(1), 3–13.
- Csíkszentmihályi, M. (2010). *Tehetséges gyerekek: Flow az iskolában*. Budapest: Nyitott Könyvműhely.
- Clarke, E. F. (1999). Rhythm and timing in music. In *The psychology of music* (pp. 473-500). Academic Press.

- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2007). *Statistics without maths for psychology*. Pearson education.
- Darwin, C. J. (2005). Simultaneous grouping and auditory continuity. *Perception & psychophysics*, 67(8), 1384–1390.
- 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.
- DeCasper, A. J., & Spence, M. J. (1986). Prenatal maternal speech influences newborns' perception of speech sounds. *Infant behavior and Development*, 9(2), 133-150.
- Degé, F., Kubicek, C., & Schwarzer, G. (2015). Associations between musical abilities and precursors of reading in preschool aged children. *Frontiers in Psychology*, 6:1220 doi:10.3389/fpsyg.2015.01220
- Deliege, I. (1987). Grouping conditions in listening to music: An approach to Lerdahl & Jackendoff's grouping preference rules. *Music perception*, 4(4), 325–359.
- Demany, L., McKenzie, B., & Vurpillot, E. (1977). Rhythm perception in early infancy. *Nature*, 266(5604), 718–719.
- Desain, P., & Windsor, L. (Eds.). (2000). *Rhythm perception and production*. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Deszpot, G., Farnadi, T., & Buda, S. (2021). *Tanári módszertani segédlet a Dinamikus énekzene-tanuláshoz az általános iskola alsó tagozatán*. Budapest: Támogatott Kutatócsoportok Irodája.
- Deutsch, D. (1999). Grouping mechanisms in music. In *The psychology of music* (pp. 299–348). Academic Press.
- Dohány, G. (2010). A zenei műveltség értelmezésének lehetőségei. *Magyar Pedagógia*, 110(3), 185–210.
- Dohány, G. (2014). Háttérváltozók és a zenei műveltség összefüggéseinek vizsgálata középiskolások körében. *Magyar Pedagógia*, 114(2), 91–114.
- Dombiné, K. E. (1992). A zenei képességeket vizsgáló standard tesztek bemutatása, összehasonlítása és hazai alkalmazásának tapasztalata. In Czeizel, E. & Batta, A. (Eds.) *A zenei tehetség gyökerei*. Budapest: Mahler Marcell Alapítvány – Arktisz Kiadó. 207–244.
- Douglas, S., & Willats, P. (1994). The relationship between musical ability and literacy skills. *Journal of Research in Reading*, 17(2), 99–107.
- Dowling W. J. & Harwood D. L. (1986). *Music cognition*. Orlando: Academic Press.

- Dowling, W. J. (1999). The development of music perception and cognition. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 603–625). New York: Academic Press.
- Drake, C. (1998). Psychological processes involved in the temporal organization of complex auditory sequences: Universal and acquired processes. *Music perception*, *16*(1), 11–26.
- Drake, C., Jones, M. R., & Baruch, C. (2000). The development of rhythmic attending in auditory sequences: Attunement, referent period, focal attending. *Cognition*, *77*, 251–288.
- Drake, R. M. (1954). *Drake musical aptitude tests*.
- Erickson, R. (1975). *Sound structure in music*. Univ of California Press.
- Erős, I. (1992). A zenei alapképesség vizsgálata. In Czeizel, E. & Batta, A. (Ed.), *A zenei tehetség gyökerei* (pp. 183–206). Budapest: Mahler Marcell Alapítvány – Arktisz Kiadó.
- Erős, I. (1993). *Zenei alapképesség*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Fauziah, N., Prasetyo, A., Kustanti, E., Crescenzo, P., & Suryanto, S. (2022). Drum rhythm therapy: An intervention to stimulate the cognitive abilities of children with Autism Spectrum Disorder (ASD). *Psikohumaniora: Jurnal Penelitian Psikologi*, *7*(2), 211–230. doi:<https://doi.org/10.21580/pjpp.v7i2.11837>
- Farnum, S. (1953). *Music Notation Test*. New York: Psychological Corporation.
- Fitch, W. T., & Rosenfeld, A. J. (2007). Perception and production of syncopated rhythms. *Music Perception*, *25*(1), 43–58.
- Flaugnacco, E., Lopez, L., Terribili, C., Zoia, S., Buda, S., Tilli, S., et al. (2014). Rhythm perception and production predict reading abilities in developmental dyslexia. *Frontiers in human neuroscience*, *8*, 392. doi: 10.3389/fnhum.2014.00392
- Forrai, K. (1986). *Ének a bölcsődében*. Budapest: Zeneműkiadó Vállalat.
- Forrai, K. (1974/1991). *Ének az óvodában*. Budapest: Editio Musica Budapest.
- Fraisse, P. (1963). *The psychology of time*. New York: Harper & Row.
- Fraisse, P. (1982). Rhythm and tempo. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 149–180). New York: Academic Press.
- Fraisse, P. (1984). Perception and estimation of time. *Annual review of psychology*, *35*(1), 1–37.
- Frischen, U., Schwarzer, G., & Degé, F. (2019). Comparing the effects of rhythm-based music training and pitch-based music training on executive functions in preschoolers. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, *13*, 41.

- Fujii, S., & Schlaug, G. (2013). The Harvard Beat Assessment Test (H-BAT): a battery for assessing beat perception and production and their dissociation. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 771.
- Fujioka, T., Trainor, L. J., Large, E. W., & Ross, B. (2012). Internalized timing of isochronous sounds is represented in neuromagnetic beta oscillations. *Journal of Neuroscience*, 32(5), 1791–1802.
- Füller, K. (1974): Standardisierte Musiktests. Frankfurt: Moritz Diesterweg Verlag.
- Gade, M., & Schlemmer, K. (2021). Music Modulates Cognitive Flexibility? An Investigation of the Benefits of Musical Training on Markers of Cognitive Flexibility. *Brain Sciences*, 11(4), 451.
- Gárdonyi, Z. (1949). *A zenei formák világa*. Budapest: Magyar Kórus.
- Gattino, G. S., Riesgo, R. D. S., Longo, D., Leite, J. C. L., & Faccini, L. S. (2011). Effects of relational music therapy on communication of children with autism: a randomized controlled study. *Nordic Journal of Music Therapy*, 20(2), 142–154.
- Geiser, E., Notter, M., & Gabrieli, J. D. (2012). A corticostriatal neural system enhances auditory perception through temporal context processing. *Journal of Neuroscience*, 32(18), 6177–6182.
- Gembris, H. (2002). The development of musical ability. In: Colwell, R. és Richardson, C. (Eds.): *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning*. New York: Oxford University Press, 487–509.
- Gévayné Janurik, M. (2010). *A zenei hallási képességek fejlődése és összefüggése néhány alapképességgel 4-8 éves kor között*. Doktori értekezés, Szegedi Tudományegyetem.
- Gibbon, J. (1977). Scalar expectancy theory and Weber's law in animal timing. *Psychological review*, 84(3), 279.
- Gildersleeve, G. (1936). Standards and the Evaluation and Measurement of Achievement in Music. *Teachers College Record*, 37(10), 195–206.
- Gordon, E. E. (1965). *Musical Aptitude Profile Manual*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gordon, E. E. (1979). *Primary Measures of Music Audiation*. Chicago: G. I. A. Publications.
- Gordon, E. E. (1982). *Intermediate Measures of Music Audiation*. Chicago: G. I. A. Publications.
- Gordon, E. E. (1989). *Advanced measures of music audiation*. Chicago: G. I. A. Publications.
- Gordon, R. L., Shivers, C. M., Wieland, E. A., Kotz, S. A., Yoder, P. J., & Devin McAuley, J. (2015). Musical rhythm discrimination explains individual differences in grammar skills in children. *Developmental science*, 18(4), 635–644.

- Goswami, U. (1986). Children's use of analogy in learning to read: A developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 73–83.
- Goswami, U. (2011). A temporal sampling framework for developmental dyslexia. *Trends in Cognitive Sciences*, 15, 3–10.
- Goswami, U., Huss, M., Mead, N., Fosker, T., & Verney, J. P. (2013). Perception of patterns of musical beat distribution in phonological developmental dyslexia: Significant longitudinal relations with word reading and reading comprehension. *Cortex*, 49(5), 1363–1376.
- Gönczy, L. (2009). Kodály-koncepció: a megértés és alkalmazás nehézségei Magyarországon. *Magyar Pedagógia*, 109(2), 169–185.
- Grahn, J. A. (2012). Neural mechanisms of rhythm perception: current findings and future perspectives. *Topics in cognitive science*, 4(4), 585–606.
- Grahn, J. A., & Brett, M. (2007). Rhythm and beat perception in motor areas of the brain. *Journal of cognitive neuroscience*, 19(5), 893–906.
- Grahn, J. A., & Rowe, J. B. (2009). Feeling the beat: premotor and striatal interactions in musicians and nonmusicians during beat perception. *Journal of Neuroscience*, 29(23), 7540–7548.
- Gyarmathy, É. (2002). A zenei tehetség. *Új Pedagógiai Szemle*, 236–244.
- Gyulai, E. (1936). *A zene hatása – Közönséglélektani tanulmány*. Budapest: Országos Szociálpolitikai Intézet.
- Halpern, A. R. (1988). Perceived and imagined tempos of familiar songs. *Music perception*, 6(2), 193–202.
- Hargreaves, D. (1986). *The developmental psychology of Music*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hargreaves, D. J. (2012). Musical imagination: Perception and production, beauty and creativity. *Psychology of music*, 40(5), 539–557.
- Hargreaves, D. J., MacDonald, R., & Miell, D. (2005). How do people communicate using music. *Musical communication*, 1, 1–26.
- Haslbeck, F. B., Jakab, A., Held, U., Bassler, D., Bucher, H. U., & Hagmann, C. (2020). Creative music therapy to promote brain function and brain structure in preterm infants: A randomized controlled pilot study. *NeuroImage: Clinical*, 25, 102171.
- Hausen, M., Torppa, R., Salmela, V. R., Vainio, M., & Särkämö, T. (2013). Music and speech prosody: a common rhythm. *Frontiers in psychology*, 4, 566.
- Helmholtz, H. L. F. (1877). *Die Lehre von den Tonempfindungen, als physiologische Grundlage für die Theorie der Music*. 4. veränd. Braunschweig: Auslage.

- Hepper, P. G., & Shahidullah, B. S. (1994). The development of fetal hearing. *Fetal and Maternal Medicine Review*, 6(3), 167–179.
- Hestvik, A., Shinohara, Y., Durvasula, K., Verdonschot, R. G., & Sakai, H. (2020). Abstractness of human speech sound representations. *Brain Research*, 1732, 146664.
- Heynckes, M., De Weerd, P., Valente, G., Formisano, E., & De Martino, F. (2020). Behavioral effects of rhythm, carrier frequency and temporal cueing on the perception of sound sequences. *Plos one*, 15(6), e0234251.
- Hickey, P., & Race, E. (2021). Riding the slow wave: Exploring the role of entrained low-frequency oscillations in memory formation. *Neuropsychologia*, 160, 107962.
- Hodges, D., & Nolker, B. (2011). The acquisition of music reading skills. In R. Colwell, & P. Webster (Eds.). *MENC handbook of research on music learning, Volume II: Applications*. (pp. 61–91). Oxford: Oxford University Press.
- Holliman, A. J., Wood, C. & Sheehy, K. (2010). The contribution of sensitivity to speech rhythm and non-speech rhythm to early reading development. *Educational Psychology*, volume 30(3): 247–267. <http://dx.doi.org/10.1080/01443410903560922>
- 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.
- Honbolygó, F. (2015). Zene és idegrendszer, pszichoakusztika. In Vas, B. (Ed.): *Zenepszichológia tankönyv*, PTE Zeneművészeti Intézet, 69–93.
- Honing, H. (2013). 9 - Structure and Interpretation of Rhythm in Music, In Deutsch, D. (Ed.) *The Psychology of Music (Third Edition)*, Academic Press, 369–404.
- Honing, H., & Merchant, H. (2014). Differences in auditory timing between human and nonhuman primates. *Behavioral and Brain Sciences*, 37(6), 557–558. doi:10.1017/S0140525X13004056
- Hove, M. J., & Keller, P. E. (2010). Spatiotemporal Relations and Movement Trajectories in Visuomotor Synchronization. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 28(1), 15–26. <https://doi.org/10.1525/mp.2010.28.1.15>
- Horschler, M. A., Liem, F., Oechslin, M., Stämpfli, P., & Meyer, M. (2015). fMRI reveals lateralized pattern of brain activity modulated by the metrics of stimuli during auditory rhyme processing. *Brain and Language*, 147, 41–50.
- Hyde, K., Lerch, J., Norton, A., Forgeard, M., Winner, E., Evans, A., & Schlaug, G. (2009). The effects of musical training on structural brain development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 182–186.
- Ibbotson, N. R., & Morton, J. (1981). Rhythm and dominance. *Cognition*, 9(2), 125–138.

- 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.
- Iversen, J., Repp, B., & Patel, A. (2009). Top-down control of rhythm perception modulates early auditory responses. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1169*(1), 58–73.
- Jackendoff, R., & Lerdahl, F. (2006). The capacity for music: What is it, and what's special about it? *Cognition*, *100*(1), 33–72.
- Jakobicz, D., Wamzer, G., & Józsa, K. (2018). Motiválás az ének-zene órákon. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, *6*(2), 18–31. <https://doi.org/10.31074/gyn201821831>
- Janurik, M. (2007). Áramlatélmény az iskolai ének-zene órákon. *Magyar Pedagógia*, *107*(4), 295–320.
- Janurik, M. (2008). A zenei képességek szerepe az olvasás elsajátításában. *Magyar Pedagógia*, *108*(4), 289–318.
- 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
- 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.
- Janurik, M., & Józsa, K. (2022). Long-Term Impacts of Early Musical Abilities on Academic Achievement: A Longitudinal Study. *Journal of Intelligence*, *10*(3), 36.
- 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 fejlesztő program tanulságai. *Gyermeknevelés*, *6*(2), 64–79.
- 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.
- Janurik, M., Kis, N., Szabó, N., & Józsa, K. (2021b). The relationship between musical mastery motivation and musical self-concept. (in press).

- 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 (Ed.) *EDULEARN19 Proceedings 11th International Conference on Education and New Learning Technologies*. Palma de Mallorca, Spain: IATED Academy, 4818–4826.
- 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.
- Jenkins, J. M. D. (1976). *The relationship between maternal parents' musical experience and the musical development of two- and three-year-old girls*. Dallas: University of North Texas.
- Johnson, G. L., & Edelson, R. J. (2003). Integrating music and mathematics in the elementary classroom. *Teaching children mathematics*, 9(8), 474–479.
- Józsa, K. (2002). Tanulási motiváció és humán műveltség. In B. Csapó (Ed.). *Az iskolai műveltség*. Budapest: Osiris Kiadó, 239–268.
- Kálmán, Gy. (1942). *A zenei tehetség és tehetségvizsgálat*. Budapest: Rózsavölgyi és Társa Kiadása.
- Kasuya-Ueba, Y., Zhao, S., & Toichi, M. (2020). The effect of music intervention on attention in children: Experimental evidence. *Frontiers in neuroscience*, 14, 757.
- Kertész, Cs. (2018). *Ritmus és nyelv – atipikus nyelvi fejlődésű gyerekek zenei tempótartásának vizsgálata számítógépes mérőeszközzel*. Pécs: PTE MK Zeneművészeti Intézet.
- Kertész, Cs., F. Földi, R., & Honbolygó, F. (2020). A ritmikai szinkronizáció kapcsolata a fonológiai tudatossággal és az olvasással iskolakezdő gyerekeknél, *Magyar Pszichológiai Szemle*, 75(3), 455–476.
- Kissné F., I. (2013). Zenei nevelés a bölcsődében, napjainkban. *Parlando*, 2. sz.
- Kodály, Z. (1974). „Tanügyi bácsik! Engedjétek énekelni a gyermekeket!”. In: Kodály, Z. (1974): *Visszatekintés 1*. Budapest: Zeneműkiadó
- Koelsch, S. (2011). Toward a neural basis of music perception—a review and updated model. *Frontiers in psychology*, 2, 110.
- Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(3), 170–180.
- Koelsch, S., & Siebel, W. A. (2005). Towards a neural basis of music perception. *Trends in cognitive sciences*, 9(12), 578–584.

- Kovács, S. (1960). *Hogyan gyakoroljunk? Néhány tanács zenét tanulók számára*. Budapest: Zeneműkiadó
- Kosonen, K., & Raisamo, R. (2006). Rhythm perception through different modalities. In *Proc. EuroHaptics*, 365–370.
- Kotick, M. L. & Torgerson, T. L. (1950). *Diagnostic Tests of Achievement in Music*. Educational Test Bureau.
- Kotz, S. A., Ravignani, A., & Fitch, W. T. (2018). The evolution of rhythm processing. *Trends in cognitive sciences*, 22(10), 896–910.
- Kotz, S. A., Schwartz, M., & Schmidt-Kassow, M. (2009). Non-motor basal ganglia functions: A review and proposal for a model of sensory predictability in auditory language perception. *Cortex*, 45(8), 982–990.
- Kovács, Sz. (2011). *The Orgelbüchlein as school of improvisation*. PhD dissertation. The University of Jyväskylä, Finland.
- Krumhansl, C. L. (2000). Rhythm and pitch in music cognition. *Psychological bulletin*, 126(1), 159.
- Krumhansl, C. L., & Jusczyk, P. W. (1990). Infants' perception of phrase structure in music. *Psychological science*, 1(1), 70–73.
- K. Udvari, K. (2019). Ének-zenei általános iskolák, ének-zene tagozatos iskolák, mintaiskolák a közoktatásban és a tehetséggondozásban. *Parlando*. 61(4).
- Kung, S. J., Chen, J. L., Zatorre, R. J., & Penhune, V. B. (2013). Interacting cortical and basal ganglia networks underlying finding and tapping to the musical beat. *Journal of cognitive neuroscience*, 25(3), 401–420.
- Kurgansky, A. V., & Shupikova, E. S. (2011). Visuomotor synchronization in adults and seven-to eight-year-old children. *Human Physiology*, 37(5), 526–536.
- Kwalwasser, J. (1953). *Kwalwasser Music Talent Test, Forms A and B: Instruction Manual*. Mills Music, Incorporated.
- Kwalwasser, J., & Dykema, P. (1930). *Music Tests*, New York: Carl Fischer Inc.
- Kwalwasser, J. & Ruch, G. M. (1925). *Kwalwasser-Ruch Tests of Musical Accomplishment*, Iowa City, Iowa: Extension Division of State University of Iowa
- L. Nagy, K. (2003). *Az ének-zene tantárgy helyzete egy kérdőíves felmérés tükrében*. <https://ofi.oh.gov.hu/az-enek-zene-tantargy-helyzete-egy-kerdoi-ves-felmeres-tukreben>
- Lamb, S. J., & Gregory, A. H. (1993). The relationship between music and reading in beginning readers. *Educational psychology*, 13(1), 19–27.

