

A ZENEI ISMERETEK ÉS KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSE AZ ALSÓ TAGOZATOS ÉLETKORBAN

Értekezés a doktori (Ph.D.) fokozat megszerzése érdekében
a pszichológia tudományágban

Írta: **Turmezeyné Heller Erika**, okleveles középiskolai énektanár, karvezető

Készült a Debreceni Egyetem Interdiszciplináris Bölcsészettudományok Doktori Iskola
Pszichológia programja (Alkalmazott pszichológia alprogramja) keretében

Témavezető: Dr. Balogh László

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

A doktori szigorlat időpontja: 2007.....

Az értekezés bírálói:

Dr.

Dr.

Dr.

A bírálóbizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

Dr.

Dr.

A nyilvános vita időpontja: 200.....

NYILATKOZAT

Én, Turmezeyné Heller Erika teljes felelősségem tudatában kijelentem, hogy a benyújtott értekezés a szerzői jog nemzetközi normáinak tiszteletbentartásával készült.

.....

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Balogh László tanszékvezető egyetemi docensnek, aki nagy tudásával és tapasztalatával irányított, megmutatta a kiutat a számomra megoldhatatlannak tűnő helyzetekből, és aki a szeretetteljes biztatást ötvözni tudta a kérlelhetetlen szakmai szigorúsággal.

Hálával tartozom a kutatásban résztvevő iskolák igazgatóinak, helyetteseiknek, hogy a mérések lehetőségét biztosították számomra; az osztálytanítóknak kollegialitásukért és odaadó segítőkészségükért; a gyerekeknek együttműködésükön kívül érdeklődésükért, lelkesedésükért, kedvességükért, azért a sok szép pillanatért, amit együtt átéltünk. Itt szeretnék megemlékezni arról, hogy kutatásomnak számomra fontos „eredményei” az iskolákban nyert személyes kapcsolatok és élmények, amelyekkel gazdagabb lettem.

Köszönöm Dr. Máth János egyetemi docensnek a statisztikai feldolgozás és elemzés irányítását.

Köszönöm Kárpáti Zoltánnak baráti segítségét, ami a szükséges hangzó anyag stúdiófelvételeinek elkészítésében és azok utómunkálataiban nélkülözhetetlen volt három éven keresztül.

Köszönettel tartozom tanszékvezetőmnek, Dr. Döbrössy János főiskolai docensnek és kollégáimnak, akik tekintettel voltak a kutatás adta elfoglaltságomra, és akik érdeklődésükkel megtiszteltek.

Köszönet illeti családomat: férjemet a feltétlen támogatásért, a mérhetetlenül sok segítségért és buzdításért, valamint azért, hogy mindig mindenben számíthattam rá; gyerekeimet, hogy megértéssel túrték azokat a hátrányokat, amelyek elfoglaltságaim miatt őket érték; édesapámat, aki rendíthetetlenül hisz bennem.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	8
I. ELMÉLETI ALAPVETÉS, KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK.....	13
1. A ZENEI KÉPESSÉG FOGALMA, KUTATÁSÁNAK TÖRTÉNETE	13
1.1. Teoretikus modellek	13
1.2. A zenei képességek struktúrájának empirikus vizsgálata.....	19
1.2.1. Az intelligencia-kutatás hatása a zenei képességek szerkezetének szemléletére	19
1.2.2. A zenei képességek mérése tesztekkel.....	22
1.2.2.1. Zenei adottságtesztek	22
1.2.2.2. Zenei teljesítménytesztek	25
Összegzés:.....	28
2. A ZENEI KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSÉRE HATÓ TÉNYEZŐK	31
2.1. Az adottságok szerepe a zenei képességek fejlődésében.....	31
2.2. A zenei képességek fejlődését befolyásoló környezeti tényezők.....	33
2.2.1. A szülők szerepe a gyermek zenei fejlődésében	33
2.2.2. A kortársak hatása.....	36
2.2.3. A média hatása.....	37
2.2.4. Az óvoda hatása.....	38
2.2.5. Az iskolai zenei nevelés hatása.....	38
2.2.6. A zenei képességek kulturális determinációja	39
2.3. A zenei képességek kapcsolata más képességekkel, a biológiai nemmel és egyes személyiség- jellemzőkkel	40
2.3.1. Az intelligencia és a kreativitás szerepe	41
2.3.2. A zenei képességek nemhez kötöttsége	43
2.3.3. Összefüggések személyiségtényezőkkel.....	44
2.3.4. A zenei nevelés transzferhatása	45
Összegzés:.....	47
3. ZENEI FEJLŐDÉSI ELMÉLETEK.....	49
3.1. Kognitív elméletek.....	49
3.1.1. Az alaklélektani megközelítés	49
3.1.2. Piaget fejlődéslélektani nézeteinek hatása a zenei fejlődés szemléletére, alkalmazása a zenei fejlődés egyres területeire	50
3.1.2.1. A daltanulás kognitív elmélete.....	50
3.1.2.2. A kontúrsémák elmélete.....	51
3.1.2.3. A Piaget-iánus elméletek kritikái	53
3.1.3. A szimbólumrendszer-elmélet mint az általános művészi fejlődés magyarázata	54
3.1.4. Az „expertise”-modell	55
3.2. A zenei fejlődést magyarázó speciális modellek.....	55
3.2.1. A spirálmodell	55
3.2.2. A zenei észlelés kognitív elmélete.....	56

3.2.3. A fejlődési kumuláció elmélete	57
3.2.4. Gordon elmélete a zenei fejlődésről	58
Összegzés:.....	59
4. A ZENEI KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSÉNEK FOLYAMATA.....	61
4.1. A zenei észlelés képessége.....	61
4.1.1. A zenei észlelés első megnyilvánulásai	62
4.1.2. A zenei észlelés fejlődésének folyamata.....	63
4.1.2.1. Ritmus	64
4.1.2.2. Dallam.....	66
4.1.2.3. Harmóniai észlelés, többszólamúság.....	70
4.1.2.4. Hangszín- és hangerőészlelés.....	71
4.2. Az éneklési képesség fejlődése, az éneklés kitüntetett szerepe a zenei képességek rendszerében.....	72
4.2.1. A fejlődési folyamat életkori sajátosságai	72
4.2.2. Zavarok az éneklési képesség fejlődésében	74
4.2.3. A daltanulás folyamatának szakaszai.....	75
4.2.4. Az éneklési képesség összefüggése az általános zenei-kognitív fejlődéssel.....	75
4.3. A zenei írás-olvasás képességének fejlődése	76
4.3.1. A zenei írás-olvasás fejlődésének életkori sajátosságai	76
4.3.2. A zene grafikus reprezentációjának gondolkodási háttere.....	77
Összegzés:.....	79
II. A ZENEI KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSÉNEK VIZSGÁLATA	81
.....	81
5. A KUTATÁS CÉLJA, HIPOTÉZISEK, VIZSGÁLATI MÓDSZEREK.....	81
5.1. A kutatás célja.....	81
5.2. Hipotézisek	81
5.3. A kutatás mintája	82
5.4. Méréseszközök	84
5.4.1. A zenei képességek vizsgálatának eszköze.....	85
5.4.1.1. A vizsgálat alapjául szolgáló képességstruktúra bemutatása	85
5.4.1.2. A zenei képességek fejlődését vizsgáló feladatrendszer bemutatása	87
5.4.1.3. A feladatrendszer és a tantervi követelmények	91
5.4.2. Az általános intellektuális képességek vizsgálata	92
5.4.2.1. A Raven-féle intelligenciateszt	93
5.4.2.2. Problémamegoldó gondolkodás	93
5.4.2.3. Emlékezet.....	93
5.4.2.4. Figyelem	93
5.4.3. A motivációs tényezők vizsgálata.....	94
5.5. A vizsgálat menete	94
6. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK	97
6.1. A zenei ismeretek és képességek fejlődése	97
6.1.1. A zenei ismeretek (0. szint) fejlődése	97

6.1.2. A hétköznapi zenei tapasztalatok (1. szint) fejlődése	103
6.1.2.1. A hallás utáni diszkrimináció (1/a alszint) fejlődése.....	104
6.1.2.2. A hallás utáni éneklés (1/b alszint) fejlődése	109
6.1.3. A zenei írás-olvasás (2. szint) fejlődése.....	113
6.1.3.1. A zenei írás (2/a alszint) fejlődése	114
6.1.3.2. A zenei olvasás (2/b alszint) fejlődése	118
6.1.4. A zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolat (3. szint) fejlődése	124
6.1.4.1. Az utószolmizálás (3/a alszint) fejlődése	125
6.1.4.2. A kotta utáni éneklés (3/b alszint) fejlődése	128
6.1.5. A különböző kiindulási teljesítményű tanulók fejlődésének üteme.....	132
Összegzés:	135
6.2. A zenei ismeretek és képességek összefüggésrendszere.....	138
6.2.1. Az első mérés alapján kialakult faktorstruktúra.....	138
6.2.2. A második mérés alapján kialakult faktorstruktúra	143
6.2.3. A harmadik mérés alapján kialakult faktorstruktúra	148
6.2.4. A faktorok közti összefüggés változása	150
6.2.5. A kiemelkedően fontos zenei képességek.....	155
Összegzés:	158
6.3. A zenei ismeretekre, képességekre ható egyes háttértényezők szerepe.....	160
6.3.1. A motiváció szerepe a tanulók zenei ismereteinek és képességeinek teljesítményében	160
6.3.1.1. A tanulás iránti attitűd vizsgálati eredményei	164
6.3.1.2. A tanulás iránti attitűd és a zenei tevékenységek összefüggése	167
6.3.1.3. A tantárgy iránti érdeklődés vizsgálati eredményei	170
6.3.1.4. A tantárgy iránti érdeklődés és a zenei tevékenységek összefüggése	174
Összegzés.....	176
6.3.2. Az intellektuális képességek szerepe a speciális zenei ismeretekben és képességekben	178
6.3.2.1. Az általános intellektuális képességek és a zenei ismeretek, képességek kapcsolatának általános jellemzői.....	181
6.3.2.2. Az általános intellektuális képességek szerepe a zenei ismeretek (0. szint) körében.....	185
6.3.2.3. Az általános intellektuális képességek szerepe a hétköznapi zenei tapasztalatok (1. szint) teljesítményszintjében.....	189
6.3.2.4. Az általános intellektuális képességek szerepe a hangzás és a zenei jelrendszer közti kapcsolatával (2. szint) összefüggő képességek teljesítményében.....	194
6.3.2.5. Az általános intellektuális képességek szerepe az éneklés és a zenei jelrendszer közti kapcsolat mobilizálását biztosító képességekben (3. szint).....	203
6.3.2.6. Az általános értelmesség „küszöb” szerepe	204
6.3.2.7. A biológiai nemek közti különbségek	207
Összegzés:.....	210
6.3.3. Az iskolai osztály, a zeneiskolai képzés és a biológiai nem szerepe a tanulók teljesítményében és fejlődésében	214
6.3.3.1. Az iskolai osztályok szerepe a tanulók összteljesítményében és annak fejlődésében.....	215
6.3.3.2. A zeneiskolai képzés hatása az összteljesítményre és a fejlődésre	221
6.3.3.3. A biológiai nem befolyása a teljesítményre és a fejlődésre	223
6.3.3.4. A teljesítményt befolyásoló egyes tényezők hatásának mértéke.....	225
6.3.3.5. A háttértényezők befolyásának mértéke a zenei ismeretekre és az egyes zenei képességekre.....	228
6.3.3.6. Az egyes zenei képességekre ható háttértényezőkkel kapcsolatban levonható általános következtetések.....	236
Összegzés:.....	236
III. ÖSSZEFOGLALÁS.....	239
1. A hipotézisek megvitatása	240
2. Következtetések a pedagógiai gyakorlat számára.....	245
3. A kutatás módszertani problémái, további lehetséges irányai	247
SUMMARY	250

IRODALOMJEGYZÉK.....	252
MELLÉKLETEK	272
1. SZÁMÚ MELLÉKLET: KERETTANTERV, ÉNEK-ZENE, 1- 4. ÉVFOLYAM ..	273
2. SZÁMÚ MELLÉKLET: A VIZSGÁLAT MÉRŐESZKÖZEI	278
2.1. A zenei képességek vizsgálatának eszköze.....	278
2.1.1. A feladatok zenei anyaga és megoldásai.....	278
2.1.2. Az 1- 3. mérés írásbeli feladatlapjai	289
2.2. Az általános intellektuális képességek vizsgálatának eszközei	306
2.2.1. A Raven-féle intelligenciateszt színes (gyermek) változata	306
2.2.2. A problémamegoldó gondolkodás vizsgálatának eszközei:.....	308
Cattel-féle vizuális soralkotási feladat	308
Meili-féle számsorok	309
2.2.3. A memória vizsgálatának eszközei	310
A verbális memóriát vizsgáló szavak listája:.....	310
Schenk-Danzinger-féle ábrásor:	311
2.2.4. A figyelem vizsgálatának eszköze:.....	312
2.3. A motivációs tényezők vizsgálatának eszközei: A tanulás iránti attitűd és a tantárgy iránti érdeklődés kérdőíve.....	313
3. SZÁMÚ MELLÉKLET: STATISZTIKAI TÁBLÁZATOK.....	315
3.1. A három mérés zenei feladataiban elért átlagos teljesítmények.....	315
3.2. Az egyes zenei ismeretek, képességek ábrázolhatósága 3 dimenziós térben (többdimenziós skálázás)	323
3.3. Eltérések a motivációs tényezőkben.....	326
3.3.1. Eltérések a tanulás iránti attitűdben	326
3.3.2. Eltérések a tantárgy iránti érdeklődésben	330
3.4. Az általános lineáris modell, ismételt mérések eljárásának statisztikai táblázatai: Az iskolai osztály, a zeneiskolai képzés és a biológiai nem befolyásának mértéke.....	334

BEVEZETÉS

Magyarországon nagy hagyománya van a zenepszichológiai kutatásoknak. Révész Géza (1916; 1946), Varró Margit (1921; 1930), Gyulai Elemér (1936, idézi Dombiné, 1992), Szögi (Szeghy) Endre (1940, idézi Dombiné, 1992) munkásságának köszönhetően az első külföldi kezdeményezésekkel szinte egy időben megkezdődtek azok a kutatások, amelyek a zenei tehetség és a zenei képességek kérdéskörével foglalkoztak. A 20. század 30-as, 40-es éveitől kezdve hazánkban Kodály Zoltán adott a zenei nevelésnek új perspektívát, amelynek hatása a zenepszichológiai kutatások irányára is meghatározóvá vált. Kodály Zoltán kezdeményezésére Magyarországon a zenepszichológia kitüntetett területévé a zene transzferhatásának vizsgálata vált. Kodály bizonyos volt abban, hogy a gyermeki személyiség harmonikus fejlődésében rendkívüli szerepe van a zenének. „A zene lelki táplálék, és semmi mással nem pótolható. Teljes lelki élet zene nélkül nincs.” (Kodály, 1964a, 156. o.) Ahhoz, hogy az oktatáspolitikával és a társadalommal is el tudja fogadtatni a zenei nevelés nélkülözhetetlenségét, meggyőződését tudományos kutatásokkal akarta alátámasztani. Ennek eredményeként nagy lendületet vettek a zenei vizsgálatok (Kokas, 1972; Barkóczi és Pléh, 1978; Benis és Kalmár, 1979; Székácsné, 1980; Laczó, 1985; 2002a; Kalmár, 1989; Czeizel, 1992; Páskuné, 1999). A 90-es évektől fordult a magyar zenepszichológia figyelme a zeneterápia, és így a zene által kiváltott emocionális hatás felé (Vö. Nagy, 2004).

Közel száz éve folynak tehát zenepszichológiai kutatások Magyarországon – meglehetősen színes palettával. A gyakorlati pedagógiai munka szempontjából kiemelkednek ezek közül, amelyek a zenei nevelés módszertanának pszichológiai és pedagógiai vonatkozásaival foglalkoznak. Ebben is meghatározó volt Kodály munkássága. Kodály a magyarság kulturális felemelkedésének zálogaként tekintett az ifjúság zenei nevelésére. A munkatársaival kidolgozott módszertana, amely kiemelkedett korából, méltán tett szert világhírré, és a zenepszichológia legújabb eredményeinek ismeretében is megállja a helyét. Forrai Katalin (1974, 1991) az óvodai zenei nevelés módszertanát dolgozta ki, Ádám Jenő (1944), Kerényi György és Rajeczky Benjamin (1940) az általános iskolai oktatás számára ültette át a gyakorlatba az alapelveket. Szabó Helga (1981a, 1981b, 1982; 1993; 1984; 1987) – részben Dobszay Lászlóval együtt (1985; 1986) – az ének-zenei osztályok, Szőnyi Erzsébet (1954), majd Dobszay László (1966; 1972) a zeneiskolai szolfézsoktatás magas színvonalú tankönyveinek kidolgozásával igazolták, hogy a köztudatban „Kodály-módszerként” ismert zenepedagógiai koncepció az oktatás

színterétől, óraszámától függetlenül irányadó a fejlesztésben. Ezen kérdéskörök kapcsán vetődött fel a zenei képességek struktúrájának problémája, amellyel kiemelten Dombiné Kemény Erzsébet (1992), Erős Istvánné (1993) és Sági Mária (Vitányi és Sági, 2003) foglalkozott. Összességében azonban a képességvizsgálatok a magyar zenepszichológia perifériáján maradtak. Ez a hiány is inspirált bennünket a témaválasztásban.

A magyarországi zenei nevelés célja – mint a világon mindenütt – a zenei élmény nyújtása. Ahogy a NAT is rámutat: „A cél a zene megszerettetése, a zenei kifejezőeszközök megismertetése révén olyan motivációk kialakítása, melyek lehetővé teszik a tanulók aktív részvételét a zenei kommunikációban.” (<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=391&articleID=6181&ctag=articlelist&iid=1>) Az egyes országok, kultúrkörök, zenepedagógiai koncepciók mégis nagymértékben különböznek a cél eléréséhez szükséges fejlesztési területek prioritásában. (Vö. Szőnyi, 1988; L. Nagy, 1997) A Kodály-koncepcióként ismert zenepedagógiai elképzelés két egyedi vonása a zenei fejlesztésben a kizárólag *vokális megközelítés* és a *kottairás-olvasás korai oktatása*. E két sajátosság az, amelyek meghatározzák zenei nevelésünk szellemét. Tekintsük át, hogy milyen megfontolások állnak ezek háttérében!

Amíg a legtöbb ország közoktatásában hangszeres képzés is szerepel az iskolai énekórákon, addig a magyarországi zenei nevelés a Kodály-i alapelveknek megfelelően hagyományosan az énekhangra épül. Az emberi hang mint mindenki számára hozzáférhető „hangszer”, a legkézenfekvőbb eszköze a zenei élménynyújtásnak és ismeretszerzésnek. Ennek az alapelvnek a háttérében három gondolat is rejlik: az egyik szociális, a másik hagyományörző, a harmadik módszertani megfontolásból fakad.

- A korabeli magyar iskolai viszonyok ismeretében irreális lett volna bármilyen hangszeres háttérre építeni, ha azt akarjuk, hogy a zenei nevelés valóban mindenkié legyen, ami a mélyen demokratikus gondolkodású Kodály koncepciójának sarokköve. A német nyelvterület iskoláiban mindenhol megtalálható Orff-féle instrumentárium - vagy akár csak egy használható állapotban lévő zongora beruházása - a falusi iskolákban elképzelhetetlen lett volna, de nem lesz egyhamar magától értetődő napjaink iskoláiban sem.

- A sokáig a német kultúra árnyékában sorvadó magyar zenei élet (és magyar nyelv) értékeinek újrafelfedezését Kodály a népi hagyománynak a magaskultúrába való integrálására akarta építeni. Sokszor hangoztatott nézete szerint - miként a gyermek először anyanyelvét tanulja meg - első zenei benyomásait is a „zenei anyanyelven”, azaz a magyar népzeneen keresztül kell kapnia. Népzeneink pedig elsősorban vokális.

- A módszertani elgondolás szerint az éneklés a zenei hallás fejlesztésének leghatékonyabb módja, és így ez alapozza meg mind a zenei írás-olvasás képességét, mind az erre épülő hangszertanulást. „A zene gyökere tudniillik az ének.” (Kodály 1964b, 287.o.).

Köztudottan Kodály céljai között szerepelt az, hogy a közoktatásban minden gyerek elsajátítsa a kottaolvasás képességét. A zenei írás-olvasás jelentőségét abban látta, hogy „az írásos kultúra ...elengedhetetlen a magasabb zenébe való behatoláshoz.” (1964b, 287.o.) Számos írásában ostromozta a „zenei analfabétizmust”, nyilvánvalóvá téve ezzel, hogy a zeneoktatás fontos feladata a zenei írás-olvasás elsajátíttatása. Miközben egyetértés van abban, hogy a zenei megismerési folyamat a zenei észlelés képességének fejlesztésén keresztül megy végbe, az egyes zenei nevelési koncepciók közti legalapvetőbb különbségek a zenei írás-olvasás képességének fejlesztésében tapasztalhatóak. Bizonyos irányzatok – legközelebbi példája ennek a német nyelvterületen jószerint egyeduralkodó Orff-módszer – a zenei notáció tanítását kifejezetten károsnak tartják a kreatív zenei tevékenységre. A világ számos országának zenei nevelésében mérvadó zenepedagógus, Edwin Gordon megközelítése túl korainak találja a nálunk az iskolába lépéskor megkezdődő ezirányú fejlesztést. Az egyes zenepedagógiai módszerek eredményességét összehasonlító kutatások sajnos nem folytak.

A nemzeti kincsünknek tekintett Kodály-koncepció több mint fél évszázada született, és az azóta végbement társadalmi változások az oktatást sem hagyták érintetlenül. Kodály 1947-ben így látta a jövőt: „...bizton remélhetjük, hogy mire 2000-et írunk, minden általános iskolát végzett gyermek folyékonyan olvas kottát.” (Kodály, 1964c, 209. o.) A kijelölt cél az általa kívánatosnak tartott mindennapi énekórákkal és az iskolai kórusmozgalomban való részvételen keresztül el is érhető, amint azt a zenei tagozatos iskolák példája bizonyítja. Azonban Kodály álma, azaz hogy minden gyerek ilyen intenzív zenei képzésben részesüljön, nem valósult meg. A heti két énekóra az utóbbi időben tovább csökkent, és jelenleg egy órát szán erre a közoktatás. A közoktatás zenei nevelésének kihívása ma abban áll, hogy a Kodály-i hagyományt hogyan adaptálja napjainkban. Az ekörül folyó vita legérzékenyebb területe a zenei írás-olvasás tanítása. Fontosságát elismerve a NAT is leszögezi, hogy „[A] hangzó zene és a kottakép megfeleltetésének kétirányú kapcsolata a zenei művelési képességek alapja”.

A jelenlegi állapotnak a múlthoz képest fontos, bár természetesen nem az egyetlen változása az ének-zenére fordítható óraszám csökkenése. (Vö. Laczó, 2002b; L. Nagy, 1997; 2003) L. Nagy Katalin legújabb kutatásai a tantárgy helyzetéről az éneket tanító

pedagógusok véleményének tükrében összegzik a problémákat. Az érintett pedagógusok a nehézségek között említik az alacsony óraszámhoz képest magas követelményeket. Jellemzőnek mondható az a megközelítés, hogy a zenei élményt nyújtó tevékenységek – éneklés, zenehallgatás – arányát növelnék a zeneelmélettel szemben. A szűkítendő témák között is elsősorban a zeneelméletet és a kottairást említik. A kutatásból kiderül az is, hogy a tantárgy presztízse rendkívül alacsony. A tantárgyak rangsorában a tantestület tagjai az utolsó előtti, a gyerekek és a szülők az utolsó helyre teszik. Nem történtek azonban kutatások a tantárgy kedvezőtlen megítélésének részleteiről.

Sok tehát a probléma az ének-zene oktatásában, és hiányoznak azok a zenepszichológiai kutatások is, amelyek a tantárgy hazai oktatásának segítséget adhatnának az egyes fejlesztési területek követelményeinek meghatározásában. Az utóbbi évtizedek külföldi kutatásainak eredményei Magyarországon jószerével ismeretlenek, mivel ezek publikálása nem történt meg. Mint L. Nagy Katalin írja: „Előre, a kutatásokkal alapozott zenei nevelés felé, hogy egzakt adatokkal bizonyíthassuk az eredményeket, hogy ne csak higgyünk, hanem *tudatosan* építsünk a *mért* alapokra, például a gyerekek mért optimális teljesítőképességének szintjére az egyes életkorokban, és hogy új utakkal is próbálkozhassunk!” (L. Nagy, 1997, 42. o.)

Kutatásunk célja alapvető zenei képességek fejlődési sajátosságainak feltárása 7-10 éves korban, a magyar iskolai zenei nevelés hagyományainak kontextusában. A zenepszichológia területén mindig is kitüntetett szerepe volt a képességek mind teoretikus, mind empirikus kutatásának. Dolgozatunkban bemutatjuk ezek főbb irányzatait. Áttekintjük azokat a főbb eredményeket, amelyek az általunk vizsgált zenei képességek fejlődését a kisiskolás kor végéig jellemzik. Célunk ezzel a saját kutatásunk beágyazása a fejlődés vonalába, megismertetve az olvasót a megelőző periódusok (0-7 éves korig) jellemzőivel is. Így az elméleti áttekintés természetesen jóval nagyobb ívű, mint amit saját kutatásunk átfog. Kitérünk továbbá a zenei képességek és azok fejlődésére ható főbb háttértényezők közti kapcsolatra is.

A magyar zenepedagógiai hagyományokat alapul véve kutatásunk a zenei észlelés, az éneklés és a zenei írás-olvasás képességét vizsgálja. Bár a zenei észleléssel kapcsolatos képességvizsgálatok hosszú múltra tekintenek vissza, nem folytak azonban olyan kutatások az alsó tagozatos korosztályban, amelyek az éneklés és a zenei írás-olvasás képességét céloznák. Fontosnak tartjuk ezt a korosztályt azért is, mert a zenei szenzitív periódus általánosan elfogadott vélemények szerint kilenc-tíz éves korban lezárul. A zenei fejlődést saját összeállítású feladatrendszerrel, három éves longitudinális vizsgálat keretében

köveztük nyomon, a résztvevő gyerekek 2-4. osztályos korában. A zenei képességek sajátosságainak szélesebb körű feltárása céljával járulékos elemként vizsgáltuk továbbá bizonyos háttértényezők: az oktatás, a motivációs háttér, az általános intellektuális képességek, a biológiai nem szerepét is.

I. ELMÉLETI ALAPVETÉS, KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK

1. A ZENEI KÉPESSÉG FOGALMA, KUTATÁSÁNAK TÖRTÉNETE

A képesség fogalmának sokféle meghatározása egyetért abban, hogy a képesség valamilyen feladat megoldására való alkalmasságot jelent, és az annak megfelelő tevékenység gyakorlása során alakul ki. (Vö. Roşca – Zörgő, 1973; Lénárd, 1979) Mivel a zenei tevékenység is sokféle, ezért nem beszélhetünk egységes zenei képességről, hanem a monolitikus megközelítés helyett indokolt a többes szám használata. A zenei képességek definícióját és összetevőit számtalan teoretikus és empirikus kutatás próbálta feltárni és rendszerbe foglalni, ennek ellenére soha nem született általánosan használt és univerzális érvényű eredmény. Az összetevők egyik legteljesebb és egyben legelfogadottabb felsorolását Gembris meghatározásával illusztráljuk, aki a zenei képességeket így összegzi: „Zenei képességen sok faktor összessége értendő. Idetartoznak a hangszeres és éneklési képességek, a zenespecifikus kognitív folyamatok, az érzelmi és zenei tapasztalatok, a motiváció, a zenei preferenciák, attitűdök és érdeklődés.” (Gembris, 2002a, 488.o.) Az ennél részletezőbb definíciók rendre kudarcot vallottak, mivel szükségképpen sok önkényes elemet tartalmaznak. Ebből következik, hogy a zenei képességstruktúrát vizsgáló kutatások egyike sem vállalkozhat arra, hogy mindezen aspektusokat átfogja. Ennek belátása vezetett el ahhoz, hogy az utóbbi évtizedekben a kutatások inkább az egyes képességeket, fejlődésük folyamatát állítják a fókuszba.

Ez a fejezet a zenei képességek kutatásának történeti áttekintésén keresztül bemutatja a fogalom definíciójának különböző megközelítéseit, a zenei képességstruktúra szerkezetének feltárására irányuló törekvéseket.

1.1. Teoretikus modellek

Hasonlóan a tehetségkutatáshoz, amelynek első lépéseit az intelligenciakutatás jelentette, az első – a zenei képességeket érintő – elméletek és empirikus vizsgálatok a zenei tehetség definiálásának, az egyes összetevők meghatározásának, fontosságának és egymással való összefüggésének, azonosításának céljával születtek. A tehetségkutatás modern szemlélete (Renzulli, 1978; Mönks és Knoers 1997; mindkettőt idézi Balogh, 2004; Czeizel, 1997) előtt általános volt az a megközelítés, amely a zenei tehetséget a kivételes zenei képességgel azonosította. Ezért a zenei képességkutatás története kezdetben elválaszthatatlan a zenei tehetségétől, és a zenei tehetség kutatásának történetével esik

egybe. A zenei tehetség kérdése a német kultúrában jelent meg először, és az első ezzel foglalkozó írások is mind ott születtek. A német nyelvben a zenei tehetség szinonimájaként használják a „muzikalitás” (*Musikalität*) szót, amelynek definíciója szerzőnként változó, de fogalmát többen is a zenei képességek megfelelőjeként alkalmazták. Ez a szóhasználat hosszú ideig általános volt a német nyelvben, és még napjaink német szakirodalmában is megjelenik akár a zenei tehetség, akár a zenei képességek szinonimájaként. A muzikalitás fogalmát több más nyelvhez hasonlóan a magyar nyelv is használja. A történeti hűség kedvéért – amennyiben a következőkben ismerttetendő szerzők is ezt a szót használják, – helyenként mi is alkalmazzuk.

Az első írás, ami a muzikalitást vizsgálja, 1805-ben (idézi Gembris, 2002b) folyóiratcikként jelent meg Berlinben. Szerzője Christian Friedrich Michaelis (1770-1834), a zeneesztétikai kérdések iránt is érdeklődő filozófus volt. „A zenei képességek vizsgálatáról” című műve a zenei tehetség felismeréséhez és fejlesztéséhez ad zenepedagógiai tanácsokat. A tehetséget meghatározó képességek felsorolásában egyaránt találhatunk a hallás fejlettségére, az emlékezetre, a zenével kapcsolatos érzelmek megértésére, az interpretációra és az esztétikai ítélőképességre vonatkozóakat.

A muzikalitás első tudományos igényű kutatója a 19. század híres sebészprofesszora, az orvostudomány jelentős alakja, Theodor Billroth (1829-1894). Természettudományos tevékenységén kívül sokoldalú zenész is volt, aki magáénak mondhatta Johannes Brahms barátságát is. „Ki a muzikális?” (*Wer ist musikalisch?* 1895, idézi Gembris, 2002b) című művében kora természettudományos eredményeire, mint például Helmholtznak a hangérzékelés fiziológiájáról szóló kutatásaira, valamint saját megfigyeléseire épített. (Billroth nem tudta könyvét befejezni, így azt csak halála után egy évvel jelentette meg a vázlatok alapján barátja, a zenekritikus Eduard Hanslick.) Elmélete szerint a muzikalitás a ritmus, a hangmagasság, a hangerő és a hangszín észlelésén alapul, amelyek közül a ritmus a legalapvetőbb, mivel a testünk működésén keresztül - mint a légzés, a szívverés - ez alapvető tapasztalatunk, amely iránt a fogékonyság velünk született. A jó ritmusérzék fiziológiai alapfeltételnek nevezi, ami szükséges, de nem elégséges a zenei tehetséghez. A veleszületettség kapcsán Billroth hivatkozik saját katonaelményeire, amikor megfigyelte, hogy néhányan nem tudnak zenére menetelni, sőt, gyakorlás ellenére sem válnak erre képessé. Ezeket az embereket mint „teljesen unmuikálisokat” minősíti. Érvelése szerint, mivel a különböző magasságú hangok sorát a ritmus mentén fogjuk fel dallamként, ezért ritmusérzék híján nem fogható fel a zenei folyamat sem. Ez a nézet nem veszi figyelembe, hogy a menetelni nem tudók esetében a motoros koordináció területének

problémái is állhatnak a háttérben, és nem megalapozott ebből a többi zenei képességterület fejletlenségére következtetni. Billroth maga is megjegyzi, hogy néhány esetben „ügyetlenség” állhat a jelenség háttérében, és hivatkozik is Beethoven példájára, aki a kortársak beszámolóí szerint képtelen volt táncolni, mivel nem tudta mozgását a zene lüktetéséhez igazítani. Billroth végül a zenei tehetséget alkotó képességek közül a legfontosabbnak a formai összefüggések felismerését találja. Ennek logikáját úgy vezeti le, hogy mivel a forma a visszatérések jellemző rendje, ezek felismerésekor pedig arra van szükség, hogy az egyszer már hallott dallamokat és változásait az emlékezetben elraktározzuk, majd felidézzük. Az emlékezet pedig a megértéstől függ, és minél jobban értünk valamit, annál jobban tudunk rá emlékezni.

Billroth műve nagy hatást gyakorolt korára, és az előtte való tisztelgés szándékával az orvos és filozófus Johannes von Kries (1853-1928) saját művét ugyanezzel a címmel jelentette meg 1926-ban, amelyben a pszichológiának az érzékeléssel és észleléssel kapcsolatos legújabb eredményeit adaptálta a zenére (Vö. Gembris, 2002b). Billroth-hoz hasonlóan ő is végzett a muzikalitással kapcsolatos megfigyeléseket. Ezekben az egyes zenei tevékenységeken keresztül von le következtetéseket a zenei tehetség jellemzőire és mértékére. Leszögezi, hogy a zenei tehetségnek számtalan formája van. Ezen belül megkülönböztet alkotó és befogadó, valamint intellektuális és érzelmi zenei tehetséget. A zenei tehetséget alkotó képességeket is meghatározza. Ezek a ritmusérzék, a zenei hallás, az emlékezet, a zene által kifejezett érzelmek iránti fogékonyság és végül az alkotókészség, amit mind közül a legfontosabbnak ítél. Az egyes területeket nagymértékben függetlennek tekinti, amiben arra a tapasztalatra hivatkozik, amely szerint különböző emberek más és más zenei területeken lehetnek tehetségesek. Ezeknek az összetevőknek a kombinációja és egymáshoz való aránya végtelen változatosságot mutat, és ez az oka annak, hogy a zenei tehetségnek is végtelenül sokféle megjelenése lehet. Ennek kapcsán felveti azt is, hogy adott személy zenei adottságainak feltérképezéséhez minden egyes terület kvantitatív vizsgálatára lenne szükség. Kries állást foglal abban is, hogy a zenei tehetség mennyiben függ az adottságtól. Billroth-tal ellentétben, aki a környezetnek és a tanulásnak nagy fontosságot tulajdonított, nézete szerint a muzikalitás elsősorban veleszületett tulajdonság, amit a későbbiekben csak csekély mértékben lehet alakítani.

A Häcker és Ziehen (1922) által felállított rendszer (idézi Roşca – Zörgő, 1973; Michel, 1974; Erős Istvánné, 1993) is azt tűzte ki célul, hogy a zenei tevékenységhez szükséges valamennyi képességet összefogja. Eszerint a zenei tehetséget a következő képességek alkotják: 1. *Szenzorális* képességek, azaz a zenei hang hangmagasságának,

hangerejének és hangszínének érzékelési képessége. 2. *Retentív* képesség, azaz zenei hallási emlékképek, amelyek a zenei emlékezésben és az annak alapján kialakuló belső hallásban nyilvánulnak meg. 3. *Szintetizáló* képességek, azaz összetett zenei észlelések, amelyek alapján a zenei jelenségek kombinációit zeneműként értelmezzük. 4. *Ideatív és emocionális* képesség, amellyel a zene által hordozott gondolati, érzelmi és esztétikai tartalmat fogjuk fel. 5. A felsorolt képességek mellett szükség van még *reprodukálási* vagy *kinesztétikus* képességekre is.

Varró Margit (1930) a magas színvonalú zenei képességeket csak a zenei tehetség előfeltételének tekinti, de a kibontakoztatáshoz egyéb személyiségjegyek is nélkülözhetetlenek. A muzikalitást veleszületett adottságnak tartja, amelyet a zene iránti kora gyermekkori fogékonyság jelez. A muzikális embereket az jellemzi, hogy hangokban éreznek és gondolkodnak. A muzikalitáshoz szükséges zenei képességek közé Varró a *zenei hallást*, az *auditív képzeletet*, valamint az előadáshoz szükséges *motorikus képességeket* sorolja. A zenei halláson belül megkülönbözteti a *ritmikai, dallami és harmóniai érzéket*, továbbá a *belső hallást* és az ezzel összefüggő *zenei emlékezetet*. Varró ugyanakkor hangsúlyozza, hogy a képességek mérése nem visz közelebb a tehetség felismeréséhez. Nézete szerint a zenei tehetség azonosítása csakis a zenetanulás folyamatában való folyamatos megfigyeléssel lehetséges.

Révész Géza, a tehetségkutatás és azon belül a zenei tehetségkutatás úttörője fogalmazta meg először (1946), hogy a zenei tehetség definiálása nem lehet független a kortól és a kultúrától, és minél jobban próbálkoznánk ezektől független meghatározással, annál inkább nélkülöznünk kellene minden konkrét tartalmat. „Muzikalitás alatt általánosságban az az igény és képesség értendő, hogy a zene autonóm hatását megéljük, és a zenei megnyilvánulást az esztétikai érték (tartalom) szempontjából megítéljük.” (i.m. 163. o.) Vagyis az *igény*, az *élmény* és az *esztétikai ítélőképesség* közti kapcsolat jellemzi a zenei tehetséget, miként a művészi érzék bármely megjelenési formáját. Mint maga Révész megjegyzi, a muzikalitás ilyen fajta megközelítési módja nem ad bepillantást a zenei tehetség természetébe, hanem csak a muzikális ember zenei megnyilvánulásait, a műalkotáshoz való viszonyát írja le. A muzikalitás megfigyelhető megnyilvánulásait is felsorolja. Ezek a formaérvék, a stílusérvék, a zene jelentésének megértése, a zene hangulatának és az alkotói szándéknak az átélése. Mint a felsorolásból kitűnik, Révész nagyobb jelentőséget tulajdonít a zenei folyamat intellektuális megértésének, mint az érzelmi hatásnak. Révész Géza a muzikalitást vizsgáló feladatokat is kidolgozott, amelyek elsősorban visszaéneklésre és -tapsolásra épülnek. Annak ellenére, hogy muzikalitáson

szellemi folyamatot, aktivitást ért, és a zenei élmény és érdeklődés elsődlegességét hangsúlyozza, mégis ennek méréséhez a zenei észlelést és reprodukciót vizsgálja.

Révész Géza az adottságnak a tehetségben játszott szerepéről azt vallja, hogy bár a muzikalitás veleszületett tulajdonság, azonban fejleszthető, és szükség is van a fejlesztésére. „Talent und Genie” (1952) című átfogó tehetségpszichológiai művében, amely kiterjed a tudományos terület mellett valamennyi művészetre és így a muzikalitásra is, a tehetség három fokozatát nevezi meg: a jó képességűeket (*Befähigte*), a tehetségeket (*Begabte*) és a génuszokat (*Geniale*). A másik végponton nézete szerint azok az emberek találhatók, akik híján vannak a zenei képességeknek, és amely jelenségnek „Bevezetés a zenepszichológiába” (*Einführung in die Musikpsychologie*, 1946) című művében egy teljes fejezetet szentel „Az un muzikális ember” (*Der un musikalische Mensch*) címmel. Ebben az un muzikális embereknek két fajtáját különbözteti meg: a *neurotikus un muzikális* és a *diszpozicionális un muzikális* személyeket. Az elsőt a zenével kapcsolatos traumák okozta ellenállás, míg a másodikat az adottságok veleszületett hiánya okozza. A diszpozicionálisan un muzikálisok csoportját a súlyosság alapján még további alszintekre bontja. A legun muzikálisabbaknak a zenéhez való viszonyát így írja le: „A zene rejtély számukra, mint a matematikában teljesen járatlan ember számára a matematikai képletek. A zene semmiféle érzelmi hatást nem vált ki bennük.” (i.m. 179.o.) A jelenség előfordulásának gyakoriságát számszerűen is megadja, külön gyerekekre és felnőttekre vonatkoztatva, amely számoknál saját vizsgálataira hivatkozik. Ez a nézete nem talált követőkre, hiszen az a szemlélet, hogy az embereknek egy csoportja teljesen híján van a zenei képességeknek, nyilvánvalóan önkényes. Mint az intelligencia-kutatás kezdeti szakaszában az általános értelmi képességek eloszlásának vizsgálatánál be is bizonyosodott, helyesebb bármilyen képesség esetében a teljes népesség körében a Gauss-görbével ábrázolható normál eloszlást feltételeznünk.

A zenei fejlődés természetének empirikus vizsgálatára a 18. század óta születtek olyan művek, amelyek egy-egy – általában a saját - gyermek fejlődésének menetét naplóban rögzítik (Vö. Motte-Haber, 2002). Révész a zenei tehetség mibenlétének megértéséhez alkalmazta ezt a módszert. Az általa nyomon követett csodagyerekek, Nyíregyházi Ervinnek öt és tizenhárom éves kora közötti zenei fejlődését írja le. Ebből kirajzolódnak egy rendkívüli tehetség jellemzői, ami a zenei hallás, a zenei emlékezet, a transzponálás, a komponálás és a zongorajáték területén nyilvánult meg. (Szomorú érdekességként idekíváncsozok, hogy az ünnepekt, világhírű csodagyerekek nem futott be karriert, hanem hollywoodi stúdiók zongoristájaként kereste a kenyerét. Ennek oka labilis

személyiségében keresendő. Nyíregyházi példája arra figyelmeztet, hogy amint a tehetség fejlődését bemutató korszerű modellek /Renzulli, 1978; Mönks és Knoers 1997; mindkettőt idézi Balogh, 2004; Czeizel, 1997/ rámutatnak, a tehetség nem egyszerűsíthető le a kiemelkedő képességekre.)

A magyar zenepszichológiában és zenepedagógiában általánosan ismert és a zenei képességek szerkezetével kapcsolatosan még napjainkban is a leggyakrabban idézett struktúra Paul Micheltől (1974) származik. Felfogása szerint a zenei képességek alapja a hallás utáni *megkülönböztetés* képessége, amit a zenei hallással azonosít. A második képességcsoport a *zenei emlékezet*, amelyet akusztikai, vizuális, motoros és emocionális tapasztalatok kölcsönhatásaként és összegeként ír le. További csoportot képeznek a *motoros* képességek, amelyeken keresztül a zenét az emberi hang vagy a hangszer megszólaltatja. A zenei képességek önálló csoportjaként határozza meg az ún. *szellemi képességeket*, amely a gondolkodást, a zenemű szerkezetének megértését, a képzelőerőt és a zene érzelmi tartalmának átélését foglalja magába. Nem tekinthetjük véletlennek, hogy Michelt napjaink nemzetközi szakirodalmában nem is említi, ugyanis felfogása még nem tükrözi a pszichológiában végbemenő „kognitív forradalom” szemléletét. Megmutatkozik ez a „zenei hallás”, „zenei emlékezet” leegyszerűsített megközelítésében, amelyet a „szellemi képességektől” és azon belül a „gondolkodástól” elkülönített kategóriaként kezel.

A zenetudós Stefani a zenei képességekről alkotott elméleti modelljének lényegét a „zenén keresztül értelmet létrehozni” („*to produce sense through music*”, 1987. 7. o.) gondolatban foglalja össze. A „zenét” az összes ehhez kapcsolódó társadalmi tevékenység és egyéni tapasztalat összességéként definiálja. Elméletének két alapfelvetése van. Az első az, hogy a zenei tevékenységek legkülönbözőbb megjelenési formáinak is van egy közös jellemzője, ami lehetővé teszi, hogy egységes egészként tekintsük. A második szerint pedig a társadalom valamennyi tagja birtokolja a zenével való kommunikáció képességét. A kommunikáció alapjai a zenei *kódok*, amelyek hangzó elemek, és meghatározott zenei jelentés kapcsolódik hozzájuk. Stefani a kódoknak ötfokozatú hierarchikus rendszerét alakította ki. Az első szinten az *általános kódok* (general codes) találhatók. Idetartoznak az általános észlelési tapasztalatok, mint a magas-mély, azonosság-különbözőség stb. A második szint a *társadalmi tevékenységek kódja* (social practices). Ezen a zenei konvenciók, a zene társadalmi szerepe és a zenével kapcsolatos magatartásmódok értendők, amelyek színhelyei például a hangversenyek, a zeneiskola. Ezek a kódok már nem érhetőek el a társadalom minden tagja számára. A harmadik a *zenei technikák kódja* (musical techniques), amelyek a zenei gyakorlatot jellemző módszerekben, elméletekben jelennek

meg. Ilyenek a hangsorok, zeneszerzési technikák, hangszeres technikák, stb. A negyedik a *zenei stílusok* szintje (styles), amely az adott kultúrára és korszakra jellemző. Az ötödik szint az egyedi *zenemű* (opus), amelynek egyedi, csak rá érvényes kódja van.

Sloboda (1993) értelmezése hasonlít Stefaniéhoz. Szerinte a zenei képesség lényege az, hogy képesek vagyunk értelmet adni a zenének (*make sense of music*). Jóllehet ez a definíció meglehetősen tág, azonban kifejezi azt, hogy az egyénnek a zenéhez való viszonya teljességgel szubjektív, ugyanakkor magában foglalja a kogníció szerepét is.

1.2. A zenei képességek struktúrájának empirikus vizsgálata

A muzikalitás tipológiájának leírására a továbbiakban is születtek kísérletek, azonban ez a megközelítési mód egyre inkább átadta helyét a zenei képességek mérhetőségét vizsgáló kutatásoknak. A zenei tehetséget az egyénnek a zenéhez fűződő szubjektív viszonyára építő teoretikus modellek mellett a kutatások másik irányvonalát az az irányzat képviseli, amely a zenei képességeket mint a tehetségnek a külső szemlélő számára is megfigyelhető megnyilvánulását vizsgálja empirikus módszerekkel. Ezen empirikus kutatásokat két oldalról közelíthetjük meg. Az egyik irányzat elsősorban a zenei képességek szerkezetét, összefüggésrendszerét vizsgálja az intelligencia-kutatás eredményeinek adaptálásával. A másik irányzat fő célja kimondottan a zenei képességek mérése.

1.2.1. Az intelligencia-kutatás hatása a zenei képességek szerkezetének szemléletére

A zenei képességek szerkezetével foglalkozó elméleteket kezdetben az intelligencia-kutatás inspirálta. Az intelligencia-kutatásból átvett két legrégebbi felfogásnak megfelelően a *többtényezős* és az *általános faktor modell* ellentétes úton közelíti meg a zenei képességek struktúráját. A *többtényezős modell* szerint a zenei képesség különböző, egymástól független részképességek összege. Ezzel szemben az *általános faktor modell* a zenei képességet egységes, zárt képességként szemléli, amely nem bontható további részekre.

A *többtényezős* megközelítést alkalmazta a legelső zenei teszt elkészítője, Seashore (1919) is, amennyiben hat különböző összetevőre bontva vizsgálja a zenei képességeket, azokat területenként külön értékeli, sőt, az egyes altesztekben kapott eredményeket nem is összegzi. Így felfogása szerint e zenei képességeket a hangmagasság, hangerő, időtartam, hangszín diszkriminációjával, valamint a ritmus- és dallamemlékezettel azonosítja. Az

egyres altesztek eredményei közti korreláció minden esetben pozitív, az értékek $r = .30$ körül vannak. (A korreláció mértéke nagyban hasonlít az intelligencia tesztek egyes altesztjei közti korrelációra.)

Az *általános faktor modellek* a muzikalitást egységes, zárt képességként szemlélik, amely nem bontható részképességekre. Ennek ellenére ezek az elméletek sem kerülhetik meg a részekre bontást, amennyiben képességmérésre kerül a sor. Így a mérések során e megközelítés szerint összeállított tesztek is további pl. dallam, ritmus, harmónia altesztekre oszlanak. Érdekes megjegyezni, hogy a feladattípusok sem különböznek a kétfajta elméleti kiindulásnál, csak az eredményeket nem vizsgálják területekre bontva, hanem azokat a muzikalitásnak mint általános faktornak egyes aspektusaiként fogják fel. Ezt a felfogást vallotta Révész Géza (1946) és Bentley (1968) is, akik szerint a muzikalitás a teljes személyiségnek egy karakterisztikus vonása.

A többtényezős és az általános faktor szemlélet között félúton helyezkedik el a neves amerikai zenepszichológus, Edwin Gordon (1965) elképzelése. Gordon a zenei adottságokon belül 20 (!) összetevőt különít el, amelyek közül a hét legfontosabbnak ítélte az általa kidolgozott zenei teszt egyes altesztjeiben méri. Így elmélete szerint a legfontosabb részképességek a hang-, harmónia-, tempó-, metrumelképzelés (imagery), illetve a „zenei érzékenységet” jelző három másik terület, amelynek vizsgálatakor kétféle frazeálásról, záratról illetve tempóról kell eldönteni, hogy melyik tetszik jobban. „Zenei érzékenységen” ily módon Gordon a zenei kulturális konvencióról szerzett hétköznapi tapasztalati tudást érti. Felfogása szerint az egyes területek különböző fejlettségűek lehetnek, és az esetlegesen gyengébb részképességeket más, erősebb területek mintegy kiegészíténe-pótolnak. Ennek megfelelően tesztjében külön számolja az egyes részképességek területén elért eredményeket, majd ezek összegeként határozza meg a zenei képességek szintjét.

Annak bizonyítása, hogy az egyes zenei képességek függetlenek-e egymástól vagy sem, eddig nem sikerült. Ennek tudható be, hogy az intelligencia-kutatásban Spearman (1927, idézi Balogh, 2004) nevéhez fűződő *kéttényezős modell* a zenei képességek kutatására is hatással volt. Spearman az intelligenciatesztek altesztjei között mindig meglévő pozitív korrelációra keresett választ. Magyarázata szerint minden részteljesítmény esetében két tényező játszik szerepet: egy általános és egy, speciálisan a részterületre jellemző összetevő. A zenei képességekre ezt Wing (1941) próbálta meg adaptálni, az *általános* és a *specifikus* összetevők azonosításával. Ennek során általános képességnek a megkülönböztetés képességét találta, míg specifikusnak az esztétikai ítéloképességet.

A Thurstone (1938, idézi Balogh, 2004) által az intelligencia-kutatásban bevezetett elsődleges mentális képességek fogalmának zenei megfeleltetésére is több próbálkozás történt. Thurstone modellje többszörös faktoranalízis alapján megállapította, hogy a konkrét feladatok megoldásánál az egyes *elsődleges faktorok* változó súllyal vesznek részt. A zenei adaptációt Karlin végezte el (1942), aminek során a hallási képesség területén három faktort állapított meg, és nem talált g-faktort. Karlin e három faktort a hangközök és hangmagasságok megkülönböztetése, a formaemlékezet, valamint a zenei összetevőkre való emlékezés képességeiként interpretálta. Szintén az *elsődleges zenei képességek* megállapítása volt a célja Stankov és Horn (1980, idézi Motte-Haber, 2002) kutatásának. Ehhez felhasználtak korábbi zenei teszteken kívül - Seashore (1919), Wing (1941), Drake (1954/1957) tesztek - saját konstruálású tesztekben nyert adatokat is. A nagyszámú adat elemzése során hat faktort különítettek el: 1. Dallam-megkülönböztetés, 2. A hallásképzetek közti összefüggések megértése, 3. Zenei emlékezet 4. Tájékozódás az idői folyamatban, 5. Ritmikai pontosság 6. Eltorzított, háttérzajos beszéd értésének képessége.

Cattel (1946, idézi Balogh, 2004) intelligencia-modelljében ugyan egy általános g-faktor létezéséből indult ki, azonban ismételt faktoranalízissel az egyes tényezőket csoportokba rendezte. Ezt a megközelítést alkalmazva Shuter-Dyson (1982) a különböző zenei tesztekkel kapott adatokat elemezve arra a következtetésre jutott, hogy az elsődleges tényezők a *zenei észlelés csoportfaktorává* állnak össze. A Cattel által bevezetett folyékony és kristályos intelligencia fogalmának zenei megfelelőjét szintén Stankov és Horn azonosította előbb említett nagyszabású kutatásában. Eszerint a *folyékony zenei intelligencia* az akusztikus észlelés, azonban ezen belül megkülönböztették az előzetes tapasztalatokat feltételező és az adott kultúrától független megkülönböztetési képességet. Rámutatnak arra, hogy a zenei tesztek elsősorban a *kikristályosodott zenei intelligenciát* mérik. Idetartozik elsősorban a tonális érzék, a harmóniai érzék és a ritmusfelismerés.

Gardner (1985) más perspektívából közelíti a zenei képességeket. Elmélete szerint *többfajta intelligencia* létezik, amelyek nagymértékben függetlenek egymástól. Az általa definiált hét terület egyike a *zenei intelligencia*, aminek bizonyítékaul azt hozza föl, hogy a zenei tevékenység az agyban jól körülhatárolható területhez kötődik. Gardner szerint a művészetekben nincs szükség konkrét, illetve formális műveletekre, logikai folyamatokra, azaz a fejlődés nem függ az általános kognitív fejlődéstől, és nem is magyarázható annak törvényszerűségeivel. Gardner modellje elméleti, és mint ilyet, nem igazolt mérésekkel.

1.2.2. A zenei képességek mérése tesztekkel

A zenei képességek mérése az Egyesült Államokból indult ki, és a későbbiekben is itt történt a legtöbb tesztfejlesztés. Ennek oka az amerikai kultúra, szűkebben az iskolarendszer teljesítmény-centrikussága, ami alól a zeneoktatás sem kivétel. Így a tudományosan is megalapozott tesztljárások kidolgozásának hatalmas a támogatottsága. Nemcsak diagnózis készítésére, hanem a zenei képzésre vagy felsőbb zenei tanulmányokra való beválogatáshoz is igénybe vesznek zenei teszteket, bízva azok prognosztikus értékében.

A zenei tesztek között meg szokták különböztetni azokat, amelyek a zenei adottságok, és azokat, amelyek a zenei teljesítmény számszerűsítését tűzik ki célul (Füller, 1974). A zenei adottság mérésének az a célja, hogy a veleszületett, a tanulástól független képességeket mérje, míg a teljesítménytesztek az oktatás során elsajátított képességeket vizsgálják. A zenei adottság mérhetősége azonban meglehetősen problematikus, mivel az adottság és a teljesítmény szétválaszthatósága erősen vitatható, és minél későbbi életkorban próbálkoznak vele, annál reménytelenebb az erre tett kísérlet. Ezt jelzi már az is, hogy mindkét típus gerincét a zenei észlelést: a hangmagasság és hangerő, a hallott dallamok, ritmussorok azonosságának vagy különbözőségének felismerését célzó feladatok képezik.

Az alábbiakban a zenei adottságot és a zenei teljesítményt mérő standardizált tesztek közül mutatjuk be a leggyakrabban használtakat. Az egyes teszteket, azok feladattípusait Dombiné Kemény Erzsébet (1992) összefoglaló munkája alapján ismertetjük.

1.2.2.1. Zenei adottságtesztek

A legelső standardizált zenei teszt elkészítője Carl *Seashore* volt, akinek 1919-ben megjelenő tesztje (*Seashore Measures of Musical Talent*, átdolgozások: 1939; 1956; 1960) mint azt címe is jelzi, a zenei tehetség vizsgálatát tűzte ki célul. A normákat nemenként és életévekre lebontva is megadta a 10 és 22 év közöttiek korosztályában. A teszt hat altesztből áll: a hangmagasság, hangerő, hangszín, időtartam, ritmus és a zenei emlékezet területét öleli fel. A teszt fontos sajátossága, hogy a hallás finomságát nem csak zenei kontextusban vizsgálja, így a hangmagasság esetében a legkisebb zenei hangköznél kisebb frekvenciakülönbségeket (2-17 Hz) is szerepeltet. A hang időtartamát sem a ritmikai folyamatban értelmezi, hanem önmagukban álló hangok hosszúságánál kell 0,30-0,05 másodperc eltéréseket megállapítani. Az egyes altesztek megbízhatósága $r = .55$ és $r = .85$ között van, azonban magának a tesztnek az érvényessége vitatott, ami nem is csoda, hiszen

mint fentebb láttuk, a zenei hallást egyes altesztekben nem a zenei folyamatban vizsgálja. Stanton (1928, idézi Dombiné, 1992) az érvényesség vizsgálatára nagyszabású vizsgálatot végzett. Húszezer embert tíz éven keresztül követett nyomon, és abból, hogy az eredmények meglehetősen állandóságot mutattak az ismételt felvételek során, azt a következtetést vonta le, hogy a teszt valóban a veleszületett adottságokat méri, függetlenül a feltételezhető tanulás befolyásától. Ez azonban nem bizonyítja, hogy az az állandó tulajdonság, amit mér, valóban a zenei tehetség-e. Ezt a kételyünket tovább erősíti Henson és Wyke (1987) kutatása, akik elvégezték Seashore tesztjét egy nemzetközi hírű zenekar 21 tagjával. Ennek eredménye szerint a zenészek a hat alteszt közül csak háromban: a hangmagasság, a ritmus és a zenei emlékezet területén értek el átlag feletti eredményt, mi több, a hangszínérzékelésben szignifikánsan az átlag alatt teljesítettek.

Arnold Bentley tesztjében (Measures of Musical Abilities, 1966) Seashore-hoz hasonlóan a hangmagasság-megkülönböztetést (itt is a kis szekundnál kisebb különbségek észlelése a feladat), a dallami és ritmikai azonosságot-különbözőséget vizsgálja. Ehhez jön a Seashore-nál nem szereplő akkordelemzés, ahol az egyszerre megszólaló 2-4 hang pontos számát kell megállapítani. A teszt a 7-14 éveseknek készült. Érdekessége, hogy bevezeti a *zenei életkor* fogalmát, és a tesztben elért pontokból ki is számítja azt. Bentley nagy gondot fordított a teszt validitására, ami az adottságtesztek gyenge pontja. Ennek során a tanárok becslését diákjaik zenei képességeiről, továbbá más tesztekben elért eredményeket és a zenei tevékenységben elért sikereket vetette össze a teszteredményekkel. Ezek alapján a szerző az érvényességre $r = .94$ -es, rendkívül magas értéket adott meg. Ennek ellenére Bentley maga int óvatosságra az eredmények értékelésében (idézi Gembris, 2002b). Kifejti, hogy a magas pontszám nem jelenti azt, hogy a gyerek tehetséges, mindössze annyi jelenthető ki, hogy a teszt eredménye és a tanárok véleménye között szignifikáns és pozitív összefüggés van. Rosszindulatúan úgy is fogalmazhatnánk, hogy a teszteknek sikerült kimutatni azt, amit a tanárok mérés nélkül már úgyis tudtak.

A zenei adottságok vizsgálatában alkalmazott feladattípusok ugyanazok a különböző teszteknel, csak kombinációjuk, zenei anyaguk, terjedelmük illetve a vizsgált korosztály tér el egymástól. A *Kwalwasser-Dykema* (1930) teszt (10-22 évesek számára) nagyban hasonlít Seashore-éra, csak kiegészül a zenei ítélőképességet vizsgáló és lejegyzési feladattal. Rövidített és csoportosan felvehető változata is elkészült (Kwalwasser, 1953).

Wing tesztjét is gyakran használják (1939, 1948, 1957, 1961). A csoportosan felvehető teszt a 8-17 évesek számára készült, mivel Wing szerint 17 éves kortól kezdődik

a „zenei felnőtt kor”. A vizsgált területeket tekintve Bentley-éhez hasonló a szerkezete, emellett található egy alteszt a zenei frazeálásra, ami a Kwalwasser-Dykema tesztből ismerős.

Drake (1954; 1957) tesztjének törzse szintén az azonosság-különbözőség megállapítása. Annyiban tér el a többitől, hogy azt kell eldöntenie az alanynak, hogy a változás a hangnemben, a ritmusban vagy az ütembeosztásban történt-e. Ezen kívül vizsgálja a tempó megtartásának képességét.

Farnum csoportosan felvehető zenei tesztjét (1969) a hangszert tanuló gyerekek vizsgálatára fejlesztette ki. Ebben a látás és a kéz mozgása közti koordinációt, a kottakép és a hangzás közti asszociációs kapcsolat szintjét és a zenei emlékezetet vizsgálja.

Edwin *Gordon* több évtizedes munkássága alatt tesztek egész sorát fejlesztette ki. Külön érdeme, hogy míg más tesztek csak hét éves kortól alkalmazhatók, Gordon, aki a minél korábbi tehetség-felismerés és fejlesztés elkötelezett híve, olyan mérőeszközt dolgozott ki, amelyet már három éves kortól lehet használni, ami egyedülálló a tesztek között. Az *Audie* teszt (1989a) az életkori sajátosságokat figyelembe véve fogalmak helyett képeket (sematikus arcokat, szimbólumokat) használ, és rövidege is alkalmassá teszi az óvodás korosztály számára. Egy dallami és egy ritmikai altesztből áll, ezek 10-10 ítemesek, és dallam, illetve ritmus párokról kell eldönteni, hogy a második megegyezik vagy különbözik-e az előzőtől. A teszt validitás-vizsgálata során szignifikáns, bár nem túl magas (a ritmikai területen $r = .59$, a dallami területen $r = .41$) értéket mértek. Az 5-8 évesek vizsgálatára kidolgozott teszt (1979, *Primary Measures of Music Audiation*, PMMA) ugyanúgy ábrákat használ, és szerkezetében is megegyezik, csak annyi a különbség, hogy az altesztek 40 ítemesek. A következő szintű teszt, az *Intermediate Measures of Music Audiation* (IMMA, 1982) felépítése megegyezik az előzőével, csak nehézségi fokában különbözik. Olyan 6-9 éveseknek készült, akiknek az előző változat túl könnyűnek bizonyul, vagyis a kiemelkedő képességűek azonosítását szolgálja.

A *Musical Aptitude Profile* (MAP, 1965; 1988) és az *Advanced Measures of Music Audiation* (AMMA, 1989b) a 9-18 éveseknek, illetve főiskolásoknak készült, és a Gordon terminológiája szerinti „stabilizálódott tehetség” (ld. 2.1. fejezet) mérésére szolgálnak. A felvétel három, egyenként 50 perces ülésben történik. A két teszt felépítése azonos, csak a második több szempontból is nehezebb feladatokból áll, mivel ezt a zenei felsőoktatás felvételi vizsgájaként használják. A képességeket a hangelképzelés, a ritmuselképzelés és a zenei érzékenység három csoportjába rendezett hét dimenzió mentén mérik. Mindegyik dimenzió altesztje 40 ítemet tartalmaz. A hangelképzelés két altesztből áll. Az elsőben

zenei kérdés-felelet viszonyban álló dallampárokról kell megállapítani, hogy a felelet a kérdésnek variációja vagy teljesen más dallam-e. A második altesztben hegedű és cselló duója szólaltatja meg a zenei kérdés-feleleteket. Azt kell megállapítani, hogy a kíséretet játszó cselló szólama a feleletben változik-e. A ritmuselképzelés szintén két altesztből áll. Az elsőben dallampárok tempójának, a másodikban azonos hangokból álló dallampárok esetében az ütemmutatónak az azonosságát vagy különbözőségét kell megállapítani. A szenzitivitást három alteszt vizsgálja. Az elsőben kétféle frazírozásról, a másodikban kétféle záratról, a harmadikban kétféle tempójú előadásról kell eldönteni, hogy melyik illik jobban az adott dallamhoz.

A Gordon által megadott jóságai mutatók közül a megbízhatóság (felezéses és ismételt mérés) .80 és .89, ami elfogadható. Az érvényesség vizsgálatának megszokott módja, a másik hasonló tesztben elért eredménnyel való összehasonlítás itt nem járható út, mivel Gordon tesztje felfogásában meglehetősen különbözik a többi tesztől. Ezért két saját tesztjét megtette egymás külső kritériumának. A *Musical Aptitude Profile* és az *Advanced Measures of Music Audiation* tesztekben elért eredmények korrelációja még így is csak $r = .58$ (az egyes alteszteknél $r = .43$ és $.78$ közötti értékek), amire Gordon csak így reagál: „Úgy tűnik, nem lehet gyorsan megválaszolni a korreláció alacsony voltával kapcsolatos kérdéseket. Mindenesetre nyilvánvaló, hogy a két teszt között több mint véletlen kapcsolat van.” (Gordon, 1989b, 51. o.)

Gordon tesztjei elfogadottságuk és elterjedtségük alapján egyeduralkodóak az angol nyelvterületen, könyvtárnyi szakirodalom foglalkozik a témával, és sokan vizsgálták a MAP és az AMMA reliabilitását és validitását is. Ezek során is visszaköszött a tesztek alacsony validitásának problémája. Ezek során sokféle külső kritériumot vontak be, valamint vizsgálták a prediktív érvényességet is. Az így talált értékek még Gordonénál is alacsonyabbak, jellemzően $r = .25$ körüli értékek a teljes tesztre vonatkozóan. (Colwell és Abrahams, 1991; Fullen, 1993; Schleuter, 1993, valamennyit idézi Gembris. 2002b). Ezeknek az eredményeknek a tükrében meglehetősen kétséges, hogy Gordon tesztjei valóban képesek-e a zenei adottságok megállapítására.

1.2.2.2. Zenei teljesítménytesztek

Mint már utaltunk rá, meglehetősen reménytelen vállalkozás szétválasztani az adottságok és a tanulás szerepét a zenei tevékenységben. A teljesítménytesztekben is megjelennek az adottságokat vizsgáló feladatok közül a hangmagasság-megkülönböztetésre, dallami és ritmikai azonosságra-különbözősége, zenei emlékezetre

vonatkozó altesztek. Emellett számon kérnek zenei ismereteket is, amelyek miatt ezek a tesztek nagymértékben függenek az adott oktatási rendszertől, mivel az egyes ismeretek prioritása, megtanításuk időbeni elosztása rendkívüli módon eltérhet. Ebből következik, hogy a tesztek standardizáltsága csak nagyon szűk körben lehet mérvadó. A zeneelméleti ismeretek (hangok és ritmusok nevei, ütemmutatók, előjegyzések, zenei szimbólumok, hangsorok) mellett zenetörténeti ismereteket is számon kérnek egyes tesztek. Amiatt, hogy az ismeretek bekerültek a tesztekbe, az egyes tesztek csak szűk korosztályban alkalmazhatóak, és értelemszerűen minél konkrétabbak a benne szereplő ismeretek, annál szűkebb a korosztály is. Így jellemzően az egyes tesztek két-három év távolságú korhatárokat adnak meg (Aliferis – Strecklein, 1952; Farnum, 1953; Knuth, 1965; Bridges, 1978) Kérdéses az is, hogy a zene esetében az eredményességnek mennyiben lehet fokmérője az ismeret. Az egyes tesztek különböznek abban is, hogy az ismereteket a felismeréstől a készségszintű alkalmazásig terjedő folyamatnak melyik pontján vizsgálják. Az oktatás során kialakított készségek mérésére kialakított standardizált tesztek közül mindenképpen említést érdemel a Colwell által készített *Music Achievement Test* (MAT, 1969), amely kidolgozottságával, széles hatókörével, jósági mutatóival (objektivitás, megbízhatóság, érvényesség) kiemelkedik a többi közül. Ennek különösen az alsó tagozatosok számára ajánlott „elementary” változata az, amely az oktatási rendszertől a legkevésbé függ. Ez az oka annak, hogy a teszt a zeneoktatás eredményességét ellenőrző tesztek közül az USA-ban a legelterjedtebb.