- Large, E. W. (2008). Resonating to musical rhythm: theory and experiment. *The psychology of time*, 189–232.
- Large, E. W., & Jones, M. R. (1999). The dynamics of attending: How people track time-varying events. *Psychological review*, 106(1), 119.
- Large, E. W., & Kolen, J. F. (1994). Resonance and the perception of musical meter. *Connection science*, 6(2–3), 177–208.
- Lassúné R., R. (2017). *Ének-zene Tankönyv első osztályosoknak. (5. változatlan kiadás)*. Szeged: Mozaik Kiadó.
- Law, L. N., & Zentner, M. (2012). Assessing musical abilities objectively: Construction and validation of the Profile of Music Perception Skills. *PloS one*, 7(12), e52508.
- Lee, L., Chang, Y. H., Liang, W. J., & Huang, Y. C. (2022). The Effect of Music Intervention on Fetal Education via Doppler Fetal Monitor. *Children*, 9(6), 918.
- Leow, L. A., & Grahn, J. A. (2014). Neural mechanisms of rhythm perception: present findings and future directions. In *Neurobiology of interval timing* (pp. 325–338). Springer, New York, NY.
- Lerdahl, F., & Jackendoff, R. (1983). *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge: The MIT Press.
- Lewis, P. A., & Miall, R. C. (2003a). Brain activation patterns during measurement of sub- and supra-second intervals. *Neuropsychologia*, 41(12), 1583–1592.
- Lewis, P. A., & Miall, R. C. (2003b). Distinct systems for automatic and cognitively controlled time measurement: evidence from neuroimaging. *Current opinion in neurobiology*, 13(2), 250–255.
- Li, Q., Liu, G., Wei, D., Liu, Y., Yuan, G., & Wang, G. (2019). Distinct neuronal entrainment to beat and meter: Revealed by simultaneous EEG-fMRI. *NeuroImage*, 194, 128–135.
- Liparoti, M., & Minino, R. (2021). Rhythm and movement in developmental age. *Journal of Human Sport & Exercise*, 16(3), S930-S937. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc3.10>
- London, J. (2004). *Hearing in time: Psychological aspects of musical meter*. New York: Oxford University Press.
- London, J. (2012). Three Things Linguists Need to Know About Rhythm and Time in Music. *Empirical Musicology Review*, 7(1–2), 5–11.
- Lotto, A., & Holt, L. (2011). Psychology of auditory perception. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(5), 479–489.

- Lukács, B., Deszpot, G., Szirányi, B., Honbolygó, F., & Nemes, L. N. (2018). Új modellek az ének-zene tanításban: aktív zenetanulási módszerek és oktatás-idegtudományi hatásvizsgálatuk. *Magyar Tudomány*, 6(2018), Akadémiai Kiadó.
- Madison, G. (2001). *Functional modelling of the human timing mechanism* (Doctoral dissertation, Acta Universitatis Upsaliensis).
- Manning, F., & Schutz, M. (2013). “Moving to the beat” improves timing perception. *Psychonomic bulletin & review*, 20(6), 1133–1139.
- Maróti, E. (2021). A hallási entrainment fejlődésének összehasonlító vizsgálata az 1. modell és a kontroll csoport között. In Honbolygó, F. & Lukács, B. (Eds.) *Az aktív zenetanulás két modelljének pszichológiai és idegtudományi hatásvizsgálata*. Budapest: Liszt Ferenc Zeneművészeti Egyetem.
- Mastrokalou, N., & Hatziharistos, D. (2007). Rhythmic ability in children and the effects of age, sex, and tempo. *Perceptual and Motor Skills*, 104(3), 901–912.
- McAdams, S. (1996). 12 Audition: Cognitive Psychology of Music. *The Mind-Brain Continuum: Sensory Processes*, 251.
- McAuley, J. D. (2010): Tempo and rhythm. In *Music perception*. Springer New York. 165–199.
- McAuley, J. D., & Jones, M. R. (2003). Modeling effects of rhythmic context on perceived duration: a comparison of interval and entrainment approaches to short-interval timing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29(6), 1102.
- 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.
- Mendoza, G., & Merchant, H. (2014). Motor system evolution and the emergence of high cognitive functions. *Progress in Neurobiology*, 122, 73–93.
- Meyer, C. (2001). *Das musikdidaktische Konzept Maria Montessoris*. forrás: http://www.musicjournal.com/htm/musunt/kalwa/kalwa_meier.htm letöltve: 2023. május
- Merchant, H., Grahn, J., Trainor, L., Rohrmeier, M., & Fitch, W. T. (2015). Finding the beat: a neural perspective across humans and non-human primates. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1664), 20140093.
- Micheyl, C., Shamma, S., Elhilali, M., & Oxenham, A. J. (2010). Sequential and simultaneous auditory grouping measured with synchrony detection. In *The Neurophysiological Bases of Auditory Perception* (pp. 489–496). Springer, New York, NY.

- Miendlarzewska, E. A., & Trost, W. J. (2013). How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in Neuroscience*, 7: 279. doi:10.3389/fnins.2013.00279
- Moles, A. (1966). *Information theory and esthetic perception*. Urbana: University of Illinois Press.
- Molinari, M., Leggio, M. G., & Thaut, M. H. (2007). The cerebellum and neural networks for rhythmic sensorimotor synchronization in the human brain. *The Cerebellum*, 6(1), 18–23.
- Monahan, C. B., & Carterette, E. C. (1985). Pitch and duration as determinants of musical space. *Music Perception*, 3(1), 1–32.
- Moog, H. (1968). *Das Musikerleben von Kindern von fünf bis zehn Jahren*. Frankfurt: Lang.
- Moréno, 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.
- 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.
- Mucsi, G. (2017a). A ritmus vizuális megjelenítésének lehetőségei. In *III. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia* (pp. 9–9).
- Mucsi, G. (2017b). Examination possibilities of the links between rhythm and reading. In *III. Magyar Szemmozgáskutatás Konferencia* (pp. 20–20).
- Mucsi, G. (2018a). A ritmikai készségek fejlődése 12 éves korig. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, 6(2), 108–118. <https://doi.org/10.31074/gyn20182108118>
- Mucsi, G. (2018b). Ritmikai készségek és vizsgálati lehetőségeik. In *A művészet és a tudomány megújuló világképe a 21. század művészetpedagógiájában. Renewing Landscapes of Science and Art in the Arts Education of the 21th century* (p. 87).
- Mucsi, G. (2018c). Rhythmic Skills And Its Testing Possibilities. In *A művészet és a tudomány megújuló világképe a 21. század művészetpedagógiájában. Renewing Landscapes of Science and Art in the Arts Education of the 21th century* (p. 40).
- Mucsi, G. (2019a). Ritmikai rendszerek, ritmusnevek - A ritmusszótagolás lehetőségei (1. rész). *Tanító: módszertani folyóirat*, 57(9–10.), 25–27.
- Mucsi, G. (2019b). Számolási rendszerek a ritmustanulás szolgálatában. In *I. Dél-Alföldi Ütőhangszeres Szakmai Nap és Konferencia*. Programfüzet. (pp. 8–9).

- Mucsi, G. (2020a). Ritmikai játékok hatása a zenei képességek fejlődésére az általános iskola első osztályában. In *Család a nevelés és az oktatás fókuszában: XX. Országos Neveléstudományi Konferencia* (p. 210).
- Mucsi, G. (2020b). Ritmikai rendszerek, ritmusnevek - Néhány ritmikai rendszer részletes bemutatása (2. rész). *Tanító: módszertani folyóirat*, 58(1–2.), 26–28.
- Mucsi, G. (2021a). A ritmikai készségek fejlődésének vizsgálata első és második osztályban. In *Élni a kultúrát! – játék, művészetpedagógia és tudomány* (pp. 355–358).
- Mucsi, G. (2021b). Kapcsolatunk a ritmussal - Ritmusérzék és ami mögötte van. In *II. Dél-Alföldi Ütőhangszeres Szakmai Nap és Konferencia: Programfüzet* (p. 10).
- Mucsi, G., Pethő, V., & Janurik, M. (2019a). Impact of Rhythmic Activities on First Grade Students' Attitude toward Music Lessons. In *Participation and Cooperation in Arts Education* (pp. 163–164).
- Mucsi, G., Pethő, V., & Janurik, M. (2019b). Ritmikai játékok hatása az ének-zene órák iránti attitűdre első osztályban. In *V. Digitális Zenepedagógiai és Szakmódszertani Konferencia - Szeged absztraktok* (p. 6).
- Mucsi, G., Pethő, V., & Janurik, M. (2021a). A ritmikai készségek fejlesztése első osztályban. *Magyar Pedagógia*, 121(2), 101–135.
- Mucsi, G., Pethő, V., & Janurik, M. (2021b). The Effect of Classroom Rhythmic Activities on the Development of First Grade Students' Musical and Reading Abilities. In *European Conference on Educational Research*.
- Mucsi, G., Pethő, V., & Surján, N. (2019c). Ritmikai játékok és hatásuk az ének-zene órák iránti motivációra első osztályban. In Novák, G. M. (Ed.), *Részvétel és együttműködés a művészetpedagógiában* (pp. 224–226). Budapest: ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar.
- Mucsi, G., Pethő, V., Janurik, M., & Surján, N. (2019d). Rhythmic activities and their impact on Hungarian first grade students' motivation to music lessons. In *27th EAS Conference/7th European ISME Regional Conference*. Malmö, Sweden.
- Mullen, G. (2017). More than words: Using nursery rhymes and songs to support domains of child development. *Journal of Childhood Studies*, 42–53.
- Müllensiefen, D., Gingras, B., Musil, J., & Stewart, L. (2014). The musicality of non-musicians: An index for assessing musical sophistication in the general population. *PloS one*, 9(2), e89642.
- Nagy, J. (2003). Az eredményesebb képességfejlesztés feltételeiről és lehetőségeiről. *Iskolakultúra*, 8., 40–52.

- Nagyné Sz., J. (2004). Hipp, hopp, haja hopp, merre van a zene, hopp? In Döbrössi, J. (Ed.) *Ének-zene-nevelés*. Eötvös Lóránt Tudományegyetem Tanító- és Óvónő-képző Karának Tudományos közleményei, Budapest: XXV. Trezor Kiadó. 45–58.
- Nakajima, Y. (1987). A model of empty duration perception. *Perception*, *16*(4), 485–520.
- Nettl, B. (2000). An ethnomusicologist contemplates universals in musical sound and musical culture. *The origins of music*, *3*(2), 463–472.
- Nozaradan, S., Peretz, I., & Keller, P. E. (2016). Individual differences in rhythmic cortical entrainment correlate with predictive behavior in sensorimotor synchronization. *Scientific Reports*, *6*, 20612.
- Nozaradan, S., Peretz, I., & Mouraux, A. (2012). Selective neuronal entrainment to the beat and meter embedded in a musical rhythm. *Journal of Neuroscience*, *32*(49), 17572–17581.
- Nozaradan, S., Peretz, I., Missal, M., & Mouraux, A. (2011). Tagging the neuronal entrainment to beat and meter. *Journal of Neuroscience*, *31*(28), 10234–10240.
- Nozaradan, S., Schwartze, M., Obermeier, C., & Kotz, S. A. (2017). Specific contributions of basal ganglia and cerebellum to the neural tracking of rhythm. *Cortex*, *95*, 156–168.
- Orff, C. & Keetman, G. (1977). *Music for Children: Orff-Schülwerk American Edition*, Vol. 2 primary. New York: Schott Music Corp.
- Overy, K. (2000). Dyslexia, temporal processing and music: The potential of music as an early learning aid for dyslexic children. *Psychology of music*, *28*(2), 218–229.
- Overy, K., Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Clarke, E. F. (2003). Dyslexia and music: measuring musical timing skills. *Dyslexia*, *9*(1), 18–36.
- Overy, K., Norton, A. C., Cronin, K. T., Gaab, N., Alsop, D. C., Winner, E., & Schlaug, G. (2004). Imaging melody and rhythm processing in young children. *Neuroreport*, *15*(11), 1723–1726.
- Oxenham, A. J. (2018). How we hear: The perception and neural coding of sound. *Annual review of psychology*, *69*.
- Palkki, J. (2010). Rhythm Syllable Pedagogy - A Historical Journey to Takadimi Via the Kodály Method. *Journal of Music Theory Pedagogy*, *24*(1), 5.
- Pap, J. (2002). Hang, ember, hang. Vince Kiadó, Budapest
- Paquette, S., Fujii, S., Li, H. C., & Schlaug, G. (2017). The cerebellum's contribution to beat interval discrimination. *NeuroImage*, *163*, 177–182. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.09.017>
- Patel A. D. (2008). *Music, language, and the brain*. Oxford: 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 (Ed.), *Language and music as cognitive systems* (pp. 204–223). Oxford: Oxford University Press.
- Patel, A. D., & Iversen, J. R. (2014). The evolutionary neuroscience of musical beat perception: the Action Simulation for Auditory Prediction (ASAP) hypothesis. *Frontiers in systems neuroscience*, 8, 57.
- Patel, A. D., Iversen, J. R., Chen, Y., & Repp, B. H. (2005). The influence of metricality and modality on synchronization with a beat. *Experimental brain research*, 163(2), 226–238.
- Patscheke, H., Degé, F., & Schwarzer, G. (2019). The effects of training in rhythm and pitch on phonological awareness in four-to six-year-old children. *Psychology of Music*, 47(3), 376–391.
- Pecenka, N., & Keller, P. E. (2011). The role of temporal prediction abilities in interpersonal sensorimotor synchronization. *Experimental Brain Research*, 211(3), 505–515.
- Penhune, V. B., & Zatorre, R. J. (2019). Rhythm and time in the premotor cortex. *PLoS biology*, 17(6), e3000293. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000293>
- Peretz, I. (2009): Music, language and modularity framed in action. *Psychologica Belgica*, 49(2–3), 157–175. <https://doi.org/10.5334/pb-49-2-3-157>
- Peretz, I., & Coltheart, M. (2003). Modularity of music processing. *Nature neuroscience*, 6(7), 688–691.
- Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2005). Brain organization for music processing. *Annu. Rev. Psychol.*, 56, 89–114.
- Peretz, I., Champod, A. S., & Hyde, K. (2003). Varieties of musical disorders: the Montreal Battery of Evaluation of Amusia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 999(1), 58–75.
- Pethő, I. (1982). *A zenei képességek fejlődése III. ritmus, metrum, tempó, hangerő*. Doktori értekezés, Szegedi Tudományegyetem.
- Pethő, V. (2017). Kodály zenei nevelési koncepciójának értelmezési lehetőségei. *Parlando*. 59(6).
- Pethő, V., Mucsi, G., & Surján, N. (2018a). Ritmikai készségfejlesztés az 1. osztályos énekórákon és további lehetőségek 7. osztályban. In *A művészet és a tudomány megújuló világképe a 21. század művészetpedagógiájában. Renewing Landscapes of Science and Art in the Arts Education of the 21th century* (p. 88).

- Pethő, V., Mucsi, G., & Surján, N. (2018b). Ritmus - játék - fejlesztés. Ritmikai fejlesztőprogram 1. osztályosok számára. In *Művészet és oktatás – a művészet oktatása = Art and Education – Education of the Art* (pp. 44–45).
- Pethő, V., Mucsi, G., & Surján, N. (2018c). Zene – ritmus – játék. A ritmikai fejlesztés lehetőségei, kérdései első osztályban. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, 6(2), 119–131. <https://doi.org/10.31074/gyn20182119131>
- Phillips-Silver, J., & Trainor, L. J. (2005). Feeling the beat: movement influences infant rhythm perception. *Science*, 308(5727), 1430–1430.
- Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. [The dictates of conscience]. Paris: Presses Universitaires de France.
- Pierce, J. R. (1999). The nature of musical sound. In D. Deutsch (Ed.), *The Psychology of Music*. London: Academic Press.
- Pintér, T. K. (2021). *A zenei nevelés társadalmi megítélése Magyarországon*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Pintér, T. K. & Csíkos, Cs. (2020). Tanulók, szülők és tanárok perspektívái az iskolai zenei nevelés céljáról és feladatáról. *Iskolakultúra*, 30(7). 3–25.
- Platón & Jánosy, I. (2001). *Az állam*. Lazi.
- Portowitz, A., Pepler, 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.
- Potter, D. D., Fenwick, M., Abecasis, D., & Brochard, R. (2009). Perceiving rhythm where none exists: event-related potential (ERP) correlates of subjective accenting. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 45(1), 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.01.004>
- Povel, D. J. (1984). A theoretical framework for rhythm perception. *Psychological research*, 45(4), 315–337.
- Rajendran, V. G., Teki, S., & Schnupp, J. W. (2018). Temporal processing in audition: insights from music. *Neuroscience*, 389, 4–18.
- Rao, S. M., Mayer, A. R., & Harrington, D. L. (2001). The evolution of brain activation during temporal processing. *Nature neuroscience*, 4(3), 317–323. <https://doi.org/10.1038/85191>
- Repp, B. H., & Keller, P. E. (2004). Adaptation to tempo changes in sensorimotor synchronization: Effects of intention, attention, and awareness. *Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 57(3), 499–521.