A zenei teljesítményt vizsgáló tesztekben mindenesetre közös pont az, hogy valamilyen formában vizsgálják a notációval kapcsolatos képességek színvonalát. Összességében elmondható, hogy a zenei teljesítmény vizsgálatára más oktatási rendszerben kifejlesztett teszt eredeti formájában nem alkalmazható, legfeljebb egyes altesztjei. Ezért számunkra az alkalmazott feladattípusok (ld. 5.4.1. fejezet) szempontjából iránymutató Erős Istvánné (1993) vizsgálata, aki az általa fejlesztett tesztben a zenei észlelést, a notációval kapcsolatos képességeket és az éneklési képességet vizsgálja a magyar oktatási környezetben (Vö. Turmezeyné, 2005). Az általa mért képességek összességét zenei alapképességként definiálja. Erős Istvánné kétdimenziós modellt alkotott, amely szerint a zenei képességet két dimenzió mátrixaként tekinti, azaz *a zenei tartalmat a zenei tevékenységen keresztül* vizsgálja. A következő táblázat szemlélteti az így létrejött modellt, amely a zenei hallási képességet az alábbi 14 képességre osztja:

	Hallás	Közlés	Olvasás	Írás
Dallam	Dallamhallás	Dallamközlés	Dallamolvasás	Dallamírás
Harmónia	Hangzathallás	Hangzatközlés	Hangzatolvasás	Hangzatírás
Ritmus	Ritmushallás	Ritmusközlés	Ritmusolvasás	Ritmusírás
Hangszín	Hangszínhallás			
Dinamika	Dinamikahallás			

Megjegyzés: A hangszín és dinamika értelemszerűen csak a hallás dimenziójában képzelhető el.

1. táblázat: A zenei képességek kétdimenziós modellje (Erősné, 1993)

A zenei tevékenységeket (vízszintes irány) Erősné kommunikációs folyamatként értelmezi, azonban ennek fogalomhasználatát vitatjuk. A közlés fogalma az információ átvitelét jelenti, amely történhet szóban és írásban egyaránt. Erősné azonban a közlést a zenei elemek hangzása és a jelrendszer (kottakép) közti közvetítő szerepet jelentő szolmizációs és ritmusnevek használatával azonosítja, azaz a név-jelrendszer, illetve a hangzás-jelrendszer közti közvetítő kapcsolatként értelmezi. A vitatható fogalomhasználat mellett ennek további zavaró következménye az is, hogy a „közlés” kategóriában így összemos olyan különböző képességet igénylő tevékenységeket is, mint például a betűkotta utáni éneklés, és a kottakép alapján a hangok nevének megállapítása. A kommunikáció és a zene közti párhuzam következménye az is, hogy az énekes tevékenység nem jelenik meg önálló kategóriaként, hanem a „hallás” és „közlés” oszlopok egyes képességeiben más típusú tevékenységekkel keveredik.

Erősné vizsgálatát azért vettük mégis alapul saját koncepciónk kidolgozásához, mert szemben az általánosan elterjedt zenei tesztekkel, a zenei percepciót vizsgáló feladatokon kívül énekes és a zenei írás-olvasással kapcsolatos feladatot is tartalmaz. Mindkét utóbbi terület kevésbé van feltárva.

A zenei tesztek számos kritika éri. Az ezzel kapcsolatos kételyek elsősorban az alacsony érvényességet kifogásolják. Az alacsony validitásban az is szerepet játszik, hogy a tesztek a zenei jelenségeket nem zenei kontextusban vizsgálják. Gyakran felmerül a kultúrától független zenei képességvizsgálat szükségessége is. A kulturális tartalmat kiküszöbölő vizsgálóeszköz gondolata azért képtelenség, mert a zenei képességek az adott

zenei kultúrában szerzett tapasztalatok köré szerveződtek, és éppen ezeknek a konstruktumoknak a színvonala a képességek fokmérője.

Nem kerülhető meg a kérdés, hogy mit mérnek, és mit nem mérnek a zenei tesztek. A második kérdésre könnyebb a válasz: a zene által hordozott jelentés megértését, a zene iránti érdeklődést, a motivációt és az alkotóképességet nem veszik figyelembe. Annak illusztrálására, hogy ennek a hiányosságnak a pótlására mindig újra és újra történnek próbálkozások, álljon itt egy példa. Webster (2002) unikális vizsgálati módszerében a kreatív zenei alkotás képességét állítja a középpontba, melynek során gyermekeket arra szólít fel, hogy különböző tárgyakkal - labda, zongora, mikrofon, erősítő - zenei tevékenységet folytassanak. A videóra rögzített magatartást az általa megállapított skálán értékeli a zenei tevékenység időtartama, flexibilitása, originalitása, fluenciája és zenei minősége szerint. A nyilvánvaló kérdés mellett, hogy mi köze van mindennek a zenei képességekhez, a megítélés szempontjai és az értékelés módja is meglehetősen szubjektív és önkényes.

Arra a kérdésre, hogy mit mérnek a zenei tesztek, ugyanolyan nehéz válaszolni, mint az intelligenciatesztek esetében. A hagyományos zenei tesztek általánosságban a percepciós és a reprodukciós képességeket vizsgálják, azonban hogy ezek milyen összetevőkből állnak, abban nincs egyetértés. Ha a magyar szakirodalomban ismertetett (Dombiné, 1992) zenei tesztekét összevetjük, azt tapasztaljuk, hogy az ott említett legelterjedtebb 29 zenei teszt összesen 87 (!) féle, különböző zenei képességet említ. Meghatározásukban, rendszerezésükben, prioritásukban sem találunk egységes nézőpontot. Közösnek mondható ellenben, hogy valamennyi gerincét azok a feladatok képezik, amelyek a zenei azonosság-különbözőség hallás utáni megkülönböztetését célozzák. Ez tekinthető az összes zenei képesség alapjának.

Ahogy az alábbi frappáns megfogalmazás sugallja, a zenei tesztekkel kapott eredményeket a helyén kell kezelni, és bár levonhatóak ennek alapján következtetések bizonyos zenei képességekről, nem azonosíthatjuk a zenei képességek teljes spektrumával. „Miként az intelligenciateszt verbális altesztjét sem a költők azonosítására találták ki, ugyanúgy a zenei tesztek sem képesek a különleges kreatív vagy reprodukciós zenei teljesítmény prognosztizálására.” (Motte-Haber, 2002, 283. o.)

Összegzés:

A zenei képességek kutatásában az összetettség hangsúlyozása visszatérő elem. Bár valamennyi elmélet rámutat az esztétikai és a kulturális vonatkozások tágabb kontextusára

is, azonban ezek szubjektív mivoltuk miatt mégis rendre kimaradnak az empirikus modellekből. Az empirikus modellek elsősorban a zenei észlelésből, illetve jóval kisebb mértékben a reprodukcióból – éneklés, tapsolás – vonják le következtetéseiket.

A zenei képességek meghatározásában, rendszerezésében, prioritásukban, egymással való kapcsolatában sem találunk egységes nézőpontot. A zenei képességek struktúráját faktoranalízis alkalmazásával meghatározó kutatásokkal kapcsolatban meg kell jegyeznünk: ezen elméletek igazolását nagy mértékben megkönnyítette, hogy a tesztfeladatok tendenciózus összeállításában érezhetően megjelent előzetes koncepciójuk. A különböző irányzatok tehát nagymértékben különböző tesztbattéria alapján jutottak egymástól eltérő álláspontjaikra, ezért ezek közül egyiket sem tekinthetjük általános érvényűnek. A vizsgált zenei képességek mögött húzódó látens struktúra feltárásában a faktoranalízis mégis nélkülözhetetlen segítséget nyújt, azonban minden egyes vizsgálati módszer faktorstruktúrája önálló - a vizsgált tevékenységek, az alkalmazott feladatok által determinált - jellemzőkkel bír.

A zenei képességek megnevezésében egyes irányzatok elsősorban a zenei hang tulajdonságai – leggyakrabban a hangmagasság, ritmus, hangszín, hangerő - alapján azonosítják a zenei képességeket, míg mások szerint bizonyos zenei tevékenységek a meghatározók. A zenei tevékenységek definiálásában sokkal többféle állásponttal találkozhatunk. Ezek között rendkívül sokféle, gyakran tisztázatlan, de legfőképpen egymással összehasonlíthatatlan fogalom fordul elő. Ilyennek tekintjük többek között az „elképzelés”, „zenei érzékenység”, „összefüggések megértése” képességeket. Több szerző is említi a képességek felsorolásában a „zenei hallást” és a „zenei emlékezetet”. Bár mindkét megnevezés a magyar zenepedagógiában általánosan elfogadott, pszichológiailag azonban félrevezető, mivel nem tükrözik kellően a kogníció szerepét e tevékenységekben. A zenei hallás a zenei megismerési folyamat eredménye. A zenei hallás fogalmát az újabb szakirodalom ezért már nem használja, ehelyett a zenei információ feldolgozásának folyamatára helyezi a hangsúlyt. A nagy zeneszerzők életrajzában oly gyakran említett rendkívüli zenei emlékezőtehetség háttérében sem valamiféle speciális emlékezetfajta áll, hanem a zenei megismerési folyamat eredményeképpen kialakult tudás magas szintű szervezettsége.

A zenei képességek különböző megnevezéseinek, rendszerezésének áttekintése alapján két általános érvényű megállapítás tehető. Az eltérő megnevezések ellenére közösnek mondható, hogy a zenei észlelést tekintik az összes zenei képesség előfeltételének, ez pedig a zenei azonosság-különbözőség hallás utáni megkülönböztetésére

épül. A másik megkerülhetetlen tény az, hogy a zenei képességek nem választhatóak el a zenei dimenziótól. Bár ezek rendszerezésében is vannak eltérések, azonban a zenei hang tulajdonságai alapján jellemzően dallami, ritmikai, harmóniai, hangszínnel és hangerővel kapcsolatos képességeket is megkülönböztetnek.

2. A ZENEI KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSÉRE HATÓ TÉNYEZŐK

Régóta foglalkoztatja az emberiséget az a kérdés, hogy az egyes ember személyiség-tulajdonságainak, különböző képességeinek fejlettségében milyen arányú az öröklődés és a környezet szerepe. A hétköznapi életben általános az a vélekedés, hogy mint általában a művészeti tehetségre, úgy a zenei tehetségre is „születni kell”. Ezt a nézetet osztotta többek között Seashore (1919) és Révész Géza (1946; 1952). Velük ellentétben a környezet - és természetesen az oktatás - döntő befolyását hangsúlyozta mások mellett Kodály is. Ebben a fejezetben az adottságok és a környezet szerepét vizsgáló főbb kutatásokat és azok eredményeit ismertetjük.

2.1. Az adottságok szerepe a zenei képességek fejlődésében

Az ember különböző tulajdonságait a természettudományban jellegnek nevezik. Miként a hajszínért vagy a testmagasságért felelős gént, úgy az egyes képességekhez tartozó géneket is nyilvánvalóan örököljük szüleinktől. Czeizel (1992) a zenei tehetség genetikai hátterét vizsgáló művében írja, hogy a zenei képességekben jelentős az öröklődés szerepe.

A zenei tehetség örökölhetőségének kérdését hagyományosan családfakutatással próbálták megválaszolni. Az első ezirányú tudományos igényű kutatást a 19. század végén Francis Galton (1869, idézi Gembris, 2002b) végezte. Az általa tanulmányozott háromszáz család 997 kiemelkedő személyisége között 120 zenész volt. Az ebből levont következtetést, miszerint a tudományos tehetség mellett a zenei tehetség is öröklődik, később maga is finomította.

A családfakutatók híres zeneszerzők családjának, illetve zeneszerző dinasztiák adatainak feldolgozására is építenek. A Couperin, a Strauss vagy a magyar Erkel (Czeizel, 1992) család mellett a Bach családé a legtöbbet kutatott család, amelynek tagjai között, mint Czeizel tanulmánya kimutatja, 11 generációban több mint 60 hivatásos muzsikusként volt. Bár a halmozódás mértéke messze magasabb a véletlennél, ez mégsem csak az örökletességet bizonyítja, hanem legalább annyira utal a környezetre, azon belül a szülői ház meghatározó szerepére is. A 18. század végéig általános volt, hogy a fiúk apjuk mesterségét folytatják, és a szakma elsajátíttatása a szülők, - vagy mint Johann Sebastian Bach esetében, aki korán elvesztette szüleit, az idősebb testvér - kötelessége volt. A zenész családban felnövekvő gyermek tehát nemcsak „muzikális géneket”, hanem olyan magas

szintű korai képzést, motivációt, elkötelezettséget is kapott, amit csak egy nagy zenei tradícióval rendelkező családi milió nyújthat.

Az öröklődés szerepének egyfajta számszerűsítését tűzte ki célul Scheinfeld (1956, idézi Scheinfeld, 1988), aki kiemelkedő amerikai előadóművészeket kérdezett ki. A szüleikről szóló beszámolókat elemezve arra a következtetésre jutott, hogy ha mindkét szülő „muzikális”, akkor a gyermekek 70 százaléka, ha csak az egyik, akkor 60, ha pedig egyikük sem, akkor 15 százaléka lesz maga is kiemelkedő képességű. A szerző későbbi vizsgálatában maga is arra az eredményre jutott, hogy ez a kutatási módszer azonban ugyanúgy alkalmatlan az öröklődés és a családi környezet hatásának elválasztására, mint a családfakutatás (Scheinfeld, 1988).

Árnyaltabban tekint a kérdésre Rowley (1988), aki arra mutat rá, hogy a zenei tehetség öröklődő ugyan, azonban mivel több, különböző képességből áll, ezek feltehetően különböző mértékben függhetnek az öröklődéstől.

Az öröklődés szerepének tisztázására az ikerkutatások nyújtanak másféle megközelítést. Mint Shuter-Dyson és Gabriel (1981) az ezeket ismertető művében összefoglalja, a zenei képességekben a veleszületett adottságoknak az egyes vizsgálatok 26- 42 százaléknyi részt tulajdonítanak. A nagy különbség sugallja, hogy ez a módszer sem ad olyan egyértelmű választ, mint amelyet reméltek tőle. Ennek oka szintén abban keresendő, hogy a zenei tehetséget alkotó különböző képességeket másképpen határozták meg és vették figyelembe az egyes kutatások.

A *biogenetikus fejlődésemélet*, amelyet kidolgozója, Heinz Werner (1917, idézi Rösing és Bruhn, 1993) a zenére is átvitt, azt feltételezi, hogy létezik egy biológiailag adott fejlődési program, ami szerint a zenei fejlődés végbemegy, amennyiben nem lép fel a környezetben túlságosan sok hátráltató körülmény. Elméletét empirikusan is megpróbálta igazolni, 45, három-öt éves, alacsony képzettségű szülőktől származó gyerek vizsgálatával, azonban amellet, hogy etikusságát kifogások érték, eredményeit is sokan kétségbe vonták.

Varró Margit (1930), a híres zongorapedagógus, aki a zenei tehetség pszichológiájával is foglalkozott, a megfelelő oktatás szükségessége mellett az általa veleszületett hajlamnak nevezett adottságoknak döntő fontosságot tulajdonít. Éles különbséget tesz a szorgalmas gyakorlás, illetve tanítás eredményeképpen virtuóz előadókká válók és a valódi művészi teljesítményt nyújtók között.

Hasonlóan közelíti meg az örökletesség szerepét a nagy tekintélyű amerikai zenepszichológus, Edwin Gordon (1971; 1981; 1990) is, aki szerint a zenei tehetség alapja a veleszületett képesség. Ez határozza meg, hogy a gyermek milyen szintet képes elérni.

Wernertől eltérően a környezet szerepét abban látja, hogy a korai fejlesztő tevékenység nélkül nem lehetséges a képességek kibontakoztatása. Nézete szerint a fejlesztésnek kilenc éves korig meg kell történnie, mert az ekkorra elért szint stabilizálódik, és ez a későbbiekben már nem haladható meg.

2.2. A zenei képességek fejlődését befolyásoló környezeti tényezők

A zenei képességek fejlődésében nagy szerepe van a formális iskolai zenei nevelésnek, azonban a fejlődés menetét más tényezők is befolyásolják. A zenei szocializációval kapcsolatos elméletek abból indulnak ki, hogy mint általánosságban a viselkedést, a normákat, az értékeket és az ismereteket, úgy ezek zenei megfelelőit is a gyermek a szocializációs folyamat során sajátítja el. Ezek az elméletek a környezetnek tulajdonítanak elsőrendű fontosságot. Bár a fejlődést természetesen nem értelmezhetjük pusztán a környezeti hatások mentén, az ezt vizsgáló kutatások mégis sok információt nyújtanak a környezetnek a fejlődésre gyakorolt hatásáról.

A szocializáció helyszíne elsősorban a szülői ház, ami később kiegészül a kortársak, a média, valamint az intézményes nevelés (óvoda, iskola) hatásával.

2.2.1. A szülők szerepe a gyermek zenei fejlődésében

A 90-es évektől egyre több kutatás foglalkozik a születés előtti zenei percepcióval (Vö. Decker-Voigt, 2004). Ezek eredményeképpen bizonyítottá vált az a tény, hogy a még meg nem született gyermek nemcsak reagál a zenére, hanem rendelkezik zenei kompetenciákkal, zenei preferenciákkal, amelyek összefüggést mutatnak a várandós anya zenei környezetével. Jóllehet az újszülött több zenei képességgel is rendelkezik, azonban megfelelő megerősítés nélkül az első hónapok után ezek el is tűnnek. Mégis ez szolgáltatja az alapot az anyával való kapcsolatban a korai vokalizációhoz, ami kommunikációjuknak alapvető eszköze, és a beszédfejlődés folyamatának is fontos része. A csecsemőkori zenei fejlődést hosszú ideje kutató Papoušek a következőképpen ír erről: „Úgy tűnik, a gyerekek biológiailag előre elrendelt módon birtokolják a zenei képességeket, és ezek fejlődését az ösztönös szülői gondoskodás táplálja. Érdekes módon senki sem gondol az efféle zenei fejlesztésnél arra, hogy a gyermek zenei tehetségét vizsgálja, senki nem érezte annak kényszerét, hogy a zenei fejlesztést rögtön a születés után elkezdje: a gondozók normális körülmények között a fejlesztést ösztönösen végzik. Így minden kisgyermek megkapja a »zenei nevelés« alapjait, de csak addig a korig, ameddig a gyerek elkezd beszélni. Ekkor a

kulturális tényezők egyre inkább átveszik a vezetést, és a biológiai determináltságot bizonyos mértékben elfedik.” (1994, 32. o.)

A zenei fejlődés folyamatában is rendkívül fontos időszak az első életév, amelyben a csecsemőt körülvevő zenei környezet – elsősorban az anya – a meghatározó. A csecsemő gondozásába hagyományosan be is épült a zene, amelyben minden kultúrának egyaránt részei az altatók, az énekléssel-ritmizálással játszott ölbeli játékok. Az alábbiakban áttekintjük a családi környezet szerepét különböző szempontokból vizsgáló fontosabb kutatások eredményeit, amelyek, mint látni fogjuk, nem mentesek néha az ellentmondásoktól sem.

A szülőknek a zenei fejlődésre gyakorolt hatását több kutatás is vizsgálja. Kelley és Sutton-Smith (1987) újszülött kortól 18 hónapon keresztül követte nyomon három azonos szocioökonómiai státuszú, de különböző zenei beállítottságú szülőpár elsőszülött lánygyermekének zenei fejlődését. Míg a zeneileg támogató környezetben a gyermek már fél éves korában is próbálkozott az énekléssel, a zenét nem különösebben fontosnak tartó szülők gyermekénél ez másfél éves kor körül jelent meg. Bár a vizsgálatban csak három gyermek vett részt, azonban a megfigyeléssel töltött idő nagysága, az eredeti környezet és a megfigyelt zenei tevékenységek széles spektruma mégis alkalmassá teszi a kutatást bizonyos tanulságok levonására. Kucenski (1977, Gembris, 2002b) vizsgálatában célirányosan gazdagította a csecsemők zenei környezetét, például dalok hangszeres megszólaltatásával. Eredményei szerint a három és kilenc hónap közötti „alanyoknak” nemcsak a zenei fejlődésére, hanem a beszédfejlődésére is kedvező hatást gyakorolt a zenei impulzus. Moog (1968, idézi Gembris, 2002b) különböző családi háttérű gyermekek zenei fejlődésében három éves korig nem talált szignifikáns különbséget, azonban a negyedik életévtől kezdve egyre inkább kimutathatóvá vált a környezet hatása. Doxey és Wright (1990, idézi Jordan-Decarbo és Nelson, 2002) négy-hat éves gyermekek zenei képessége (a Gordon-féle PMMA-val mérve) és az otthoni zenei környezet egyes jellemzői közti összefüggést vizsgálva nem túl magas, $r = .24$ és $.39$ közötti korrelációt talált az egyes faktoroknál.

A szülői ház hatása a későbbiekben is megmutatkozik. Sergeant és Thatcher (1974, idézi Shuter-Dyson, 1982) közvetlen kapcsolatot mutatott ki a zenei teljesítmény, a család zenéhez való viszonya, szocioökonómiai státusza és a gyermek intelligenciahányadosa között.

Az otthoni zenei környezeti hatás összetevőit elemezve Brand (1986) dolgozta ki azt a skálát („Home Musical Environment Scales”, HOMES), amelynek segítségével

értékelhető és összehasonlítható a szülői ház hatása. A gyermekek zenei teljesítményére ható családi körülmények közül faktoranalízissel megállapította a legfontosabbakat: 1. A szülők együtt énekelnek a gyerekekkel, 2. Dalokat tanítanak, 3. Gyermeklemezeket és játékhangszereket kapnak a gyerekek, 4. Közös hangversenylátogatás, 5. A gyermek önállóan kezelheti a magnót/lemezjátszót.

Mint láttuk, a szülők hatása döntő a zenei képességek kibontakozásában. Ennek ellenére sem szükséges azonban, hogy maguk a szülők zenei szempontból képzetek legyenek. Jenkins (1976, idézi Gembris, 2002b) nem talált összefüggést az anyák zenei képzettsége és a két-három éves gyermekek zenei fejlettsége között. Sloboda és Howe (1991) kiemelkedő zenei tehetségű fiatalok, Sosniak (1985) pedig felnőtt zongoraművészek szülői háttérét vizsgálta. Az előbbieket szüleinek 72 százaléka felnőttként maga egyáltalán nem zenélt. Mindkét vizsgálat mintájában a szülők szerepe a zenei tevékenységgel kapcsolatos motiválásban és a feltételek megteremtésében nyilvánult meg. Manturzevska (1990) 165 kiemelkedő lengyel zenész életrajzát vizsgálva érinti a szülői ház szerepét is. Eredményei szerint a zenészek 97 százaléka zenei hagyományokkal rendelkező családból származik, azonban ahogy a maradék három százalék mutatja, zenei tehetség felbukkanhat és kiteljesedhet a zene iránt közömbös családban is. Manturzevska az életrajzok alapján tizennyolc pontban össze is foglalja a sikeres zenészek családi környezetének jellemzőit. A felsorolás egyrészt az általános értelemben vett „jó család” attribútumait, másrészt a zenének a családi életben betöltött kitüntetett szerepét bontja ki.

Végezetül érdemes megemlíteni a család szocioökonómiai státuszának a zenei fejlődésre gyakorolt hatását vizsgáló kutatásokat. A család társadalmi, kulturális és anyagi helyzete nyilvánvalóan összefügg a felnövekvő gyermek esélyeivel. A zenetanulás esetében ennek szerepe talán még nagyobb, mivel a magyarországi helyzettel ellentétben a hangszerstanulás más országokban nem a közoktatás keretei között történik, ezért a szülőknek, ha országonként változó mértékben is, de esetenként komoly áldozatot kell hozniuk. Mivel hazánkban ezzel kapcsolatos eredményeket nem publikáltak, ezért csak külföldi példákat tudunk ismertetni. Az ezzel foglalkozó kutatások a zenei tesztekben elért eredmény és a családi szocioökonómiai státusz közti összefüggést vizsgálták. Gilbert (1942) egyértelmű összefüggést, míg Parker (1978, idézi Motte-Haber, 2002) semmilyen összefüggést sem talált. Az ellentmondás egyik oka lehet a két vizsgálat között eltelt idő. A negyvenes évek óta a társadalmi viszonyok sokat változtak, a mobilitás megnőtt, az egyes rétegek életstílusa közti határok pl. a média hatására fellazultak. A másik ok az lehet, hogy a szocioökonómiai besorolást a kutatók nem ugyanúgy értelmezték. Ellenben a család

szocioökonómiai helyzetének hatása egyértelműen megnyilvánul a zenei ízlésben, sőt Behne (1976), Jost (1982), Schulten (1981) (valamennyit idézi Gembris, 2002b) egyenesen meghatározó szerepet tulajdonít ennek. Ezek az eredmények is viszonylag régiek, ezért napjainkra nézve a média növekvő és a család csökkenő szocializációs hatását figyelembe véve fenntartással fogadjuk érvényességüket.

Mint a fentiekből látjuk, a kutatások nem hoztak egyértelmű eredményt sem a családi környezet befolyásának pontos mértékére, sem arra, hogy mely területeken hat, illetve ez a hatás miben nyilvánul meg. Azonban a hatás meglétét nem cáfolja egyik sem. Általános jelenség, hogy az utóbbi évtizedekben a család szocializációs szerepe csökken. A korábbi többgenerációs családok visszaszorulása, az egyszülős családok általánossá válása, a nők munkába állása mind ebbe az irányba hat. A zenei szocializációra ez természetesen szintén kihat. További fontos változás esetünkben a médián keresztül folyamatosan elérhető - sőt, kikerülhetetlen - zene, ami a családi életből kiszorította az együtt éneklés-zenélés szokását, ami pedig a korábbi évszázadokban általános volt. Ilyen körülmények között az óvoda és az iskola szerepe felértékelődik a zenei nevelésben.

2.2.2. A kortársak hatása

A kortársak közül kitüntetett az esetleges testvérek szerepe, különösen a nagyobb testvér által nyújtott minta, ám hatásuk nehezen választható el a szülői ház hatásától.

A gyermekek közössége is saját zenei élettel, egyfajta szubkultúrával rendelkezik. Mivel a felnőttek zenei nyelve a kisgyermek számára túl összetett, ezért a gyermekek saját zenei kultúrát alakítanak ki maguknak, amelynek anyagát a gyerekdalok adják. (Megjegyzendő, hogy újabban megoszlanak a vélemények arról, hogy a gyerekdalok a gyermekek ajkán születtek-e, vagy a közhiedelemmel ellentétben a felnőttektől erednek, akik a gyermekek számára megfelelőnek ítélt dalokat tanítottak nekik.)

Sundin (1985, idézi Shuter-Dyson, 1993a) óvodásokat kért meg, hogy énekeljenek neki egy szabadon választott dalt. Azt tapasztalta, hogy a dalválasztáson kimutatható az adott közösség hatása. Bjørkvold (1990) szintén óvodás korú gyerekeket figyelt meg spontán zenei improvizáció közben. Megállapítása szerint ez a tevékenység egyfajta egyszerű kódként fogható fel a gyermek önmeghatározásában. Merrill-Mirsky (1988, idézi Shuter-Dyson, 1993a) az énekes játékok játszása közben megnyilvánuló szociális hierarchiát figyelte meg. A játékok során a szerepek – vezető, társ, külső szemlélő stb. – meghatározott szabályok szerint változnak, ami a gyermek számára a társas készségek gyakorlását teszi lehetővé.

A kortársak szerepe a zenei ízlésben is megnyilvánul, ennek hatása különösen a serdülőkorba lépve erősödik fel (Vö. Motte-Haber, 2002)

2.2.3. A média hatása

A média hatása nagyban függ attól, hogy milyen mennyiségben „fogyasztja” a gyermek. Itt ismét visszaérkezünk a szülői ház befolyásához, amely egy bizonyos életkorig szabályozhatja, hogy mit és milyen hosszán lát-hall a gyermek. Mint fentebb már említettük, a zene a médián keresztül mindenki számára elérhető, és hatása alól egyikünk sem vonhatja ki sem magát, sem gyermekét. Hatása pozitívnak tűnik olyan esetekben, amikor a szülő maga nem teremt inspiráló zenei környezetet gyermeke számára. Eltekintve most attól, hogy a médiának is szerepe van a környezet zenei elkényelmesedésében, a média nemigen kínál célzottan a gyermekek zenei fejlődését szolgáló lehetőségeket. Magyarországon a korábban ezt felvállaló műsorok, pl. a rádióban az „Óvodások műsora” megszűntek. Újabbán a CD-romok kínálnak eszközt a fejlesztéshez. Hazánkban „Manómuzsika” címmel jelent meg ilyen szórakoztató és egyben szakmailag is igényes kiadvány (<http://www.profi-media.com/manosor/muzsika/manomuzs.html>).

A média a zenei fejlődésre több területen is hat. Általánosságban elmondható, hogy ennek hatására az egész világon elterjedt a nyugati kultúra zenei nyelve, ami más kultúrákban adott esetben a helyi hagyományokat is kiszorította. Igaz ugyan, hogy a médiából hatalmas mennyiségben ér zenei impulzus mindannyiunkat, azonban célzott válogatás nélkül ez szinte kizárólag könnyűzenét jelent. Kijelenthető, hogy a média zenei hatása a legtöbb ember esetében egyet jelent a könnyűzene hatásával. A zenei képességek változásában is nyomot hagy természetesen a könnyűzene befolyása. A médiának tulajdonítják azt is, hogy a zenei fejlődésben is megfigyelhető az akceleráció, ennek jellegzetességei azonban a könnyűzene sajátosságaival vannak összefüggésben. A könnyűzenei műfajok jellemzője az erős ritmika mellett az egyszerű harmóniavilág, ami különösen a komolyzenéhez képest feltűnő. Ez tükröződik vissza abban, hogy míg a ritmikai képességek fejlődése felgyorsult, addig visszalépés tapasztalható a disszonancia-konzonancia megítélésében. Ez utóbbi területen, ami nagymértékben az adott kultúra függvénye, a mai fiatalok a száz évvel ezelőtti hagyományok szerint ítélnék (Vö. Shuter-Dyson, 1993a).

A zenei preferenciák, a zenei ízlés kialakulásában meghatározó a média. Mivel ez egyben a könnyűzene túlsúlyát jelenti, ami alól a szülők közül is kevés vonja ki magát,

ezért az iskola feladata és felelőssége a népzene és a klasszikus zene világába való bejárat megmutatása.

2.2.4. Az óvoda hatása

A nemzetközi gyakorlatban inkább ritkaságszámba megy az, hogy mint hazánkban, az óvodákban alapos zenei képzettségű óvónők a gyermekeket tervszerű zenei fejlesztésben részesítik. A fejlesztés játékos körülmények között történik, modellje részben az anyagyermek kapcsolatból ismert ölbeli játékok, amelyek mellett az életkorral párhuzamosan gyarapodó arányban megjelennek a kortársak egymás közti játécai is. A tervszerű foglalkozások mellett az óvodások életének szinte bármelyik pillanatában megjelenhet az éneklés. Mint ebből is látszik, az óvoda képes lehet az otthoni zenei szocializáció hiányosságainak bizonyos szintű pótlására. Az óvodai zenei nevelés jelentőségét nem lehet túlbecsülni! Az iskolába lépő gyermekek zenei teszteredményei egy USA-beli vizsgálatban (Shuter-Dyson, 1982) azt mutatták, hogy a célzott fejlesztésben korábban nem részesülő gyerekek teljesítménye sokkal alacsonyabb, és hátrányukat az ekkor kezdődő fejlesztőprogram hatására is csak 5-6. osztályos korukra sikerült behozni. Ehhez hasonló, az óvodai zenei nevelésnek a zenei képességek fejlődésére gyakorolt hatását vizsgáló kutatások Magyarországon nem folytak.

2.2.5. Az iskolai zenei nevelés hatása

Az egyes országok iskolarendszerének a zenei neveléshez való viszonya rendkívül nagy eltéréseket mutat, aminek összegzésére itt nem vállalkozhatunk. A különbségek elsősorban nem a célokra vonatkoznak, hanem az oktatás időtartamára, prioritásaira. (Egyes országokban nem is része a közoktatásnak a zenei nevelés, mint Hollandiában, ahol erre „különóra” keretében nyílik csak lehetőség.) Vannak országok, ahol kizárólagos egy-egy zenepedagógiai módszer alkalmazása. Ezek közé tartozik hazánk is, ahol Kodály koncepciójára épül a tanterv, vagy a német nyelvterület, ahol Orff módszere egyeduralgoló. A másik megközelítés szabad kezet ad az iskoláknak a módszer megválasztásában. Sajátos helyzet jellemzi az Egyesült Államok-beli zenei nevelést. Az Egyesült Államok oktatási rendszere nem ír elő meghatározott tantervet, tananyagot, hanem ezek meghatározását az egyes államok közigazgatására vagy az iskolát működtető közösségre bízta, azonban egységes követelményrendszer (az ún. standardok) szerint ellenőrzi az elért eredményeket. Így tehát a módszerek alkalmazásában a sokszínűség

jellemző, de ellentétben az európai mentalitással, a végeredményt a zenei nevelésben is tesztekkel ellenőrzik.

A különböző zenepedagógiai módszerek egyaránt hangsúlyozzák, hogy a zenei nevelés célja a zenei élmény nyújtása, amely nélkülözhetetlen a gyermekek személyiségfejlődésében. Mindegyik módszer célul tűzi ki a zenei megismerő-, befogadó- és alkotóképesség fejlesztését is, azonban az egyes területek prioritásában és az egyes életkorokhoz való adaptálásában jelentős különbségek vannak. A magyar zenei nevelés egyedi vonása a zenei írás-olvasás korai oktatása és a kizárólag vokális megközelítés. Kijelenthető azonban, hogy a zenei gondolkodást és fogalomalkotást a formális oktatás fejleszti ki (ld. 3-4. fejezet).

Az egyes zenepedagógiai irányzatoknak a zenei képességek fejlesztésében elért eredményeit nem hasonlították össze empirikus vizsgálatokkal. Leszögezhetjük azonban, hogy a zenei képességeknek az iskolai teljesítményben való realizálódását vizsgálva – ugyanúgy, mint más tantárgyak esetében – nem tekinthetünk el az eredményességet befolyásoló iskolai tényezőktől sem. Az iskolai követelményrendszeren túl - számos egyéb összetevő mellett - meghatározó szerep jut az érzelmi-motivációs tényezőknek (Vernon, 1969, idézi Kulcsár, 1982; Kozéki, 1972; 1980; Tóth, 2000a).

2.2.6. A zenei képességek kulturális determinációja

A kultúra fogalmát sokféleképpen definiálják, a különböző tudományágak számára mást és mást jelent. A Magyar Értelmező Kéziszótár (Juhász et al., 1972) szerint a kultúra „[A]z emberiség által létrehozott anyagi és szellemi javak összessége.” (799. o.) A kultúra adja a társadalmi lét keretét és eszközét is, így az egyén számára ennek normatív ereje is van. A zene is része a kultúrának, és a különböző kultúrák, továbbá az egyes kultúrák különböző korszakainak zenéje közti alapvető különbségek a normák létezésének bizonyítékai.

A különböző zenei kultúrák különböző zenei képességeket igényelnek, illetve preferálnak. Alapvető különbségek származnak például abból a tényből, hogy írásbeli rögzítést csak a nyugati zene alkalmaz, méghozzá egyértelmű lejegyzést az is csak a 13. századtól. A notáció nélküli zenei kultúrákban nagyobb szerepe van az emlékezetnek, tágabb tere az egyéni variációknak, és a zeneműveknek nincs számon tartott szerzőjük, vagyis a nyugati zene emblematikus figurája, a zeneszerző nem létezik. Shehan (1987) említi a másik jellegzetes példát. A japán tradicionális zenében a hang megszólaltatásának módja: a gesztusok, a tartás, a mozdulat kivitelezése is része a művészi produkciónak. A

különböző zenei kultúrák többnyire eltérnek a nyugatitól abban is, hogy a zene alkotóelemeinek – ritmus, dallam, harmónia, hangszín, dinamika - más arányban tulajdonítanak fontosságot, tehát a zenei képességek összességében más-más területeknek van a teljesítményre nézve relevanciája.

Ha a nyugati zenekultúrát tekintjük, a zenetörténet egyes korszakai is különböző elvárásokat támasztottak a zenészek felé. Ennek részletes elemzése nem lehet e dolgozat témája, legfeljebb az illusztráció kedvéért utaljunk itt néhány szembeszökő példára, úgy mint a melodikus hallás és harmonikus hallás jelentőségének különbségére, az improvizációs képesség fontosságának megítélésére az egyes stíluskorszakokban. Más szempontok alapján végzett vizsgálatban Czeizel Endre és Susánszky Éva (1992) szintén a zenei képességek kulturális determinációját bizonyítja. Kiemelkedő teljesítményt nyújtó, híressé vált személyek, köztük zeneszerzők nemzeti hovatartozását elemezve arra a következtetésre jutottak, hogy a különböző országok népességében eltérő gyakorisággal szerepelnek nagy zeneszerzők. Jellemző az adott kultúrkörre az is, hogy e zeneszerzők mely műfajokban alkottak elsősorban.

Kultúránk újabb kori sajátossága a különféle zenei irányzatok egymás mellett élése, amelyből a korábban csak könnyűzeneként emlegetett kategória önmagában is számtalan és folyamatosan változó irányzatra oszlik. Ezek másféle és irányzatonként is eltérő képességeket igényelnek, mint amit a klasszikus zenei képzés preferál és fejleszt. Így a zenei képességek palettáján megjelentek olyanok is, mint a rapelés vagy a számítógépes technika virtuóz használatával való komponálás képessége.

2.3. A zenei képességek kapcsolata más képességekkel, a biológiai nemmel és egyes személyiség-jellemzőkkel

Mint azt a tehetségmodellek hangsúlyozzák, a különböző képességek közül a tehetség szempontjából a speciális képességek mellett a legfontosabb az *intelligencia* és a *kreativitás*. A biológiai nemhez tartozás társadalmi, kulturális szempontból és bizonyos mértékig biológiailag nyilvánvalóan meghatározó, ami a képességek kibontakozására is kihat. Az a kérdés, hogy a jó zenei képességekkel rendelkező embereknek vannak-e olyan közös jellemzők, amelyek megkülönböztetik őket az átlagos népességtől, nemcsak a hétköznapi élet naiv tipológiáiban, hanem a tudományos kutatásokban is gyakran felmerül.

2.3.1. Az intelligencia és a kreativitás szerepe

Az általános értelmesség, „a képességek elsajátításának képessége” (Kulcsár, 1982, 49. o.), azaz az intelligencia nyilvánvalóan befolyásolja a zenei képességek színvonalát is. Kulcsár megállapítása szerint az iskolai teljesítmény és a különböző intelligenciatesztek közti korreláció első osztályosok esetében $r = .73$; ötödik osztályosoknál $r = .81$; nyolcadik osztályosoknál $r = .64$. Ezek az értékek az összes tantárgyban elért eredmény átlagával való kapcsolatra vonatkoznak, közvetve mégis arra utalnak, hogy az intelligencia szerepe nem kerülhető meg az iskolai teljesítményben is megjelenő bármiféle képesség fejlettségében.

A zenei képességek és az intelligencia közti összefüggés kérdését vizsgáló számos kutatás a zenei tesztekben és az intelligenciatesztekben elért eredmények közti korrelációt hasonlítja össze (Vö. Shuter-Dyson, 1982). Ezek $r = .24$ és $r = .465$ közötti, de legjellemzőbben $r = .3$ körüli értékeket hoztak. A különbségek az eltérő korosztályokból, továbbá abból adódnak, hogy mely tesztet alkalmazták a zenei, illetve az intelligenciatesztek közül.

Mint fentebb bemutatottuk, az összevetés alapjául szolgáló zenei tesztek hatóköre nem terjed túl a zenei percepción, ezért a zenei képességek leszűkített értelmezése nyitva hagyja annak kérdését, hogy az énekes-hangszeres képességek, a kottairás-olvasás képességének színvonalára mennyiben terjeszthetőek ki a zenei percepció kapcsán levont következtetések. Nem folytak vizsgálatok arról sem, hogy az egyes intellektuális képességek – például a problémamegoldó gondolkodás, a figyelem, a memória – mennyiben függenek össze az egyes zenei képességekkel.

A Shuter-Dyson által fentebb ismertetett eredmények igazolhatják Gardner (1985) elméletét is a többszörös intelligenciáról, amelynek éppen az a lényege, hogy az intelligencia különféle területei, így a zenei intelligencia is, egymástól függetlenek. Érvelhetnénk még azzal is, hogy a $r = .3$ korreláció az az érték, amely az intelligenciatesztek résztesztjei közti korrelációkra is jellemző. Edmunds (1960, idézi Shuter-Dyson, 1982) árnyaltabban közelít, és azt állapította meg, hogy az alacsony intelligencia alacsony zenei képességekkel jár együtt. Amennyiben viszont az intelligencia eléri a 90-es értéket, a magassága nem függ össze a zenei képességek szintjével.

Más oldalról közelítik meg a kérdést azok a kutatások, amelyek nem az átlagos népességben vizsgálják az összefüggést, hanem a kiemelkedő zenei teljesítményt nyújtók intelligenciájának szintjéből vonják le következtetéseiket. (Érdekességképpen idekiváncosít, hogy Cox /1926, idézi Gembris, 2002b/ életrajzi adatok alapján

megbecsülte híres emberek, köztük zeneszerzők intelligencia-hányadosát. Így Bachnak 125-140, Mozartnak 150-155 értéket tulajdonított.) Ezzel a módszerrel kiküszöbölhető ugyan a zenei teszteknek az a problémája, hogy a zenei képességek sokféle dimenziójából csak a zenei percepciót képesek vizsgálni, azonban szükségszerűen sok spekulatív elemet tartalmaz. Kormann (1989) azt találta, hogy az általa vizsgált zenei tehetségek intelligencia-hányadosának átlaga 123, vagyis a magas zenei teljesítmény magas intelligenciával jár együtt. Ugyanakkor ennek fordítottja, vagyis az, hogy a magas intelligencia alapján feltételezni lehetne a magas zenei teljesítményt, természetesen nem igaz. Egybecseng ez az eredmény a korszerű tehetségmodellekkel, amelyek mind egyetértenek abban, hogy a tehetség megvalósulásában a speciális képességek mellett az intelligencia is szerepet játszik.

További kérdéseket vet fel az ún. „savant”-ok léte. Azokat nevezik így, akik értelmi fogyatékoságuk ellenére valamilyen, de csak egyetlen (rész)területen kiemelkedő teljesítményre képesek. Feltehető, hogy a hirtelen fel- majd eltűnő zenei csodagyerekek egy része is valójában savant (Vö. Gyarmathy, 2002). Vég nélkül lehetne idézni a zenei savantokról feljegyzett érdekesebbnél érdekesebb történeteket (Vö. Shuter-Dyson, 1982; Gembris, 2002b, Gyarmathy, 2002). Közös vonást talán annyit lehet felfedezni bennük, hogy a más területek savant-jaival ellentétben valódi művészi teljesítményre képesek, azonban képességük sohasem fedi le a teljes zenei képességegyüttest.

Az a széles körben elterjedt nézet, hogy a matematikusok között gyakoriak a jó zenészek, Spsychiger (1993) szerint az ókorból ered, amikor a zeneelmélet és a matematika művelése még „rokon szakma” volt, mint azt Pithagorasz példáján is látjuk, aki mindkét területen jelentőset alkotott. A régebbi korok természettudósai közül közismert Kepler, Galilei, Euler zenei tehetsége is. Szokás még Bach példájára is hivatkozni, aki szabadidejében lelkesen érdeklődött a matematika iránt. Révész (1952) a hivatásos zenészek körében kereste a választ, és azt találta, hogy kilenc százalékuk rendelkezik matematikai érdeklődéssel vagy tehetséggel, de ennek mibenlétéről nem árul el bővebbet. Ennek fordítottját, vagyis hogy a matematikusok hány százaléka „rendelkezik zenei érdeklődéssel vagy tehetséggel”, nem tette fel. Rothstein (1995) a zenei és matematikai teszteredmények közti összefüggést vizsgálva kismértékű pozitív korrelációt tapasztalt, azonban maga is figyelmeztet arra, hogy az összefüggésre a kétfajta képesség esetleges rokonságán túl is számos egyéb magyarázat adódhatna.

A zenei *kreativitás* az előadás, az improvizáció és a komponálás vonatkozásában fontos, és ezért mértéke is a zenei megnyilvánulás színvonalán keresztül ítéhető meg.

Valószínűleg ez az oka annak, hogy a szakirodalom nem említ olyan vizsgálatot, amelyik a zenei tesztek és a kreativitástesztek eredményét vetné össze, vagy kiemelkedő zenészek kreativitását vizsgálnák kreativitástesztel, ami még feltételezésnek is abszurd, és legfeljebb a kreativitás-tesztek validitásának vizsgálataként lenne értelme, hiszen maga a kiemelkedő produkció a kreativitás megnyilvánulása.

Az éremnek a másik oldala szokott inkább előtérbe kerülni, azaz a zenének a kreativitást fejlesztő hatása. A zenei tevékenység, mint mindenfajta művészeti tevékenység, serkenti a kreativitást. Ennek biológiai alapja is van, amennyiben a zenei tevékenység hatására aktivizálódó jobb agyfélteke pozitívan hat a teljes agy működésére. Itt kell megjegyezni, hogy a korábbi elképzelés, amely szerint a zenei tevékenység a jobb agyféltekéhez köthető, ma már túlzott egyszerűsítésnek számít. A zenei képességek nem lokalizálhatóak egyetlen területre, még csak az egyik féltekére sem. Az utóbbi évek neuropszichológiai kutatásai azt hangsúlyozzák, hogy a zene alkotóelemeitől, a zenei tevékenység fajtáitól és az egyén zenei tapasztalataitól függően különböző agyi területek is részt vesznek a feldolgozásban. (Vö. Spitzer, 2002)

2.3.2. A zenei képességek nemhez kötöttsége

Mint azt már hangsúlyoztuk, nem helyes általánosságban „a” zenei képességről beszélni. Hiszen ha különböző zenei képességeknek a biológiai nemekkel való összefüggését vizsgáljuk, más kép tárul elénk az egyes területeken. Amennyiben a zömmel észlelési képességet mérő zenei tesztek nemekre lebontott standardjait nézzük, tagadhatatlan, bár változó mértékű és nem jelentős különbség fedezhető fel a lányok-nők javára. Bizonyított az is, hogy a fiúk-férfiak között magasabb a gyenge éneklési képességűek aránya (Bentley, 1968; Bruhn, 1991). Ugyanakkor a zeneszerzők között a férfiak túlsúlya vitathatatlan.

Az interpretációs és a komponálási képesség nemhez kötöttségét vizsgálta nyolc éven keresztül, 120 fiatal serdülését és zenei fejlődését nyomon követő, rendkívül ötletes és alapos longitudinális vizsgálatában Hassler (1990), amelynek itt a konklúzióját ismertetjük. A vizsgálat során az alanyoknak mind a biológiai nemre jellemző viselkedésmódjainak erősségét, mind a tesztoszteron-szintjét folyamatosan figyelemmel kísérték. Ebből meghatározták azt, hogy az adott személy mennyire erősen képviseli nemének fiziológiai és viselkedésbeli jellegét, amit összevetettek a zenei teljesítmény színvonalával. A zenei teljesítményt nem tesztekkel mérték, hanem a zenei produkciót – improvizációt, előadást, kompozíciót - ítélték meg független szakértők. Az eredmény egyértelműen azt mutatta,

hogy legjobban azok teljesítettek, akikre kevésbé voltak jellemzőek nemük fiziológiai és pszichológiai sajátosságai, más szavakkal kifejezve nőként kissé férfiasnak, férfiként enyhén nőiesnek lehetne őket jellemezni. Az eredményt a szerző úgy értelmezi, hogy ez a fajta androginitás azért szolgálja a művészi tevékenységet, mert feltételezhetően az ilyen személy rugalmasabb, empatikusabb, szenzibilisebb, amelyek mind kedvezőek a művészi személyiség szempontjából.

A komponálási tehetségnek a téri intelligenciával való kapcsolatát több kutatás is bizonyította (Kemp, 1985; Hassler, 1990; Wubbenhorst, 1994, idézi Gembris, 2002b). A férfiaknak bizonyítottan jobb a térbeli tájékozódása, ami – természetesen a nőknek különösen a korábbi évszázadokban hátrányos társadalmi helyzete mellett - a pszichológiai oka lehet annak, hogy szembeszökő a zeneszerzők között a férfiak túlsúlya.

A zenepedagógiai pszichológiában is megjelenő feminista nézőpont azonban nem fogadja el ezt a megközelítést (Vö. Lamb et al., 2002). Véleményük szerint a hagyományosan férfi uralmú kultúra felelős azért, hogy a zenetörténet nem vette komolyan, és ezért nem szentelt kellő figyelmet a női zeneszerzőknek. Mások már abban is a szexizmus bizonyítékát vélik felfedezni, hogy a zenetörténetben a klasszikus zenét, azon belül is a férfiak túlsúlyát mutató zeneszerzői tevékenységet tekintik a legmagasabb rendűnek, pedig más zenei területeken a nők szerepe nem ilyen alárendelt. Ezért a feministák az Egyesült Államokban „politikailag korrekt” zenei curriculum kidolgozását szorgalmazzák. A hátrányos megkülönböztetést hangsúlyozók azzal is érvelnek, hogy a zenével hivatásszerűen foglalkozók között éppen a legalacsonyabb presztízsűek, a zenetanárok között a legmagasabb a nők aránya. Tehát ugyanúgy, mint más pályákon, a férfiakéval azonos képességű nőknek sokkal kisebb az esélyük arra, hogy a szakmai hierarchiában kedvezőbb pozíciókhoz jussanak.

2.3.3. Összefüggések személyiségtényezőkkel

Több kutatás tűzte ki célul a kiemelkedő zenei képességek és az egyéb személyiségtényezők közti esetleges összefüggés feltárását. Ezek kutatását az a megközelítés jellemzi, hogy nem a zenei tesztek eredményei, hanem a kiemelkedő művészi teljesítmény alapján végeznek összevetést, vagyis a vizsgálatok alanyait a hivatásos zenészek közül választják. A zenészekre jellemző személyiségvonások meghatározására a személyiségpszichológiában alapvető fontosságúnak elismert öt vonásfaktor („big five”, vö. Atkinson et al. 1993) dimenziói alapján több vizsgálat is készült. Az alábbi rövid

áttekintés Kemp (1996) összefoglaló munkája alapján ezek közül mutat be néhány eredményt.

Arra a kérdésre, hogy az extravertió-introvertió szempontjából mi a jellemzőbb a zenei tehetségekre, ellentmondásos a válasz. Kemp (1993) Angliában, Bastian (1991) Németországban hivatásos zenészekkel végzett vizsgálatából egyértelműen az rajzolódott ki, hogy a zenészek egyik legjellemzőbb tulajdonsága az introvertáltság. Wubbenhorst (1994) az Egyesült Államokban ellenben azt találta, hogy a zenészek 54 százaléka extravertált. Ennek az lehet a magyarázata, hogy az amerikai kulturális közegben a népesség körében eleve jellemzőbb az extravertió.

Dews és Williams (1989) komolyzenei pályára készülő főiskolások, Dyce és O'Connor (1994) rock- és népzenei vizsgálatok az öt vonásfaktor közül a neuroticitás dimenziójában talált a népességhez képest magasabb értéket. Ezt mindkét vizsgálat a fellépések, illetve a karrierért való aggodás által okozott szorongásnak tulajdonítja.

Számos kutatás foglalkozott a zenészek különböző csoportjait – énekesek, különböző hangszereken játszó, karmesterek stb. – speciálisan jellemző személyiségvonások vizsgálatával (Builione és Lipton, 1983; Bastian 1991; Vogl 1993, idézi Kemp, 1996). Kemp összegzése szerint azonban a kapott eredmények egyrészt ellentmondásosak, ami a különböző módszereknek tudható be, másrészt nem mutatnak túl a művészekről élő sztereotípiákon.

2.3.4. A zenei nevelés transzferhatása

A zenepedagógia egyik alapkérdésének számít szerte a világon, hogy a zenei tudás átvihető-e a zenétől független területekre. (A tudástranszfer szerteágazó definícióinak, formáinak bemutatását itt nem tartjuk feladatunknak.) Ennek gyökerei az ókorig nyúlnak vissza. Amint Platón és Arisztotelész részletesen ki is fejtették, az ógörög nevelés nagy szerepet tulajdonított a zenének a személyiségformálásban. (Egyes görög városállamokban – így Spártában is – kötelező volt minden szabad polgárnak a zenetanulás és a kóruséneklés.) Nézetük jelentősen befolyásolták a középkor felfogását is. A későbbi évszázadokban a pedagógia valamennyi mértékadó képviselője szintén hangsúlyozta a művészetek és így a zene fontosságát a nevelésben. Hazánkban Kodály hatására a zenepszichológiai kutatások középpontjában is ez a téma áll, így e meggyőződést számos magyar kutatás is alátámasztja. Kokas Klára (1972) a testi és a mozgásfejlődés, a matematikai feladatmegoldás, a helyesírás vonatkozásában tapasztalt pozitív hatást. Barkóczi Ilona és Pléh Csaba (1978) a zenei tagozatos, tehát zenét emelt óraszámú

tanuló és a szokásos óraszámú énekórán résztvevő gyerekek összehasonlításával vizsgálta a zenei nevelés transzferhatását. Négy éves longitudinális vizsgálatukban a kreativitásra, az intelligenciára, a figyelemre, a szorongás csökkenésére gyakorolt kedvező hatást tapasztaltak. Benis Márta és Kalmár Magda (1979) a gondolkodás, Székácsné Vida Mária (1980) a matematikai és anyanyelvi képességek, az ábrázolás, Kalmár Magda (1989) a nyelvi képességek, Páskuné Kiss Judit (1999) és az intellektuális képességek esetében ír le pozitív hatást. Laczó Zoltán (1985; 2002a) eredményei szerint a zenei nevelés amellelt, hogy kedvezően befolyásolja az intelligenciát, képes kompenzálni a hátrányos szocioökonómiai státusznak az általános intellektuális képességek fejlődésében játszott kedvezőtlen szerepét is. A zeneterápia eredményei is bizonyítják azt a tényt, hogy a zene pozitívan hat a szociális és az emocionális fejlődésre. Újra és újra felmerül azonban emellelt, hogy a zenei nevelés a személyiségfejlődésben betöltött szerepén kívül kimutatható hatással van-e az értelmi képességek fejlődésére is.

Az ezt vizsgáló számtalan külföldi kutatás (Vö. Spychiger, 1993; Burton et al. 1999) közül az ún. Mozart-effektus vált közismertté (Rauscher et al. 1993). A nagy port felvert vizsgálat szerint közvetlenül egy Mozart-mű (Szonáta két zongorára, K. 448) hallgatása után a vizsgálati személyek a Stanford-Binet standardizált intelligencia teszt téri intelligenciát vizsgáló altesztjében 8 ponttal többet értek el, mint a két kontrollcsoport, akik semmit sem, illetve relaxációs instrukciókat hallgattak. Rauscher és munkatársai 1995-ben a korábbi vizsgálat megisméltése során az emlékezetre is hasonlóan kedvező hatásról számoltak be. Mindkét vizsgálatot megismélték más kutatók is (többek között Steele és munkatársai, 1999; McCutcheon, 2000), és ezek eredményei egyáltalán semmilyen, vagy csak átmeneti és elhanyagolható mértékű hatást tapasztaltak mind a téri intelligencia, mind az emlékezet esetében.

A külön zenei fejlesztésben részesülőknél a teljesítmény javulása számos zenén kívüli területen kimutatható. Az ennek háttérében végbemenő idegrendszeri folyamatokról meggyőző elméletek születtek (Parsons és Fox, 1997; Orsmond és Miller, 1999; Shaw, 2000). A zenei képzésnek az értelmi képességekre vagy a más tantárgyak eredményére gyakorolt transzferhatását vizsgáló kutatások mégis támadhatóak. Nehezen bizonyítható ugyanis, hogy mennyiben tulajdonítható ez speciálisan a zeneoktatás hatásának, és mennyiben annak, hogy bármire irányuló fejlesztési program is kimutatható fejlesztő hatást gyakorol az értelmi képességekre. További nehézségeket okoz, hogy az iskolai gyakorlatban szinte lehetetlen olyan valódi kísérleti körülményeket teremteni, ami alapot adna a kísérleti és a kontrollcsoport összevetésére, hiszen ez megkövetelné, hogy

véletlenszerűen kiválasztott diákok, tanárok és iskolák vegyenek részt mindkét csoportban, valamint a zenei fejlesztésen túl az összehasonlítható területen is biztosítva legyen az oktatás azonossága. Ezeket a fenntartásokat hangsúlyozza Winner és Hetland (2000), akik a zene transzferhatását vizsgáló nagyszámú kutatás adatainak metaanalízise alapján nem látták bizonyíthatónak e hatás létét. Ezen eredményeket Winner és Hetland (1999) így kommentálja: „Nem azért tanítunk az iskolában matematikát, hogy javítsunk a gyerekek zenei képességein. Akkor a zenétől miért kellene transzferhatást várnunk? A zene, mint a matematika, a fizika és a költészet, fontos része kultúránknak. A gyermekek jövőjét mérhetetlenül szebbé teszi a zene szerkezetének és szépségének mély megértése. Ez éppen elég indok az iskolai zenetanításra.” (<http://www2.bc.edu/~winner/PDFs/mozartoped.pdf>)

Összegzés:

A zenei képességek fejlődését befolyásoló tényezőkre vonatkozó kutatások eredményeinek ismertetésével célunk elsősorban az volt, hogy saját vizsgálatunk tágabb összefüggéseit is feltárjuk. A befolyásoló hatások oly sokfélék, hogy ezek szétválasztása, pontos mértékük tisztázása mind önálló kutatást igényel.

Látható, hogy a zenei képességek fejlődésében szerepet játszó tényezők hatásának mibenléte, mechanizmusa, jelentősége nem egyértelmű. Az ellentmondások oka jellemzően az eltérő vizsgálati módszerekben van. Az eltérő módszerek egyik gyökere pedig az a korábbiakban kifejtett probléma, hogy a különböző kutatások eltérően értelmezik a zenei képességeket. Ily módon törvényszerű, hogy eltérő pontról indulva más utat járnak be, és más következtetésre jutnak.

A zenei képességek és az ezekre ható tényezők összefüggésének vizsgálatában nélkülözhetetlen a zenei képességek színvonalának valamiféle meghatározása. Az erre való törekvések között kétfajta irány látható. Az egyik a kiemelkedő zenei teljesítményt nyújtó személyeket vizsgálja, akik körében a zenei képességek meghatározására, azok kvantifikálására értelemszerűen nincs szükség. A másik megközelítés a zenei tesztekkel mért eredmények összevetése mentén keresi az összefüggéseket. Előnye az előbbi felfogásnak, hogy az így nyert eredmények érvényessége nagyobb, mivel kiküszöböli a zenei képességek mérésének problematikuságából fakadó bizonytalanságot. Ugyanakkor e megközelítéssel nem adható válasz bizonyos kérdésekre. Legnagyobb korlátja az, hogy ezek az eredmények csak a népesség szűk körére: a kiemelkedő képességűekre vonatkoztathatók, és nem általánosíthatóak a zenei képességek különböző színvonalára. Ezért a másik megközelítés alkalmas csak olyan összefüggések feltárására, amelyek a zenei

képességet nem monolitikusan, hanem több képességből állónak tekintik, illetve ezek eltérő színvonalát is figyelembe kívánják venni. Márpedig ez nélkülözhetetlen, amennyiben bizonyos összefüggések számszerűsítése a cél. E megközelítéssel azonban ismét szembetalálkozunk azzal a problémával, hogy a mérhető zenei képességek nem képesek lefedni a zenei képességek teljes spektrumát.

3. ZENEI FEJLŐDÉSI ELMÉLETEK

A zenei fejlődéssel kapcsolatos elméletek két csoportját érdemes megkülönböztetnünk. Az egyik a pszichológiai elméletek valamelyikéből indul ki. A zenepszichológiai kutatásokban a hatvanas évektől jelenik meg a törekvés, hogy a kognitív modellekben leírt jelenségek zenei megfelelőit meghatározzák, illetve ezeket az elveket a zenei fejlődésre adaptálják. A másik csoportba a kifejezetten a zenére kidolgozott fejlődési elméletek tartoznak. Ezek közös jellemzője, hogy nézetük szerint a zenei fejlődés csak speciálisan a zenére vonatkozó kategóriák mentén írható le.

3.1. Kognitív elméletek

A kognitív nézet az egyénben lezajló megismerő folyamatra koncentrál, amelynek során az információt feldolgozza, és beilleszti a már meglévő tudásstruktúrába. A folyamat kimenete a közlés, ami lehet zenei cselekvés, pl. éneklés, hangszerjáték, tapsolás stb. A tudatos cselekvési impulzus átkerül a motoros területre, és a tudat folyamatosan kontrollálja azt (Vö. Hargreaves, 1986; Stoffer, 1993; Taetle és Cutietta, 2002).

3.1.1. Az alaklélektani megközelítés

A Gestalt-pszichológia leírja azokat a csoportosítási alapelveket, amelyek mentén a kognitív feldolgozás egységei képződnek. Az egészes felfogásnak a zenére vonatkoztatását az alaklélektan magyarázatául is gyakran olvashatjuk példaként, annyira kínálkozik a párhuzam: ahogy egy zeneművet nem az egyes hangok, a ritmus, a harmóniák stb. elemeinek számbavételével, hanem mint egységet észleljük. Álljon itt néhány példa a csoportosítás szabályainak a zenei értelmezésére. A *közelség* szabálya értelmében gyors tempónál, az időben egymáshoz közel megszólaló hangokat nem egyesével, hanem formulaként észleljük (Dowling, 1973, idézi Stoffer, 1993). A *hasonlóság* szabálya az alapja az oktáv-ekvivalenciának, vagy annak a barokk zenei jelenségnek, amit pszeudopolifóniának neveznek. Ez utóbbinak az a lényege, hogy egyazon hangszer váltakozva mély és magas hangokat játszik, így azt a benyomást keltve, mintha két hangszer, egy magas és egy mély játszana egyszerre (Bregman, 1990, idézi Thompson és Schellenberg, 2002). A *jó folytatás* nyilvánul meg abban, ahogy például egy ereszkedő dallam vonalába bekerül egy fölfelé irányuló hangköz, akkor azt egy új dallam kezdőhangjának érezzük. A *közös végzet* szabálya rejlik amögött, hogy két azonos hangszer hangja tercpárhuzamot megszólaltatva összeolvad (Dowling, 1973, idézi Stoffer, 1993). A

zenei információk ily módon való csoportosításának eredménye az új információk feldolgozása, azaz a zenei fejlődés.

3.1.2. Piaget fejlődéslélektani nézeteinek hatása a zenei fejlődés szemléletére, alkalmazása a zenei fejlődés egyes területeire

A hatvanas évektől kezdve a zenei fejlődési elméletekre a legnagyobb hatással Piaget munkássága volt. Az általa a gyermeki gondolkodás fejlődéséről megfogalmazott elméletnek a zenei fejlődéssel vont párhuzama számtalan kutatást inspirált, amelyek abból indulnak ki, hogy az általános értelmi fejlődés *szakaszai* és alapelvei a zenei fejlődésre is vonatkoznak. A Piaget által bevezetett fogalmak közül a *konzerváció* jelensége a zenében úgy nyilvánul meg, hogy a *műveletek előtti szakaszban* a gyermekek nem képesek egyidejűleg az észlelésre különböző aspektusokból, azaz nem tudnak egyszerre a ritmusra és a dallamra figyelni, hanem erre csak a *konkrét műveleti szakaszban* lesznek képesek. Ezt igazolja az a kísérlet, amelyben egy dallam variációinak felismerése csak nyolc éves korra válik általánossá (Zimmermann, 1993, idézi Jordan-Decarbo és Nelson, 2002). Hasonló célú vizsgálatban Davidson és Scripp (1990) azt találta, hogy a gyerekek hét éves korban lesznek képesek a zenei összetevők közül több mint egynek a szem előtt tartására. Mint azt majd bemutatjuk, általános az egyetértés abban, hogy a *formális műveleti szakasz* – ellentétben az általános értelmi fejlődéssel – csak formális zenetanulással érhető el.

Piaget-nak a tudás szerveződésével kapcsolatos elméletét is átvette a zenei tanuláselmélet. Eszerint a zenei tudás is általánosított formulákban - a sémákban vagy prototípusokban - reprezentálódik, amelyek voltaképpen a tapasztalatok alapján képződött dallami, ritmikai, harmóniai, formai elvárások. A megismerés és a kódolás a hosszú távú emlékezetben tárolt, *asszimilációval*, illetve *akkomodációval* kialakított hipotetikus szabályokon alapul, amelyek a zenei egységek összekapcsolódásával alakulnak ki.

3.1.2.1. A daltanulás kognitív elmélete

78 gyermek hat éven keresztül való követéses vizsgálata alapján dolgozta ki Davidson 1994-ben a daltanulás folyamatának kognitív elméletét, ami az éneklés fejlődését az általános kognitív fejlődés folyamatával összefüggésben szemléli. Jelentősége abban áll, hogy az éneklés fejlődését nem mint a dal dallami, intonációs, ritmikai és formai elemeinek folyamatos javulását írja le. Elmélete az éneklési képesség fejlődését mint a tonális zenét rendező elvek konstrukciójának és alkalmazásának folyamatát tekinti, azaz a gyerek a spontán tanulás folyamán alakítja ki magában a kognitív sémákban reprezentált tudást a

zene szimbólumrendszeréről. Ebben a rendszerben a hangok egymáshoz viszonyított magassága és a tonalitás játszik meghatározó szerepet.

A Piaget által definiált, az óvodás kort jellemző *műveletek előtti* szakaszban az egyes hangközök esetlegesek, és a dallam tonalitása motívumról motívumra változik. A fejlődésnek ez a folyamata hasonlóságot mutat a gyermekrajzok fejlődésének jellemzőivel, amennyiben azok nem veszik figyelembe a térbeli viszonyokat, hanem az egyes elemeket mintegy leltárszerűen halmozzák, anélkül, hogy az elemek közti rendezőelvet igazán figyelembe vennék. Hat-hét éves korban jelentkezik az éneklésnek az a szintje, amikor az egyes hangokat az adott hangsor meghatározott fokaként; az egyes ritmikai elemeket az adott metrum kontextusában értelmezi a gyermek.

A *konkrét műveleti* szakasznak az éneklés fejlődésében a hangnemi összefüggések észlelése felel meg. Ebben a fázisban a gyerek tud már ugyan bizonyos változtatásokat – tempó, hangerő – megvalósítani a dalon, azonban a dallam egyes hangjainak megváltoztatása nehézséget okoz. Az egyes hangok helyes intonálásához az egész dalt el kell énekelnie. Ha csak egyes hangokat kell beénekelnie a dalba, a tonalitásérzéke elbizonytalanodik. A fejlődésnek ezen a szintjén a zenei tudás három, egymástól meglehetősen függetlenül működő területre oszlik: az előadás, az észlelés és a reflexió területére.

A fejlődési folyamatban a *formális műveleti* szakasznak megfelelő legmagasabb szinten képes az egyén a tonalitással műveletek végrehajtására, például egy dúr dallam moll (minore) variációjának eléneklésére. A belső hallás ekkorra válik az akusztikus hallással egyenértékűvé. Ez a fázis csak zenetanulással érhető el.

Davidson nem kapcsol az egyes fejlődési szakaszokhoz életkort, ahogy azt Piaget teszi, ugyanis a zenei fejlődés nem csak az életkortól függ, hanem nagymértékben befolyásolja azt a zenei környezet és oktatás. Míg a kognitív fejlődés Piaget által leírt folyamatán fokként végighaladva a gyermek törvényszerűen eléri az adott életkornak megfelelő szintet, addig az éneklés fejlődésére ez nem igaz: önmagában az életkor előrehaladása nem hoz fejlődést. Jóllehet a konkrét műveletek szintjét sokan elérik, azonban ehhez is szükség van több-kevesebb oktatásra és gyakorlásra. A formális műveleti szakasz azonban csakis a célzott, módszeres zenetanuláson keresztül érhető el.