- Repp, B. H., & Penel, A. (2002). Auditory dominance in temporal processing: new evidence from synchronization with simultaneous visual and auditory sequences. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 28(5), 1085.
- Repp, B. H., & Su, Y. (2013). Sensorimotor synchronization: A review of recent research (2006–2012). *Psychonomic Bulletin & Review*, 20, 403–452.
- Révész, G. (1916). *Erwin Nyiregyházi: psychologische Analyse eines musikalisch hervorragenden Kindes*. Leipzig: Veit.
- Révész, G. (1946). Einführung in die Musikpsychologie. Bern: Francke.
- Rohrmeier, M. A., & Koelsch, S. (2012). Predictive information processing in music cognition. A critical review. *International Journal of Psychophysiology*, 83(2), 164–175.
- Ronconi, L., Oosterhof, N. N., Bonmassar, C., & Melcher, D. (2017). Multiple oscillatory rhythms determine the temporal organization of perception. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(51), 13435–13440.
- Ross, F. B. (1913). *Sense of rhythm*. University of Iowa. <https://doi.org/10.17077/etd.2ymwgwzp>
- Sala, G., & Gobet, F. (2017). When the music's over. Does music skill transfer to children's and young adolescents' cognitive and academic skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 20, 55–67.
- Sansavini, A. (1997). Neonatal perception of the rhythmical structure of speech: the role of stress patterns. *Early Development and Parenting: An International Journal of Research and Practice*, 6(1), 3–13.
- 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.
- Sáry, L. (1999). *Kreatív zene gyakorlatok*. Pécs: Jelenkor Kiadó.
- Schellenberg, E. G. (2011). Music lessons, emotional intelligence, and IQ. *Music Perception*, 29(2), 185–194.
- Schellenberg, E. G. (2016). Music training and nonmusical abilities. *The Oxford handbook of music psychology*, 2, 415–429.
- Schellenberg, E. G., & Weiss, M. W. (2013). 12 - Music and cognitive abilities. In D. Deutsch (Ed.), *The Psychology of Music*. London: Academic Press.
- Schwartz, M., & Kotz, S. A. (2013). A dual-pathway neural architecture for specific temporal prediction. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(10), 2587–2596.

- 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.
- 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. <https://doi.org/10.1037/13031-000>
- Seashore, C. E. (1939). *Measures of Musical Talents and Manual of Instructions*. Camden, NJ: RCA Victor Division.
- Sergeant, D., & Thatcher, G. (1974). Intelligence, social status and musical abilities. *Psychology of music*, 2(2), 32–57.
- Shuter-Dyson, R. (1982). Musical Ability. In Deutsch, D. (Ed.), *The psychology of Music* (pp. 391–412). New York: Academic Press.
- Sloboda, J. A. (1994). Music performance: Expression and the development of excellence. In R. Aiello, & A. Sloboda (Ed.), *Musical perceptions* (pp. 152–69). New York: Oxford University Press.
- Smith, K. C., Cuddy, L. L., & Upitis, R. (1994). Figural and metric understanding of rhythm. *Psychology of Music*, 22(2), 117–135.
- Smoll, F. L., & Schutz, R. W. (1978). Relationships among Measures of Preferred Tempo and Motor Rhythm. *Perceptual and Motor Skills*, 46(3), 883–894. <https://doi.org/10.2466/pms.1978.46.3.883>
- Snyder, J. S., & Large, E. W. (2005). Gamma-band activity reflects the metric structure of rhythmic tone sequences. *Cognitive brain research*, 24(1), 117–126.
- Stewart, L., & Walsh, V. (2001). Neuropsychology: Music of the hemispheres. *Current Biology*, 11(4), R125–R127.
- Stumpf, C. (1890). *Tonpsychologie* Bd. 2., Leipzig
- Strouse, C. (1937). *Strouse Music test*. Emporia: Kansas State Teachers' College. Bureau of Educational Measurements.
- Surján, N. (2016). A zenei fejlesztés lehetőségei diszlexiás tanulók esetében. *Gyermeknevelés*, 4(3), 16–29.
- Sutojo S., Thiemann J., Kohlrausch A., van de Par S. (2020) Auditory Gestalt Rules and Their Application. In: Blauert J., Braasch J. (Eds) The Technology of Binaural Understanding. Modern Acoustics and Signal Processing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00386-9_2

- Süle, F. (2013). *Első daloskönyvem 1. Tankönyv az 1. évfolyam számára*. Debrecen: Apáczai Kiadó.
- Szabó, N., Janurik, M., Blahut, S., & Szakálos, M. (2021). Zenei képességek mérése digitális környezetben. Egy saját fejlesztésű mérőeszköz bemutatása. *Gyermeknevelés Tudományos Folyóirat*, 9(3), 44–56. <https://doi.org/10.31074/gyntf.2021.3.44.56>
- Szabó, N., Józsa, K., & Janurik, M. (2021). Digitális eszközök használata az ének-zene órán: egy első osztályos tanulókkal folytatott kísérlet eredményei. *Magyar Pedagógia*, 120(4).
- Szalai-Preis, T. (2022). *Az Orff koncepció módszertani elemeinek zenei képességfejlesztésre gyakorolt hatása az általános iskolai ének-zene órák tükrében*. Doktori értekezés, Debreceni Egyetem.
- Szirányi B. (2017). Kreatív énekes-mozgásos játékok az általános zenei készségek és képességek fejlesztésére. In: Váradi Judit – Szűcs Tímea (szerk.): *Zenepedagógiai konferencia a felsőfokú tanárképzés 50 éves évfordulója alkalmából. Conference of Music Pedagogy Celebrating the 50th Anniversary of Music Teacher Education*. Debrecen: Debreceni Egyetemi Kiadó, 77–79.
- Szirányi B. (2021). *Tanári kézikönyv. Aktív zenetanulás énekléssel és mozgással. 1. modell Kreatív énekes-játékok ritmikus mozgással*. Budapest: Támogatott Kutatócsoportok Irodája.
- Szögi, E. (1940). *A zenei képesség és tehetség elemzése*. Szeged: Ablaka György Könyvnyomdája.
- Tan, S., Pfordresher, P. és Harré R. (2010). *Psychology of Music. From sound to significance*. Psychology Press. Taylor & Francis Group. New York.
- Tarnay, L. (2007). A globális és lokális feldolgozás különbségei. In Kampis György & Mund Katalin (Eds.), *Tudat és Elme* (pp. 169–183). Budapest: Typotex Kft.
- Tarnóczy, T. (1982). *Zenei akusztika*. Budapest: Zeneműkiadó.
- Teki, S., Grube, M., Kumar, S., & Griffiths, T. D. (2011). Distinct neural substrates of duration-based and beat-based auditory timing. *Journal of Neuroscience*, 31(10), 3805–3812.
- Teki, S., Kumar, S., Stewart, L., Lyness, C. R., Moore, B. C., Capleton, B., & Griffiths, T. D. (2012). Navigating the auditory scene: an expert role for the hippocampus. *The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience*, 32(35), 12251–12257.
- Tenney, J. (1988). *A history of consonance and dissonance*. New York: Excelsior.

- 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. <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.
- Tierney, A., & Kraus, N. (2013a). Music Training for the Development of Reading Skills. In Merzenich, M., Nahum, M. Van Vleet, t. M. (Eds.), *Progress in Brain Research*, Vol. 207, pp. 209–241. Burlington: 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.
- Tierney, A., & Kraus, N. (2015a). Evidence for multiple rhythmic skills. *PLoS One*, 10(9), e0136645.
- Tierney, A., & Kraus, N. (2015b). Neural entrainment to the rhythmic structure of music. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(2), 400–408.
- Tilson, L. M. (1941). *The Tilson-Gretsch Musical Aptitude Test*. Fred Gretsch Company.
- Torgerson, T. L., Fahnestock, E. (1926). *Torgerson-Fahnestock music tests*, Bloomington, Ill.: Publishing Co.
- Trainor, L. J., & Heinmiller, B. M. (1998). Infants prefer to listen to consonance over dissonance. *Infant Behavior and Development*, 21, 77–88.
- Trainor, L. J., & Schmidt, L. A. (2003). Processing Emotions Induced by Music. In *The Cognitive Neuroscience of Music*. Oxford University Press.
- Trehub, S. E. (2003). The developmental origins of musicality. *Nature neuroscience*, 6(7), 669–673.
- Turmezeyné, H. E. (2007). A zenei ismeretek és képességek fejlődése az alsó tagozatos életkorban. Phd értekezés. Debreceni Egyetem Pszichológiai Intézete.
- Turmezeyné, H. E. (2015). A zenei képességek és fejlődésük. In: Vas, B. (Eds), *Zenepszichológia tankönyv*. Pécsi Tudományegyetem Művészeti Kar, Zeneművészeti Intézet.
- Turmezeyné, H. E., & Balogh, L. (2009). *Zenei tehetséggondozás és képesség-fejlesztés*. Nyitra: Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Debrecen and Faculty of Central European Studies, Constantine the Philosopher University.
- Turmezeyné, H. E., Máth, J., & Balogh, L. (2005). A zenei képességek fejlődésének vizsgálata. *Alkalmazott Pszichológia*, 7(4), 100–123.

- Tyeplov, B. M. (1960). *A zenei képességek pszichológiája*. Budapest: Tankönyvkiadó.
- Ullén, F., Mosing, M. A., Holm, L., Eriksson, H., & Madison, G. (2014). Psychometric properties and heritability of a new online test for musicality, the Swedish Musical Discrimination Test. *Personality and Individual Differences*, *63*, 87–93.
- van Noorden, L., & De Bruyn, L. (2009). The development of synchronisation skills of children 3 to 11 years old. In P. Toiviainen (Ed.), *Proceedings of ESCOM—7th Triennial Conference of the European Society for the Cognitive Sciences of Music*. Jyväskylä, Finland: University of Jyväskylä.
- Váradi, J., & Dragony, G. (2018). Az egyházi iskolák szerepe a zenei nevelésben. *Iskolakultúra*, *28*(12), 3–16.
- Váradi, J., & Óváry, Z. (2021). A tanulók éneklési attitűdjére ható tényezők vizsgálata, *Educatio*, *30*(2), 353–363. doi: <https://doi.org/10.1556/2063.30.2021.2.12>
- Vik, B. M. D., Skeie, G. O., & Specht, K. (2019). Neuroplastic effects in patients with traumatic brain injury after music-supported therapy. *Frontiers in human neuroscience*, *13*, 177.
- Von Ehrenfels, C. (1988). On “gestalt qualities.”. B. Smith (Ed. & Trans.), *Foundations of Gestalt theory*, 82–117.
- 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*, 1111.
- Wallentin, M., Nielsen, A. H., Friis-Olivarius, M., Vuust, C., & Vuust, P. (2010). The Musical Ear Test, a new reliable test for measuring musical competence. *Learning and Individual Differences*, *20*(3), 188–196.
- Wallin, N. L., Merker, B. és Brown, S. (2000). *The Origins of Music*. Cambridge: MIT Press.
- Wencil, E. B., Coslett, H. B., Aguirre, G. K., & Chatterjee, A. (2010). Carving the clock at its component joints: neural bases for interval timing. *Journal of neurophysiology*, *104*(1), 160–168. <https://doi.org/10.1152/jn.00029.2009>
- Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. II. *Psychologische forschung*, *4*(1), 301–350.
- Whistler, H. S., & Thorpe, L. P. (1950). *Musical Aptitude Test*.
- Wing, H. D. (1939). *Standardised tests of musical intelligence*. The Mere, UK: National Foundation for Educational Research.
- Wing, H. (1968). *Tests of Musical Ability and Appreciation*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University 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*, 106(7), 2468–2471.
- Wolff, P. (2002). Timing precision and rhythm in developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, 179–206.
- Zentner, M., & Gingras, B. (2019). The assessment of musical ability and its determinants. In P. J. Rentfrow & D. J. Levitin (Eds.), *Foundations in music psychology: Theory and research* (pp. 641–683). The MIT Press.
- Zentner, M., & Strauss, H. (2017). Assessing musical ability quickly and objectively: development and validation of the Short-PROMS and the Mini-PROMS. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1400(1), 33–45.
- Zhang, F., Liu, K., An, P., You, C., Teng, L., & Liu, Q. (2017). Music therapy for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(5).
- Zrinszky, L. (2001). Az esztétikai nevelésről. *Új Pedagógiai Szemle*, 51(12), 11–21.

Ábrajegyzék

1. ábra. Az emberi fül hallási tartománya a hangintenzitás és frekvencia függvényében.....	15
2. ábra. Peretz és Coltheart moduláris zenei észlelés modellje	20
3. ábra. Az agykéreg Brodmann-féle citoarchitektonikai térképe.....	21
5. ábra. Egy ritmikus jel közvetetten mérhető és érzékelhető összetevőinek lebontása.	23
6. ábra. A tempó- és ritmusészleléssel összefüggő agyi területek.....	24
7. ábra. A ritmus észlelésének határai az események között eltelt idő függvényében	26
8. ábra. A temporális megkülönböztető mechanizmus.....	27
9. ábra. EEG hullámok	28
10. ábra. A hanghullám és az agyhullámok szinkronizációja	28
11. ábra. Két azonos ritmusmotívum eltérő értelmezési lehetőségei és metrikus súlypontjai.	31
12. ábra. A metrikus struktúra hierarchikus felépítése.....	34
13. ábra. Azonos ritmusmotívumok értelmezési eltérései.	34
14. ábra. Az idő tagolásának két formája.....	37
15. ábra. Példák a PROMS ritmusdiszkriminációs feladataira.....	44
16. ábra. A zenei hallási képességek és ritmikai készségek rendszere.....	77
17. ábra. Az analízis feladat itemei	79
18. ábra. A hangmagasság-megkülönböztetés I. feladat itemei	80
19. ábra. A hangmagasság-megkülönböztetés II. feladat itemei.....	81
20. ábra. A hangközéneklés feladat itemei.....	82
21. ábra. A dallaméneklés feladat itemei	82
22. ábra. A nyolcadok számolása 4/4 ütemmutató esetén.....	101
23. ábra. Hagyományos kotta és példa 4 ütem grafikus megjelenítésére	102
24. ábra. Példa grafikus megjelenítésre.....	103
25. ábra. A ritmusészlelés összevont mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával	107
26. ábra. A ritmusészlelés összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával.....	108
27. ábra. A ritmusészlelés összevont fejlettségi mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával, az első mérés gyakorisági eloszlása szerint kialakított részminták alapján.....	109
28. ábra. A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával.....	110
29. ábra. A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával	111
30. ábra. A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával, az első mérés gyakorisági eloszlása szerint kialakított részminták alapján.....	112
31. ábra. Az A és B szubteszteken elért fejlődés a longitudinális vizsgálat alkalmával	113
32. ábra. A ritmusreprodukció A szubteszt fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával	113
33. ábra. A ritmusreprodukció B szubteszt fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával	114
34. ábra. Az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának fejlődése a longitudinális vizsgálat alkalmával.....	115

35. ábra. Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása a három mérés alkalmával	115
36. ábra. A hallás utáni megkülönböztetés fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban	129
37. ábra. A hallás utáni megkülönböztetés összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával.....	130
38. ábra. A hallás utáni reprodukció fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban	130
39. ábra. A hallás utáni reprodukció összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával	131
40. ábra. Az auditív dallami képesség fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban.	132
41. ábra. Az auditív dallami képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával	132
42. ábra. Az auditív ritmikai képesség fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban	133
43. ábra. Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával	134
44. ábra. A zenei hallási képességek fejlődése az első kísérlet során a kísérleti és a kontrollcsoportban	134
45. ábra. A zenei hallási képességek összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az első fejlesztőkísérlet alkalmával	135
46. ábra. Az ének-zene tantárgy és az ének-zene órai tevékenységek kedveltségének összevont mutatói szerint kapott eredmények a kísérleti és kontrollcsoportban	139
47. ábra. A hallás utáni megkülönböztetés fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban.....	146
48. ábra. A hallás utáni megkülönböztetés fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával	147
49. ábra. A hallás utáni reprodukció fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban	148
50. ábra. A hallás utáni reprodukció fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával	149
51. ábra. Az auditív dallami képesség fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban.....	149
52. ábra. Az auditív dallami képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával.....	150
53. ábra. A ritmusészlelés fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban	151
54. ábra. A ritmusészlelés fejlettségének gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával .	152
55. ábra. A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés feladatokon elért átlageredmények a kísérleti és a kontrollcsoportban az elő- és utómérés során	153
56. ábra. RM 1 item.....	154
57. ábra. RM 2 item.....	154
58. ábra. RM 3 item.....	154
59. ábra. RM 4 item.....	155
60. ábra. RM 5 item.....	155
61. ábra. RM 6 item.....	155
62. ábra. RM 7 item.....	156
63. ábra. A hallás utáni tempó-megkülönböztetés feladatokon elért átlageredmények a kísérleti és a kontrollcsoportban az elő- és utómérés során	156
64. ábra. A ritmusreprodukció fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban	158

65. ábra. A ritmusreprodukció fejlettségének gyakorisági eloszlása az elő- és az utómérés alkalmával.....	159
66. ábra. A ritmusreprodukció itemein elért átlageredmények a kísérleti és a kontrollcsoportban	161
67. ábra. RREP 1. item.....	161
68. ábra. RREP 2. item.....	162
69. ábra. RREP 3. item.....	162
70. ábra. RREP 4. item.....	162
71. ábra. RREP 5. item.....	162
72. ábra. RREP 6. item.....	163
73. ábra. RREP 7. item.....	163
74. ábra. RREP 8. item.....	164
75. ábra. RREP 9. item.....	164
76. ábra. RREP 10. item.....	164
77. ábra. RREP 11. item.....	165
78. ábra. RREP 12. item.....	165
79. ábra. RREP 13. item.....	165
80. ábra. Az auditív ritmikai képesség fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban	166
81. ábra. Az auditív ritmikai képesség összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával.....	167
82. ábra. A zenei hallási képességek fejlődése a kísérleti és a kontrollcsoportban.....	168
83. ábra. A zenei hallási képességek összevont fejlettségi mutatójának gyakorisági eloszlása az elő- és utómérés alkalmával.....	169
84. ábra. Az attitűdkérdőív kérdéseire adott válaszok és az összevont mutatók átlageredménye a kísérleti és kontrollcsoportban.	175
85. ábra. Az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció fejlődése a longitudinális vizsgálat és a második fejlesztőkísérlet során.....	178

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat. A zenei dimenziók teljes rendszere.....	13
2. táblázat. A zenei alapképesség modellje	13
3. táblázat. A ritmikai készségeket vizsgáló standard zenei képességtesztek összehasonlítása.....	41
4. táblázat. A ritmikai és azzal összefüggő készségeket vizsgáló standard zenei teljesítménytesztek összehasonlítása	42
5. táblázat. A hallás utáni megkülönböztetés teszt felépítése.....	78
6. táblázat. A hallás utáni dallam-megkülönböztetés feladat itemei	79
7. táblázat. A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés feladat itemei.....	80
8. táblázat. A tempóváltozások feladat itemei.....	81
11. táblázat. A ritmusreprodukció teszt elkülönített szubtesztjei	83
12. táblázat. A ritmusreprodukció teszt feladatai és jellemzői.....	84
13. táblázat. A vizsgálatok során alkalmazott összevont mutatók és résztesztek.....	86
14. táblázat. A longitudinális vizsgálat mérőeszközeinek itemszáma és megbízhatósági mutatói a mérési időpontok szerint.....	87
15. táblázat. Az első fejlesztőkísérlet mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói	88
16. táblázat. A második fejlesztőkísérlet mérőeszközeinek megbízhatósági mutatói.....	90
17. táblázat. A ritmikai feladatbank felépítése	94
18. táblázat. A ritmikai fejlesztőprogram feladatrendszere.....	105
19. táblázat. Haladási ütemtől függetlenül folyamatosan használható játékok	106
20. táblázat. A ritmusészlelés összevont fejlettségi mutatójának fejlődése az első mérés gyakorisági eloszlása szerint kialakított részminták alapján (ANOVA)	109
21. táblázat. A ritmusreprodukció összevont fejlettségi mutatójának fejlődése az első mérés gyakorisági eloszlása szerint kialakított részminták alapján (ANOVA).....	112
22. táblázat. A ritmikai készségek fejlettségének korrelációi a három mérés alkalmával	117
23. táblázat. Az auditív ritmikai képesség faktoranalízise az első mérési pontban.....	118
24. táblázat. Az auditív ritmikai képesség faktoranalízise a második mérési pontban	119
25. táblázat. Az auditív ritmikai képesség faktoranalízise a harmadik mérési pontban.....	121
26. táblázat. Az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának fejlettsége a három mérési pontban az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)	122
27. táblázat. A ritmusészlelés összevont mutatójának fejlettsége a három mérési pontban az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA)	122
28. táblázat. A ritmusreprodukció összevont mutatójának fejlettsége a három mérési pontban az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA).....	123
29. táblázat. A ritmikai készségek fejlettsége és az anya iskolai végzettsége közötti korrelációk a három mérés alkalmával	124
30. táblázat. A zenei hallási képességek, a hallás utáni megkülönböztetés, a hallás utáni reprodukció, az auditív dallami képesség és az auditív ritmikai képesség korrelációi az első kísérlet utómérése során a kísérleti és kontrollcsoportban.....	136
31. táblázat. A zenei hallási képességek, a hallás utáni megkülönböztetés, a hallás utáni reprodukció, az auditív dallami képesség és az auditív ritmikai képesség fejlettségének elő- és utóméréskor kapott korrelációi a kísérleti és a kontrollcsoportban	137
32. táblázat. A zenei hallási képességek fejlettsége az anya iskolázottsága szerint az első fejlesztés elő- és utómérése alkalmával (ANOVA)	138
33. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd és az első fejlesztőkísérlet során vizsgált zenei hallási képességek korrelációi az utómérés alkalmával	140

34. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd összevont mutatóján kapott átlagok az anya iskolázottsága szerint az első fejlesztés utómérése alkalmával (ANOVA).....	141
35. táblázat. A hallás utáni ritmus-megkülönböztetés feladatokon elért átlageredmények a kísérleti és a kontrollcsoportban (%p)	153
36. táblázat. A hallás utáni tempó-megkülönböztetés feladatokon elért átlageredmények a kísérleti és kontrollcsoportban (%p)	157
37. táblázat. A ritmusreprodukció résztesztjeinek fejlettségi mutatói a kísérleti és a kontrollcsoportban az elő- és az utómérés során (%p).....	160
38. táblázat. A ritmusreprodukció feladaton elért átlageredmények itemek szerint a kísérleti és a kontrollcsoportban (%p)	160
39. táblázat. A zenei hallási képességek fejlettségének korrelációi a második kísérlet utómérése során a kísérleti és kontrollcsoportban.....	170
40. táblázat. A ritmikai készségek fejlettségének korrelációi a kísérleti és a kontrollcsoportban az utómérés során	171
41. táblázat. A ritmikai készségek fejlettségének elő- és utóméréskor kapott korrelációi a kísérleti és a kontrollcsoportban	172
42. táblázat. A zenei hallási képességek összevont mutatójának fejlettsége elő- és utóméréskor az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA).....	173
43. táblázat. Az auditív ritmikai képesség összevont mutatójának fejlettsége elő- és utóméréskor az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA).....	174
44. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd összevont mutatói és a zenei hallási képességek korrelációja	176
45. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd összevont mutatója átlagai utóméréskor az anya iskolai végzettsége szerinti részminták esetében (ANOVA).....	176
46. táblázat. Az auditív ritmikai képesség, a ritmusészlelés és a ritmusreprodukció fejlettsége a longitudinális vizsgálat 3. mérési pontjában és a második fejlesztőkísérlet utómérése alkalmával	178
47. táblázat. A zenei képességek fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben	179
48. táblázat. A hallás utáni megkülönböztetés fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben	180
49. táblázat. A hallás utáni reprodukció fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben	180
50. táblázat. Az auditív dallami képesség fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben	181
51. táblázat. Az auditív ritmikai képesség fejlettsége elő- és utómérés alkalmával az első és a második fejlesztőkísérletben	181
52. táblázat. Az ének-zene tantárgyi attitűd átlageredményei az első és a második fejlesztőkísérletben	182
53. táblázat. A vizsgálatok hipotézisei és a hozzájuk kapcsolódó eredmények	191

MELLÉKLETEK

1. melléklet: Ritmikai játék-feladatbank

1. Ritmusok megismerése

1.1. Név-ritmus

Az osztály körben áll vagy ül, a tanító egymás után jelöli ki a tanulókat, mindenki mondja a nevét és aztán tapssal ritmizálja. A csoport a nevet és a ritmust is megismétli. Ha már mindenki „bemutatkozott”, újabb körben csak a nevük ritmusát szólaltatják meg, a tanító szemmel vagy rámutatva jelöli ki a tanulókat. Az egyes neveket és ritmusukat célszerű a tanító irányításával közösen értelmezni, megbeszélni.

Variáció: Ha többször hiba nélkül eljátszották már, a taps helyett más-más testhangszerrel is ritmizálhatnak, cél, hogy később a gyerekek maguk válasszák ki a számukra kedves testhangszert.

1.2. Mindenben zene lakik

Instrukciók a gyerekeknek:

- Csukd be a szemed és hallgasd a környezeted hangjait! (Néhány perc csend.)
Milyen hangokat hallottál, nevezd meg! Ezek a hangok is lehetnek zenei hangok.
- Keress olyan tárgyakat a teremben, amiket tudunk hangszerként használni. Milyen hangot adnak a tárgyak az osztályteremben? Milyen hangot adnak a padok, székek, a tanári asztal, a tábla, a szekrény, az osztályterem fala vagy padlója?
- Milyen hangot ad a testünk? Hány féleképpen lehet a testhangszereket megszólaltatni? Most próbáld ki a saját testedet, melyik testrészed, milyen hangot ad ki?
 - a) fejtető
 - b) homlok
 - c) arc
 - d) mellkas
 - e) has
 - f) combok
 - g) lábszár
 - h) a testen végig ütögetni mellkastól lábszárig és vissza
 - i) csettintés
 - j) taps
 - k) a tenyereket cintányért utánzó mozdulattal ütni
 - l) az egyik tenyeret ütni egy vagy két ujjal,
 - m) kézfejet ütni,
 - n) a két öklöt összeütögetni
 - o) dobbantás

- Kavicsokat, faágdarabokat, terméseket lehet gyűjteni a természetben. Milyen hangot ad?

Feladatok:

1. Meghallgatjuk a hangját.
2. Egy 2 ütemes ritmusmotívumot több tárgyon, testhangszeren, kavicsal és természettel megszólaltatunk.

1.3. Ének + mérő

- Mérő hangoztatása már ismert vagy tanult dalokhoz (2/4-es, 4/4-es dalok) testhangszerekkel
- A mérő hangoztatásának lehetséges módjai:
 - egyenletes járás bal lábbal kezdve
 - ülve dobbantás váltott lábbal bal – jobb
 - taps
 - combon üt a két kéz
 - combon üt felváltva a jobb majd a bal kéz
 - ütem 1-re combon üt a két kéz, ütem 2-re taps

1.4. Érezd a lüktetést!

A gyerekek mérőérzetének javítására szolgáló játék. Különböző módokon és fokozatokban erősítjük a készségeiket:

1. *Zenére járás:* Hallgassátok a zenét, vegyünk fel az induló tempóját! (Először mindenképpen tanári segítséggel, pl. tapssal)
Variáció: Ha hangos a zene, a gyerekek menetelnek, ha halk, abbahagyják. A tanító változtatja a hangerőt (később stop játék is lehet). **Zenei anyag például:** Star Wars: Imperial March
2. *Játszunk katonásat!* Én számolok úgy, hogy 1-2-3-4, nektek ütemre kell járni. Ki tudná bemutatni? Rajta! 1-2-3-4! Most az egész osztály! 1-2-3-4-1-2-3-4... Addig érdemes játszani, amíg mindenki belejön és egyszerre lépnek. Később gyerekek is számolhat a többieknek.
Variáció: a tempót lehet változtatni.

1.5. Kiszámolás

A gyerekek körben ülnek, egyenletes mérőt hangoztatnak. Az egyenletes mérő hangoztatása nem könnyű, ezért segítségképpen kezdetben mondókát is mondhatnak hozzá.
Variációk, feladatok:

- Minden tapssal együtt egy számnevet mondunk – egy, két, "há", négy, egy, két, „há”, négy stb. (Fontos, hogy a számnevek „egyszerűsített”, egy szótagú szavak legyenek.)

- Mindenki csak a rá eső számot mondja, közben pedig folyamatosan megy a mérő.
- Folyamatos mérő felett csak az "egy"-et hangoztatók szólalnak meg, a "két, há és négy" néma.

1.6. Nyolcadfordulós játék (Sárv László: Kreatív zenei játékok)

Körben ülünk. A tanár kezdi, egy negyedét játszik tapsolva, utána a tőle balra ülő gyermek, és így tovább, halad a kör egyenletes negyedek lüktetésével. Ha valamelyik gyerek negyed helyett nyolcadpárt játszik, fordul a kör, a folyamat megfordul és visszafele halad. Annak érdekében, hogy mindenki sorra kerülhessen, minden újabb játék egy teljes kör negyeddal kezdődjön, a nyolcadpár csak a következő körben fordulhat elő.

Variáció: Taps helyett más testhangszer vagy ütőhangszer is használható.

Kiesés: ha megfordult kör esetén az előző gyerek nem veszi észre, hogy ő következik, vagy a nyolcadpárt ütő gyerek után következő véletlenül beletapsol. Egészen addig lehet játszani, még kettő gyermek nem marad. Igyekezzünk a negyedek lüktetésével egy egyenletes tempót elérni.

Nehezítés: gyorsabb tempót adunk meg, vagy:

nyolcadfordulós játék kézkeresztezéssel: a tanulók a jobb kezüket a tőlük jobb oldalt ülő tanuló combjára rakják, bal kezüket a bal oldalt ülő combjára. Így a kezek sorrendje összekeveredik, nagy koncentrációt igényel. Szabályok ugyanazok, mint a fent leírtak.

1.7. Utánzás

A tanár eltapsol egy 2 ütemes ritmust, amit a tanulók visszaismételnék szintén tapssal.

Variációk:

- hosszabb ritmusok (4 ütem),
- a test különböző pontjain, vagy az osztályteremben lévő tárgyakon (pad, szék) szólal meg a ritmussor (lásd 1. feladat)
- nemcsak a tanító, hanem egy kiválasztott tanuló is mutathat ritmusmotívumot, melyet a többiek ismételnék

A ritmusok esetén fontos a fokozatosság betartása.

Később lehet nem tanult ritmusokat is kipróbálni (tizenhatodok, szinkópa, triola) pusztán az utánzás szintjén, nem kell megnevezni azokat.

2. Ritmusvariációk és gyakorlatok

2.1. Ének + ritmusmotívum

Szabadon választott dal éneklését kiegészítjük, illetve kísérjük egy ritmusmotívummal.

A ritmusmotívum hangszínei lehetnek:

- taps
- padon kopogni ceruzával vagy ütni tenyérrel
- combon ütve felváltott kézzel
- padon ütve felváltott tenyérrel
- kis hangszereket is lehet használni – kézidob, csörgő, csengők

2.2. Ének + dalritmus

Szabadon választott dal éneklését kiegészítjük, illetve kísérjük a dal ritmusával.

A ritmusmotívum hangszínei lehetnek: lásd 2.1. feladat

2.3. Ének + mérő + dalritmus

- Miután a mérővel és a dalritmussal való együtt éneklést jól begyakorolták, két csoportra lehet osztani az osztályt, az egyik csoport a mérőt hangoztatja, a másik pedig a dal ritmusát együtt a dallal. A lehetőségek tárháza végtelen: mindenféle testhangszer, hangszer párosítás elképzelhető.

Variációk:

- Ha jól begyakorolták, egy előre megbeszélte jelre (gongütés, kézfeltartás stb.) a két csoport cserél
- körben járnak mérőre, énekelnek és maguk hangoztatják a dal ritmusát is tapssal
- néma ének felett csak a mérő és a dalritmus hallatszik – Komponáljunk! A rész: néma ének + mérő + dalritmus, B rész: ének + mérő + dalritmus, visszatérő A rész: Néma ének + mérő + dalritmus, CODA: halkuló mérő
- A dalt éneklés és a mérőt hangoztatja az osztály, egy-egy kijelölt tanuló pedig a dal ritmusát.

2.4. Elbújtatjuk a dalt

Alapja: 2.2. feladat.

Némán énekelni a dalt, és csak a ritmusát hangoztatni, majd énekekkel együtt hangoztatni a dalritmust és aztán megint csak a dal ritmusa hangozzon, egy másik módon. (ABA forma)

Variáció: Külön jelre is lehet váltani az éneklés és a néma dalritmus között. A jelet adhatja a pedagógus vagy egy kijelölt tanuló is.

2.5. Lüktetés körben

Körben ülünk. Négyes ütem számolásával kezdjük. A tanár kimondja az „egy” szót, a tőle balra levő tanuló a „kettőt”, utána „három”, végül „négy”. A következő tanuló kezdi előlről: „egy” és így tovább. Később az „egy” szót meghangsúlyozzuk, hangosan mondjuk ki, míg a többi hangsúlytalanul, halkán. Ezután a számolás közben tapsolhatunk a kezünkkel, csak az, aki éppen a számot mondja ki. A tapsra ugyanaz érvényes, mint a számolásra: „egy” hangos, a többi halk”. A végén elhagyhatjuk a hangos számolást, csak a taps marad, a tanulóknak ekkor is hangsúlyozni kell, az „egy” a hangsúlyos, a többi hangsúlytalan.

Nehezítés: Az „egyet” nem tapsolja, hanem a combján üti, a többi marad tenyéren.

Összevonható iskolás mondókákkal, pl.:

An-tan-té-nusz Szó-raka-té-nusz, Szó-raka-tiki-taka-ala-bala-bam-busz-ka!

1 - 2 - 3 - 4 – 1 - 2 - 3 - 4 – stb.

2.6. Utánzás körben

Alapja: 1.7. feladat.

Ezúttal körbe ülünk. A tanár kezdi egy kétütemes ritmus eltapsolásával, a tanulók megismélik. Majd a tőle balra levő tanuló játszik egy kétütemes ritmust, a többiek közösen azt is megismélik. És így tovább, amíg vissza nem ér a sor a tanárra. Ha a tanulók nem kétszer két ütemes ritmust játszottak, javítsuk ki.

2.7. Ritmustelefon (1)

A tanulókat úgy osztjuk el, hogy három vagy négy csoportot alkossanak, egyenlő számú csoporttagokkal. Az egy csoportba tartozó tanulókat egymás mögé ültetjük. A leghátsó gyermek hátán leütök egy négyütemes ritmust, ugyanezt megismétlem a többi csoport leghátul ülő tagjának hátán. Amint megkapta az üzenetet, továbbítania kell a neki háttal ülő legközelebbi csapattársának hátára, és így tovább. Tilos megismételteni a ritmust, ha nem értette pontosan, akkor azt adja tovább, amit kiértett. Némán játszunk, tehát tilos kimondani közben a ritmusneveket. Amikor az utolsó, vagyis a sorban legelöl ülő tanuló megkapta az „üzenetet”, egy papírra írja le a ritmussort. A végén összehasonlítjuk a kapott ritmusokat. Aki a legpontosabban adta vissza a kapott ritmust, az a csapat győz.