3.1.2.2. A kontúrsémák elmélete

Davidson az előbb ismertetett kísérletére épített másik elméletében is Piaget szemléletét alkalmazza. Ebben a *tudás sémákba rendeződésének* folyamatát vezeti végig a

zenei-kognitív fejlődés területén. Egy dal eléneklésének képessége a hangok magassági viszonyainak megértését és kontrollálását jelenti. Ez három összetevőből áll: a *dallam kontúrjainak megragadásából; az egyes hangok magasságának eltalálásából és a tonalitásra való több frázison át végig vitt emlékezésből*. Abban a kérdésben, hogy ezek milyen viszonyban vannak egymással, illetve milyen sorrendben jelennek meg, egymásnak ellentmondó kutatási eredmények születtek. Egyes vélemények szerint előbb a dallam kontúrja alakul ki, aztán az egyes hangmagasságok. Mások szerint előbb jelennek meg a hangközök, és ebből bomlik majd ki a dallam kontúrja. Olyan eredmények is születtek, amely szerint előbb a hangközök szilárdulnak meg, majd miután kialakul a dal kontúrja, a hangközök pontos intonációjának képessége csökken. Egyetértés van viszont abban, hogy a tonalitásérzék jelenik meg utoljára. Davidson szerint az ellentmondás oka az, hogy a kutatók olyan kategóriák mentén vizsgálódnak mint a hangközök, hangsorok, amelyeknek a gyermek még nincsen birtokában, tehát esetükben értelmetlen ezekből a rendszerekből kiindulni.

Davidson fent már említett empirikus alapokon nyugvó elmélete az éneklés fejlődését az ún. *kontúrsémák* mentén követi nyomon. Davidson szerint a zenei tudás először zenei kontúrsémákban jelenik meg. Ezek a struktúrák a hangterjedelemre (ambitusra), azaz a dallam legmagasabb és legmélyebb hangja közti hangközre szerveződnek. A többi hang csak mintegy kitölti a hangközt, és az egyes hangok között nincs tonális összefüggés, azaz a dallamot alkotó hangközök nem kivehetőek. Zenei képzés nélkül a kontúrsémákban való zenei gondolkodás végigkíséri a gyermekkort.

A kontúrsémák ebben az értelemben egy *meghatározott hangterjedelmet* jelentenek, amelyben a hangterjedelmet jelentő hangközt folyamatosan tölti ki a hangkészlet többi hangja. A kontúrséma kezdetben terc terjedelmű, később folyamatosan tágul kvart, kvint, szext majd oktáv távolsággá. A kontúrséma hangterjedelmének ez a növekedése az egy és hat év között végbemenő fejlődés egy-egy stádiumának felel meg. A hangterjedelem *növelése* oly módon zajlik, hogy az újonnan birtokba vett távolságot a dallam kezdetben csak *ugrással* éri el, majd visszahúzódik a már korábban birtokba vett hangkészletre, és csak később, *folyamatosan tölti ki hangokkal* a keletkező üresket. (A fejlődés folyamatának ez a felfogása visszaigazolható gyermekdalaink hangkészletének és hangterjedelmének vizsgálatával. Vö. Turmezeyné, 2006) A már birtokba vett kontúrsémánál nagyobb hangterjedelmű dalokat úgy alakítja a gyermek, hogy kisebb hangterjedelművé „nyomja össze” azokat. Vagyis ha az adott fejlődési szakasz a kvint ambitusnál tart, akkor az oktáv

terjedelmű dal legmagasabb és legmélyebb hangja közti távolságot kvintre zsugorítja, és ezek közé próbálja elhelyezni a dallamot alkotó hangsor többi fokát.

A fejlődésnek megfelelő hangterjedelemnél nagyobb hangközt is tud énekelni segítséggel a gyermek, ami azt mutatja, hogy az önmagában álló hangköz éneklése mögött más fajta készség áll, mint ami egy dal megszólaltatásához szükséges, minthogy a dallam inkább kontúrsémaként rögzül, nem hangközök sorozataként. A közhiedelemmel ellentétben a gyermeki hangterjedelem igenis nagy, mintegy két oktávnyi. (Fox, 1990, idézi Bruhn, 1993, 287.o.) A gyermeki ének kis hangterjedelmének oka tehát nem a hangképző szervek fejletlensége, hanem a zenei-kognitív fejlődés sajátos menete.

Mikor a gyermek a fent leírt utat végigjárva eljutott a szilárd tonalitásig, a fejlődés új irányt vesz. Ekkor érdeklődésével a zenei konvenciók felé fordul, amelyeket a dalok közvetítenek.

Ugyanezt tapasztalhatjuk a gyermekrajzoknál is. Az eddigi egyéni látásmódot felváltja a konvencionális ábrázolás. Davidson szerint hiba lenne ezt visszalépésnek értelmezni. Ebben a szakaszban szembesül ugyanis a gyermek azzal, hogy saját művészi eszközei mennyire szegényesek a kultúra által felhalmozott lehetőségekkel összevetve. A gyermeki kreativitás háttérbe szorul ugyan, de ezzel egy időben megszületik a készítés a kultúra által közvetített formák és tartalmak birtokba vételére. Ez az oka annak is, hogy az eddigi felszabadult éneklés és improvizáció az átlagos gyermeknél visszaszorul, és sokszor kifejezett gátlás tapasztalható a felnőttek előtti éneklési helyzetben.

3.1.2.3. A Piaget-iánus elméletek kritikái

Piaget elméletének a zenére való alkalmazását számos kritika is érte. Ezek kétségbe vonják azt, hogy a művészi fejlődés is megmagyarázható lenne a gondolkodás fejlődésével. Gardner (1993) arra hívja fel a figyelmet, hogy az esztétikai területen nem csak a kogníció, hanem az érzelmek, az intuíció és a kreativitás is fontos szerepet játszik. Számos, különböző művészetek terén végzett empirikus kutatás bizonyítja, hogy az egyes területeken végbemenő fejlődés menete és foka között nagy különbségek lehetnek (Vö. Hargreaves, 1986, Zimmerman, 1993). Hiányosságának tartják azt is, hogy csak a zenei észlelésre alkalmazható, és nem tud magyarázatot adni a többi zenei képesség fejlődésére (Gembris, 2002b).

3.1.3. A szimbólumrendszer-elmélet mint az általános művészi fejlődés magyarázata

Az ebbe a csoportba tartozó elméletek közös vonása az, hogy a gyermekek fejlődésén belül a kreatív-művészi fejlődés sajátosságait tárja fel. Gyökerei a hetvenes évekre nyúlnak vissza, amikor a Harvard egyetemen megalakult erre a célra a „Project Zero” nevű interdiszciplináris kutatócsoport (Gardner, 1973; 1982, idézi Dowling és Harwood, 1986). Érdeklődésük középpontjában az állt, hogy milyen kognitív alapelvek fedezhetők fel a művészi fejlődés egyes területein. Mint feltételezték, ehhez nem a Piaget által leírt logikai funkciókra van szükség, hanem a szimbólumokkal, illetve szimbólumrendszerekkel való bánás kompetenciájára. Azt vizsgálják, hogy milyen kognitív alapelvek koordinálják a zenei észlelést, a dal tanulást, a zenéről való gondolkodást, a notációt, azaz a gyermek kreatív-művészi fejlődésének jellegzetességeit. Gardner a zenei intelligencia önálló intelligencia-területként való megkülönböztetését azzal indokolja, hogy az evolúció szempontjából a művészi alkotás ősbibb, univerzálisabb és fontosabb, mint például a matematikai intelligencia. Elmélete a szimbólumokkal, illetve szimbólumrendszerekkel való bánás képességére épül. Minden intelligencia-területnek megvannak a maga szimbólumai illetve szimbólumrendszere, pl. szavak, számok, amelyek használatát a gyerek megtanulja.

Gardner az esztétikai fejlődés két fázisát írja le. A két éves kor előtti *szimbólumok előtti* időszakot, amelyet a szenzomotoros tapasztalatok és cselekvések jellemeznek, abban különbözteti meg a Piaget által leírt hasonló korszaktól, hogy Gardner véleménye szerint a szenzomotoros tapasztalat nem szükséges a tudás minden területéhez. A második szakaszt, a *szimbólumhasználat időszakát* kettő és hét év közé teszi, amikor a gyermek az enkulturáció során elsajátítja a kultúrájának szimbólumaival való bánás képességének alapjait, amelyekre a későbbi években majd építhet. Az egyes területeken a fejlődés egymástól függetlenül megy végbe, időben eltolódhat, színvonalában eltérhet egymástól. Gardner érvelése szerint a zenei tevékenység az agyban jól körülhatárolható területekhez kötődik, amit az is bizonyít, hogy az agy bizonyos területeinek károsodásakor a zenei képességek részben vagy teljesen megszűnnek, miközben más értelmi funkciók épek maradnak. Másik ezt igazoló jelenség a zenében oly gyakori csodagyerekek vagy éppen a rendkívüli zenei képességekkel rendelkező értelmi fogyatékosok léte.

Gardner elméletének bírálói arra hivatkoznak, hogy az általa definiált intelligencia-területek létét nem sikerült empirikusan alátámasztani.

3.1.4. Az „expertise”-modell

Az utóbbi másfél évtizedben egyre több törekvés mutatkozik arra, hogy a kiemelkedő zenei képességek és teljesítmény magyarázatára az „expertise” modellt alkalmazzák. Ez a paradigma a különböző területeken – sport, művészet, sakk, tudomány - elért kiemelkedő eredményt a gyakorlási folyamat eredményeként értelmezi. A modell adaptációja a zene területén a hangszeres képességek fejlődésének vizsgálatában használatos. A középpontban a *gyakorlás mennyisége* áll, amit Ericsson (1996) legalább tíz évben határoz meg. A gyakorlással töltött idő mennyiségén kívül szerepe van a *gyakorlás minőségének* is. A hatékony gyakorlás jellemzői a célirányosság, a koncentráció, amelyek a gyakorlással eltöltött évek során hozzájárulnak a *gyakorlási stratégia* fejlődéséhez is (Hallam, 1997, idézi Gembris, 2002a). A minőségi gyakorlást a megfelelő nehézségű feladat, az ismétlések, a hibák folytonos javítása jellemzi.

Bár számos vizsgálat (Krampe, 1994; O’Neill 1997, mindkettőt idézi Gembris 2002a, 2002b) igazolta a gyakorlással eltöltött idő mennyisége és minősége, illetve a hangszerjáték színvonala közti közvetlen összefüggést, ez a felfogás mégis számos nyitott kérdést hagy maga után. A gyakorlás szerepének kizárólagossá tétele elhanyagolja az adottságok és a motiváció szerepét, amelyek nyilvánvalóan szükségesek a kiemelkedő teljesítményhez. Az elmélet hatóköre is meglehetősen szűk. Mivel csak a hangszeres teljesítményen keresztül vizsgálja a zenei képességeket, ezért számos egyéb zenei terület képességeinek különbözőségére nem ad magyarázatot.

3.2. A zenei fejlődést magyarázó speciális modellek

Az alábbi elméletek nem valamely pszichológiai irányzat által leírt rendszer adaptálásával, hanem a zenei képességek sajátosságainak kontextusában értelmezik a fejlődést. Ahogy Ruttenberg (1994) rámutat, valamennyi ide tartozó elmélet megegyezik abban, hogy a zenei mentális struktúrák változásának folyamatát vezetik végig az érzékeléstől az észlelésen át a kognícióig. A következőkben ezek közül a legelismertebbeket vázoljuk fel.

3.2.1. A spirálmodell

Swanwick és Tillman (1986, idézi Runfola és Swanwick, 2002) nagy hatású elméletét gyermekek által improvizált zeneművek analízisére építi. A négy éven keresztül követett 48 gyermek 745 improvizációja között az egyszerű dobolástól az éneklésen keresztül, a többszólamú hangszeres improvizációig különféle alkotások születtek,

amelyekből független zenetanároknak meg kellett becsülniük a szerző életkorát. Az ebből kialakult, az életkorra általánosított jellegzetességek szolgáltak az elmélet alapjául, amely alapján négy szakasz állapható meg, aszerint, hogy az alkotásban mely szempontok válnak fontossá. Az első fázis az *uralás* (mastery), ami a saját test és a hangszer fölötti uralom örömét jelenti, és a zenei kifejezés igénye még nem jelenik meg. Ez a korszak négy éves korig tart. A következő, az *utánzás* (imitation) korszaka négy és kilenc év között jellemző, amikor megjelenik a törekvés a zenei példák és konvenciók utánzására, azaz dallamok pontos megszólaltatására. A tíz és tizenöt év közötti időszak, a *kreatív játék*, (imaginative play), amikor előkerül az igény a konvencióktól való eltérésre, az egyéni hang megtalálására. Végül tizenöt éves korban érkezik el a *metakogníció* korszaka, amikor a zenei tapasztalatok birtokában kialakul az egyénre jellemző zenei gondolkodásmód. A struktúra eddig a pontig emlékeztet Piaget fejlődési szakaszaira, azonban ezen kívül is tartalmaz még két szempontot, amelyek az egyes szintek spirális úton való eléréséhez elvezetnek. Egyrészt végigkíséri a zenei gondolkodást a konkrétól az absztraktig (tárgyak, kifejezés, forma, értékek), másrészt a zenei enkulturáció folyamatát. Ennek során a gondtalan koordinátlanságtól a zenei konvenciók átvételén, majd az attól való eltérés vágyán keresztül az egyéni kifejezésmódig vezető utat járja be.

Az elmélet bírálói (Hickey, 2002) azt az ellenvetést teszik, hogy az empirikus alapok ellenére (a szerzők az elmélet megalkotása után is folytatták az empirikus vizsgálatokat: Swanwick, 1991, 1994) a modell túlságosan sok spekulatív elemet tartalmaz. A későbbiekben a szerző maga is elhagyta az egyes szakaszokhoz megadott életkorok meghatározását, hangsúlyozva ezzel, hogy célja nem a gyermeki improvizáció értékelésének standardizálása volt, hanem a zenei fejlődés új megvilágításba helyezése.

3.2.2. A zenei észlelés kognitív elmélete

Az elmélet kidolgozója, Mary Louise Serafine (1988) abból indul ki, hogy zenei képességei mindenkinek vannak, és ezek a zenével való kapcsolatban fejlődnek. A komponálás, a zenélés, a zenehallgatás mind a kognitív képességeknek ugyanazon a csoportján alapul, amelyek az általános zenei kognitív fejlődés és az enkulturáció következményeként keletkeznek. Ezek kialakulásához nincs szükség formális oktatásra. A zenei tevékenységhez szükséges kognitív képességeket két csoportra osztja. Eszerint megkülönböztet *stílusspecifikus képességeket*, és univerzális, azaz a zenei kultúrától független, azaz *stílusfüggetlen képességeket*. Vizsgálatának tárgya a stílusfüggetlen képességek területe, amelyen belül további két kategóriát állított fel: az *időben zajló* és az

időfüggetlen zenei jelenségeket. Az elsőbe tartozik például a dallamot alkotó egyes hangok sora, a másodikba a rendezőelvek, pl. zárlatok, variációk felismerése. A két kategóriában összesen tizenhat feladatot készített, amellyel különböző korcsoportokat (5; 6; 8; 10; 11 évesek, csoportonként 30 gyerekkel) vizsgált. Annak feltárására, hogy az egyes területeken milyen szerepe van a formális zenei nevelésnek, minden csoportba bekerültek olyan gyerekek is, akik a Suzuki-módszer szerinti zeneoktatásban vettek részt. Az eredmények alapján Serafine azt állapította meg, hogy a legtöbb képesség tíz vagy tizenegy éves korig fejlődik. Ennek a két korosztálynak a kétharmada-háromnegyede képes volt a feladatok hibátlan megoldására. Az öt-hat évesek alig értek el eredményt a feladatoknál, a nyolc évesek már a vizsgált képességeknek mintegy a felével rendelkeztek. A fejlődés nyolc és tíz év között volt a leggyorsabb. Érdekes továbbá, hogy a Suzuki-módszerrel külön is oktatózott gyerekek csak akkor értek el jobb eredményt, ha a vizsgálat feladatait előtte intenzíven gyakorolhatták. Ez arra utal, hogy a zenei kognitív képességek fejlődésében elsősorban az életkornak van szerepe, és csak kevésbé függenek az oktatástól. Nyitva marad azonban az a kérdés, hogy a teljesítmény javulásában hogyan aránylik egymáshoz az általános kognitív képességek és a speciálisan zenei kognitív képességek fejlődése. Miközben az életkorról a vizsgált zenei képességek fejlődtek, ugyanakkor bizonyos képességek: a hangmagasság-megkülönböztetés, a stílusbeli azonosság megállapítása, azonos dallam megváltozott ritmusának észlelése, a tizenegy éveseknél visszaesést mutattak. Serafine értelmezése szerint a fejlődésben azért szükséges a visszaesés, hogy más, a szerző által sajnos meg nem határozott területekre kerüljön át a fejlődésben a hangsúly.

Serafine elméletének alapja a stílusfüggetlen és stílus-specifikus képességek elkülönítése. Ugyanakkor az általa stílusfüggetlennek ítélt kategóriák csak a nyugati kultúra zenei világának egyes korszakaira és stílusaira nézve tekinthetők helytállóknak, hiszen éppen azok a zenei jelenségek, amelyeket feladatai vizsgálnak, teljes mértékben az adott zenei kultúra termékei. Az oktatás szerepét is megkérdőjelező nézetei ellentétesek a többi kutatás eredményeivel.

3.2.3. A fejlődési kumuláció elmélete

Jeanne Bamberger (1991) empirikus alapokon nyugvó zenei fejlődési elméletében a gyermeki notáció és előadás kapcsolatának vizsgálatát állította a középpontba. Megfigyelései alapján a zenei fejlődés „*többszörös*” és „*kumulatív*” jellegét hangsúlyozza. Meglátása szerint a notáció segíti a zenei megértés kognitív folyamatát, amennyiben a

hallás-értelmezés-lejegyzés mentális struktúráját nemcsak egy irányban tudja bejárni, hanem képes az elemek között szabadon közlekedni. Ennek eredményeképpen a zenei struktúrák több dimenzióból szemlélhetők, és a különböző aspektusokból nyert információkból kialakult zenei kognitív struktúrák összeadódnak, vagyis kumulálódnak. (Bamberger elméletének empirikus hátterét a notáció képességének fejlődési folyamatát bemutató fejezetben bővebben is ismertetjük.)

3.2.4. Gordon elmélete a zenei fejlődésről

Edwin Gordon az amerikai zeneoktatás legnagyobb tekintélye, akinek munkássága több területen is átível. Ezek között találunk elméleti és gyakorlati témákat is. A zenei tehetségről vallott teóriája szerint a zenei tehetség nem más, mint veleszületett potenciál, ami kilenc éves korig fejlődőképes, és befolyásolható mind kedvező, mind kedvezőtlen irányba. Ebben a fejlődési stádiumban szükség van a zenei tapasztalatokra és fejlesztő tevékenységre, hogy ezt a potenciált fenntartsuk. „Minél nagyobb a zenei tehetség, amellyel egy gyerek született, annál gazdagabb és változatosabb informális zenei tapasztalatokra van szüksége ahhoz, hogy a tehetség színvonalát fenntartsuk. Minél csekélyebb a veleszületett zenei tehetség, annál kevésbé van szükség informális vagy formális zenei tapasztalatokra a tehetség színvonalának fenntartásában.” (1986, 15. o.) Leszögezi ugyanakkor, hogy a veleszületett potenciált túllépni a legjobb fejlesztés hatására sem lehet. A kilenc éves korra elért szintet a továbbiakban nem lehet meghaladni, ezért ezt Gordon „stabilizálódott zenei tehetségnek” nevezi. Elképzeléséhez hűen szorgalmazza a korai, már csecsemőkorban kezdődő célzott zenei fejlesztést.

A korai zenei nevelés lehetőségeinek általa kidolgozott módszertana a világ sok országában működő „Gordon Intézetek” bibliája. Az általa bevezetett terminológiát nem csak az Egyesült Államokban, hanem világszerte használják. Gordon a zenei képességek alapját a hallásnak abban a módjában látja, amikor valaki hallja és megérti a zenét akkor is, amikor zenei hangok fizikailag nincsenek jelen. A zenei hallásnak erre a szintjére saját szót alkotott, hogy ezzel is megkülönböztesse a hangok fizikai érzékelésétől. Az „*audiáció*” (audiation) fogalmát széles körben elfogadták, és más nyelveken is lefordítás nélkül használják. Mivel Gordon munkássága több évtizedet ölel fel, ezért az audiáció fogalmára épített elméleteit sokszor módosította.

Legutóbbi modelljében (1990) a zenepedagógiai gyakorlat számára az audiációt előkészítő fejlődés folyamatának három korszakát és hét fokozatát különíti el, amelyek a zenei gondolkodás fejlődésének fokozatait reprezentálják (1990). Az első korszak a

születéstől 2-4 éves korig az *enkulturációé*, amelyben három fokozat épül egymásra: a környezet zenei hangjainak *abszorpciója*, az erre adott *véletlen reakciók*, majd a *szándékos reakciók*. A 2-4 éves kortól 3-5 éves korig tartó második korszak az *utánzásé*: az *egocentrizmus elhagyásakor* a gyermek észreveszi, hogy mozgása és hangadása nem illeszkedik a zenei környezethez, a *kódok feltörésének* fokozatában képes utánozni a zenei környezet által nyújtott mintákat. A harmadik korszak 3-5 és 4-6 éves kor között az *asszimilációé*. Az *introspekció* lehetővé teszi, hogy felismerje az éneklés, légzés, mozgás koordinációjának hiányosságait, majd az utolsó fokozat, a *koordináció* elérésével készen áll az audiáció folyamatának elsajátítására.

Gordonnak a tehetség stabilizálódásáról szóló elméletét vizsgálatok nem igazolták. Mivel a zenei adottságok és a zenei tapasztalatok hatása a teljesítményben csak elméletben választható szét, a gyakorlatban nem, Gordon elmélete tehát meglehetősen spekulatív. Bár Gordon munkássága szakmai körökben Magyarországon is ismert és elismert, a zenei képességek potenciáljának előre elrendeltetettsége ellentétes Kodály felfogásával, aki azt hangsúlyozta, hogy a zenei képességek fejlődésében a zenei tapasztalatok játszanak döntő szerepet. Ugyanakkor mindketten nagy fontosságot tulajdonítottak a minél korábbi életkorban elkezdett zenei tapasztalatszerzésnek.

Összegzés:

Az, hogy a fent ismertetett fejlődési elméletek közül melyik mennyiben jelenthet kiindulási pontot egy következő kutatás számára, attól függ, milyen célt tűz ki maga elé, mivel az egyes elméletek jellemzően különböző jelenségeket magyaráznak. Az egyes fejlődési elméleteknek ugyanis más és más szempontból van jelentősége. A zenei képességek kutatásához a pszichológiai irányzatok zenei megfeleltetése azzal járul hozzá, hogy a bennük összegyűjtött tudás és tapasztalat az egyénben zajló fejlődési folyamatnak szélesebb körű, általánosabb érvényű összefüggéseit világítja meg. A zenei fejlődésre kidolgozott elméletek speciális kérdésekre keresik a választ.

Az elméleteknek eddig általunk követett csoportosítása mellett saját kutatásunk számára célszerűnek tűnik ezek újabb szempontú rendezése. Mind a különböző pszichológiai irányzatok adaptálásában, mind a speciális zenei fejlődési elméletek között találunk olyanokat, amelyek inkább a zenei tevékenységek összességének fejlődését magyarázzák, és olyanokat, amelyek elsősorban bizonyos konkrét képességek fejlődését állítják a fókuszba. Számunkra elsősorban az utóbbiak mutatnak irányt. Míg a zenei észlelés fejlődésére szinte valamennyi elmélet kitér, ennél jóval kevesebb terjeszthető ki az

éneklési képesség és a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességek fejlődésének hátterére. Mivel kutatásunk mindhármát vizsgálja, ezért különösen fontosnak kell tekintenünk Davidsonnak a daltanulással és a kontúrsémákkal kapcsolatos eredményeit, valamint Bamberger elméletét, amely a notációnak a zenei képességek fejlődésében betöltött szerepét hangsúlyozza.

4. A ZENEI KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSÉNEK FOLYAMATA

Mint a történeti előzményekben láttuk, a zenepszichológiában nagy hagyománya van azoknak a kutatásoknak, amelyek a zenei képességek fejlődési folyamatát követik nyomon. A következőkben az általunk vizsgált egyes képességterületeken: a zenei észlelés, az éneklés és a zenei írás-olvasás (notáció) képességében végbemenő fejlődési folyamatot tekintjük át. Jóllehet témánk középpontjában a kisiskolás korosztály áll, a fejlődési folyamatot végig kísérik a zenei felnőttkorig.

Itt kell megjegyeznünk, hogy a korábbi felfogással ellentétben a fejlődés folyamata nem zárul le a felnőtt korban. A felnőtt kor a zenei képességek fejlődésének kutatásában a nyolcvanas években került először szóba, és az utóbbi időben egyre több figyelem irányul erre a területre. Ha arra gondolunk, hogy a hivatásos zenészek, zeneszerzők legtermékenyebb időszaka a felnőtt korra esik, sőt, gyakran az élet utolsó évtizedeiben teljesedik ki, különösen szembeszökő ez a hiány. Ezeknek a kutatásoknak az ismertetése kívül esik témánkon, ezért csak a leggyakrabban előtérbe kerülő problémakörök felsorolására vállalkozhatunk: Hogyan változik a zenei tehetség / tanulási képesség / érdeklődés / magatartásmód az élet során? Milyen nyereségek és veszteségek figyelhetők meg a zenei képességekben? Hogyan alakul a folyamat a különböző zenei területeken / stílusokban? (Vö. Gembris, 2002b)

4.1. A zenei észlelés képessége

Az érzékelés és az észlelés az alapja a megismerési folyamatoknak. „Az észlelés révén az érzékszervekre ható ingerekből jelentőséggel bíró dolgok lesznek.” (Séra, 2004, 192.o.) Az észlelés tehát elválaszthatatlan a kogníciótól.

A zenei megismerési folyamat az akusztikus ingerek érzékelésével kezdődik, ami nem tudatos tevékenység. Az érzékek gondolkodás, következtetés és a korábban már feldolgozott információkkal való kombinálás utáni elraktározásával kialakulnak azok a kognitív sémák, amelyek alapján az információ feldolgozható. Ezek a folyamatok jórészt nem tudatosak, hiszen sok, egymást gyorsan követő, nehezen azonosítható mozzanattól állnak. A zenei kognitív sémák voltaképpen a hang fizikai tulajdonságainak megfelelő zenei jelenségek reprezentációi. A zenei észlelés tehát az a folyamat, amelynek során a hangok fizikai tulajdonságai úgy képeződnek le, amilyen viszonyban vannak egy általánosított struktúrával; vagyis a zenei rendszerek kontextusában. Az általunk leírt fogalom megfelelője a hétköznapi és zenepedagógiai szóhasználatban a „zenei hallás”.

Mint az észlelési képesség fejlődésére általában, úgy a zenei észlelés képességének fejlődésére is vonatkozik Gibson megállapítása: „A perceptuális tanulás az információ környezetből való kiemelésének javuló képessége gyakorlás...és tapasztalás eredményeként.” (Gibson, 1969, idézi Séra, 2004, 207.o.)

4.1.1. A zenei észlelés első megnyilvánulásai

Az alábbi kutatások mindegyike rámutat arra, hogy a zene és a beszéd észlelése kezdetben nem válik el. Azok a zenei képességek, amelyek legkorábban megjelennek, egyben a beszédfejlődés alapjai is.

Az utóbbi két évtizedben fordult az érdeklődés a prenatális kutatások felé. Mint látni fogjuk, ebben az időszakban kezdődik meg a zenei tapasztalatszerzés, és a magzati kor zenei fogékonysága vitathatatlan.

A hangok érzékelésére már a magzat is képes (Vö. Decker-Voigt, 2004). A belsőfűl idegsejtjei a terhesség ötödik-hatodik hónapjától kezdve képesek a működésre. A korábbi véleményekkel ellentétben a magzatot a méhben körülvevő környezet inkább halk (Fassbender, 1993), és az anya testi működésének folyamatos zöreijéből a külvilág hangjai közül az anya hangja emelkedik ki, ami a test rezonanciáján keresztül a legjobban érzékelhető. Ennek tudható be, hogy az újszülött felismeri anyja hangját. Más hangok annyira elváltozva jutnak be, hogy a férfi vagy női hangnak a színe sem különböztethető meg, csak a beszéd dallama és ritmusa. Ez nemcsak zenei tapasztalat, hanem egyben szerepet játszik az anyanyelv hangzásának jellegzetességei iránti prediszpozícióban is (Papoušek, 1994). Ily módon a zenei környezet hangjai is eljutnak a magzathoz. Ennek köszönhető, hogy az újszülöttek bizonyítottan rendelkeznek zenei tapasztalatokkal, és mint ahogy az anyanyelv irányában is, úgy az őt ért zenei hatásoktól függő zenei preferenciákkal is. A terhesség alatt gyakran hallott dallamokat a születés után is felismerik, mint azt több vizsgálat bizonyította (Feijoo, 1981; Satt, 1984; Hepper, 1991, valamennyit idézi Gembris 2002a).

A magzati és az újszülött kort vizsgáló kutatások be is bizonyították, hogy a zenei tapasztalatszerzés a születés előtt megkezdődik. Shetler (1989, idézi Fassbender, 1993) harminc gyermeket vizsgált, akiknek édesanyja a terhesség alatt meghatározott zenei programban vett részt. A gyermekek első két életévében nem volt kimutatható különbség a zenei fejlődésben a többi csecsemőhöz képest, azonban az ezt követő időszakban egyértelműen jobbnak mutatkozott a zenei emlékezetük, zenei érdeklődésük és az éneklési képességük.

A magzat zenei affinitását felismerve világszerte alkalmaznak olyan prenatális zenei fejlesztő programokat, amelyek ennek az időszaknak a rendkívüli szenzitivitására építenek. (Vö. Decker-Voigt, 2004) Hazánkban is folyik jelenleg ilyen követéses vizsgálat, amelyet az ELTE Kísérleti Pszichológiai Tanszéke és Fellegi Ádám zongoraművész közösen végeznek (Vö. <http://www.fellegiadam.hu>).

Korábban általános volt az a feltételezés, hogy az újszülött a hangokat elmosódottan, differenciálatlanul érzékeli. A valóságban a születés pillanatától képes az akusztikus ingerek feldolgozására. Ezt bizonyítja, hogy már az újszülött képes észrevenni a zenei azonosságot és különbözőséget (Gordon, 1981).

Az egyszerű zenei jelenségeken kívül a csecsemő képes *zenei struktúrák*, úgy mint ritmus, dallam, tonalitás, frazeálás felfogására is. Az ezzel foglalkozó kutatások az utóbbi két évtizedben megújították a zenei képességek szemléletét. Krumhansl és Jusczyk (1990, idézi Gembris, 2002a) négy és fél és hat hónap közti csecsemőknek a zenei frazeálással kapcsolatos preferenciáját vizsgálta. Ennek keretében egy Mozart–menüett kétféle előadására adott reakciót hasonlították össze, ahol az egyikben zeneileg értelmes, míg a másikban a szerkezettől idegen helyen tagolták a dallamot. Az „operant head turning” módszerrel végzett vizsgálat eredménye az volt, hogy a gyermekek szignifikánsan többet figyeltek a „helyes” frazeálású zenére. A helyes frazeálás iránti fogékonyság a beszédfejlődésben is nélkülözhetetlen, hiszen a nyelv elsajátításában kulcsfontosságú a hangok áradatának helyes tagolása.

4.1.2. A zenei észlelés fejlődésének folyamata

A zenei észlelést vizsgálva általános az, hogy a zenei hang tulajdonságai alapján további területeket különítenek el. A zenei dimenziók definiálásában Moles (1966, idézi Vitányi, 1969; Erősné, 1993) rendszerét vettük alapul, és a következőkben ennek logikája mentén csoportosítva mutatjuk be a zenei észlelés fejlődésének folyamatát. Eszerint a zenei hang három alapvető tulajdonsága a *magassága*, *időtartama* és *erőssége*. A zenei folyamat az egyes zenei hangok sorozataként ezekből, illetve ezek kombinációiból vezethető le. A zenei hang öt paraméterrel írható le. A *ritmushoz* (időtartam) tartozik a hangok időtartamának egymáshoz viszonyított arányán kívül az ütemfajta és a tempó is. A *dallam* (időtartam+magasság) a különböző magasságú és időtartamú hangok sorozata. Ez a dimenzió magába foglalja a tonalitást, azaz a hangrendszer vonzási törvényeit is. A *harmónia* (magasság) több, egyszerre megszólaló, különböző magasságú hang. A *hangszint* (magasság+erősség) a felhangok mennyisége és erőssége adja. (Természetes körülmények

között a zenei hangban nemcsak a magasságát meghatározó frekvencia van jelen. Emellett megszólalnak felhangjai is, amelyeket nem érzékelünk elkülönülő hangként.) A *hangerő* (erősség) a hangerő és a hangerőváltozás összefoglaló neve. A zenei paraméterek kategorizálásának ez csak az egyik, bár sokak által osztott módja, de a másfajta felosztások sem térnek el ettől lényegesen (Vö. Vitányi, 1969).

Az alábbiakban a zenei észlelés fejlődésének életkori sajátosságait mutatjuk be az egyes területeken.

4.1.2.1. Ritmus

A ritmikai képességek az életkorral fejlődnek, fejlődésük menete jellemző is az adott életkorra, ám szintjüket tekintve nagy egyéni eltérésekkel számolhatunk. A fejlődés folyamata különböző aspektusokból közelíthető meg. A leggyakrabban vizsgált területek: a ritmusok megkülönböztetése az azonosság-különbözőség alapján, az egyszerű vs. bonyolult ritmusok preferenciája, a gyermekdalok ritmusának elemzése, a ritmus reprodukálása, a mozgásnak a ritmushoz való igazítása.