3. Osztinátó

3.1. Dalritmus + mérő

Alapja a 2.2. és 2.3. feladatok.

A játék során két szólamú ritmuskompozíciókat hozunk létre. Az osztály egyik fele a választott dal ritmusát hangoztatja, a másik fele a mérőt.

Variáció:

- a csoportok cserélhetnek
- tetszés szerint változtathatók a hangszínek

3.2. Dalritmus + ritmusmotívum

Alapja a 3.2. feladat.

A játék során tetszőleges ritmuskombinációt játszunk a választott dal ritmusához.

3.3. Osztinátó két szólammal

1. verzió: A tanár folyamatosan tapsolja ugyanazt a ritmust, amit átvesz az osztály is, míg végül együtt játszanak (pl. tá tá titi tá). Ha egyenletes, mindenki pontosan játssza, a tanár vált (tempón belül), az osztály pedig próbálja átvenni az új ritmussort. Ezt ismétljük el többször egymás után. Nehezíthető, ha nem csak ritmussort változtatunk, hanem testhangszert is (pl. taps helyett combon kezdjük ütni a következő ritmussort). Célszerű a tanulóknak csak két ujjal tapsolni, ezzel az ő hangerejük csendesebb lesz.

2. verzió: Csoportokat alakítunk, és két különböző szólamot osztunk ki a tanulóknak.

3.4. Többszólamú osztinátó

Alapja a 3.3. feladat.

Kettőnél több csoportot alakítunk az osztályból, és több különböző szólamot osztunk ki.

3.5. Páros játék (mérővel)

A tanulók egymással szemben párba rendeződnek. Egyenletes mérőt egymás tenyerébe ütve játsszák, a dal éneklése közben.

Variációk:

- Az egyenletes mérőt felváltva ütjük, egyet a saját tenyerébe, egyet a másikéba.
- Egymás vállára helyezik a kezüket, a mérőt játsszák a másik vállát ütve.

3.6. Ritmustelefon (2)

Lásd: 2.7. feladat, nehezített ritmusokkal.

4. Improvizáció

4.1. Útvonaljáték – improvizáció a hangszínekkel

- Ugyanazt a ritmusmotívumot egymás után egy eltervezett sorrendben szólaltatjuk meg (megbeszélés alapján, vagy kártyákat is használhatunk hozzá) pl. pad, szék, padló; váll, comb, taps, dobogás; kavics, gesztenye, faág, dió
- A játékot fokozatosan kell felépíteni, először 2x2, 3x2 majd 4x2 ütemet tervezzünk. Lehet az „útvonalat” vegyesen is meghatározni, pl. pad, mellkas, kavics, dobbantás a padlón.

Másik változata:

- nem ugyanazt a ritmust, hanem egy 4-6-8 ütemes ritmussort hangoztatunk különböző módokon, tárgyakon. Ilyenkor a ritmussort leírhatjuk, de akár memorizáltathatjuk is, de az "útvonalat" jobb mindenképpen kártyákkal jelölni.

4.2. Ritmusmemória

A tanár táblára vagy kártyákra különböző ritmusokat, ütemvariációkat ír fel. A tanulóknak emlékezetből kell visszatapsolni a látott ritmus.

Nehezítés:

- Egyre több ütem kerül a táblára, hosszabb ritmussort kell felidézni
- Lehet fokozatos táblatörléssel segíteni az emlékezést
- A ritmusképletek variálásával is nehezíthető

4.3. Ritmusgyakorlat két kézre

A tanuló mindkét kezét külön szólamként kezeli.

- ugyanazt a ritmust játssza a jobb, majd a bal kéz
- egy dal ritmusát 2-2 ütemenként megosztani a jobb és a bal kéz között.

4.4. Páros játék (osztinatóval)

A tanulók egymással szemben párba rendeződnek. Közös megegyezett ritmust egymás tenyerébe ütve játsszák, a dal éneklése közben.

Variációk:

- A ritmust felosztják részekre és egyszer a saját tenyerébe, egyszer a másikéba ütve játsszák.
- Egymás vállára helyezik a kezüket, az osztinátót játsszák a másik vállát ütve.
- Különböző osztinátót játszanak a dal éneklése közben

4.5. Ritmus felelgetés – irányított improvizáció

Előre megírt vagy felmutatott, megbeszélte ritmuskészletből válogatva a tanulók válaszolnak a tanár által hangoztatott ritmusra.

Variációk:

- a tanár is improvizál, a válasznak hasonlónak kell lennie
- nehezíthető a válogatott ritmuskészlet
- változtathatók a hangszínek
- a hangszínekkel is lehet improvizálni

4.6. Ritmustelefon (3)

Lásd: 2.7. feladat, nehezített ritmusokkal.

Ritmustáblázat

1. Negyed-nyolcad variációk

1.1 1.2 1.3

$\frac{2}{4}$    ||

1.4 1.5 1.6

$\frac{2}{4}$    ||

1.7 1.8 1.9

$\frac{2}{4}$    ||

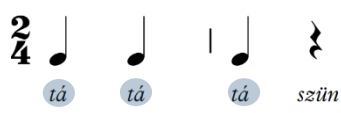
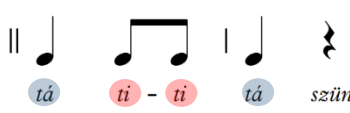

1.10 1.11 1.12

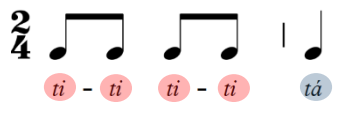
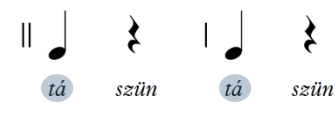
$\frac{2}{4}$    ||

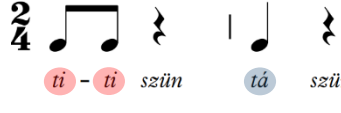
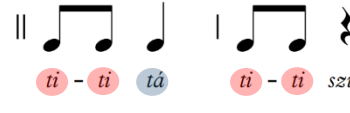
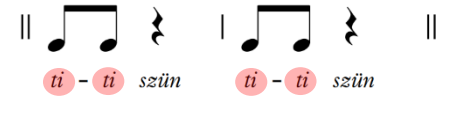
1.13 1.14 1.15

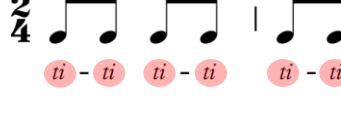
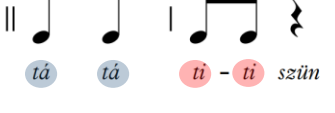
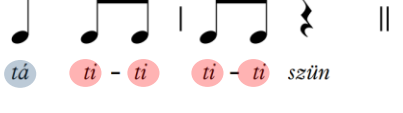
$\frac{2}{4}$    ||

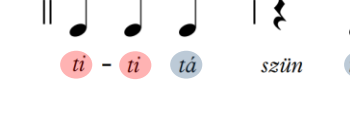
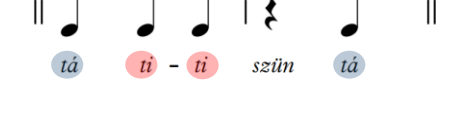
2. Negyed-nyolcad variációk szünettel



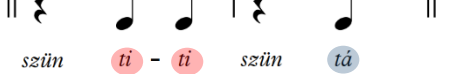
2.1  2.2  2.3 

2.4  2.5  2.6 

2.7  2.8  2.9 



2.10  2.11  2.12 

2.13  2.14  2.15 


2.16  2.17  2.18 

3. Példák utánzásos feladatokhoz

3.1 3.2 3.3



3.4 3.5 3.6



3.7 3.8 3.9



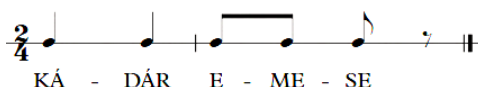
2. melléklet: Ritmikai fejlesztőprogram

1. NÉV-RITMUS

① Leírás:

Az osztály körben áll vagy ül, a tanító egymás után jelöli ki a tanulókat, mindenki mondja a nevét és aztán tapssal ritmizálja. A csoport a nevet és a ritmust is megismétli. Ha már mindenki „bemutatkozott”, újabb körben csak a nevük ritmusát szólaltatják meg, a tanító szemmel vagy rámutatva jelöli ki a tanulókat. Az egyes neveket és ritmusukat célszerű a tanító irányításával közösen értelmezni, megbeszélni.

② Példa:



③ Kapcsolódó mondókák:

Használhatók ritmikus mondókák, népi névcsúfolók a keresztnemekhez kapcsolódóan. Ezekhez körjáték, mozgásos tevékenység is társítható. Saját mondókák is költhetők, a keresztnemekre rímelő szavak keresésével.

Pl:

Dezső, csepereg az eső. | Eszter, adnál-e még egyszer? | Benedek, kergeti az egeret. | Boti, kedvence a csoki.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

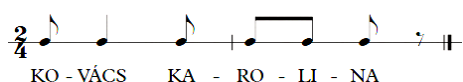


⑤ Variációk:

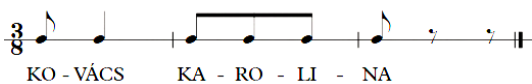
Ha többször hiba nélkül eljátszották már, a taps helyett válhatnak más testhangszerre (érdeemes a 2. játék után visszatérni erre), később bevonható több hangszín is. Variálható a tempó is, metronóm segítségével állítsunk be különböző fokozatokat.

A ritmizálás során variációk jöhetnek létre attól függően is, hogy a vezetőknév és keresztnév között hagyunk-e szünetet, illetve, ha igen, milyen hosszúságút. További variációt jelent, hogy a ritmizált neveket mely ütemmutatóban értelmezzük. Érdeemes kipróbálni a hármas lüktetésű, és adott esetben páratlan ütemmutatókat is!

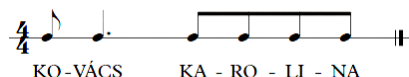
a) 2/4, a hosszú szótag 2 nyolcadot ér (hangsúlyos: KO, RO)



b) az a) példa 3/8 ütemmutatóban (hangsúlyos: KO, KA, NA)



c) 4/4, a hosszú szótag 3 nyolcadot ér (hangsúlyos: KO, KA, (LI))



⑥ Osztinató, többszólamúság:

Az osztály több csoportot alkot. A csoportok külön-külön kiválasztják, melyik csapattársuk nevét ritmizálják közösen. A csoportok száma határozza meg a közös „mű” egyes szólamait.

⑦ Improvizáció:

Az osztály közösen megbeszélte az osztinátót játszik (pl. valaki nevét ritmizálva), egy tanuló pedig a megismert nevekből szabadon válogatva ritmikus szót játszik.

2. MINDENBEN ZENE LAKIK

① Leírás:

Instrukciók a gyerekeknek:

- Csukd be a szemed és hallgasd a környezeted hangjait! (Néhány perc csend.) Milyen hangokat hallottál, nevezd meg! Ezek a hangok is lehetnek zenei hangok.
- Keress olyan tárgyakat a teremben, amiket tudunk hangszerként használni. Milyen hangot adnak a tárgyak az osztályteremben? Milyen hangot adnak a padok, székek, a tanári asztal, a tábla, a szekrény, az osztályterem fala vagy padlója?
- Kavicsokat, faágdarabokat, terméseket lehet gyűjteni a természetben. Milyen hangot ad?
- Milyen hangot ad a testünk? Hány féleképpen lehet a testhangszereket megszólaltatni? Most próbáld ki a saját testedet, melyik testrészed, milyen hangot ad ki?

② Példa testhangszerekre:

fejtető | homlok | arc | mellkas | has | combok | lábszár | a testen végig ütögetni mellkastól lábszárig és vissza | csettintés | taps | a tenyereket cintányéért utánzó mozdulattal ütni | az egyik tenyeret ütni egy vagy két ujjal | kézfejet ütni | a két öklöt összeütögetni | dobbantás

③ Kapcsolódó mondókák:

Feladat: Mondóka ritmizálás. A mondókázás közben egyenletes mérő hangoztatása testhangszerekkel és más „talált tárggyal”

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A hangszínek grafikus ábrázolása.

Feladat: Hogyan ábrázolnád a tapsot? Hogy rajzolnád le a levelek hangját? A különböző ötletek összehasonlítása és megbeszélése után, a kiválasztott grafikus kottákat az osztály közösen lejátszhatja.

⑤ Variációk:

A különböző hangszínek párosításával új hangszínek jönnek létre.

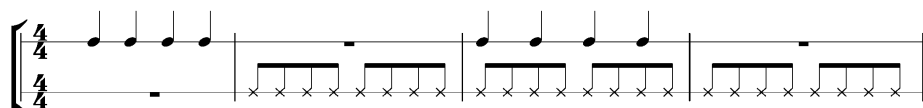
Zenei részletek kísérete választott hangszínnel

saját hangszerekből (hangszínekből) álló zenekar létrehozása

⑥ Osztinató, többszólamúság:

Az osztály két csoportra oszlik. Az egyik fele egy kiválasztott hangszínen egyenletes negyedeket játszik. Az osztály másik fele más hangszínnel nyolcadokat. A negyedes és nyolcados ütemek variációból közös mű jöhet létre.

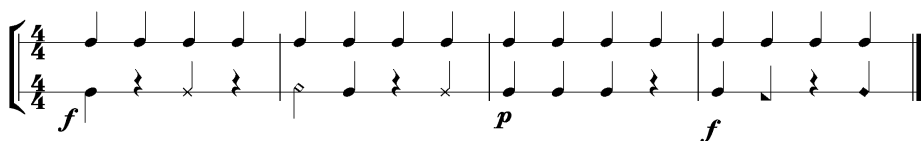
Pl.:



⑦ Improvizáció:

Egyenletesen hangoztatott mérőre az osztály egy tanulója szintén egyenletes ütésekkel játszik, de szabadon beiktatva szüneteket, változtatva a dinamikát, hangszínt.

Pl.:

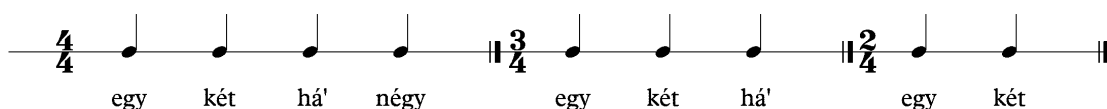


3. KISZÁMOLÓS

① Leírás:

A gyerekek körben ülnek, egyenletes mérőt hangoztatnak. Minden tapssal együtt egy számnevet mondanak közösen, az előre megbeszélte ütemmutatónak megfelelően – egy, két, "há", négy, egy, két, "há", négy stb. (Fontos, hogy a számnevek „egyszerűsített”, egy szótagú szavak legyenek.)

② Példa:

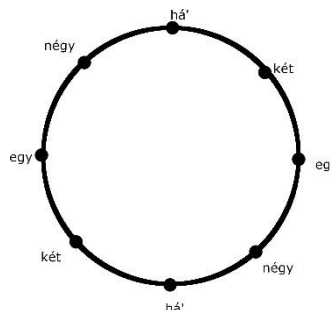


③ Ajánlott zenék, mondókák:

A körjátékot lehet zenehallgatással, mondókázással, és metronóm használatával kombinálni.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

Körjáték ábrázolása grafikusán. Pl.:



⑤ Variációk:

A megbeszélte ütemmutató kezdő száma hangzik csak fel, tehát mindig csak az „egy” a többi száma néma

Előre egyeztetett számok hangzanak csak fel, a többi néma: pl. **egy-két-há'-négy**

A számok kétszótagú, nyolcados alakjukban is használhatók: pl. e-gyet, ket-tőt, hár-mat, né-gyet

4. LÜKTETÉS KÖRBEN

① Leírás:

A gyerekek körben ülnek. Négynegyed ütem számolását kezdik: a tanár kimondja az „egy” szót, a tőle balra levő gyerek a „két”, utána „há”, végül „négy”. A következő gyerek kezdi előlről: „egy” és így tovább.

② Példa: (→ 3. játék)

③ Ajánlott zenék, mondókák: (→ 3. játék)

④ Lejegyzés, grafikus kotta: (→ 3. játék)

⑤ Variációk:

Később az „egy” szót meghangsúlyozzuk, hangosan mondjuk ki, míg a többi hangsúlytalanul, halkán.

Ezután a számolás közben tapsolhatunk a kezünkkel, majd csak az, aki éppen a számot mondja ki. A tapsra ugyanaz érvényes, mint a számolásra: „egy” hangos, a többi halk.

A végén elhagyhatjuk a hangos számolást, csak a taps marad, a gyerekeknek ekkor is hangsúlyozni kell, az „egy” a hangsúlyos, a többi hangsúlytalan.

A hangsúlyos hang áthelyezhető más testhangszerre: pl. combütés, vagy dobbantás

Taps helyett használható labda is, amelyet egyenletes ritmusban továbbadva, vagy dobva kell az elkapó tanulónak a megfelelő szót/szótagot kimondani.

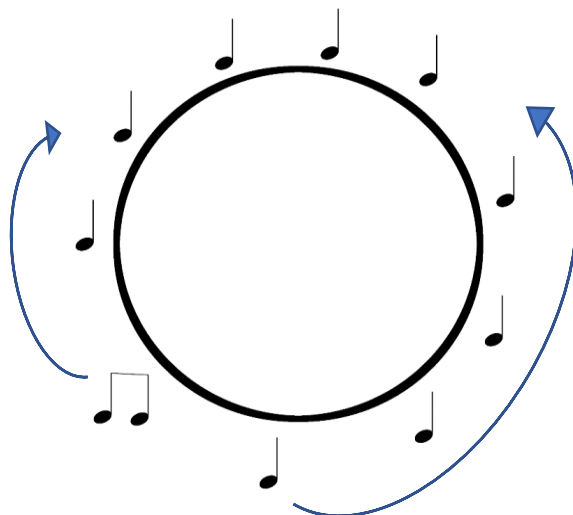
Több ütemmutatóban próbáljuk ki: 4/4, 2/4, 3/4, 6/4 (6/8).