A *ritmus* iránti fogékonyság már közvetlenül a születés után megnyilvánul. Az újszülöttek másképp reagálnak az egyenletes, mint a szabálytalanul következő koppantásokra. (Spiegler, 1967, idézi Rötter, 1997). Képesek megkülönböztetni az egy hosszú–egy rövid hangkombinációt ennek fordítottjától. Két-három hónapos korban észreveszik a hat hang hosszúságú dallam ritmusának változását. (Demany et al. 1977, idézi Bruhn, 1993a)

Jóllehet, mint láttuk, a csecsemők is rendelkeznek ritmikai képességekkel, azonban mivel figyelmüket a jelen pillanatra fixálják, azaz számukra csak a jelen idő létezik, ezért az idő strukturálásának képessége, ami pedig a ritmus lényege, csak szűk keretek között érvényesülhet. Az idő kontinuitásának felfogása az általános fejlődés része, amiben szerepe van a verbális képességek fejlődésének is. A ritmikai képességek fejlődésében támpontot jelentenek Piaget-nak (1974, idézi Rötter, 1997) az időérzék kialakulására tett megállapításai. Ezek szerint az idő tagolására másfél éves koráig nem képes a gyermek. Kétéves kora körül képes az eseményeket időrendben szemlélni, és határolja el a jelen pillanatot a múlttól és a jövőtől. Három éves korára átlátja egy nap eseményeinek, majd öt éves korára egy hétnak a rendjét. Ekkorra érti meg az órát is. Az időérzék fejlődése még ekkor sem ért a végére, hanem csak 11-12 éves korra fejlődik ki teljesen.

Az egyenletes lüktetésnek megfelelő mozgásra a *második életévben* válnak képessé, azonban csak rövid ideig képesek a szinkront fenntartani, ami még egészen négy éves korig

nehézséget okozhat (Moog, 1968, idézi Bruhn, 1993b). *Két éves* korra az improvizált éneklésnél többé-kevésbé egyenletes és folyamatos a tempó (Oerter, 1971).

Három éves korig csak két különböző hosszúságú hangot használnak, amit a lejegyzésnél hagyományosan negyedként és nyolcadként értelmezünk (Moog, 1968, idézi Bruhn, 1993b). Ebben a korban a gyermekek negyede képes egy ritmus eltapsolására (Williams et al. 1933), azonban a beszélt ritmus utánzása szinte egyiküknek sem okoz már nehézséget (Rainbow és Owen, 1979).

Négy éves korban képesek egy újonnan tanult dal szövegének ritmizálását önállóan kitalálni (Brömse, 1966, idézi Bruhn, 1993b). A spontán improvizált éneklésben és ritmizálásban megjelenik a harmadik és a negyedik féle hanghosszúság (Moog, 1968, idézi Bruhn, 1993b). Ekkorra a gyermekek háromnegyede tud egy ritmust eltapsolni. Lassabb tempóban kevésbé jól teljesítenek. A legkönnyebbnek a 112-136 metronómjelzésű tempó bizonyul (Christianson, 1953, idézi Bruhn, 1993a) Ekkorra tudnak különbséget tenni a gyors és a lassú között, sőt, a tempó gyorsaságát vagy lassúságát tartják a zene legjellemzőbb tulajdonságának. (Young, 1982, idézi Gembris, 2002b).

Öt éves korára minden gyermek képes az egyszerűbb ritmusok eltapsolására. Mással egyszerre tapsolni azonban nehezebb számukra, mint egy hallott ritmust visszhangozni. Bonyolult ritmusokat akkor tudnak eltapsolni, ha a ritmus szöveghez kapcsolódik (Davidson és Colley, 1987). Ebben a korban még nem mindig pontos a hangok és különösképpen a szünetek hosszúsága (Motte-Haber, 2002). Az egyenletes lüktetés iránti érzék ekkorra megszilárdul (Zenatti, 1993). Ekkorra képesek a gyerekek a zenére járni.

A fejlődés *hat éves* korban ugrásszerű. Nagy biztonsággal képesek már a hosszabb ritmussorok, háromféle ritmusértéket tartalmazó valamint szinkópált ritmusoknak állandó tempóban való visszatapsolására is (Minkenberg, 1991). Hétéves korra ehhez már a szöveg segítségére sincs szükség (Davidson és Colley, 1987).

A ritmikai képességek lényegében *hét éves* korra kialakulnak, a fejlődés ettől kezdve lelassul. A *tizenegy évesek* teljesítménye nem jobb a kilenc évesekénél (Shuter-Dyson, 1982). Gembris (2002b) megállapítása szerint az utóbbi időkben végzett vizsgálatok a ritmikai képességek fejlődésének felgyorsulását mutatják a korábban mért adatokhoz képest. Az e területen is létező akceleráció a média korai hatásának tudható be, és mértéke a ritmikai képességek területén két-három évre tehető.

4.1.2.2. Dallam

A hangok sorának dallamként való felfogása három összetevőből áll: az egymás után következő hangok közti hangmagasság különbségének, a dallamot alkotó hangok mozgásirányának, azaz a dallam kontúrjainak, valamint a hangok egymáshoz való viszonyának, azaz a tonalitásnak az észleléséből. Az alábbiakban ezek fejlődését mutatjuk be.

a) Hangmagasság-megkülönböztetés

A hangmagasság különbségeinek észlelése iránti nyitottság egyben a beszédfejlődés alapja is. A beszédhang magasságának változásai igazítják el a csecsemőt a mondanivalóhoz kapcsolódó érzelmek dekódolásában, valamint az anyanyelv intonációjának elsajátításában. Ennek ösztönös felismerése nyilvánul meg abban, hogy a felnőttek más intonációval szólnak a gyerekekhez, mint a felnőtt hallgatóhoz. A gyerekek felé irányuló beszédben sokkal nagyobb szerepe van a hangmagasság változásainak (Fernald, 1991, idézi Thompson és Schellenberg, 2006)

A *hangmagasság* korai megkülönböztetésének képességét vizsgálva különböző eredmények születtek. Necsajeva (Netschajewa, 1954, idézi Michel, 1974) azt találta, hogy 3-4 hónapos korban az oktáv, egy hónappal később a kvint, majd 7-8 hónapos korra egyénenként eltérő módon a kis szekundtól a kis tercig terjedő hangközök megkülönböztetésére képesek a csecsemők. Bridger (1981, idézi Bruhn és Oerter, 1993) arról számol be, hogy egyes csecsemők egy - öt napos (!) korukban képesek a kis terc különbség észlelésére is. Összességében feltehető (Bruhn és Oerter, 1993), hogy a különböző hangmagasságokra való fogékonyság veleszületett képesség, ami mint egyes veleszületett reflexek, a későbbiekben kialszik, de a kognícióval újra felépíthető. Az érzékelést tekintve a csecsemők jobban meg tudják különböztetni a hangmagasságot a magasan fekvő hangok esetében, mint a mélyeknél, sőt, ebben a fekvésben a felnőttekénél érzékenyebb a hallásuk. A magas hangoknál egy-két százaléknyi hangmagasság-változást is képesek megkülönböztetni. Mint bemutattuk, a hangmagasság-különbségre való érzékenység már a magzati korban jelen van, és a csecsemőkorban eléri azt a szintet, amely képessé tesz a diatonikus hangrendszer legkisebb hangközének, a kis szekund távolságnak az észlelésére. Az ennél kisebb frekvenciakülönbségek észlelésének képessége jellemzője lehet az észlelés finomságának. Az első, a zenei adottságot vizsgáló teszt, amely Seashore (1919) nevéhez fűződik, szintén tartalmaz ezt vizsgáló altesztet, azonban a későbbi, a faktoranalízisre építve kidolgozott tesztekben már nem találunk ilyen feladatot, vélhetőleg azért, mivel az ebben nyújtott teljesítmény csekély összefüggést mutatott a zenei

képességekkel. Megjegyzendő, hogy ez a vizsgálat, akár a csecsemőkkel végzett előbbi kísérlet, a zenei kontextusból kiragadva vizsgálta a jelenséget. Zenei kontextusban a kis szekund különbség észlelése 5-6 éves korra válik általánossá (Cohen et al. 1989).

A hangmagasság-különbséget a nyugati kultúrában hagyományosan a magasság-mélység fogalmakkal fejezzük ki, ami kulturális konvenció eredménye, és arra utal, hogy a különböző frekvenciájú hangokat a kottában a függőleges síkon magasabban, illetve mélyebben helyezük el. Jóllehet az iskolába lépő gyerekek szóban már jól ki tudják magukat fejezni, azonban a *fogalmak* helyes használata ebben a korosztályban még általános probléma (Vö. Gruhn, 2003). A magas-mély, fölfelé-lefelé, hosszabb-rövidebb fogalmaknak a zenére való alkalmazása 11 éves korra szilárdul meg. Ugyanakkor a megfelelő zenei jelenségek azonosítása nonverbális tesztekkel sokkal eredményesebb (Cooper, 1994). A nehézséget a téri tájékozódás okozza, ami a konkrét műveleti gondolkodás szakaszában válik sikeresebbé.

Itt érdemes kitérnünk az abszolút hallás kérdésére, ami a hangmagasságra való visszaemlékezés képességét jelenti. Kries (1926) és Révész (1946) is azt a nézetet képviselte, hogy az abszolút hallás a zenei tehetség fontos és veleszületett jellemzője. Ezzel szemben az újabb kutatások (Shuter-Dyson és Gabriel, 1981; Lang, 1993, idézi Gembris, 2002b) szerint a kettő és öt éves kor közötti szenitív periódusban alakul ki, de szerepe van benne az öröklődésnek is. Más kutatások azt bizonyítják, hogy ebben a korban célzott gyakorlással elsajátítható az abszolút hallás (Ogawa és Miyazaki 1994, Levitin 1995, mindkettőt idézi Auriol, 2005). (Érdekességként szeretnénk megosztani az olvasóval Forrai Katalinnak, a bölcsődei és óvodai zenei nevelés módszertana kidolgozójának és művelőjének szóbeli közlését. Forrai a 2-3 éves gyerekeket megismertette a hangvilla használatával, majd megengedte, hogy játsszanak vele. Ezután felszólította őket, hogy imitálják a hangvilla megütését és meghallgatását anélkül, hogy az ténylegesen a kezükben lenne. A mozdulat után a gyerekeket megkérte, hogy énekeljék azt a hangot, amit „hallottak”. Azok, akik egyébként is át tudták venni énekükkel a hangvilla hangját, ebben a képzelt helyzetben is a helyes magasságú hangot énekelték.) Szintén a tanulhatóság mellett szól az, hogy az abszolút hallásnak vannak fokozatai. Képzett zenészek körében általános a hangmagasságra való visszaemlékezés valamilyen szintje. Ez korlátozódhat bizonyos hangszínre, adott hangmagasság-tartományra, vagy egyszerűen csak időben nem mindig működik stabilan. Iskolai énekórákon is gyakran tapasztaltuk, hogy egy dal említésekor, még a kezdőhang megadása előtt az abszolút hallással nem rendelkező diákok is a korábban megszokott hangmagasságon kezdik az éneklést.

b) Dallam észlelése

A dallam észlelése kezdetben a dallam körvonalaira épül, azaz nem a dallamot alkotó hangközök nagysága, hanem a mozgás iránya a meghatározó. A fejlődés abban áll, hogy idővel egyre több egyéb részletet képesek pontosan megfigyelni a gyermekek.

Hat hónapos csecsemők képesek felismerni a már ismert dallamhoz hasonló olyan változatot, amelynek kontúrjai azonosak a már hallott dallammal, csak a konkrét hangközök nagyságában különböznek egymástól (Dowling, 1985). Két hónapos csecsemők jól ismert dallamot hallgatva észreveszik, ha a dallamban egy hang megváltozik, úgy, hogy más irányba lép, vagyis a dallam kontúrja is megváltozik. Ugyanakkor nem tekintik változásnak, ha a dallamnak egy hangja helyett annak oktávja szólal meg, amennyiben a mozgás iránya nem változik. Ebből az következik, hogy az oktáv-ekvivalenciát, ami nem fizikai, hanem zenei jelenség, már megtanulták. Érdekes, hogy ha egy dallam transzponálva, azaz más magasságokon szólal meg, azt ismerősnek értékelik, aminek feltétele szintén az, hogy a dallamot ne az egymást követő, adott frekvenciájú hangok sorozataként, hanem zenei összefüggésükben hallják (Demany és Armand, 1984, idézi Bruhn és Oerter, 1993).

Lamont (1998) azt vizsgálta, hogy a dallami észlelés fejlettségében milyen szerepe van a formális zeneoktatásnak. Ebben azt találta, hogy 6-11 éves korban nagyobb szerepe van az enkulturációnak, mint az iskolának, a zenei szenzitív periódus lezárultával, 11 és 16 éves kor között azonban a dallami észlelés csak azoknál fejlődik, akik célzott zenei képzésben részesülnek. Schwarzer (1997) kísérletében arra a következtetésre jutott, hogy az öt-hét éves gyerekek más módon észlelik a dallamot, mint a felnőttek. Míg a felnőttek egy dallam felismerésében a dallam vonalára hagyatkoznak, addig a gyerekek nem tudnak csak a dallam vonalára fixálni, hanem a hangszínre, a hangerőre, a tempóra is hagyatkoznak a felidőzésben.

A dallami azonosság-hasonlóság észlelését az ingerek „egészként” való felfogásaként magyarázza Deliège (1987, idézi Thompson és Schellenberg, 2006). Az alaklélektan alapelveinek megfelelően - csoportosítás a közelség, a jó folytatás, a zártság szerint – rendeződik össze a hangok sora értelmes dallammá.

c) Tonális érzék

A dallami képességek közé a nemzetközi szakirodalomban egyes szerzők (Bruhn, 1993b; Gembris, 2002a, 2002b; Shuter-Dyson, 1993b) csak a hangmagasság-megkülönböztetést és a dallamészlelést sorolják. Ugyanakkor az egy dallam vonzásrendjét, az azt alkotó hangok egymáshoz való viszonyát meghatározó hierarchiát, vagyis a tonalitást

a harmóniai képességekkel együtt említik. Ezt a felfogást zeneelméleti szempontból vitatjuk. A tonalitásnak ugyanis kétféle értelmezése lehetséges. A *harmóniai tonalitás* a funkciós zene tonika-szubdomináns-domináns vonzásrendjét kifejező fogalom, amelynek érvényessége a 17-19. század műzenéjére korlátozódik. Ezzel a leszűkítéssel szemben létezik *dallami tonalitás* is, amelyekben alap- és központi hangjukban, hangkészletükben, valamint hangterjedelmükben különböző modulusok alkotják a formákat. Különösen fontos ez a distinkció számunkra, mivel népzeneünk zenei világa, és így zeneoktatásunk is a pentatóniára és a modális hangsorokra épül, ahol a fenti gondolatmenet szerint a tonalitásnak a nyugati műzenére érvényes értelmezése inadekvát lenne.

A tonalitás kulturális képződmény, amelynek kultúránként és koronként rendkívül eltérő szabályai lehetnek, és ez magyarázza azt is, hogy a dallami képességek közül a tonális érzék alakul ki legkésőbb.

Trainor és Trehub (1993) kísérlete azt bizonyította be, hogy a csecsemők még bármely kultúra hangrendszerére egyformán fogékonyak. Ennek során nyolc-kilenc hónapos csecsemőknek és felnőtteknek a *tonalitáshoz* való viszonyát vizsgálták. Ebben egy ismert dallamnak egy hangját kétféleképpen változtatták meg. Az egyik szerint a megváltoztatott hangot a dallam saját hangsorában szereplő hanggal helyettesítették, míg a másikban a hangsorba nem illő hanggal. A kérdés mindkét esetben az volt, hogy észreveszik-e a változást. Míg a felnőttek teljesítménye sokkal jobb volt a hangsorba nem illő hang esetében, addig a gyermekeknél nem volt lényeges eltérés. Az eredmény azt jelzi, hogy a hangsor kultúraspecifikus képződmény, amelynek elsajátítása ebben a korban még nem történt meg. Több kutatás is megállapította (Lynch, 1993; Trainor és Trehub, 1993; Demany és Armand, 1984, valamennyit idézi Gembris 2002b), hogy a dúr-moll hangrendszert a nyugati kultúrkörben felnövekvő gyermekek bármiféle célirányos fejlesztés nélkül, az enkulturáció eredményeképpen már az első életévben ismerősnek érzik.

Érdekes még ebben a témakörben az a vizsgálat, amelyben fél év körüli csecsemők operáns kondicionálás eredményeképpen egyformán jól képesek voltak azonosítani a dúr-moll hangrendszer és a jávai pelog-zene hangrendszerét (Lynch és Eilers, 1991). Ugyanebben a feladatban a jávai hangsor hangjainak megkülönböztetésekor a kontrollcsoportként szolgáló felnőttek körében még a hivatásos zenészek is gyengébb eredményt értek el, mint a csecsemők. Ez az eredmény mutatja azt a rendkívüli fogékonyságot, nyitottságot, amellyel a csecsemő képes bármely kultúra zenei nyelvének elsajátítására.

A különböző kutatások egyetértenek abban, hogy a dallami képességek közül a tonális érzék alakul ki legkésőbb. Mint fentebb láthattuk, a dallam észlelésében először a kontúrok a meghatározók, ezután válnak egyre pontosabbá az azt alkotó egyes hangközök, majd ennek kialakulása után válik ki a rendezőelv, ami a dallam hangjainak hierarchiáját, azaz a tonalitást adja.

A tonalitásérzék kialakulása terén végzett vizsgálatok eredményeinek ellentmondásosságát a fentebb kifejtett zeneelméleti értelmezésbeli különbségek magyarázzák. Egyes kutatások a tonalitásérzék kialakulását 7-8 évre (Minkenberg, 1991; Lamont és Cross, 1994, idézi Gembris, 2002a), sőt 9-10 évre (Imberty, 1969, idézi Zenatti, 1993) teszik, más kutatások 5-6 éves korban, ha nem is mindenkinél, de megtalálják (Dowling, 1982, idézi Gembris, 2002a).

Jóllehet a dúr és moll hangsorok fogalmi megkülönböztetése csak 8-10 éves korra válik biztossá, azonban már három éves gyerekek is képesek megkülönböztetni a dúrhoz kapcsolódó vidám és a mollhoz kapcsolódó szomorú kifejezést (Kastner és Crowder, 1990, idézi Shuter-Dyson, 1993b).

4.1.2.3. Harmóniai észlelés, többszólamúság

A harmóniai észlelés első megnyilvánulása a konszonanciának a disszonanciával szembeni preferálása, ami öt éves korban jelenik meg (Zenatti, 1993). Két akkord azonosságát vagy különbözőségét a gyermekek hét éves kortól tudják megfigyelni (Minkenberg, 1991). A konszonancia és disszonancia megkülönböztetési képességének kialakulásában egyértelműen megfigyelhető az akceleráció, ami annak tudható be, hogy a gyerekek a médián keresztül már jóformán a születéstől kezdve folyamatosan együtt élnek a felnőttek zenei világával. Imberty (1969, idézi Zenatti, 1993) harmóniai képességvizsgálatának megismétlése során az akkori hét évesek szintjét már az öt évesek teljesítik (Zenatti, 1993).

Azt, hogy a harmónia az adott kultúra terméke, jól szemlélteti az a kutatás, amely öt és tíz éves kor között vizsgálja egy adott dallam háromféle kíséretével szembeni preferenciát (Zenatti, 1993). Az egyik kíséret a nyugati funkciós zene szabályai szerinti, a másik atonális, a harmadik bitonális. Az ötévesek döntése még teljességgel esetleges. Ebből az is következik, hogy mint más kontextusban is már említettük, az ennyi idős gyermekekben még nem élnek zenei előítéletek, és fogékonyak a kortárs zenére, valamint más kultúrák zenéjére. Hat éves kortól ugrásszerűen növekszik a konszonáns kíséret

választása, majd a tíz éveseknek már 95 százaléka ezt választja, tehát kijelenthető, hogy ekkorra megy végbe ezen a területen az enkulturáció.

Többszólamú zenéből az egyes hangok, szólamok kihallása nehéz feladat. Zenatti (1969, idézi Shuter-Dyson, 1993b) közismert gyermekdalokat dolgozott fel fűgként, amiben a gyerekek a feldolgozás nehézségétől függően nyolc és tíz éves kor között ismerték fel a dallamot. Ha azonban a dal a basszus szólamban volt, ugyanez a feladat még tizenkét éves korban is nehézséget okozott.

Shuter-Dyson (1993b) beszámolója szerint annak megítélése, hogy egy akkord hány hangból áll, ahogy ez a Bentley-teszt (1968) egyik feladatában is szerepel, tízéves korig nem sikerül. Szintén tíz éves korban kezdenek tudni néhányan arra válaszolni, hogy két előzetesen egyenként bemutatott hangú hangszer mellett együttes megszólalásukkor hallható-e egy harmadik is (Serafine, 1988).

4.1.2.4. Hangszín- és hangerőészlelés

A hangszín és a hangerő észlelése nemcsak zenei képesség lehet, hiszen evolúciós jelentősége nyilvánvaló, amennyiben a környezet hangjainak felismerése, az általuk hordozott információ értékelése adott esetben a túlélést jelenthette. A hangszínekkel szembeni érzékenység is velünk született képesség, mint azt az újszülötteknél látjuk, akik megismerik anyjuk hangját.

A legkorábbi életkor, ahol hangszerek hangszínének eredményes megkülönböztetési képességét találták, a hat-tizenkét hónap (Clarkson et al.1988; Trehub et al. 1990). Ennek a képességének a későbbi alakulása nagyban függ a pedagógus – óvónő, tanító – ezzel kapcsolatos fejlesztő tevékenységétől. Schellberg (1998) fejlesztő programban részt vett gyermekeknél végzett kutatásaiban azt állapította meg, hogy ez a képesség négy és hat éves kor között fejlődik rohamosan, és öt-hat év között a legtöbb gyermek képes felismerni a tanult hangszerek hangját és azok kombinációit is. Más kutatások azt találták, hogy három – négy éves korban meg tudják feleltetni az egyes hangszerek hangját a megfelelő hangszercsaláddal, majd öt és hat éves kor között a hangszercsalád egyes hangszereit is meg tudják különböztetni (Pick és Palmer, 1993).

A hangerő érzékelésében a születés után közvetlenül az újszülötteknél a felnőttekénél 25-30 decibellel magasabban van az a határ, amelytől a hangokat meghallják (Bredberg, 1985, idézi Bruhn és Oerter, 1993). Másfél éves korban még mindig 15-20 dB a különbség, ami csak két éves korra tűnik el. A hangerővel szembeni magasabb ingerküszöb a hallószervek érési folyamatának sajátosságaival magyarázható.

4.2. Az éneklési képesség fejlődése, az éneklés kitüntetett szerepe a zenei képességek rendszerében

A hétköznapi gyakorlat szívesen azonosítja az általánosságban vett zenei képességet az éneklési képességgel. A köznapi nyelvben általános, hogy „botfűlűnek” nevezik a hamisan éneklő egyént. Az éneklés és a zenei képességek közötti kapcsolatot erősítik meg a nagy zeneszerzők életéből vett biográfiai momentumok is. Visszatérő elem az életrajzokban, hogy a későbbi nagy zeneszerző gyermekkorában énekhangjával tűnt ki. A teljesség igénye nélkül hadd utaljunk itt Lassusra, akit gyermekkorában szép hangja miatt többször is elraboltak; Haydnra, Schubertre, akik a bécsi Stephansdom gyermekkórusának énekeseként szerezhették meg a zenei pályához szükséges alapismereteket. Azoknak a zeneszerzőknek az esetében, akik mint Bach vagy Mozart, zenészdinasztia tagjaként már kiskorukban hangszeres képzést kaptak a családon belül, inkább meglepő hangszeres előmenetelükről szólnak a történetek. Ez azonban nem feltétlenül jelent ellentmondást, hiszen elképzelhető, hogy a korai hangszerjáték látványosabb volta miatt az éneklés nem került bele a legendáriumokba.

Telemann önéletrajzában a következőképpen írt az éneklés jelentőségéről: „Az éneklés az alapja mindenféle zenei tevékenységnek. Aki zenét szerez, annak énekelnie kell a mondataiban. Aki hangszeren játszik, annak az éneklésben is járatosnak kell lennie.” (Lebenss-Lauff, 1718, idézi Gembris, 2002b, 300.o.)

Ahogy a nyelvhasználat összefügg a gondolkodással, úgy a zenéről is elsősorban a hangunkkal gondolkodunk. Hangszerjáték, zenehallgatás vagy akár csak egy dallam elképzelése közben belsőleg is éneklünk, amint azt a gége mozgató izmainak műszeres vizsgálata is bizonyítja. (Habermann, 1986, idézi Gembris, 2002b) Ezzel lehet összefüggésben az is, hogy az egyes zeneművek esztétikai hatásában is jelentős szempontként értékeljük, ha a dallam „fűlbemászó”, azaz énekelhető. Több zenei stílus formaideálja is az éneklést követi, amennyiben a frazeálás az emberi lélegzetnyi időt veszi a formálás alapegységének.

4.2.1. A fejlődési folyamat életkori sajátosságai

Az ének és a beszéd filogenetikusan közös gyökérből ered. A saját hangunk és szüleink hangjának élménye a legkorábbi tapasztalataink közé tartozik. Mielőtt a kisgyermek megtanulna beszélni, már jól működik a hanggal való kommunikáció közte és édesanyja között. Ezt a rendszert Papoušek (1994) nyelv előtti ábécének nevezi. Ez a fajta

nonverbális kommunikáció a hangszín, hangmagasság, hanglejtés, hangerő, tempó eszközeivel él, amelyek egyben a zene kifejezőeszközei is. Ebből a közös gyökérből eredeztethető a beszéd és az éneklés, ami ebben a fázisban nem válik még el egymástól. Az ebben a stádiumban szerzett tapasztalatoknak a zenei képesség fejlődésében betöltött fontos szerepét hangsúlyozza a pszichoanalitikus Noy (1968), amennyiben ezt tekinti az embert érő első zenei élménynek.

Úgy tűnik, hogy ez a fajta nonverbális kommunikáció az anyai ösztönökben is kódolva van. Papoušek (1994) azt találta, hogy a nyelvtől és a kultúrától függetlenül amerikai és kínai anyák az adott kontextusban – a gyermek megnyugtatása, figyelmének felkeltése, dicsérete stb. – azonos dallamvonallal fejezik ki mondanivalójukat csecsemőjük felé. Tehát az anyai intonáció szorosan összekapcsolódik a kommunikációs és érzelmi tartalommal, amit a csecsemő nagyon korán elsajátít. Az éneklési képesség a későbbiekben a zenei-kognitív és az észlelési képességek, valamint a hangképző szervek finommozgási mechanizmusának fejlődésével tökéletesedik.

A csecsemő hangadásában egyéves kor körül válik szét az ének és a beszéd. Az éneklés kezdetben mint a hanggal való játék jelenik meg. Dowling (1985, idézi Motte-Haber, 2002) megfigyelése szerint a gögicséléstől és a beszédétől határozottan megkülönböztethető éneklés 18 hónapos kor tájékán jelenik meg. Az éneklés utánzáson alapul. Ennek során a gyermek próbálja az általa kiadott hangot a hallott mintához igazítani. Spontán éneklését a sokszor ismétlődő, azonos dallamvonalú motívumok jellemzik, azonban az ismétlések során a hangmagasság állandóan változik. A dallam iránya jól kivehető, de a hangközök esetlegesek, bármikor megváltozhatnak. Az egyes hangokat gyakran glissandóval köti össze. A gyermek levegővételével nem igazodik a motívumok határához, hanem szükség szerint megszakítja azokat. A motívumot záró szünetet nem mint ritmikai elemet érzékeli, hanem csak mint tetszőleges hosszúságú várakozást. A ritmus több motívumon keresztül is stabil lehet, de a beszéd ritmusa bármikor kitérítheti.

A második életévben lesz képes a gyermek a daltanulásra. A dalnak egy-egy rövid részlete ragadja meg, ezt énekelve gyakran átcsúszik improvizálásba. A daltanulással párhuzamosan visszaszorul az éneklés-szerű spontán gögicsélés, a hangközök egyre inkább hasonlítanak a diatonikus hangrendszer hangközeire.

Három éves kortól egyre jobban sikerül egy dal hallás utáni éneklése. Klandermand (1979, idézi Motte-Haber, 2002) a daltanulás folyamatának jellegzetességeit 3 és 5 éves kor között vizsgálva arra a következtetésre jutott, hogy ennek a korosztálynak még nehézséget

okoz, ha egy dal folyamán többször ismétlődő dallamú motívumok után megváltozik a dallam iránya. Ilyenkor hajlamosak az előbbi motívumok dallamával folytatni a dalt.

Az éneklési képesség spontán fejlődési szakasza 8 éves kor körül lezáródik, ekkorra válik képessé a gyermek egy hallás után tanult dal helyes eléneklésére. További fejlesztés nélkül a képesség ezen a szinten reked meg. A gyakorlatlan felnőttek éneklése nem különbözik a nyolcévesekétől. (Davidson és Scripp 1990).

4.2.2. Zavarok az éneklési képesség fejlődésében

Ellentétben a nyelvelsajátítás képességével, amely a velünk született genetikai program alapján minden egészséges gyermek számára adott, a tiszta éneklés képessége nem fejlődik ki mindenkinél. Amíg a beszédfejlődés mechanizmusáról, szakaszairól, zavarainak okáról számos elmélet született (Vö. Györi, 2004), addig az éneklési képesség fejlődése terén mutatkozó eltérések háttere még feltáratlan. Nem ismerjük a fejleszthetőség mértékét, kilátásait sem. Davidson alább ismertető kutatásából ugyan sokat megtudunk az éneklés fejlődésének kognitív folyamatáról, azonban az éneklési képesség hiányosságainak hátterére nem tér ki, azt további bizonyítékok vagy elemzés nélkül a zenei környezet és oktatás elégtelenségének tudja be. (Kodály a rá jellemző rendíthetetlen hitéből eredően nagy hangsúlyt helyezett arra, hogy minden zenei tagozatos általános iskolai osztályokba vegyenek föl „morgós” gyerekeket is, akiknek fejlődésén demonstrálható, hogy minden gyermek fejleszthető. Ennek eredményességéről azonban sajnos nem készültek tudományos igényű vizsgálatok.)

„Morgósnak” azt a gyereket nevezi a zenepedagógiai köznyelv, aki folyamatosan más hangot énekel. A német tanárok kikérdezésével végzett kutatásában Bruhn (1991) a morgósokat négy csoportba osztja. Vizsgálata alapján a morgósok 5,5 százaléka ún. monotonénekes, azaz végig egy hangon „énekl” a dalt. 20,9 százalékuk énekében kirajzolódik ugyan a dallamnak valamiféle körvonala, azonban ez egyáltalában nem követi a dalét. 40,6 százalékuk énekében a dallam kontúrja nagyjából hasonlít a daléra, végül 33 százalék jól énekl a dalt alkotó hangközöket, de más tonalításban.

Van alapja annak az elterjedt vélekedésnek is, hogy a lányok jobban énekelnek, mint a fiúk. Az előbb említett német vizsgálat szerint a hétévesek korosztályában a fiúk 27 százaléka, a lányok 11 százaléka „morgós”; ugyanez a 18 éves korosztályban 8 illetve 2 százalék, szintén a lányok javára.

4.2.3. A daltanulás folyamatának szakaszai

A daltanulás folyamatának megismerését tűzte ki vizsgálata céljául a Davidson és munkatársai által (Davidson, McKernon és Gardner, 1981 idézi Dowling és Harwood, 1986) végzett kísérlet. A kísérlet kihívása az volt, hogy megtalálják a módját a folyamat kontrollált körülmények között való követésének. Erre a célra komponáltak tehát egy gyerekdalt, ami jellegzetességeiben a megszokott dalokhoz hasonló, azonban így biztosítani lehetett, hogy a gyermek a dalt a kísérleti helyzeten kívül nem hallhatta. A dalt a kísérlet egy éves időtartama során többször elénekelték az ötéves gyerekeknek. A tapasztalatok alapján Davidson és munkatársai négy szakaszra osztották a daltanulás folyamatát. Az első szakaszban a dal „topológiája” rögzül, azaz a körvonalak már látszanak, de a részletek, mint például a hangközök pontossága, még nincsenek a helyükön. A második szakaszban a gyerek meg tudja szólaltatni a dal ritmusát dobon. A hangmagasságok megközelítően pontosak, azonban a tonalitás nem állandó a dal folyamán. A harmadik fázisban egyre pontosabbak a hangmagasságok, de a dal többszöri ismétlésénél még megváltozhatnak. Az utolsó szakaszban stabilizálódik a tonalitás és az egyes hangközök. Ebben a fázisban már az előadás tempójával és dinamikájával is tud manipulálni a gyermek.

4.2.4. Az éneklési képesség összefüggése az általános zenei-kognitív fejlődéssel

Amint az a fentiekből kiderült, az éneklésben a zenei-kognitív állapot tükröződik vissza, azaz a fejlett éneklési képesség a többi zenei képesség fejlettségét is valószínűsíti. Ugyanakkor ennek fordítottja, azaz hogy a fejlett zenei képességek szükségszerűen együtt járnak a fejlett éneklési képességgel, nincs bizonyítva, erre vonatkozó empirikus vizsgálatok nem történtek, legfeljebb implicit módon úgy került elő a kapcsolat kérdése, mint a Gordon-féle Advance Measures of Music Audiation zenei képességet mérő teszt érvényességét vizsgáló külső kritérium. Fullen (1993, idézi Gembris, 2002b) az előrejelző érvényességet és a kritérium-érvényességet vizsgálva összehasonlította egy főiskolai kórus tagjainak énekteljesítményét és teszteredményeit. Ennek során kifejezetten alacsony korrelációt talált a két terület között, hiszen a $r = .24$ érték azt jelenti, hogy az énekes teljesítmény és a zenei hallás között az eseteknek csak mintegy hat százalékában van összefüggés.

Az egyes zenei képességek és az éneklési képesség fejlődésének összefüggése, egymásra hatása még feltáratlan. Ennek ellenére általános a pedagógiai gyakorlatban, hogy

a zenei képességek fokát az alany énekes teljesítményével azonosítják, ami a megítélés nagyfokú esetlegességét eredményezi.