5. NYOLCADFORDULÓS JÁTÉK

① Leírás:

A gyerekek körben ülnek. A tanár kezdi, egy negyedek játszik tapsolva, utána a tőle balra ülő gyermek, és így tovább, halad a kör egyenletes negyedek lüktetésével. Ha valamelyik gyerek negyed helyett nyolcadpárt játszik, fordul a kör, a folyamat megfordul és a ritmussor visszafele halad. Annak érdekében, hogy mindenki sorra kerülhessen, minden újabb játék egy teljes kör negyedekkel kezdődjön, a nyolcadpár csak a következő körben fordulhat elő.

② Példa:



⑤ Variációk:

Taps helyett más testhangszer vagy ütőhangszer is használható.

Kiesés: ha megfordult kör esetén az előző gyerek nem veszi észre, hogy ő következik, vagy a nyolcadpárt ütő gyerek után következő véletlenül beletapsol. Egészen addig lehet játszani, még kettő gyermek nem marad. Igyekezünk a negyedek lüktetésével egy egyenletes tempót elérni.

Nehezítés: gyorsabb tempó

nyolcadfordulós játék kézkeresztezéssel: a gyerekek a jobb kezüket a tőlük jobb oldalt ülő gyerek combjára rakják, bal kezüket a bal oldalt ülő combjára. Így a kezek sorrendje összekeveredik, a játék nagy koncentrációt igényel. Szabályok ugyanazok, mint a fent leírtak.

6. PÁROS JÁTÉK

① Leírás:

A gyerekek egymással szemben párba rendeződnek, egy közösen kiválasztott dalt énekelnek vagy mondókáznak. A dal éneklése közben előre egyeztetett ritmust vagy mérőt ütnek egymás tenyerébe (lásd: variációk).

③ Ajánlott zenék, mondókák:

Dalok és mondókák választhatók az aktuális tananyagból és a mellékelt Mondókagyűjteményből is.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A megbeszélte ritmusmotívumokat, oszcinátót jegyezzük le grafikusán is. Kérjük meg a tanulókat, hogy találjanak ki saját grafikus megjelenítési lehetőségeket.

⑤ Variációk / ⑥ Oszcinató, többszólamúság:

Mérőütéseket játszanak.

A ritmust felosztják részekre és egyszer a saját tenyerébe, egyszer a másikéba ütve játsszák.

Egymás vállára helyezik a kezüket, az oszcinátót játsszák a másik vállát ütve.

Egymástól különböző oszcinátót játszanak a dal éneklése közben.

Variálhatók a testhangszerek is: taps, csettintés, combütés, mellkasütés, dobbantás.

A különböző hangszínek feloszthatók egymás között, így meghangszerelve a dal kíséretét.

⑦ Improvizáció:

A dal ritmikus kíséretében az egyik szólam improvizál, a másik mérőket játszik.

Mindkét szólam improvizál a dal ritmikai elemeit felhasználva.

7. ÉNEK+MÉRŐ

① Leírás:

Mérő hangoztatása már ismert vagy tanult dalokhoz (2/4-es, 4/4-es ütemmutatójú dalok) testhangszerekkel.

③ Ajánlott zenék, mondókák:

Dalok szabadon választhatók az aktuális tananyagból.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A dal kottájában a mérőütések helyét színezzük ki tetszőleges színnel. A különböző színek a mérőütések hangoztatásának hangszínét vagy hangerejét is jelenthetik.

⑤ Variációk

A fő súlyokat adó mérőütések mellett osszuk fel az ütemet további, kisebb szintekre is (pl. 4/4 ütemmutató esetén: félértékek, negyedek, nyolcadok)!

A különböző ritmikai szinteknek eltérő hangerőket határozhatunk meg (pl. fél → forte, negyed → mezzoforte, nyolcad → piano)

A mérő hangoztatásának lehetséges módjai lehetnek pl.: a) egyenletes járás bal lábbal kezdve, b) ülve dobbantás váltott lábbal → bal – jobb, c) taps, d) combon üt a két kéz, e) combon üt felváltva a jobb majd a bal kéz, f) ütem 1-re combon üt a két kéz, ütem 2-re taps.

Az osztályt két csoportra oszthatjuk, ahol az egyik csoport csak a folyamatos lüktetést hangoztatja, miközben a másik csoport csak a dalt énekli. Majd váltanak.

A kialakított csoportokban eltérő mérőhangoztatást kérünk (pl. taps-dobbantás; kopogás-térdütés stb.) miközben mindenki hangosan énekli az adott dalt.

Megjegyzés: a 4. és 5. variáció a kétszólamúságot készíti elő.

8. ÉNEK+DALRITMUS

① Leírás:

Szabadon választott dal éneklését kiegészítjük, illetve kísérik a dal ritmusával.

② Példa:

É - li - ás, Tő - bi - ás, egy tál dő - dő - le, et - tél be - lő - le, kert - be men - tek a tyú - kok, mind meg - et ték a ma - got.

③ Ajánlott zenék, ritmusok:

Dalok választhatók az aktuális tananyagból. A ritmusmotívumokat saját ötletek alapján vagy az ajánlott ritmustáblázatból is lehet választani.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A ritmikai kíséret (dalritmus) lejegyezhető a már ismert grafikus kottázással is.

⑤ Variációk

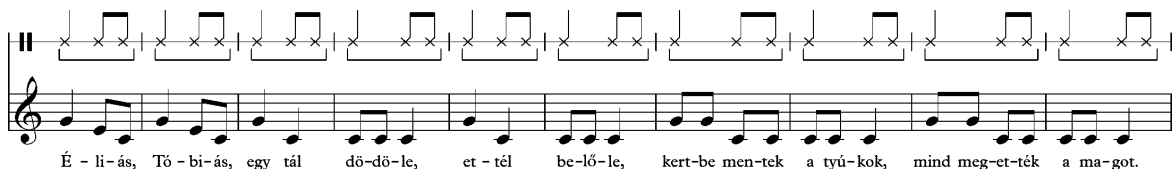
A ritmikai kíséret hangszínei lehetnek pl.: 1) taps, 2) padon kopogni ceruzával vagy ütni tenyérrel, 3) combon ütve felváltott kézzel, 4) padon ütve felváltott tenyérrel, 5) kis hangszereket is lehet használni – kézidob, csörgő, csengők

9. ÉNEK+RITMUSMOTÍVUM

① Leírás:

Szabadon választott dal éneklését kiegészítjük, illetve kísérik egy ritmusmotívummal. Javasolt az előző játékhoz kapcsolódóan ugyanazt a dalt (is) feldolgozni.

② Példa:



É - li-ás, Tő - bi-ás, egy tál dő-dő-le, et - tél be-lő-le, kert-be men-tek a tyú-kok, mind meg-ct-ték a ma-got.

③ Ajánlott dalok:

Dalok szabadon választhatók az aktuális tananyagból.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A ritmikai kíséret lejegyezhető a már ismert grafikus kottázással is.

⑤ Variációk:

Lásd: 8. játék

10. ELBÚJTATJUK A DALT

① Leírás:

A játék alapja a 8. játék. Ezúttal némán kell énekelni a dalt, és csak a ritmusát hangoztatni. Majd ezt követően énekel együtt hangoztassuk a dalritmust, ezután megint csak a dal ritmusa hangozzon fel, egy másik módon vagy hangszínen. Így egy ABA zenei forma jön létre, amely az aktuális tananyaghoz vagy dalanyaghoz kapcsolódóan tovább variálható, módosítható további formarészekkel.

② Példa:



taps

11 taps

É - li-ás, Tő - bi-ás, egy tál dő-dő-le, et - tél be-lő-le, kert-be men-tek a tyú-kok, mind meg-ct-ték a ma-got.

21 kopogás

③ Ajánlott dalok:

Dalok szabadon választhatók az aktuális tananyagból, amely lehetőség szerint jól ismert dal legyen.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A ritmikai kíséret (dalritmus) lejegyezhető a már ismert grafikus kottázással is.

⑤ Variációk:

Az éneklés és a néma dalritmus közötti váltás külön jelzés alapján is történhet. A jelet adhatja a pedagógus vagy egy kijelölt tanuló is. A jel hallható legyen (taps, dobantás, kopogás), mely mindig a motívumok végére, azok utolsó ütésére essen.

A dallambújtatás nehézségét az egyenletes lüktetés és a megfelelő tempó megtartása adja. Kezdetben ezért az egyenletes lüktetést folyamatosan érzékeltessük.

A belső hallás további fejlesztésének lehetőségét adja, ha a dallamot ténylegesen elbújtatjuk, az adott jelre csak magukban éneklük a gyermekek, majd ismételt jelre már hangos énekléssel folytatjuk. Ezt tovább nehezíthetjük, ha ugyanezt az elnémulós játékot a ritmusok hangoztatásával tesszük.

⑥ Osztinató, többszólamúság:

A dalritmus egy részletét, pár ütemet kiválasztva azt folyamatosan ismételtessük a dal éneklése közben.

Az osztinató kíséret a „néma” énekléssel, dalritmussal egyidejűleg is játszódhat.

⑦ Improvizáció:

A dal – játék során megismert – új zenei formáját (pl. ABA) kiegészíthetjük újabb zenei részekkel, pl. a dalritmus improvizációval díszített verziójával. Az improvizáció kiterjedhet a ritmusra és a hangszínekre, felhasznált hangszerekre is.

11. ÉNEK+MÉRŐ+DALRITMUS

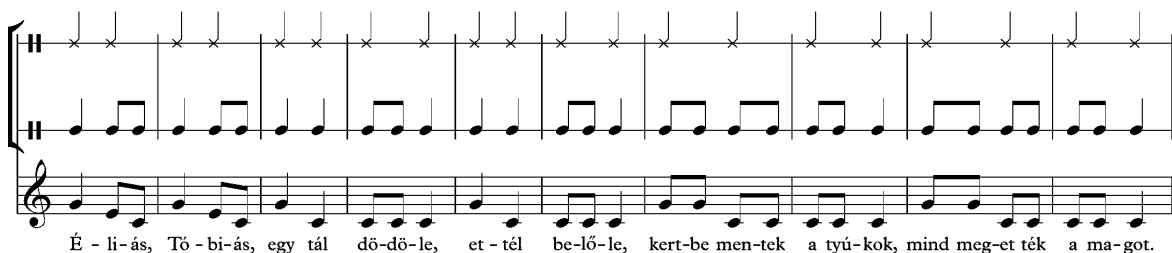
① Leírás:

Szabadon választott dal éneklését kiegészítjük, illetve kísérjük mérőzéssel és a dal ritmusával.

② Példa:

É - li - ás, Tö - bi - ás, egy tál dő - dő - le, et - tél be - ló - le, kert - be men - tek a tyú - kok, mind meg - et ték a ma - got.

vagy



É - li - ás, Tó - bi - ás, egy tál dő - dő - le, et - tél be - lő - le, kert - be men - tek a tyú - kok, mind meg - et ték a ma - got.

③ Ajánlott zenék, ritmusok:

Dalok szabadon választhatók az aktuális tananyagból, amely lehetőség szerint jól ismert dal legyen.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A ritmikai kíséret (dalritmus) és a mérők lejegyezhetők a már ismert grafikus kottázással is.

⑤ Variációk

A ritmikai kíséret hangszínei lehetnek pl.: 1) taps, 2) padon kopogni ceruzával vagy ütni tenyérrel, 3) combon ütve felváltott kézzel, 4) padon ütve felváltott tenyérrel, 5) kis hangszerket is lehet használni – kézidob, csörgő, csengők

Miután a mérővel és a dalritmussal való együtt éneklést jól begyakorolták, két csoportra lehet osztani az osztályt, az egyik csoport a mérőt hangoztatja, a másik pedig a dal ritmusát együtt a dallal. A variációk száma végtelen: mindenféle testhangszer, hangszer párosítás elképzelhető.

Ha jól begyakorolták, egy előre megbeszélt jelre (gongütés, kézfeltartás stb.) a két csoport cserél

Körben járnak mérőre, énekelnek és maguk hangoztatják a dal ritmusát is tapssal

néma ének felett csak a mérő és a dalritmus hallatszik –

Komponáljunk! Példa: **A rész:** néma ének + mérő + dalritmus, **B rész:** ének + mérő + dalritmus, **visszatérő A rész:** néma ének + mérő + dalritmus, **CODA:** halkuló mérő

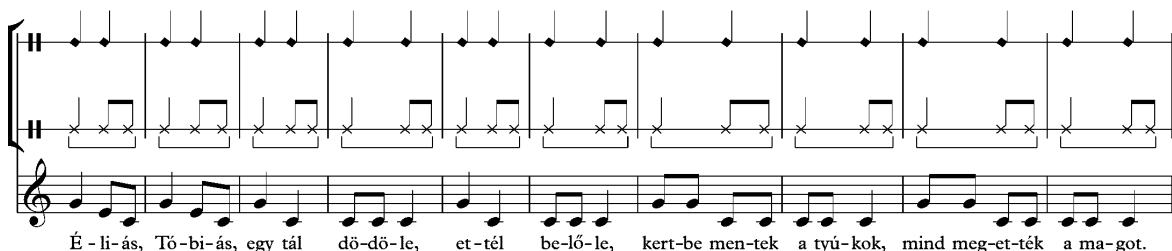
A dalt énekli és a mérőt hangoztatja az osztály, egy-egy kijelölt gyerek pedig a dal ritmusát hangoztatja.

12. ÉNEK+MÉRŐ+RITMUSMOTÍVUM

① Leírás:

A 7., 9., és 11. játék kombinációja. A dal éneklését előre megkomponált ritmusmotívummal és mérőzéssel egészítjük ki.

② Példa:



É - li - ás, Tő - bi - ás, egy tál dö - dö - le, et - tél be - lő - le, kert - be men - tek a tyú - kok, mind meg - ct - ték a ma - got.

③ Ajánlott dalok:

Dalok szabadon választhatók az aktuális tananyagból, amely lehetőség szerint jól ismert dal legyen.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A ritmikai kíséret és a mérők lejegyezhetők a már ismert grafikus kottázással is.

⑤ Variációk:

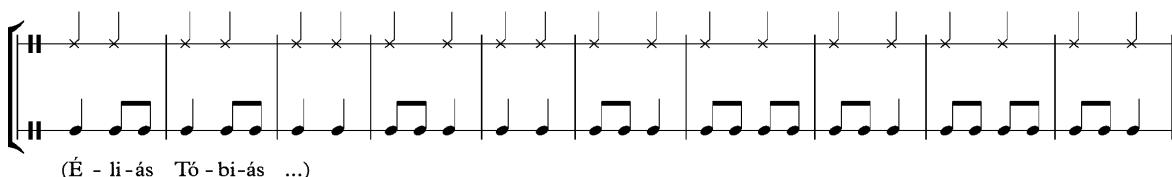
Lásd: 11. játék variációi az osztály három csoportra bontásával

13. DALRITMUS+MÉRŐ

① Leírás:

A 7. és 8. játék kombinációja. Az osztály két csoportra oszlik. Az osztály egyik fele némán éneklő a dalt, miközben a ritmusát hangoztatja testhangszerrel vagy különböző ütőhangszerekkel. A másik fele mérőket játszik előre megbeszélte hangszíneket felhasználva.

② Példa:



(É - li - ás Tő - bi - ás ...)

③ Ajánlott dalok:

Dalok szabadon választhatók az aktuális tananyagból, amely lehetőség szerint jól ismert dal legyen.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A ritmikai kíséret és a mérők lejegyezhetők a már ismert grafikus kottázással is.

⑤ Variációk:

A két szólamot egy tanuló is játszhatja egyedül jobb és bal kézzel.

Ügyesebb tanulók a tanár jelzésére (pl. taps) megcserélhetik a két kéz szólamát.

Valamint lásd: 11. játék variációit.

⑥ Osztinató, többszólamúság:

A mérőzés több ritmikai szinten is megvalósulhat, akár egyszerre is (fél, negyed, nyolcad). Így ezeket az osztály több csoportra bontásával egyszerre is megszólaltathatjuk.

A mérő(ke)t a dalritmus különböző ütemeiben használjuk, egyszerre vagy külön-külön. Erre alkothatunk szabályokat is: pl. 1 ütem mérő, 1 ütem szünet, 2 ütem mérő, 2 ütem szünet vagy 1 ütem negyedes mérő, 1 ütem nyolcados mérő, 1 ütem szünet, 1 ütem negyedes mérő, 1 ütem nyolcados mérő, 1 ütem szünet... stb.

Könnyebb példa:

(É - li ás Tó - bi-ás ...)

Először a 2. és 3. osztinató szólamokat gyakoroltassuk, utána következzen hozzá a 4. szólam, a dalritmus. Ha magabiztosan megy a ritmusjáték, akkor tegyük hozzá az 1. szólamot.

Nehezebb példa:

(É - li-ás Tó - bi-ás ...)

A szólamokat külön-külön gyakoroltassuk, ha már magabiztosan megy minden, akkor először az 1. és 3. szólamot játsszuk, majd a 4. szólam dalritmussal, végül a 2. szólammal együtt hangoztassuk.

⑦ Improvizáció:

Improvizálhatunk az egyes szólamok hangszíneivel (irányítottan – bizonyos készletből válogatva, vagy szabadon – bármilyen hangszínnel)

Improvizálhatunk a mérőt játszó szólamokban a szünet jelenlétével is (egy tanuló – egy szólam esetén).

14. DALRITMUS+RITMUSMOTÍVUM

① Leírás:

A 8. és 9. játék kombinációja. Az osztály két csoportra oszlik. Az osztály egyik fele némán éneklő a dalt, miközben a ritmusát hangoztatja testhangszerrel vagy különböző ütőhangszerekkel. A másik fele előre megbeszélte ritmusmotívumot játszik.

② Példa:

The example shows a rhythmic exercise on a four-staff system. The top staff contains a series of 'x' marks representing a rhythmic pattern. The second staff contains a melody of eighth notes. The third staff contains a series of 'x' marks representing a different rhythmic pattern. The bottom staff contains a melody of eighth notes. Below the notation, the lyrics '(É - li - ás Tő - bi - ás ...)' are written.

③ Ajánlott dalok:

Dalok szabadon választhatók az aktuális tananyagból, amely lehetőség szerint jól ismert dal legyen.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A dalritmus és a ritmusmotívum lejegyezhető a már ismert grafikus kottázással is.

⑤ Variációk:

Lásd: 13. játék variációit.

⑥ Osztinató, többszólamúság:

A dalritmus több ritmusmotívummal is kísérhető egyidejűleg, több szólamban.

The example shows a more complex rhythmic exercise on a four-staff system. The top staff has a melody of eighth notes with a bracket above it. The second staff has a melody of eighth notes with a bracket above it. The third staff has a series of 'x' marks representing a rhythmic pattern. The bottom staff has a melody of eighth notes. Below the notation, the lyrics '(É - li - ás Tő - bi - ás ...)' are written.

Először a 2. és 3. szólamot gyakorolják a gyerekek egyszerre, majd ehhez a 4. szólam, a dalritmus jöjjön. Ha már mindez nagyon jól megy, akkor következzen az 1. szólam.

⑦ Improvizáció:

Improvizálhatunk az egyes szólamok hangszíneivel (irányítottan – bizonyos készletből válogatva, vagy szabadon – bármilyen hangszínnel)

Improvizálhatunk a ritmusmotívumokat játszó szólamokban a szünet jelenlétével is (egy tanuló – egy szólam esetén).

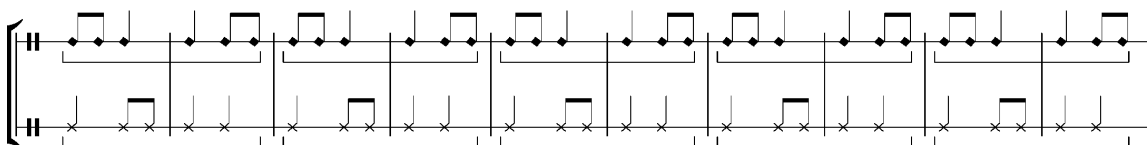
15. OSZTINÁTO KÉT SZÓLAMMAL

① Leírás:

A 11-12-13-14. játékokból kiinduló feladat, amely során a ritmusképletekhez már nem rendelünk dalt. A ritmusmotívumok ismétlődnek, egy- vagy pár ütemes egységet alkotva.

A ritmusmotívumokat kezdetben mindig külön gyakoroltassuk, mérővel, metronómmal.

② Példa:



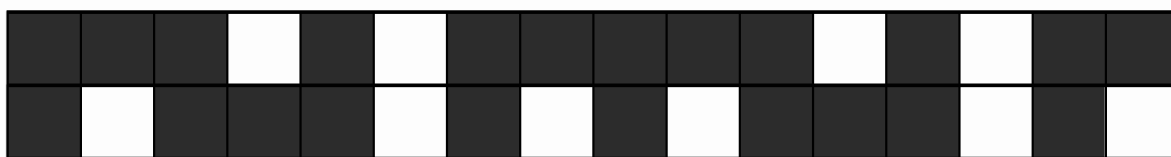
A ritmusmotívumokat kigyakorlásukat követően rendezzük 8 ütemes periódusokba.

③ Ajánlott ritmusok:

Lásd: mellékelt Ritmustáblázat

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A ritmusmotívumok lejegyezhetők grafikus kottázással is. A fenti példa első 4 ütemének megjelenítése grafikus kottával:



⑤ Variációk:

A két szólamot egy tanuló is játszhatja egyedül jobb és bal kézzel.

Ügyesebb tanulók a tanár jelzésére (pl. taps) megcserélhetik a két kéz szólamát.

Nehezítés: gyorsabb tempó és/vagy hosszabb motívumok

A motívumok eltérő időben, egymástól kissé elcsúsztatva kezdődnek (kánon-szerűen)

A gyerekek kitalálhatnak saját mondókákat, szóösszetételeket is, amelyek megfeleltethetők a megbeszélte ritmusoknak, ritmusmotívumoknak.

⑥ Osztinátó, többszólamúság:

Két szólam helyett több szólammal is játszható.

A játék kezdeti fázisában egyszerűbb lehetőség lehet (vagy további kiegészítő szólam) osztinátóként:

mérő,

tá – szün,

szün – tá folyamatos hangoztatása.

⑦ Improvizáció:

Improvizálhatunk az egyes szólamok hangszíneivel (irányítottan – bizonyos készletből válogatva, vagy szabadon – bármilyen hangszínnel)

Improvizálhatunk a ritmusmotívumokat játszó szólamokban a szünet jelenlétével is (egy tanuló – egy szólam esetén).

16. ÚTVONALJÁTÉK

① Leírás:

Ugyanazt a ritmusmotívumot egymás után egy eltervezett sorrendben szólaltatjuk meg (megbeszélés alapján, vagy kártyákat is használhatunk hozzá) pl. pad, szék, padló; váll, comb, taps, dobogás; kavics, gesztenye, faág, dió

A játékot fokozatosan kell felépíteni, először 2x2, 3x2 majd 4x2 ütemet tervezzünk. Lehet az „útvonalat” vegyesen is meghatározni, pl. pad, mellkas, kavics, dobbantás a padlón.

② Példa:

Példa 4 ütemes, azonos ritmusmotívumokat felhasználó játékra:



③ Ajánlott ritmusok:

Lásd: mellékelt Ritmustáblázat

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

Az útvonalat (hangszíneket) jelölhetjük különböző színekkel, vagy más formájú kottafejekkel.

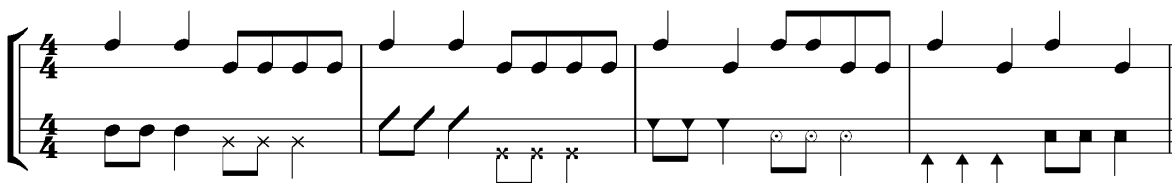
⑤ Variációk:

Nehezített verzió: Nem egy ritmusmotívumot, hanem egy 2-4-6-8 ütemes ritmussort hangoztatunk különböző módokon, tárgyakon. Ilyenkor a ritmussort leírhatjuk, de akár memorizáltathatjuk is.



⑥ Osztinató, többszólamúság:

Az azonos ritmusmotívumokat értelmezzük osztinatóként, majd azt egy másik szólammal kiegészítve többszólamú ritmusjátékot állíthatunk elő.



⑦ Improvizáció:

A tanuló az előre megbeszélt ritmusmotívumot, vagy ritmussort egy általa improvizált útvonalon adja elő, egyedül.

A gyerekek alakítsanak párokat. A 6. pontban leírt játékot alapul véve, az egyik gyermek osztinátót játszik, míg a másik improvizálhat ritmust, hangszínt, vagy akár mindkettőt. A legegyszerűbb negyed és nyolcad variációkkal dolgozzunk, kezdetben irányított improvizációval, pl. a táblára előre felírt ütemek és ritmusmotívumok felhasználásával.

17. RITMUSMEMÓRIA

① Leírás:

A tanár táblára vagy kártyákra különböző ritmusokat, ritmusmotívumokat ír fel. A tanulóknak ezt követően emlékezetből kell visszatapsolni a látottakat. Kezdetben fokozatos táblatörléssel segíthetjük az emlékezést.

③ Ajánlott ritmusok:

Lásd: mellékelt Ritmustáblázat – fontos a fokozatosság elve, a legkönnyebb variációkkal kezdjük!

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A játék grafikus kotta olvasásával is játszható, a korábbiakban említett megjelenítési módokat felhasználva.

⑤ Variációk:

Egyre több ütem kerül a táblára, így hosszabb ritmussort kell felidézni

Nehezíthető a ritmusmotívumok kombinálásával, a ritmikai változatosság fokozásával is

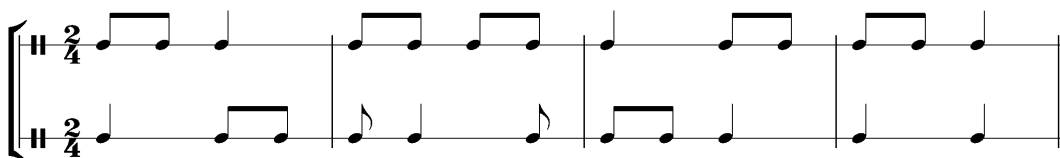
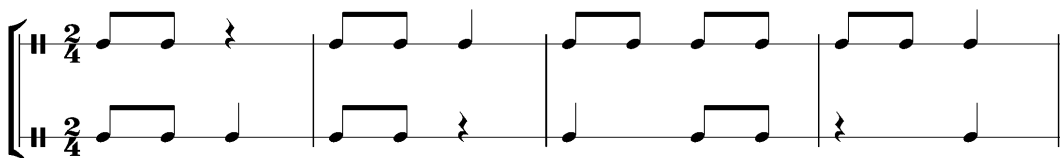
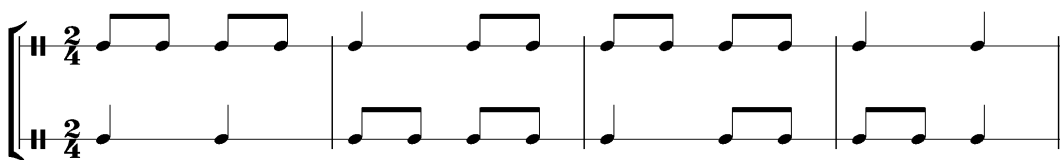
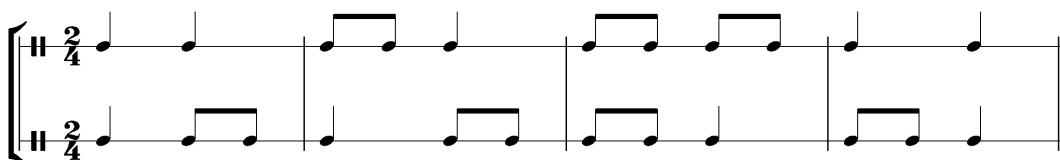
18. RITMUSGYAKORLATOK KÉT SZÓLAMBAN

① Leírás:

A játék a korábban már előfordult összes többszólamúságot tartalmazó feladatra épül. A következőkben néhány példát mutatunk be kétszólamú ritmusgyakorlatokra. A gyakorlatokat először szólamonként külön-külön kigyakorolva kezdjük el, majd tanár-osztály, osztály-tanár szólamokat alkotva játszunk. Ha így jól mennek a játékok, ezt követően próbáljuk meg az osztály két csoportra bontásával előadni azokat. A pedagógus mérő hangoztatásával is segítheti a pontos együttjátszást.

② Példák:

Ritmusgyakorlatokat készíthetünk a Ritmustáblázatban található ütemek kombinálásával, a megfelelő nehézségi fok figyelembevételével. Használjunk változatos ütemmutatókat: 2/4, 3/4, 4/4

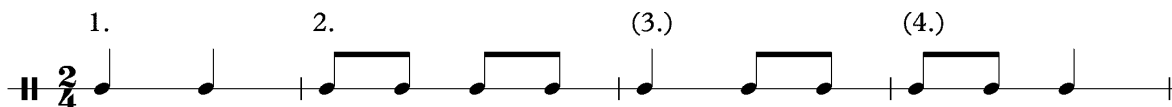


19. RITMUSKÁNON

① Leírás:

A játék során egy pár ütemes ritmussort kánonban adunk elő. A második szólamot kezdetben csak a tanár játssza az osztállyal szemben, később az osztályból is alakíthatunk ki kisebb csoportokat.

② Példa:



③ Ajánlott ritmusok:

Az F, G és H pontokban ajánlott ritmussorok felhasználhatók kánonok előállítására is. A meglévő ritmikai ismereteket felhasználva önálló ritmusmotívumok, ritmussorok is alkothatók.

⑤ Variációk:

A kánon szólamai indulhatnak ütemenként, két ütemenként vagy akár a pedagógus által megszabott, arra alkalmas ponton. Az indítás helye a gyerekek ügyességéhez, a feladat nehézségéhez igazítható.

A játék tovább nehezíthető a tempó növelésével, illetve a ritmusképletek változatossá tételével is.

A kánon szólamai egyedi hangszíneken is megszólalhatnak, ebben az esetben jobban elkülönülnek a játék szólamai egymástól

Változatosságot hozhat a szólamok dinamikai megkülönböztetése is, pl. a kezdő szólam halkán, a további belépő szólamok pedig egyre hangosabban játszanak.

20. RITMUSFELELGETÉS – IRÁNYÍTOTT IMPROVIZÁCIÓ

① Leírás:

Az improvizáció az egyik legnehezebb feladat, de nem lehetetlen, ha fokozatosan, a pedagógus által irányított módon vezetjük be a zenei önkifejezés szabadságát a gyerekeknél. A tanár egy előre összeállított, vagy a gyerekekkel megbeszélte ritmikai készletből válogatva előjátszik egy rövid ritmussort, vagy motívumot. Erre válaszol az osztályból egy tanuló, akit a tanár előre vagy a játék közben jelöl ki. A tanuló a ritmusválaszt a meghatározott készletből választhatja ki.

② Példa:

The image displays musical notation on a single staff. The first line shows four motifs separated by double bar lines. Motif 1 consists of four eighth notes. Motif 2 consists of two eighth notes. Motif 3 consists of four eighth notes. Motif 4 consists of a single eighth note followed by a quarter rest. The second line is labeled 'TANÁR:' and 'TANULÓ:' and shows a sequence of eighth notes in a 2/4 time signature, with a double bar line separating the teacher's part from the student's part. The student's part continues the sequence of eighth notes.

③ Ajánlott ritmusok:

Lásd: mellékelt Ritmustáblázat és Ritmusgyakorlatok (F–J)

Fontos a fokozatosság elve, a legkönnyebb variációkkal kezdjük!

⑤ Variációk:

A játékosok a ritmusokat improvizált hangszíneken, előre nem megbeszélt módon adják elő.

A ritmussor (ütem) csak bizonyos tulajdonságait határozzuk meg előre: pl. hangszín, vagy „legyen benne nyolcad és negyed”, vagy „nem lehet benne szünet”, vagy „legyen halk”. A többi jellemzőt a tanár és a tanuló improvizálja felelgetve egymásnak.

A játék nehezíthető a ritmussor hosszának növelésével, illetve egyre több zenei jellemző bevonásával (tempó, dinamika, hangszín, ritmusképlet, ritmusérték, ütemmutató, ütemszám stb.)

Haladási ütemtől függetlenül folyamatosan használható játékok

A) ÉREZD A LÜKTETÉST!

① Leírás:

Ütemre, zenére menetelés, járás, egyenletes ritmushangoztatás. A folyamatos, pontos lüktetés megérzése mellett fontos a különböző ütemmutatók kipróbálása, megértése.

② Példa:

Együttjáték a metronómmal több variációban: A) metronóm (negyed) + taps (negyed); B) metronóm (negyed) + taps (nyolcad); C) metronóm (nyolcad) + taps (negyed).

The image shows three variations of a rhythmic exercise in 2/4 time. Each variation consists of two staves: 'Metronóm' (Metronome) and 'Taps' (Clapping).
Variant A: The metronome plays quarter notes (x) on the first and third beats of each measure. The clapping (dots) occurs on the first and third beats.
Variant B: The metronome plays quarter notes (x) on the first and third beats. The clapping (dots) occurs on the eighth notes of each measure.
Variant C: The metronome plays eighth notes (x) on every half-beat. The clapping (dots) occurs on the first and third beats.

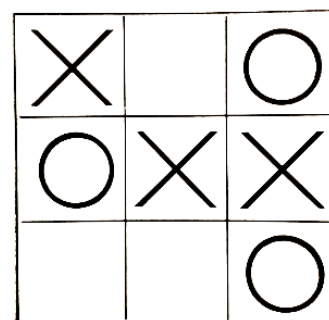
③ Ajánlott zenék:

Star Wars - Imperial March, Strauss: Radetzky induló, Rossini: Tell Vilmos nyitány, Csajkovszkij: Induló a Diótörőből, mesék főcímdalai: Süsü, Vuk, Vizipók-csodapók (youtube-on megtalálhatóak)

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

Lüktetés-amőba:

Egy 3x3 négyzetrácsban amőbát játszik két tanuló, ha elkészült az „ábra”, kapcsoljunk be metronómot és osszuk az osztályt 2 csoportra. A tanár sorban mutatja négyzeteket. Az osztály egyik fele az X, másik fele az O jelnél előre megbeszélte hangot ad ki (szavak, testhangszer, eszközök használatával). A játék lényeges eleme a pontos lüktetés megérzése, addig gyakoroljuk, amíg mindenkinek stabilan megy. A „kották” nehezíthetők üres négyzetek meghagyásával, amelyeket mindkét csoport közösen olvas le újabb hangadással vagy teljes csendben.