4.3. A zenei írás-olvasás képességének fejlődése

Az éneklés és a hozzá kapcsolódó játékos mozgás a zenei tapasztalatszerzés alapja és eszköze. Erre épül a zenei fogalmak kialakítása. Amikor a gyermek már kialakult mentális struktúrával rendelkezik az adott jelenségről, megtörténik a már sokoldalúan megtapasztalt jelenségek fokozatos tudatosítása, ami a hangok és ritmusértékek szimbólumainak - nevének, jelének - megismerését jelenti. Az így elsajátított zenei ismeretek gyakorlása az a lépcső, amelyről tovább lehet lépni a kottairás-olvasásban való alkalmazásra.

4.3.1. A zenei írás-olvasás fejlődésének életkori sajátosságai

A műveletek előtti és a konkrét műveleti szakasz sajátosságai jelennek Bamberger (1991) és Gromko (1994) kutatásaiban, amelyekben a fejlődést saját kitalálású notáció elemzésén keresztül vizsgálták. A vizsgálati személyek (gyerekek, felnőttek) azt a feladatot kapták, hogy egy egyszerű dallamot, illetve ritmust saját kitalálású jelekkel próbáljanak meg úgy ábrázolni, hogy az is, aki nem ismeri a dallamot/ritmust, ennek alapján el tudja majd énekelni/tapsolni. Az eredmények a következőképpen foglalhatók össze:

- A 4-5 évesek az időtartamot nem tudják a térben kifejezni, hanem ritmusra mozdítják a ceruzát, azaz a hangok számát adják vissza. Balról jobbra írnak. Próbálják csoportosítani a hangokat a zenei értelem szerint.
- Az 5-6 évesek nem tudják egyszerre a dallamot és a ritmust kifejezni (konzerváció). Vagy egyiket, vagy másikat választják ki, és azt rögzítik. A legtöbben azonban a ritmust választják.
- A 6-8 évesek elsősorban a dallamot akarják kifejezni, azonban törekednek a ritmus rögzítésére is, ezért a hangokat a ritmus szerint csoportosítják. Betűket, matematikai jeleket is felhasználnak.

4 és 8 év között hatalmas a fejlődés, ami formális oktatás nélkül ezen a szinten reked meg a későbbiekben. A hagyományos jelekkel való zenei írás-olvasás is csak célzott gyakorlással fejlődik. Számos példa mutatja, hogy az énekes-hangszeres, illetve a kottairás-olvasás teljesítmény között ugyanannál az egyénnél óriási különbség lehet. Ezt támasztja alá Davidson és Scripp (1990) vizsgálata is, amelyből kiderült, hogy az Egyesült Államok-beli zenei főiskolások között csak elvétve akad olyan, aki képes egy egyszerű dallam (a

„Happy Birthday”) hibátlan lejegyzésére. A szerzők megállapították, hogy a hangszeres képzés ellenére a zenei írás-olvasás képessége gyakorlás nélkül meglepően alacsony szinten reked meg. (Megjegyezzük, hogy hazánkban a zenei képzés nagy hangsúlyt helyez a zenei írás-olvasás képességének fejlesztésére, ezért elképzelhetetlennek tartjuk, hogy a magyar zenei főiskolások körében hasonló eredmények születhetnének.)

4.3.2. A zene grafikus reprezentációjának gondolkodási háttere

Bamberger (1991) azt hangsúlyozza, hogy a zenei írás-olvasás nélkülözhetetlen a zenei formális műveleti szakasz eléréséhez. Ezt a meggyőződését a zene grafikus reprezentációjának gondolkodási hátterét vizsgáló kísérletére alapozza. A zenei írás-olvasás tanítását azért tartja fontosnak, mert más oldalról ragadja meg a zene jellemzőit, mint a többi zenei tevékenység. Az új irányból nyert szemléletmód hatására kialakuló „többszörös hallás”-nak köszönhetően a zenei megismerésnek új dimenzió nyílnak meg, és teszik lehetővé a továbblépést a fejlődésben.

Gromko és Poorman (1998) is úgy véli, hogy a grafikus reprezentáció segíti a zenei képességek fejlődését. Meglátásuk szerint ehhez nincs szükség a hagyományos zenei írás-olvasásra, sőt, az ikonikus szint fejlesztése a döntő momentum, nem a hagyományos zenei szimbólumok tanítása. Míg a gyerekek által kitalált lejegyzést Bamberger a gondolkodási folyamat megértéséhez hívta segítségül, addig Gromko és Poorman a fejlesztés legjobb módjának azt látja, ha a gyerekek minél több manipulációval – firkálással, gyurmával, pálcikákkal – maguk fedezik fel a zenei folyamat leképezési lehetőségeit. A gyermekekben így válnak belsővé a szimbólumok által megtestesített zenei tartalmak. A zene grafikus reprezentációjának gondolkodási hátterét vizsgáló legújabb irányzatoknak megfelelő gyakorlatnak is van hagyománya zenei nevelésünkben. A Gromko (1994) által a képességfejlesztésben fontosnak tartott ikonikus ábrázolást hazánkban is többen alkalmazzák, jellemzően a zeneművek formai összefüggéseinek feltárására. Apagyi Mária (1984) és Székácsné Vida Mária (1980) e tevékenységben elért tapasztalatokat, eredményeket tettek közzé.

Bamberger és Gromko is nagy fejlesztő hatást tulajdonítanak a zenei jelenségekkel kapcsolatos fogalmak (magas-mély, rövid-hosszú, gyors-lassú) kialakításának.

A grafikus reprezentációnak a zenei kognícióra gyakorolt pozitív hatását Gordon megkérdőjelezi. Szerinte a zenei írás-olvasás elsajátítása nem fejleszti a zenei hallást, sőt, idő előtt tanítva akadályozza azt. Tanításának célját csak a nélkülözhetetlen zenei kultúrtechnika elsajátításában látja. A zenei megismerés döntő momentumának az audiációt

tekinti (ld. 3.2.4. fejezet), amelynek folyamatát a nyelvvel állította párhuzamba. Ahogy gondolkodni szavakkal lehet, ugyanúgy a zenéről a sokszor hallott dallami és ritmikai mintákból kialakított „szótár” segítségével gondolkodhatunk. A zeneoktatás feladata ennek a szótárnak a folyamatos gazdagítása. A kottairás-olvasás szabályait ezért tíz éves korig – a magyar zenepedagógiai megközelítéssel ellentétben - nem magyarázzák el, hanem a hangzás és a lejegyzés látványa közti asszociáció felől közelítik meg. Gordon legújabb modelljében (1997), a készségek tanulási szekvenciájában (skill learning sequences) követhető nyomon a zenei írás-olvasással kapcsolatos nézete:

Megkülönböztetés

Hallás/éneklés

Verbális asszociáció

Részleges szintézis

Szimbolikus asszociáció

Összetett szintézis

Fogalmi tanulás

Generalizáció

Kreativitás/improvizálás

Elméleti megértés

Az első szint, a megkülönböztetés szintje a *percepción* alapul. A tanulás mechanikus ismétléssel történik, amelynek során a dallami és ritmikai mintákból egy „szótár” képződik. A folyamat első lépéseként a tanár motívumokat énekel, illetve ritmust hangoztat, ezeket visszhangozzák a diákok. Ezután következik a *verbális asszociáció*: a dallam- vagy ritmusmotívumot a tanár hangnévvel, illetve ritmusnévvel hangoztatja, és a diákok is ezekkel visszhangozzák. A *részleges szintézis* voltaképpen a motívumok szintaktikája. A diákok a név nélküli hangoztatásnál is felismerik a hangok és ritmusok nevét. A notáció szabályait ebben a szakaszban nem magyarázzák el, hanem a hangzás és a lejegyzett kép közti *asszociáció* felől közelítik meg. Az *összetett szintézis* az ismerős motívumok írása-olvasása. Nem a kotta alapján alakítják ki a hallási elképzelést, hanem az ismerős dallam éneklése közben nézik a kottát.

A *fogalmi tanulás*nak nézete szerint csak az első szintre épülve van értelme. Ez már nem mechanikus, hanem aktív tanulás. Ekkor képesek a diákok a generalizációra, vagyis arra, hogy nem ismerős zenei anyagon is végig tudják járni az első szintből a hallás, illetve éneklés, verbális és szimbolikus asszociáció lépcsőfokait. A fejlődésnek ezen a szintjén már önálló alkotásra is képessé válnak.

Az elméleti megértés szakaszát ahhoz hasonlítja, ahogy a nyelv esetében is nyelvtant csak akkor tanítanak, ha a gyerek már tud beszélni, írni-olvasni. Ugyanígy *elméletet* – a hagyományos kottaolvasási ismeretek: vonalrendszer, kulcs, módosítójel, ütemmutató, ritmusértékek neve - a zenében is csak akkor lehet tanítani, ha audiáció alapozta meg, fordított esetben hátráltatná a hallás fejlődését.

Összevetve a Kodály útmutatása nyomán kialakított zenepedagógiai megközelítést a zenei írás-olvasás fent bemutatott pszichológiai háttérével, több közös pontot is találunk. A zenei fogalmak kialakításának fontossága mint a zenei írás-olvasás alapja, itt is megjelenik. Bamberger elméletére rímél a kottaismeret jelentőségének meghatározása: „...az írás-olvasás alapos elsajátítása nélkül a zene továbbra is megfoghatatlan, misztikus valami marad. A ‘zenei valóság’ csak biztos írás-olvasás révén lehet tudatos.” (Kodály 1964d, 330.o.) Bár Gordon a zenei írás-olvasás elsajátításának nem tulajdonít jelentőséget, és oktatásának folyamatát is más úton közelíti meg, a képesség lényegét ő is a kottakép és a hangzás közötti asszociációs kapcsolat kiépülésében látja Kodályhoz hasonlóan, aki így ír erről: „...a látott kotta azonnal hanggá, a hallott hang azonnal kottaképpé változik.” (Kodály 1964e, 278.o.) Az ezt lehetővé tevő kognitív sémákat nevezi Gordon „audiáció”-nak, aminek megfelelője a magyar zenepedagógiában a „belső hallás”. Itt jegyezzük meg, hogy a belső hallás fontosságára a magyar zenepedagógia úttörője, Varró Margit már 1921-ben megjelent művében rámutatott. Gordonnak az a nézete, amely szerint a későbbi zenei tanulás alapja az a „szótár”, amelyet a gyermekek a minél többféle dallami, ritmikai, harmóniai tapasztalatból alakítanak ki, már Varró Margitnak is alapvető tétele volt.

Összegzés:

Az általunk vizsgált zenei képességek – a zenei észlelés, az éneklési képesség, a kottairás-olvasás képessége – fejlődésének leírásánál szembeszökő, hogy az egyes képességekre vonatkozó kutatások mennyisége egyenetlen. Míg a zenei észlelés területein a fejlődés menetét, életkori sajátosságait széles körben feltárták, addig a másik kettőről ezt nem mondhatjuk el. Különösen szembeszökő ez a hiány az éneklési képesség esetében, amely pedig annyiban rokonítható a zenei észleléssel, hogy mindkettő korai életkorban megjelenik és spontán tapasztalati tudásként fejlődik. Nem történtek olyan kutatások sem, amelyek az éneklési képességben tapasztalható rendkívül nagy egyéni különbségeket tárnák fel. Ennek hiánya különösen a hasonló háttérű beszédképességhez viszonyítva feltűnő, amelynek fejlődéséről összehasonlíthatatlanul többet tudunk. Az éneklési képesség

további vizsgálata azért lenne fontos, hogy így a fejlesztés lehetőségeiről, kilátásairól bővebb információt kaphasson a zenepedagógia.

A zenei észlelés és az éneklés képességétől a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességeket elsősorban az különbözteti meg, hogy az előbbiekkal ellentétben fejlődésükben az oktatás nélkülözhetetlen. A zenei írás-olvasás gondolkodási háttérében álló folyamat végrehajtására a gyerekek az általános értelmi fejlődés részeként válnak képessé, azonban a hagyományos zenei jelrendszer elsajátítása mindenképpen igényli azokat az ismereteket, amelyeket az oktatás közvetít. Mint korábban kitértünk rá, az egyes országok oktatása éppen e területen különbözik leginkább. Sajnos a külföldi vizsgálatokban nem találtunk olyan kutatást, amelyhez a magyar oktatásban felvett adatainkat viszonyíthatnánk.

II. A ZENEI KÉPESSÉGEK FEJLŐDÉSÉNEK VIZSGÁLATA

5. A KUTATÁS CÉLJA, HIPOTÉZISEK, VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

5.1. A kutatás célja

Amint a zenei képességek fejlődését vizsgáló kutatások ismertetésekor bemutattuk, sokféle eredmény született a zenei észlelés, az éneklés és a zenei írás-olvasás képességével kapcsolatban. Feltáratlan ugyanakkor ezek hármassal összefüggése, rendszere. Nem folytak kutatások az alsó tagozatos korosztályban sem, amelyek az éneklés és a zenei írás-olvasás képességét céloznák. Fontosnak kell tartanunk ezt a korosztályt azért is, mert a zenei szenzitív periódus általánosan elfogadott vélemények szerint tíz éves korban lezárul. Nem vizsgálták az éneklés és zenei írás-olvasás képességek fejlődési folyamatát sem.

Kutatásunk fő célja ezért a zenei észlelési, az éneklési és a zenei írás-olvasással kapcsolatos ismeretek, képességek fejlődési sajátosságainak, valamint e területek összefüggésének feltárása 7-10 éves korban, a magyarországi zenei nevelés kontextusában. A fejlődést három éves longitudinális vizsgálattal követtük nyomon. Mivel az első osztályos korosztály anyanyelvi képességei, feladatértése még nem tette volna lehetővé a mérés végzését, ezért vizsgálatunkat a gyerekek 2. és 4. osztályos kora között folytattuk. Kutatásunk kiterjed továbbá arra is, hogy az általunk vizsgált zenei ismeretek, képességek hogyan függenek össze bizonyos háttértényezőkkel.

5.2. Hipotézisek

1. A zenei ismeretek szintjén a ritmikai ismeretek fejlődése gyorsabb, mivel ezek kevésbé összetettek, mint a dallami ismeretek.
2. A hétköznapi zenei tapasztalatok szintjén a dallami és ritmikai képességek fejlődése gyorsabb, mint a harmóniai, a hangszínnel és hangerővel kapcsolatos képességeké, mivel az előbbiekre a zenei írás-olvasás tanítása kapcsán több figyelmet fordít az oktatás.
3. A zenei írás-olvasás képességei között a kevésbé összetett ritmikai terület fejlődése megelőzi a dallamiét, míg a leglassabban a tantervben nem szereplő harmóniai terület fejlődik.

4. A zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolatot realizáló képességek közül a dallam utószolmizálásának képessége gyorsabban fejlődik, mint a dallam kotta utáni énekléséé, és mindkettőnél lassabban fejlődik a harmónia utószolmizálásáé.
5. A kiinduló teljesítményük alapján (2. osztályos mérés) az egyes kvartilisekbe tartozó tanulók fejlődése eltérő vizsgálati programunk során.
6. A zenei képességek fejlődésében előre haladva e képességek struktúrája átalakul.
7. A zenei képességek struktúrájában alapvető szerepet játszik a hallás utáni megkülönböztetés képessége.
8. A tanulás iránti pozitív attitűd és az ének-zene tantárgy kedveltsége az énekes tevékenységekkel mutat összefüggést döntően, inkább, mint a zenei ismeretekkel, a hallás utáni diszkrimináció képességével vagy a zenei írás-olvasás képességeivel.
9. Az általános intellektuális képességekkel az összefüggés a zenei ismeretek és a kottairással-olvasással kapcsolatos képességek területén a legerősebb, míg a hétköznapi zenei tapasztalatokban és a kottaolvasással kapcsolatos énekes tevékenységekben kevésbé jelentős az általános intellektuális képességek szerepe.
10. Az egyes tanulók ismereteinek és képességeinek színvonalát döntően befolyásolja az, hogy melyik iskolai osztályban tanul, és jár-e zeneiskolai képzésre.
11. Az iskolai oktatás két fő tényezőjét (iskolai osztály, zeneiskola) vizsgálva azt feltételezzük, hogy a kettő közül meghatározóbb szerepet játszik a zeneiskolai oktatás a zenei ismeretek és képességek fejlődésére.
12. A lányok általánosan magasabb iskolai teljesítménye a zenei ismeretekben és képességekben is megnyilvánul.

5.3. A kutatás mintája

A mintát 8 iskola 17 osztálya adja. A résztvevő iskolák között egyaránt vannak nagyvárosi, városi és falusi; világi és egyházi iskolák is. Az első évi vizsgálatban 348 gyerek vett részt. A második évben ez a szám 318-ra, a harmadik év két mérése után ez 302-re csökkent a hiányzások, iskolaváltások miatt. Ez jelenti a végleges mintát.

Az alábbi táblázat a mintában résztvevő iskolákat, az osztályok számát, a végleges mintába bekerült tanulók számát és nemenkénti megoszlását, a zeneiskolások számát mutatja be.

Iskola	Osztály	Tanulók (N = 302)		
		Összes (ebből zeneiskolás)	Fiú	Lány
Vénkertéri Általános Iskola és Alapfokú Művészetoktatási Intézmény, Debrecen	a	22 (1)	10	12
	b	15 (0)	9	6
Bolyai János Általános Iskola és Alapfokú Művészetoktatási Intézmény (korábban Békessy Béla Ált. Isk.), Debrecen	a	19 (0)	14	5
	b	13 (0)	6	7
Koroknay Dániel Általános Iskola, Mád	a	15 (0)	6	9
	b	16 (3)	7	9
Móricz Zsigmond Általános Iskola, Mátészalka	a	23 (4)	8	15
	b	23 (1)	10	13
Benka Gyula Evangélikus Általános Iskola, Szarvas	a	18 (4)	6	12
Bolyai János Általános Iskola, Szerencs	a	28 (6)	17	11
	b	18 (0)	10	8
Apáczai Csere János Általános Iskola, Taktaharkány	a	15 (5)	6	9
	b	16 (2)	9	7
	c	8 (1)	6	2
Bethlen Gábor Református Általános Iskola, Törökszentmiklós	b	18 (5)	9	9
	c	18 (5)	10	8
	d	17 (4)	2	15
Összesen:	17	302 (zeneiskolás 41 fő, 13,6%)	145 (48%)	157 (52%)

2. táblázat: A mintában résztvevő iskolák, osztályok, tanulólétszámok

A minta jellemzésénél (ld. 2. táblázat) nem tekinthetünk el a zeneiskolai képzésben is részesülők számának meghatározásától. A vizsgálat mindhárom éve alatt 41 gyerek (13,6%) tanult külön is ilyen formában zenét. (Nem vettük figyelembe az ennél rövidebb zenetanulást, ami gyakran néhány hónap volt csak.) Nem rendelkezünk olyan szempont szerint rendezett adatokkal, amelyek pontos összehasonlítást tennének lehetővé az országos átlaggal. Viszonyításként arra a 2000-ben végzett felmérésre hivatkozhatunk, amely szerint

az ekkor megkérdezett 20-29 éves korosztály 6,1 százaléka vett részt általános iskolás korában - bármilyen időtartamú - zeneiskolai képzésben (Horváth és Környei, 2003). Ennek alapján úgy ítéljük meg, hogy mintánk tanulói közül az országos átlaghoz képest feltehetően többen részesülnek zeneiskolai képzésben.

A kutatásba bevont valamennyi iskola az ének-zene tantárgyban a kerettanterv szerint oktat, a helyi pedagógiai programban egyikük sem fogalmazott meg ettől eltérő vagy ezt módosító helyi tantervet. A forgalomban lévő tankönyvek közül az Apáczai Kiadó „Daloskönyvem” tankönyveiből 10 osztály, a Nemzeti Tankönyvkiadó „Ének-zene” sorozatából 5 osztály, „Művészetek, mesterségek” sorozatából 2 osztály tanul. Vizsgálatunk szempontjából ennek a különbségnek azért nem tulajdonítunk jelentőséget, mert a vizsgált képességek területén az általunk nyomon követett évfolyam számára irányadó kerettanterv követelményeinek mindhárom tankönyvcsalád megfelel. A tankönyveken kívül más kiadványt, segédanyagot nem használnak. A három év alatt az éneket tanító pedagógus személye 5 osztály esetében változott.

Eredeti szándékunkkal szemben megvalósíthatatlannak bizonyult a résztvevő gyerekek szocioökonómiai státuszának feltárása, mivel az ehhez szükséges bizalmas adatok kiadását az iskolák aggályosnak tartották.

5.4. MÉRŐESZKÖZÖK

- A zenei képességet mérő saját kidolgozású feladatrendszer
- Az általános intellektuális képességek vizsgálatához:
 - a Raven-féle standardizált intelligenciateszt színes (gyermek) változata,
 - a problémamegoldást a szabályszerűség felismerésén keresztül vizsgáló Meili-féle számsorok, valamint a Cattell-féle soralkotási feladat,
 - a verbális memória vizsgálata 25 értelmes szó megjegyzésén alapuló klasszikus módszerrel, a vizuális memóriát vizsgáló Schenk-Danzinger-féle feladatsor,
 - a figyelem vizsgálata a Bourdon-féle próbával.
- A motivációs tényezők: a tanulás iránti attitűd vizsgálat a Bernáth és munkatársai (1981) által kidolgozott kérdőívvel, valamint a tantárgy iránti érdeklődés vizsgálata a Duckworth-Entwistle-féle (1974) kérdőívvel

(A feladatlapokat és a kérdőíveket a 2. számú mellékletben közöljük.)

5.4.1. A zenei képességek vizsgálatának eszköze

5.4.1.1. A vizsgálat alapjául szolgáló képességstruktúra bemutatása

Értelmezésünk szerint, amelyet a Kodály-i zenepedagógia alapelveiből vezettünk le, az egyes zenei tevékenységekhez szükséges képességek hierarchikusan rétegződnek. Rendszerünk létrehozásának kiindulópontja a tapasztalati úton és a formális oktatással megszerezhető tudás elkülönítése. Szétválasztottuk továbbá a zenei tevékenységet nem igénylő, pusztán intellektuális úton is megközelíthető, a zenei írás-olvasással kapcsolatos ismereteket a zenei tevékenységektől. Erre a megközelítésre építettük vizsgálatunkat.

Négy szintet különböztettünk meg. *0. szintként* definiáltuk az ismeretek szintjét. Idetartoznak a zenei írás-olvasással, azaz a notációval kapcsolatos ismeretek: a vonalrendszer ismerete, a szolmizációs hangok neve, jele, elhelyezése különböző dó-helyekkel a vonalrendszerben, a ritmusértékek neve, jele, ritmussoroknak az ütemfajta szerinti tagolása. (A konkrét szolmizációs hangokat és ritmusértékeket a kerettanterv határozza meg az adott évfolyamra. Az alsó tagozatos ének-zene kerettantervet az 1. számú mellékletben közöljük.) Ebben a kategóriában *nem kapcsolódik* a feladatokhoz *zenei hangzás*.

Az *1. szint* a zenei hétköznapi tapasztalati tudást vizsgálja, azaz olyan zenei tevékenységeket, amelyek formális oktatás nélkül is fejlődhetnek, bár ugyanakkor fontos területei az iskolai zenei nevelésnek is. Hétköznapi tapasztalati tudásnak kell tekintenünk azokat a zenei észlelés folyamatában alakuló zenei kognitív struktúrákat, amelyekkel a zenei hangzás által közvetített információ feldolgozható. Ezek a zenei kognitív struktúrák a hang fizikai tulajdonságainak megfelelő zenei jelenségek reprezentációi, amelyek az enkulturáció során alakulnak ki. Hétköznapi tapasztalati tudás eredménye a hallás utáni éneklés is. A hallott minták énekes reprodukálásában a zenei kognitív struktúrákon kívül a gégefő és a hangszalagok finommozgásainak kontrollálása is szerepet játszik.

Csak formális oktatással sajátítható el ellenben a zenei írás-olvasás szimbólumrendszere. Ennek egyaránt feltétele az ezt megelőző hétköznapi zenei tapasztalat, amely részben spontán módon, részben az óvodai zenei nevelés során halmozódott fel, valamint a kottázással kapcsolatos ismeretek, amelyeket az iskolai oktatás közvetít.

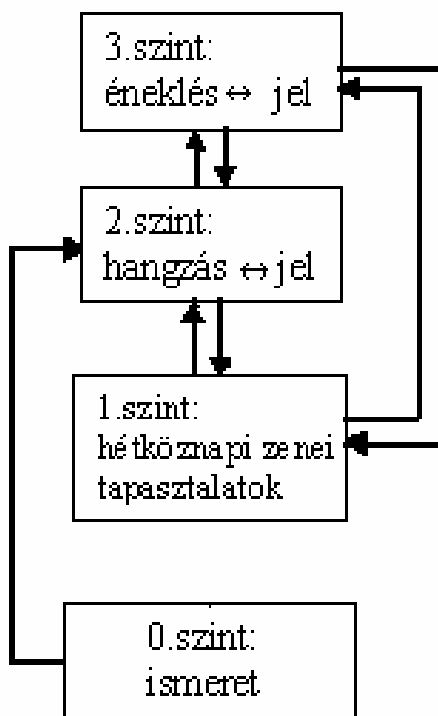
Mint Kodály számos írásában kifejtette, a zenei írás-olvasás elsajátításához nem lehet automatikusan eljutni hangszertanulással. Azokat, akik a kottaképet nem tudják hangszeres segítség nélkül fejben elképzelni vagy énekelve megszólaltatni, Kodály

„mankós zenész”-nek nevezte (Kodály 1964b, 288. o.). Többféle megfogalmazásban is hangoztatta, hogy „... a lelki folyamat ez: ... kottakép, hangkép, megvalósítás.” (Kodály 1964f, 192.o.) Ezért a rendszer hierarchiájában a 2. szint a Kodály által meghatározott „kottakép, hangkép” szintje. Efölött helyezkedik el a 3. szinten a „megvalósítás”, ami a magyar zenepedagógiai hagyományoknak megfelelően a közoktatásban énekléssel történik.

Az éneklést kitüntetett szerepe miatt mindig elkülönítetten kezeljük. Tagadhatatlanul közös vonás a ritmustapsolás – amit az 1/a szinten helyeztünk el - és az éneklés között, hogy mindkettő tartalmaz motoros komponenst, azonban ezek összetettségükben jelentősen különböznek. Mint a kutatási előzmények megmutatták, a gyerekek mozgáskoordinációja 5-6 éves korra már eléri a ritmustapsoláshoz szükséges fejlettséget, azonban a tiszta éneklés képessége nem alakul ki mindenkinél az életkor előrehaladtával.

Ábránk arra is utal, hogy a zenei megismerés folyamatában az 1-3. szintek bár egymásra épülnek, ugyanakkor az egyiken elért fejlődés visszahat az alatta lévő szintekre, mintegy új ablakot nyit ki a zenei megismerésnek.

Az alábbi ábrán szemléltetjük az így kialakított hierarchiát:



1. ábra: A zenei tanulás folyamata

Az 1-3. szinteket két részre bontottuk (3. táblázat). Az első szinten belül a zenei észlelést vizsgáló zenei tesztekben szokásos módon az azonosság-különbözőség hallás utáni megkülönböztetése (1/a alszint), valamint a hallott dallam visszaéneklése (1/b alszint) volt a feladat. A 2. szinten a zenei írást (2/a) és olvasást (2/b) különítettük el. A már említett megfontolás alapján ezen a szinten kikapcsoltuk az éneklést. A zenei olvasáshoz ezért olyan feladatokat adtunk, amelyekben a gyerekdalok tipikus dallam-, illetve ritmusfordulatainak képét kellett összevetni a hallott dallammal/ritmussal. Ennek alapján kellett eldönteni a látott és a hallott dallam/ritmus azonosságát vagy különbözőségét.

A 3. szinten az éneklés és a jel kapcsolatának mobilizálhatóságát vizsgáltuk. Az iskolai gyakorlatban a hangzás és a jel közé közvetítőként beékelődik a név, tehát a kapcsolat háromtagú: hangzás – név – jel. Ennek didaktikai oka van, és az a célja, hogy megkönnyítse az általánosítást. A folyamat több irányú megközelítésére a jel – a vonalrendszeren való hagyományos rögzítés – mellett a név és a jel kombinációjából a pedagógiai gyakorlatban átmeneti jelrendszereket is – kézjelezés, betűkotta – használnak. A zenei tevékenység lényege a hangzás – név közötti asszociatív kapcsolat kiépülése, a név - jel kapcsolat már nem igényel zenei képességet. Ennek értelmében a 3/a szinten a hallott dallam utószolmizált éneklését a zenei írással rokon tevékenységnek tekintjük. A 3/b szint a betűkotta utáni éneklés.

Mint már említettük, a zenei tesztek a zenei képességeket jellemzően a zenei hang összetevőinek dimenziójából csoportosítják (ld. 4.1.2. fejezet). Feladatrendszerünket a zenei tevékenységek és a zenei hang tulajdonságainak mátrixaként értelmeztük.

5.4.1.2. A zenei képességek fejlődését vizsgáló feladatrendszer bemutatása

Az előzőekben bemutatott képességstruktúra alapján dolgoztuk ki a feladatrendszert, amely vizsgálatunk alapjául szolgál. A táblázatban feltüntetjük a feladatok számozását, ami a későbbiekben lehetővé teszi azonosításukat. (A konkrét feladatokat a mellékletben közöljük.) Az alábbi táblázat ezeket mutatja be:

Tevékeny- ség	0. szint: Ismeret	1. szint: Zenei tapasztalatok		2. szint: Hangzás átalakítása jelle ill. jel átalakítása hangzássá		3. szint: Éneklés átalakítása jelle ill. jel alapján éneklés	
		a/ hallás utáni diszkriminá- ció	b/ hallás utáni éneklés	a/ írás	b/ olvasás	a/ utószolmizá- ció	b/ kotta utáni éneklés
A/ Dallam	B18; B19.	B1; B6.	A1; A4; A5	B3; B5; B8.	B7.	A6.	C1, C3.
B/ Ritmus	B20; B21.	B9; B13. A7.	*****	B11	B10. C5.	*****	*****
C/ Harmónia	*	B2; B12	A2.	B4.	*	A3.	*
D/ Hangszín	*****	B15-17.	**	*** *	****	****	****
E/ Hangerő	****	B14.	***	*** *	****	****	****

3. táblázat: a zenei képességeket vizsgáló feladatrendszer struktúrája, az egyes területeket vizsgáló feladatok jele.

Megjegyzés: A megjelölt mezőkhöz nem tartoznak feladatok. Ennek magyarázata a következő:

*: A harmóniai ismeretek nem szerepelnek az alsós tananyagban. Ezért a harmóniai sorban csak azokban a mezőkben találhatóak feladatok, amelyekben a megoldáshoz elegendő ismeret áll a gyerekek rendelkezésére.

** : Az énekhang hangszíne adottság.

***: A különböző hangerővel történő hangadás nem tartozik a zenei képességek közé.

****: A hangszínre és a hangerőre utaló jelek nem részei a zenei notációnak, ezek csak szavakkal a kottába beírt utalások.

*****: A ritmussorok megszólaltatása tapsolással történik, nem énekelve.

*****: Az utószolmizáció fogalma a dallamra vonatkozik.

Az egyes területeket vizsgáló feladattípusok meghatározásához Erős Istvánné (1993) képességvizsgálatából merítettünk (részletes bemutatása az 1.2.2.2. számú fejezetben). Mivel Erősné kutatása céljában, rendszerében és a vizsgált korosztályban is különbözik a miénktől, ezért feladattípusait csak részben vettük át, valamint az átvett

feladattípusokat is más, az általunk vizsgált korosztályhoz illeszkedő tartalommal töltöttünk meg. Az így létrehozott feladatrendszer 31 feladatot tartalmaz. Az egyes képességterületeket 1-3 feladattal, feladatonként 3-14 nehezedő itemmel vizsgáljuk, attól függően, hogy nyitott vagy zárt kérdést alkalmaztunk. A zenei írás-olvasással kapcsolatos feladatok itemszáma évenként bővül, a gyerekek ismereteinek gyarapodásával párhuzamosan. A hallás utáni feladatok az „A” jelű, a csoportosan felvehető írásbeli feladatok a „B” jelű, a kottakép reprodukálását tartalmazó feladatok a „C” jelű feladatlapon találhatóak. Táblázatunkban az ezt jelző betűk melletti szám a feladatok sorszámát mutatja meg az adott feladatlapon.

A következőkben az egyes területeket vizsgáló feladatokat ismertetjük. Az azonosíthatósághoz zárójelben közöljük a feladat betűjelét és számát, valamint az értékelés módját. Az egyes feladatok itemeit, azok zenei anyagának kottáját, az egyes feladatok évenkénti bővülését a 2. számú mellékletben mutatjuk be. A hanganyagot tartalmazó felvételt a CD-melléklet tartalmazza.

0. SZINT: ISMERET

Dallam: Ötvonalas kotta alá a hangok szolmizációs nevének beírása (B18; a dallam hangkészletének minden hangja 1 pont.) Betűkottás dallam elhelyezése a vonalrendszerben, a hangjegyek szárának szabályos jelölésével (B19; minden hangra 2 pont: 1 pont a megfelelő helyért, 1 pont a kotta szárának szabályos jelöléséért).

Ritmus: a megadott ütemmutatónak megfelelő, ütemnyi ritmusok alkotása (B20; minden helyes ütem 1 pont). Ritmussoroknak ütemvonalakkal való tagolása (B21; minden helyes ütem 1 pont).

1/A SZINT: HALLÁS UTÁNI DISZKRIMINÁCIÓ

(Az 1/a alszint feladatainak valamennyi itemében 1 pontot jelent a helyes válasz bejelölése.)

Dallam: Két-két felbontásban megszólaló hangközről (B1), illetve dallamról (B6) az azonosság-különbözőség megállapítása.

Ritmus: Egymás után megszólaló dallamok ritmusánál az azonosság-különbözőség megállapítása (B9), illetve zenei részletek tempójának összehasonlítása az azonos-lassabb-gyorsabb tempó azonosításával (B13). Hallott dallam ritmusának eltapsolása (A7).