⑤ Variációk:

Nehézségi fokozatok a lüktetés hangoztatásának módja szerint:

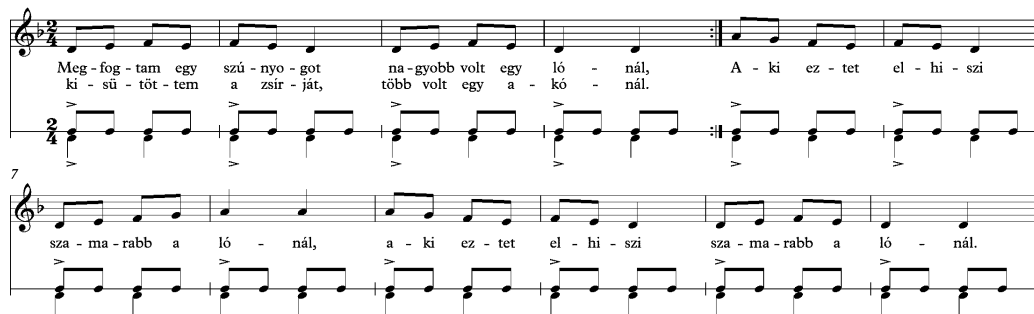
a) egyenletes járás, b) tapsolás, c) egyéb testhangszer, d) ütőhangszer vagy más eszköz

Tovább nehezíthető a tempó és hangsúlyok változtatásával. Az Amőba-játék nehezíthető a metronóm gyorsításával és a négyzetrács méretének növelésével.

⑥ Osztinató, többszólamúság:

Az osztály egyik fele egyenletes, hangsúlyos negyedeket és/vagy nyolcadokat játszik, megerősítve a gyakorlat alap lüktetését. A másik szólam lehet énekelt dal, mondóka, vagy ritmizált dal. Fontos, hogy az alapként játszott osztinató és a felső szólam lüktetése azonos legyen.

Pl.:



Meg-fog-tam egy szű-nyo-got na-gyobb volt egy ló-nál, A-ki ez-tet el-hi-szi
ki-sű-töt-tem a zsír-ját, több volt egy a-kó-nál. sza-ma-rabb a ló-nál, a-ki ez-tet el-hi-szi
sza-ma-rabb a ló-nál.

B) UTÁNZÁS I., II.

① Leírás:

A tanár eltapsol egy 2 ütemes ritmusmotívumot, amit a gyerekek visszaismételnék szintén tapssal. A játéknak nem célja, hogy a tanulók részletekbe menően megértsék a ritmusképletek felépítését, lejegyzését, mindössze a ritmusok egyenletes, pontos visszaadása a feladat. Az utánpás egyenletességét metronómmal is segítjük elő!

Az UTÁNZÁS I. a könnyebb, csak negyed-nyolcad-negyedszünet kombinációkat alkalmazó játék legyen, amit a fejlesztés 1-2. negyedében ajánlunk.

Az UTÁNZÁS II. tartalmazzon nehezebb, még nem ismert ritmusképleteket, összetettebb ritmusmotívumokat, mint például triola, szinkópa, nyújtott és éles ritmus, esetleg tizenhatod értékek. Ezt a játékot a fejlesztés második felében, a 3-4. negyedében ajánljuk.

② Példa:

Ritmusképletek – a fenti kritériumok figyelembevételével – tetszőlegesen választhatók az ajánlott ritmusok közül, valamint a tanár ötlete, elképzelése alapján is.

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A játékban időközönként egy-egy visszautánpásított ritmusképletet, vagy ütem(ek)et grafikus kottával is lejegyezhetünk a táblára. Ebben az esetben a hangszerelésre is lehetőség van, új hangszínek bevonásával a kottakép és a ritmusképlet változatosságát is elősegíthetjük.

⑤ Variációk:

- hosszabb ritmusképletek alkalmazása (4 ütem)
- változatos ütemmutatók használata: például a hármas lüktetés (3/4, 3/8, 6/8) kihangsúlyozása

- változatos hangszínek használata: a test különböző pontjain, vagy az osztályteremben lévő tárgyakon (pad, szék) szólal meg a ritmussor
- a tanár helyett egy kiválasztott tanuló is mutathat ritmusmotívumot, melyet a többiek ismételnék

C) UTÁNZÁS KÖRBEN

① Leírás:

Alapja az UTÁNZÁS (B) játék. A gyerekek körben ülnek. A tanár kezdi egy kétütemes ritmussor eltapsolásával, a gyerekek megismétlik. Majd a tőle balra levő gyerek játszik egy kétütemes ritmust, a gyerekek közösen azt is megismétlik. És így tovább, amíg vissza nem ér a sor a tanárra. Ha a gyerekek nem jól játszanak, a továbblépés előtt javítsuk ki.

⑤ Variációk:

- hosszabb ritmusmotívumok alkalmazása (4 ütem)
- változatos ütemmutatók használata: például a hármas lüktetés (3/4, 3/8, 6/8) kihangsúlyozása
- változatos hangszínek használata: a ritmus különböző testhangszereken szólal meg
- körfolyamat helyett labdával is játszható: a labdát kapó tanuló játssza a kezdő ritmusmotívumot, a többiek ismétlik.

D) RITMUSTELEFON

① Leírás:

A tanulókat egyenlő számú csoportokba osztjuk. Az egy csoportba tartozó tanulókat egymás mögé ültetjük. A leghátsó gyermek hátán leütök egy négyütemes ritmust, ugyanezt megismétlem a többi csoport leghátul ülő tagjának hátán. Amint megkapta az üzenetet, továbbítania kell a neki háttal ülő legközelebbi csapattársának hátára, és így tovább. Tilos megismételteni a ritmust, ha nem értette pontosan, akkor azt adja tovább, amit értett. Némán játszunk, tehát tilos kimondani közben a ritmusneveket. Amikor az utolsó, vagyis a sorban legelöl ülő gyermek megkapta az „üzenetet”, egy papírra írja le a ritmussort. A végén összehasonlítjuk a kapott ritmusokat. Aki a legpontosabban adta vissza a kapott ritmust, az a csapat győz.

A csapat létszámokat célszerű 5-6 főre korlátozni, hogy a játék minél gyorsabban haladhasson, a gyerekek motivációja minél tovább fennmaradjon.

⑤ Variációk:

- Fokozatosan nehezíthetők a játékban alkalmazott ritmusmotívumok
- Használható a gyerekek által ismert dal vagy mondóka ritmusa is. Ennek kitalálása külön feladat lehet, vagy plusz pontot érhet.

E) RITMIZÁLT MONDÓKÁK

① Leírás:

Mondókák, versek, gyerekdalok ritmikus előadása, akár ritmushangoztatással kiegészítve. A ritmusok a „szavalás” során egyértelműek, könnyen értelmezhetőek legyenek, melyeket idővel alaposan kielemezhetünk a gyerekekkel.

② Példa:

Bre - ke - ke, bre - ke - ke, nincs a bé - ká - nak e - sze!

③ Ajánlott mondókák:

Lásd: mellékelt Mondókagyűjtemény

④ Lejegyzés, grafikus kotta:

A ritmusokat, mondókákat ábrázolhatjuk grafikus kottával is, a már ismertetett módokon.

⑤ Variációk:

Nehezíthetjük a játékot a tempó gyorsításával.

A hangerő változtatásával további variációkat hozhatunk létre.

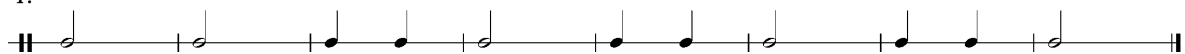
A mondókákat különböző ritmushangszerekkel kiegészítve ritmusmotívumokat alkothatunk

Ritmuskánon alkotásával izgalmas, többszólamú ritmikai kombinációkat hozhatunk létre.

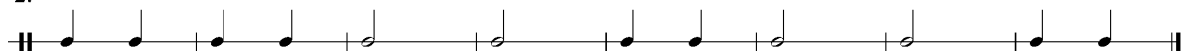
F) RITMUSGYAKORLATOK 2/4-BEN

1)

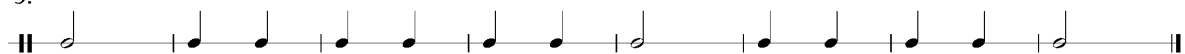
1.



2.



3.

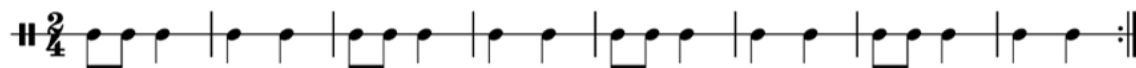
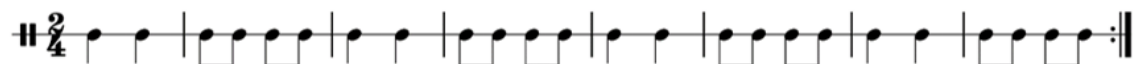


4.



2)

Pl:



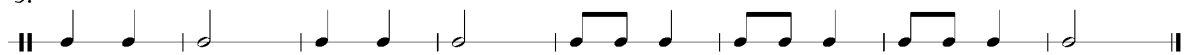
1.



2.



3.



4.

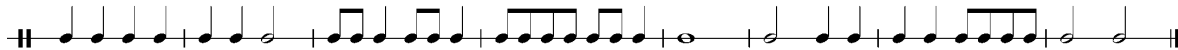


G) RITMUSGYAKORLATOK 4/4-BEN

1.



2.



3.



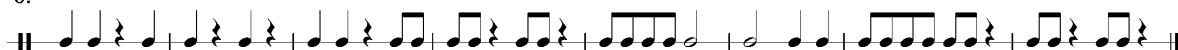
4.



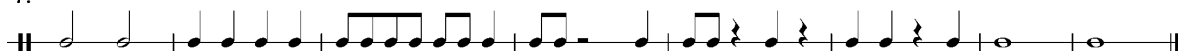
5.



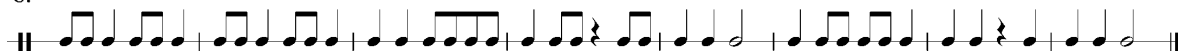
6.



7.

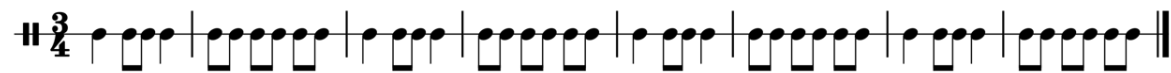
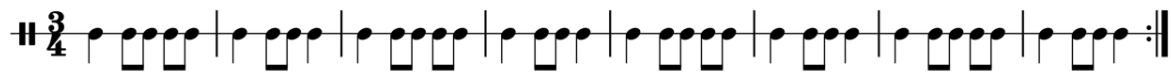
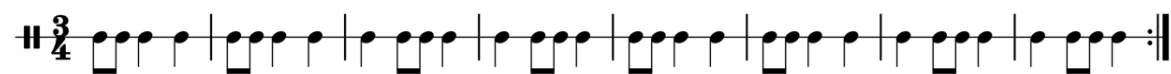
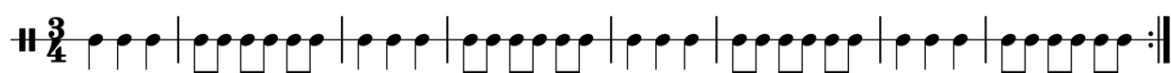


8.

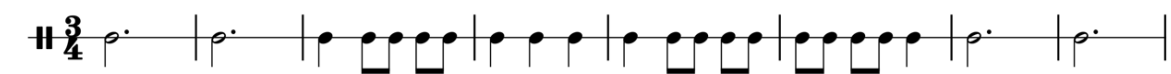


H) RITMUSGYAKORLATOK 3/4-BEN

1)



2) (Gyakorolható kisebb egységekre bontva is: soronként, illetve 4 ütemenként)



I) RITMUSGYAKORLATOK 6/8-BAN

Five musical staves of rhythmic exercises in 6/8 time signature. Each staff begins with a double bar line and a 6/8 time signature. The exercises consist of various rhythmic patterns using eighth and sixteenth notes, rests, and beams.

J) RITMUSGYAKORLATOK 12/8-BAN

Five musical staves of rhythmic exercises in 12/8 time signature. Each staff begins with a double bar line and a 12/8 time signature. The exercises consist of various rhythmic patterns using eighth and sixteenth notes, rests, and beams.

A **mondókák, ritmizálható versek, dalok** listája megtalálható az MTA-SZTE Ének-Zene Szakmódszertani Kutatócsoport honlapján:

<http://www2.u-szeged.hu/ezk/oktatast-tamogato-segedanyagok/ritmusfejlesztes-feladatbank/>

3. melléklet: A hallás utáni megkülönböztetés teszt feladatai

1. feladat



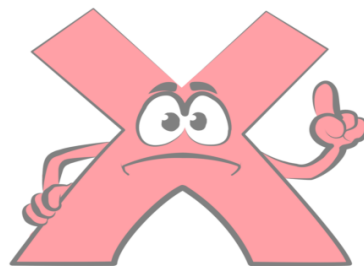
Tovább →



Két rövid dallamot fogsz hallani. Ugyanolyanok vagy különbözőek?

Kérlek, kattints a **zöld pipára**, ha **ugyanolyanok**, vagy a **piros X-re**, ha **különböznek!**

1.



Tovább →

2. feladat



[Tovább](#) →



Egy hangot, vagy egyszerre **több** hangot fogsz hallani.

Kérlek, **kattints** a magányos hangjegyre, ha egyet,
vagy a hangjegycsoportra, ha több hangot hallottál egyszerre!

1.



[Tovább](#) →

3. feladat



[Tovább →](#)

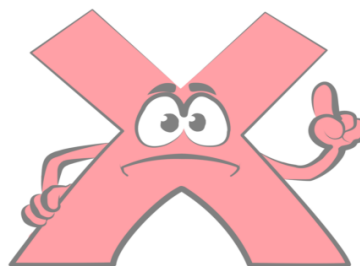


Két, egymás után dobon elhangzó ritmust fogsz hallani.

Ugyanolyanok vagy különbözőek?

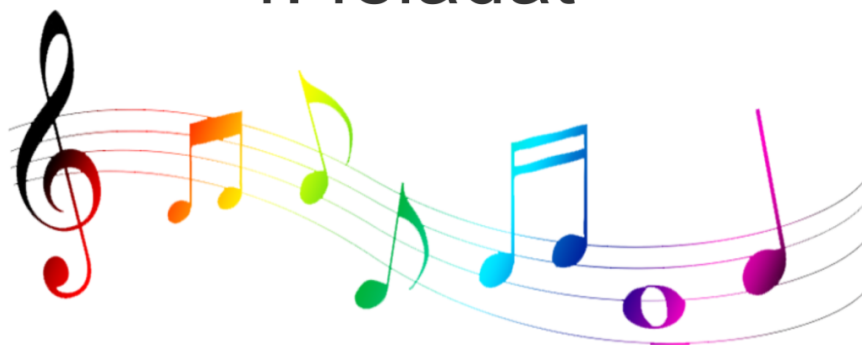
Kattints a **zöld pipára**, ha **ugyanolyanok**, vagy a **piros x-re**, ha **különböznek** egymástól!

1.



[Tovább →](#)

4. feladat



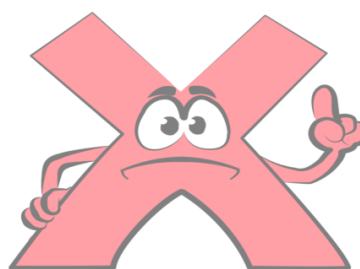
[Tovább](#) →



Két hangot fogsz hallani egymás után.

Azt kell eldöntened, hogy másodszorra ugyanazt a hangot hallottad-e.

Kattints a **zöld pipára**, ha a két hang **ugyanaz** volt, vagy a **piros x-re**, ha **különböztek!**



[Tovább](#) →

5. feladat



[Tovább →](#)



Ugyanazt a zenei dallamot fogod hallani kétszer egymás után.

Kérlek, **kattints** a válaszlehetőségekre, hogy a **másodikat lassabbnak**, **ugyanolyan gyorsnak**, vagy **gyorsabbnak** hallottad-e, mint az elsőt!

1.



• **Lassabb**



• **Ugyanolyan gyors**



• **Gyorsabb**

[Tovább →](#)

6. feladat



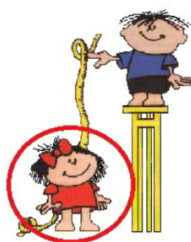
Tovább →



Két hangot fogsz hallani egymás után.

Kérlek, a gombokra **kattintva** jelöld, hogy a **második hangot** **alacsonyabbnak**, **ugyanolyannak**, vagy **magasabbnak** hallottad-e, mint az elsőt!

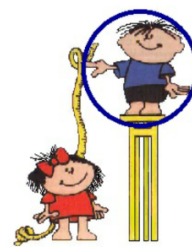
1.



• Alacsonyabb



• Ugyanolyan



• Magasabb

Tovább →

7. feladat



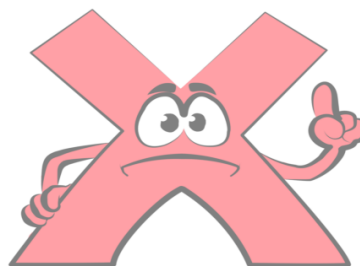
Tovább →



Kétszer fogod hallani ugyanazt a rövid dallamot. Azt kell megállapítani, hogy másodszorra ugyanazon a hangszeren szólal-e meg a dallam, mint először.

Kattints a **zöld pipára**, ha **ugyanazt** hallottad, vagy a **piros X-re**, ha **más hangszereket** hallottál!

1.



Tovább →

4. melléklet: Az ének reprodukció és a ritmusreprodukció teszt táblagépen megjelenített formátuma



5. melléklet: Ének-zene tantárgyi attitűd kérdőív

Név:	Sorszám:
Iskola:	Osztály:

1. Szereted az énekórákat?

Nagyon nem szeretem 1 2 3 4 5 Nagyon szeretem

2. Szeretsz énekelni?

Nagyon nem szeretek 1 2 3 4 5 Nagyon szeretek

3. Szeretsz énekes-ritmusos játékokat játszani?

Nagyon nem szeretek 1 2 3 4 5 Nagyon szeretek

4. Szeretsz ritmusjátékokat játszani?

Nagyon nem szeretek 1 2 3 4 5 Nagyon szeretek