Harmónia: Egyszerre megszólaló hangközök (B2), illetve akkordok azonosságának-különbözőségének megállapítása (B12).

Hangszín: Egymás után felhangzó, egy hangszer családba tartozó hangszerek hangjának elkülönítése azonosság-különbözőség alapján. (A megszólaló hangszereket nem

kellett megnevezni.) Összehasonlítás azonos zenei anyagon (B15) és különböző zenei anyagon (B16). Egyszerre ugyanazt a dallamot játszó, különböző hangszer családkba tartozó hangszerek számának megállapítása (B17).

Hangerő: Egymás után megszólaló dallamok hangerejének összehasonlítása, az azonos-halkabb-hangosabb megállapítása (B14).

1/B SZINT: HALLÁS UTÁNI ÉNEKLÉS

Dallam: Énekhangon megszólaló két hang (A1; a két hang visszaéneklése 1 pont), illetve szövegtelen dallam (A4; a dallam visszaéneklése 1 pont) hallás utáni visszaéneklése; előénekelte dallamhoz megfelelő tonalitású zárómotívum kitalálása (A5; jóllehet ez a feladat alkotó jellegű, azonban az elbírálás nem ilyen szempontból történt, hanem kizárólag a helyes záróhangot értékeltük 1 ponttal).

Harmónia: Zongorán egyszerre megszólaló két hang énekes reprodukálása (A2; két hang visszaéneklése 1 pont).

2/A SZINT: ZENEI ÍRÁS

Dallam: Felbontásban megszólaló hangközök szolmizációs névvel megadott első tagjához a második hang szolmizációs hanggal való megnevezése (B3; a szolmizációs hang neve 1 pont), illetve a vonalrendszerben megadott első hang mellett a második elhelyezése (B5; a helyes irányba – lefelé vagy fölfelé – lépés 1 pont, a pontos hangmagasság 1 pont). Kétütemes dallamok lekottázása hallás után a megadott ritmus szerint (B8; a dallam minden egyes hangja egyenként 2 pont: a helyes irányba – lefelé vagy fölfelé – lépés 1 pont, a pontos hangmagasság 1 pont).

Ritmus: Dallamok ritmusának lejegyzése a megadott ütemmutató és ütemvonalak segítségével (B11; ütemenként 1 pont, a négy negyedes ütemekben fél ütemenként 1 pont).

Harmónia: Egyszerre megszólaló hangközök mélyebb tagjának megadott szolmizációs nevéhez viszonyítva a magasabb hang megnevezése (B4; a szolmizációs hang neve 1 pont).

2/B SZINT: ZENEI OLVASÁS

Dallam: Kétütemes dallamok kottaképének összehasonlítása a hangzó dallammal. Ennek alapján az azonosság és az – 1 hangban való – különbözőség megállapítása (B7; a helyes válasz megjelöléséért itemenként 1 pont).

Ritmus: Kétütemes dallamok ritmusának összehasonlítása, a kottaképen látható és a hangzó ritmus azonossága-különözése alapján (B10; a helyes válasz megjelöléséért itemenként 1 pont). Írott ritmusmotívumok megszólaltatása tapsolással (C3; ütemenként 1 pont).

3/A SZINT: UTÓSZOLMIZÁCIÓ

Dallam: Előénekelte szövegtelen dallamok utószolmizációja (A6; ütemenként 1 pont).

Harmóna: Zongorán egyszerre megszólaló hangközök mélyebb hangját a vizsgálat végzője szolmizálva éneklé, ehhez kell a magasabb hangot szolmizálva hozzáénekelni (A3; a helyes hangmagasság és szolmizációs név együttesen 1 pont).

3/B SZINT: KOTTA UTÁNI ÉNEKLÉS

Dallam: Betűkottáról megadott hangközök (C1; hangonként 1 pont), illetve dallamok éneklése (C3; ütemenként 1 pont).

5.4.1.3. A feladatrendszer és a tantervi követelmények

Feladatrendszerünk összeállításakor a tanterv követelményeit figyelembe vettük, hiszen az iskolai zenei nevelés tartalmát a tanterv szabályozza. Ugyanakkor eredeti célunkat követve az általunk alkalmazott feladatok, bár a tantervi ismeretek tekintetében minden esetben megfelelnek az előírtaknak, a tevékenységek kiválasztásában azonban az általunk vizsgált képességek minél szélesebb körű feltárása volt a fő szempont. Az alábbiakban feladataink tartalmát vetjük össze a tantervvel.

A NAT és a kerettanterv bár különbözőképpen nevezik meg és csoportosítják a fejlesztési területeket, tartalmukat tekintve összességében ugyanazokat említik. Mivel a kerettanterv közli az egyes évfolyamokra lebontva a követelményeket, ezért összevetésünkhöz is ezt vesszük alapul. (Az alsó tagozatos ének-zene kerettantervet az 1. számú mellékletben közöljük.)

A kerettanterv négy területét határozza meg a fejlesztési követelményeknek: *éneklés, zenei hallás, zenei olvasás-írás, zeneértés*. Ezek közül kutatásunk az első hármat érinti. Azonban mivel célunk meghatározott zenei képességek fejlődési sajátosságainak feltárása, és nem a tanulói tudásszint vizsgálata volt, ezért nem feleltethető meg teljesen ezekkel, amint azt részletesen bemutatjuk.

A kerettantervnek az *énekléssel* kapcsolatos tevékenységei közül egyrészt a hallás utáni éneklés (rendszerünkben 1/b szint), másrészt az utószolmizáció (3/a) és a jelrendszer utáni éneklés (3/b) képességét vizsgáltuk. Nem vizsgáltuk a dalismeretet, hiszen ez a különböző osztályokba járó gyerekeknél megoldhatatlan lenne. Nem vizsgáltuk továbbá az éneklés esztétikai minőségét, vagyis az énekhang és az előadásmód szépségét. Bár ennek fontosságáról meg vagyunk győződve, azonban kutatási céljainkon kívül esik. Az osztinatóval kísért éneklést is ebből a megfontolásból nem alkalmaztuk, mivel ez az

általunk felállított képességrendszerben nem tette volna lehetővé a dallami és a ritmikai képesség elkülönítését.

A kerettantervben *zenei hallásként* meghatározott terület szinte teljesen egybeváág az általunk zenei észlelési képességként meghatározott területtel, amit rendszerünkben az 1/a alszint vizsgál. Értelemszerűen kívül esik azonban témánkon a zenei élmény szóbeli, vizuális és mozgásos megfogalmazása.

A *zenei olvasás-írás* (az írás-olvasás szavak sorrendje az utóbbi években változott, jelezve az olvasás prioritását) követelménye részletezi az elsajátítandó ismereteket. Ezek határozzák meg az egyes évfolyamokra az elsajátítandó szolmizációs hangokat, ritmusértékeket és ütemfajtaikat. Feladatainkban is ezt tekintettük mérvadónak. A tanterv a kottaolvasást csak 4. osztályban írja elő ismeretlen zenei anyagon, a dallamírást pedig tanítói irányítással teszi követelménnyé. Az olvasás esetében ezt úgy hidaltuk át, hogy az ilyen feladatokban tipikus, ezért ismerősen ható dallamfordulatokat alkalmaztunk. Az írásnál szintén így jártunk el, és könnyítésképpen megadtuk a ritmust, az ütemvonalat, a kezdőhang szolmizációs nevét is.

A harmóniai képességek területén végbemenő fejlődés teljesebb körű megismerésének célja vezetett arra, hogy ezt ne csak a hallás utáni diszkrimináción (1/a szint), hanem az együtthangzó hangközök hallás utáni (1/b szint) és utószolmizált éneklésén (3/a szint) keresztül is vizsgáljuk. A tanterv nem tartalmaz erre irányuló tevékenységet, de mivel a szakirodalom szerint a harmóniai képességek tíz éves korra már számottevőek, mégis megpróbálkoztunk vele. Olyan feladatokat alkalmaztunk, amelyek megoldásához szükséges ismeretekkel (a szolmizációs hangok nevei) a gyerekek már második osztályos koruktól rendelkeznek.

5.4.2. Az általános intellektuális képességek vizsgálata

Köztudott, hogy az általános intellektuális képességek befolyásolják a speciális képességek fejlődését. Mivel a zenei képességek és az általános intellektuális képességek közti kapcsolat vonatkozásában az eddigi eredmények ellentmondásosak, ezért ennek vizsgálatát mi is kutatásunk részévé tettük. Ennek során nem törekedtünk átfogó vizsgálatra, hanem csak néhány alapvető összefüggés feltárását tűztük ki célul. Az alkalmazott feladatlapokat, kérdőíveket a mellékletben közöljük.

5.4.2.1. A Raven-féle intelligenciateszt

Az intelligencia mérésére alkalmazott sokféle teszt közül az egyre inkább preferált nonverbális tesztek közül választottunk, mivel az ebben elért eredmények kevésbé vannak kitéve egyéb háttértényezők befolyásoló hatásának. Ezek közül a legelterjedtebbet, a Raven-féle tesztet alkalmaztuk, amely komplex logikai műveletek végzésének képességét vizsgálja. A vizsgált korosztály életkori sajátosságának megfelelően ennek színes (gyermek) változata tűnt alkalmasnak, amely három, egyenként 12 itemes sorozatból áll. A csoportosan felvehető tesztet az 5 és fél -11 éves korosztály számára standardizálták.

5.4.2.2. Problémamegoldó gondolkodás

A problémamegoldó gondolkodást a szabályszerűség felismerésén keresztül vizsgáltuk. A Cattell-féle vizuális soralkotási feladat 15 nehezedő itemből áll. Az itemek mindegyikében 3 képből álló sorozat mellé kellett a felkínált 6 lehetőségből kiválasztani a negyedik, odaillo ábrát (Ormai, 1982). A Meili-féle számsorok vizsgálati módszer az előzőhöz képest magasabb szintű absztrakciót tesz szükségessé. A 15 nehezedő itemet tartalmazó feladatsorban a számsorokat alkotó törvényszerűségeknek megfelelően kellett beírni a sorozat következő elemét (Ormai, 1982).

5.4.2.3. Emlékezet

A rövid távú emlékezet két területét: a verbális és a vizuális emlékezetet vizsgáltuk. A verbális memória vizsgálatánál azt a klasszikus módszert alkalmaztuk, amely szerint 25 szóból álló szólistát hallanak háromszor a gyerekek. Ezután le kellett írniuk azokat a szavakat, amelyeket fel tudtak idézni (Vö. Ádám – Balogh – Mailáthné – Nádudvariné, 1990). A Schenk-Danzinger-féle formaemlékezet vizsgálati módszere szerint 8 ábrát nézhetnek egy percen keresztül, majd emlékezetből kellett ezeket lerajzolniuk (Lapp, 1995).

5.4.2.4. Figyelem

A figyelem vizsgálatára a Bourdon-féle próbát alkalmaztuk. Ennek keretében egy oldalnyi értelmetlen betűsorban kell az „a” és „e” betűket áthúzni a rendelkezésre álló két perc alatt. Az értékelés két szempont szerint történik. A mennyiségi mutató az átnézett szöveg hosszát, a minőségi pedig a hibázások százalékos arányát fejezi ki (Vö. Szilágyi, 1987).

5.4.3. A motivációs tényezők vizsgálata

A képességek kibontakozásában óhatatlanul fontos szerepet játszó motivációs tényezők (Kozéki, 1980; Réthy, 1988; Tóth, 2000a) közül témánk szempontjából relevánsnak és a korosztály számára alkalmazhatónak a tanulás iránti attitűd és a tantárgy iránti érdeklődés vizsgálatát tartottuk. A Bernáth és munkatársai (1981, idézi Kósáné, 1998) által kidolgozott kérdőív 31 állítást tartalmaz. A tanulóknak az attitűd-vizsgálatokban szokásos módon az ötfokú Likert-skálán kell kifejezniük egyetértésük mértékét. Az összpontszám mellett a válaszokat tartalmuk alapján az alábbi dimenziók szerint csoportosíthatók (zárójelben a kérdések sorszáma) :

- a) Továbbtanulás, érvényesülés, magasabb iskola (1; 4; 14; 21; 27)
- b) Érdeklődés, kutatás (3; 7; 10; 19; 23)
- c) Elmélyülés, kitartó munka (2; 9; 18; 24; 30)
- d) Jó jegy az iskolában (6; 11; 15; 22; 29)
- e) Megfelelő pozíció elfoglalása az osztályban (5; 12; 13; 20; 26)
- f) Jutalom a családban (8; 16; 17; 25; 28; 31)

Az ének-zene tantárgy iránti érdeklődést Duckworth-Entwistle (1974) Kósáné (1998) által átdolgozott kérdőívével tártuk fel. A 20 kijelentés véleményezése az előzőekkel azonosan történik (Likert-skála). Különbség a két kérdőív között, hogy az előzővel ellentétben negatív formában is megfogalmazza valamennyi állítást. A tantárgy kedveltségének vs. elutasításának okairól bővebben tudhatunk meg a válaszok alábbi csoportosításával:

- a) Eredményesség, siker lehetősége (3; 4)
- b) Hasznosság (9; 10)
- c) Nehézség (7; 8; 11; 12)
- d) Érdekesség (1; 2; 13; 14)
- e) Az erőfeszítés mértéke (5; 6; 15; 16)
- f) A tananyag érthetősége (19; 20; 17; 18)

5.5. A vizsgálat menete

A zenei képességeket 2004 és 2006 között, a résztvevő gyerekek második korától negyedik osztályos korukig évente mértük, minden tanév második félévének tavaszi időszakában. A felvétel csoportos és – az énekes feladatoknál - egyéni módon történt. A csoportos mérést a második korosztálynál négy ülésben, a következő két évben három ülésben vettük fel. Egy-egy ülés 20-40 percet vett igénybe, az időtartam meghatározásakor

a gyerekek figyelmének terjedelmére voltunk tekintettel, ezért az életkori sajátosságok és a feladatok nehézsége alapján bontottuk részekre a feladatsort. A feladatlapon a feladatok sorrendjét úgy állítottuk össze, hogy a könnyebbek és a nehezebbek váltakozzanak. Bizonyos feladatokat várhatóan csak néhány gyerek képes megoldani, ezért ennek frusztráló hatását mindig nagyobb sikerélményt adó feladatok környezetével igyekeztünk feloldani. A rendelkezésre álló időt nem korlátoztuk. Az egyes feladatok előtt mindig ellenőriztük, hogy minden gyerek érti-e a feladatot. A csoportos vizsgálatoknál a tanító is jelen volt, hogy a feladatok megértésében szükség esetén közreműködjön, aminek különösen az első évben volt jelentősége. A csoportos mérést ugyanazon nap egymást követő tanóráin, az egyénit ezt követően vettük fel. Ezt azért tartottuk fontosnak, hogy a vizsgálat vezetőjét már ismerősnek érezzék a gyerekek, mert idegen felnőttel szemben a feladatszituációban esetleg szorongás gátolhatja a teljesítményt.

A zenei anyaghoz hangfelvételt készítettünk, amelyen a dallami feladatok énekhangon, a ritmikai feladatok furulyán és zongorán, a harmóniai és dinamikai zongorán, a hangszínre vonatkozóak pedig akusztikus hangszereknek elektronikusán szimulált hangján szólalnak meg. A tempó- és hangerőváltozás észleléséhez számítógéppel állítottuk be a pontos különbségeket, amivel lehetővé vált ezekben a feladatokban is több nehézségi szint egzakt megkülönböztetése. A felvétel az egyes feladatok előtt példát is tartalmaz, ahol ez szükséges a megértéshez. Hangfelvétel készült ugyan az énekes feladatokhoz is, azonban néha szükségessé vált - mélyebb hangú gyerekek esetében – inkább az adott gyerek hangterjedelméhez igazodó élő éneklés, mivel célunk a hallás utáni éneklés képességének és nem a hangterjedelemnek a vizsgálata volt.

A zenei képességek mérésén kívül valamennyi egyéb vizsgálatot a gyerekek negyedik osztályos korában végeztük el. Fontos szempontunk volt az, hogy valamennyi intellektuális képességet egy időben mérjük, mivel így vethetőek össze. Ezeket a méréseket a negyedik évfolyam első félévében végeztük el. Csoportos felvételük összesen két tanórát vett igénybe. A motivációs tényezők vizsgálata a második félévben zajlott. Mivel a kérdőívek szóhasználata, fogalmazása a korosztály nyelvi képességeit próbára teszi, ezért látszott célszerűnek a minél későbbi időpont. A megértést a problémás szavak, megfogalmazások magyarázatával, a gyerekek kérésére bővebb kifejtéssel segítettük. Az olvasási nehézséggel küzdőknek az állításokat felolvastuk. A két kérdőív kitöltéséhez egy tanórára volt szükség.

Az adatokat az SPSS 13.0 for Windows számítógépes programcsomaggal dolgoztuk fel. A következő statisztikai eljárásokat alkalmaztuk: leíró statisztika, egy- és kétmintás t-

próba, varianciaanalízis, Mann-Whitney - próba, korrelációs számítás, regresszióanalízis, faktoranalízis, többdimenziós skálázás, általános lineáris modell. A statisztikai elemzést dr. Máth János egyetemi docens úr szakmai irányításával végeztük.

6. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

6.1. A zenei ismeretek és képességek fejlődése

A következőkben bemutatjuk a zenei képességeket vizsgáló feladatrendszerben elért eredményeket, valamint összevetjük az egymást követő mérések eredményeit. Az elemzés során kitérünk az egyes feladatoknak az eredmények szempontjából releváns sajátosságaira is (Vö. Turmezeyné – Máth – Balogh, 2005a).

Mivel az általunk vizsgált zenei képességeket a zenei hang tulajdonságai és a zenei tevékenységek mátrixaként értelmeztük (ld. 3. táblázat), ezért az elemzés mindkét dimenzió mentén történhet. A alábbiakban a zenei tevékenységek vezérfonala mentén értékeljük az eredményeket. Mindezekhez **öt hipotézist** kötöttünk, amelyeket az ezekhez végzett **elemzésekhez kapcsolódóan mutatunk be.**

Feladatrendszerünk azokat a zenei képességeket, amelyek nem tartalmaznak ismereteket (1. szint), illetve amelyeket az iskolai zenei nevelés nem érint (harmónia 2/a és 3/a), mindhárom mérés során azonos itemekkel vizsgálja. A többi területen (dallam és ritmus 0; 2-3. szintek) a feladatok jóllehet nem változtak, azonban az itemek a gyerekek ismereteivel párhuzamosan bővültek, a tanterv által előírtaknak megfelelően. A második és harmadik mérés esetében az összehasonlítás természetesen csak a már az első mérésben is meglévő itemekkel lehetséges, így kiindulásként ezeket elemezzük. Emellett azonban kitérünk a bővülő feladatokból levonható következtetésekre is.

Az egymást követő három mérés során bekövetkező fejlődés szignifikanciáját egyszempontú varianciaanalízissel vizsgáltuk. Ehhez az általános lineáris modell „ismételt mérések” módszerét alkalmaztuk. A második mérésben belépő itemeknek a következő mérés eredményeivel való összehasonlításakor a páros t-próbával vizsgáljuk a különbség szignifikanciáját. (A feladatok zenei anyagát és a helyes megoldásokat a 2.1.1. számú mellékletben, a feladatlapokat a 2.1.2. számú mellékletben közöljük, az elemzés során csak a feladatok összegző leírását adjuk meg. A 3.1. számú mellékletben közöljük a feladatok egyes itemeiben elért eredményeket.)

6.1.1. A zenei ismeretek (0. szint) fejlődése

A kottairás-olvasáshoz szükséges zenei ismeretek elsajátítását vizsgálja 0. szintünk. E szinthez valódi zenei tevékenység nem kapcsolódik. Ezzel kapcsolatban a következő hipotézist állítottuk fel:

1. hipotézis:

A zenei ismeretek szintjén (0. szint) a ritmikai ismeretek fejlődése gyorsabb, mivel ezek kevésbé összetettek, mint a dallami ismeretek.

Az alábbi elemzést tehát e hipotézis mentén végezzük. A dallami és ritmikai területet egyaránt 2-2 feladattal vizsgáltuk. Mind a négy feladatra egyaránt érvényes, hogy a gyerekek rutint szerezhettek bennük, mivel az ismeretek gyakorlása jellemzően ezekkel történik az iskolai énekórákon. Az alábbi 4. táblázatban feltüntettük azokat a főbb adatokat, amelyek a teljesítmény változását mutatják a három mérés során azonos itemekben. (Az itemenkénti eredményeket ld. 3.1. számú melléklet)

Eredmények		Feladat jele, száma	Itemek száma	Max. pontszám	1. mérés	2. mérés	3. mérés
					Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)
0. szint (Ismeret)	Dallam	B18	9	9	54,97	73,55	79,73
		B19	11	22	49,91	67,70	81,04
	Ritmus	B20	3	3	88,00	87,20	85,65
		B21	4	16	81,23	77,86	83,03

		Feladat jele, száma	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása			
			2.átlaga - 1.átlaga	3. átlaga - 2. átlaga	3. átlaga - 1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p
0. szint (Ismeret)	Dallam	B18	18,58	6,18	24,76	94,114	2	300	0,000**
		B19	17,79	13,34	31,13	167,426	2	300	0,000**
	Ritmus	B20	-0,80	-1,55	-2,35	0,832	2	300	0,436
		B21	-3,37	5,17	1,80	4,916	2	300	0,008**

4. táblázat: A zenei ismereteket (0. szint) vizsgáló feladatokban a három mérés során elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

*Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.*

A továbbiakban tanultakat vizsgáló itemek eredményeit, illetve a II. és III. mérés összehasonlítását az alábbi 5-6. számú táblázat foglalja össze. (A két egymást követő mérés eredményeinek összehasonlítására a páros t-próbát alkalmaztuk. Ezen eljárás igényli – az általános lineáris modellel ellentétben, amelynek F értéke erről is informál – a szórás feltüntetését is.)

		Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	2. mérés		3. mérés		2-3. mérés közti különbség		
					Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	3.átlaga-2.átlaga	Párok közti különbségek szórása	A különbség szignifikancia-szintje
0. szint (Ismeret)	Dallam	B18	5	5	67,04	1,77	77,48	1,69	10,44	1,92	0,000**
		B19	4	8	59,30	2,37	73,26	2,46	13,96	2,93	0,000**
	Ritmus	B20	2	2	79,35	0,74	80,06	0,67	0,71	0,85	0,062
		B21	3	12	63,12	7,42	66,44	7,63	3,32	8,11	0,101

5. táblázat: A zenei ismereteket vizsgáló feladatoknak a II. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

*Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit páros t-próbával hasonlítottuk össze. A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.*

		Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	3. mérés	
					Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)
0. szint (Ismeret)	Dallam	B18	6	6	74,34	1,36
		B19	6	12	75,88	7,02
	Ritmus	B20	nincs további bővülés			
		B21	1	4	55,72	1,63

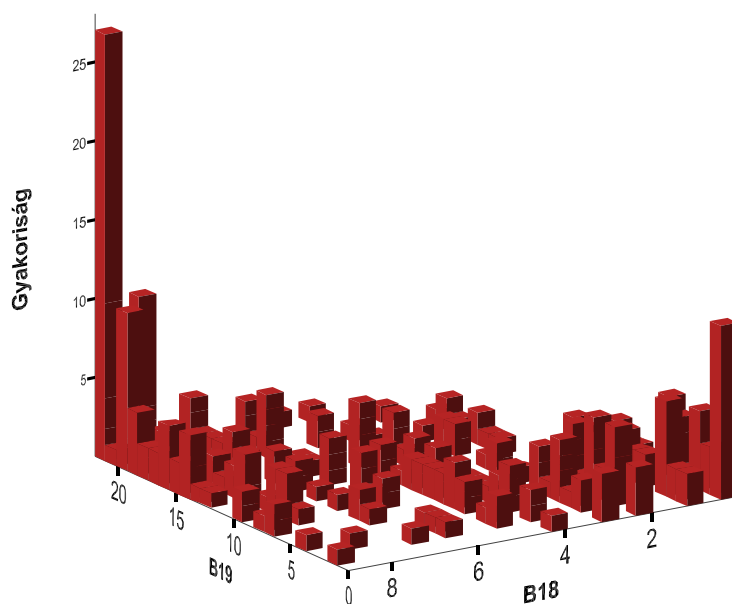
6. táblázat: *A zenei ismereteket vizsgáló feladatoknak a III. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények.*

A legfontosabb tanulsága a 4-6. számú táblázatoknak az, hogy a dallami és a ritmikai ismeretek elsajátításának foka és menete rendkívül eltérő. Míg a dallami ismeretekben mindhárom mérés különböző relációiban szignifikáns a fejlődés, addig a ritmikai ismeretekben, ha nem is szignifikánsan, de leginkább visszaesés mutatkozott.

A **dallami ismereteket** vizsgáló B18. feladatban ötvonalas kotta alá kellett a hangok szolmizációs nevét beírni, a B19. feladatban betűkottával lejegyzett dallamot kellett a vonalrendszerben kottába szedni.

A II. mérés során a dallami ismeretek fejlődésének üteme a többi területéhez képest a legmagasabbak egyike. A III. mérésben a fejlődés folytatódik, bár más területekhez képest vezető szerepe megszűnt. A tendencia magyarázatául szolgál az I. mérés teljesítményeinek elemzése. Az e területet vizsgáló két feladat (B18. és B19.) teljesítménye 55%, illetve 50% volt, ami ahhoz képest, hogy a tanórákon legtöbbször gyakorolt tevékenységet tartalmazó feladatokról van szó, meglepően alacsony.

A teljesítmény gyakorisági eloszlásának vizsgálata árnyalja ezt a képet. Ennek ábrázolásán a várt haranggörbével ellentétesen a két szélén voltak a legtöbben, vagyis legkevésbé az volt jellemző, hogy valaki átlagos mértékben birtokolja az ismereteket. Ahogy a 2. ábra is mutatja, a minta az ismeretekkel való rendelkezés alapján kettévál, és így a gyermekeknek két csoportja különíthető el: a legtöbben vagy alacsony, vagy magas értéket értek el mindkét feladatban.



2. ábra: Az I. mérés során a dallami ismeretek alkalmazását mérő két feladatban (vízszintes tengelyek) elért teljesítmények összefüggése. (Az oszlopok a gyakoriságokat jelzik.)

Mint a 2. ábrán látható, az I. mérés idején a gyerekek egy része szinte egyáltalán nem tudta a dallami ismeretekkel kapcsolatos feladatokat megoldani, míg a másik szélén lévők maximális vagy ahhoz közeli teljesítményt nyújtottak. A második évtől kezdve megszűnt ez a fajta kettéosztottság, tehát a nagy mértékű fejlődés a korábban gyengén teljesítők felzárkózásának köszönhető elsősorban. A III. mérés idejére a korábban tanultak alkalmazása egyre eredményesebb lett: a teljes minta átlaga 80% (B18.) és 81% (B19.), azaz meglehetősen jó átlagos színvonalon sajátították el a dallami ismereteket a gyerekek.

A II. és III. mérés során a bővülő itemek teljesítményei még kedvezőbb képet mutatnak (ld. 5-6. táblázat). Az ekkor tanultaknál sokkal magasabb teljesítményt látunk, mint az I. méréskor az akkor még új ismereteknél. Annak tulajdonítjuk ezt, hogy a dallami ismeretek rendszerének alapjai elvontságuk miatt kezdetben sok gyereknek okoznak nehézséget, azonban ezek megértésével a további elemek – új szolmizációs hangok – beillesztése a meglévő rendszerbe viszonylag problémátlan.

A **ritmikai ismeretek**ben elért teljesítményt az 4-6. táblázatok összegzik. Az e terület vizsgálatára alkalmazott B20. feladatban a megadott ütemmutatónak megfelelő, ütemnyi ritmusok alkotása, a B21-ben ritmussoroknak ütemvonalakkal való tagolása volt a feladat.

A ritmikai ismeretek területén a II. mérés eredményei a korábbinál alacsonyabbak, és a III. mérésben is csak az egyik feladatban (B21.) haladják meg az első évben elértet. Mint az 4. táblázatban látható, a változás nem is szignifikáns minden esetben. Ennek értelmezéséhez figyelembe kell vennünk, hogy a ritmikai ismeretekben elért teljesítmény volt az első év mérései közül a legmagasabb: 88% és 81% a két ezt vizsgáló feladatban (B20. és B21. feladatok) a teljes minta átlaga. Nem meglepő ez, hiszen a ritmikai ismeretek kevésbé összetettek, könnyebben levezethetőek a dalokhoz kapcsolódó játékos mozgásból, ezért hamarabb értették meg a gyerekek, mint a dallami ismereteket. A harmadik osztályban (II. mérés) azonban az egész érték, az egyedül álló nyolcad érték, azok szünetei, a szinkópa és a négyes ütem megjelenésével ugrásszerűen növekvő lehetséges kombinációk száma elbizonytalanította a már tanultak esetében is a korábban magabiztos alkalmazást. Ez megnyilvánul abban, hogy ha csak a már előző évben is szereplő itemeket tekintjük, a teljesítmény azokban is csökkent. Ha megnézzük az évfolyamnak megfelelő újonnan tanult ismereteket tartalmazó itemek eredményeit, azt látjuk, hogy ezek még inkább elmaradnak a korábban tanultakétól. A negyedik osztályban (III. mérés) az éles és nyújtott ritmusképletek kerültek be a feladatokba. Ebben a mérésben a korábbi csökkenés az első évben is szereplő itemek esetében az egyik feladatban (B20.) tovább folytatódott, a másik feladatban (B21.) megfordult, kissé meghaladva így a kiindulási szintet. Tehát a korábban tanultakat sokan elfelejtették. Az új ismereteket tartalmazó itemek teljesítményei is messze elmaradnak attól, mint amire a gyerekek az I. mérésben képesek voltak az akkor még újnak számító tananyagban, vagyis a harmadikos, negyedikes ismeretek rögzítése ekkor már nem sikerült olyan fokon, mint a második osztályos tananyagban. Azt valószínűsítjük, hogy a harmadik és negyedik osztályban előírt ismeretek a korábbiakhoz képest egyszerűen mennyiségükben és minőségükben is ugrásszerűen nehezebbek a korábbiakhoz képest. A gyengébben elsajátított újonnan tanult ismeretek interferálva a korábbiakkal, negatívan befolyásolják az ott elért teljesítményt. Felvetődik így annak kérdése, hogy optimális módon vannak-e az alsó tagozatban a ritmikai ismeretek szétszétva az egyes tanévek vonatkozásában. Nyilvánvaló emellett, hogy az új ritmikai ismeretek több gyakorlást igényelnének.

Ahhoz, hogy 1. hipotézisünknek megfelelően a dallami és a ritmikai ismeretekben elért fejlődésének mértékét összehasonlíthatóvá tegyük, a két területet vizsgáló

feladatokról főkomponenseket képeztünk. Az első mérés eredményeit így értelem szerűen nullának tekintve a második és harmadik mérés átlagai a következő mértékben változtak:

	Átlagos eltérések			Az átlagok közti eltérések összehasonlítása			
	I. mérés	II. mérés	III. mérés	F	Hypothesis df	Error df	p
Dallam 0.	0,00	0,55	0,87	175,564	2	298	0,000**
Ritmus 0.	0,00	-0,26	0,07	1,268	2	298	0,283

7. táblázat: A dallami és a ritmikai ismeretekben elért fejlődés mértéke: az első, a második és a harmadik mérés átlagos eltérései.

Megjegyzés: Az eredmények évenkénti eltérését egyszempontú varianciaanalízissel vizsgáltuk, amelyek a dallam 0. szint esetében $p = 0,000$ szinten szignifikánsak (**), a ritmus 0. szint esetében nem szignifikánsak.

1. hipotézisünkben azt feltételeztük, hogy mivel a ritmikai ismeretek kevésbé összetettek, ezért e területen gyorsabb a fejlődés, mint a dallami ismeretekben. Az eredmények ezt nem igazolják. Mint a 7. táblázat tanúsítja, a dallami ismeretek elsajátítása jelentősen gyorsabban fejlődött, mint a ritmikai ismereteké. Emellett azonban meg kell jegyeznünk, hogy a ritmikai ismeretekben mindegyik mérés valamennyi feladatában jobban teljesítettek a gyerekek, mint a dallami ismeretekben. A ritmikai ismeretekben tapasztalható visszaesés (II. mérés) és a további lassú fejlődés (III. mérés) magyarázatát a ritmikai ismeretek nem megfelelő tantervi ütemezésében és ezzel összefüggésben a nem elegendő gyakorlásban látjuk.

6.1.2. A hétköznapi zenei tapasztalatok (1. szint) fejlődése

Az általunk definiált 1. szinthez tartozó két alszint zenei képességeinek közös jellemzője, hogy nem igényelnek semmiféle kottaírással-olvasással kapcsolatos ismeretet, azaz e képességek fejlődését közvetlenül nem befolyásolják az ismeretek. Ezek mindegyike a tapasztalatok útján fejlődik, azonban – képességenként különböző módszerekkel és mértékben - az iskolai oktatás is hozzá járul ehhez. Két alszintünk tematikus rokonságát ez adja, azonban a tevékenység jellege alapján el kellett különítenünk a zenei észlelést (1/a szint) és a hallás utáni éneklést (1/b).

A hétköznapi zenei tapasztalatok szintjéhez tartozó egyes zenei képességek fejlődési ütemére a következő hipotézist állítottuk fel:

2. hipotézis:

A hétköznapi zenei tapasztalatok szintjén (1. szint) a dallami és ritmikai képességek fejlődése gyorsabb, mint a harmóniai, a hangszínnel és hangerővel kapcsolatos képességeké, mivel az előbbiekre a zenei írás-olvasás tanítása kapcsán több figyelmet fordít az oktatás.

Az e hipotézisünk igazolására végzett elemzést mutatjuk be a következőkben.

6.1.2.1. A hallás utáni diszkrimináció (1/a alszint) fejlődése

A zenei észlelést a hallás utáni diszkrimináción keresztül vizsgáltuk valamennyi zenei dimenzióban. Az általunk alkalmazott feladattípusok közül az azonosság – különbözőség eldöntése bár nem jellemző a pedagógiai gyakorlatra, azonban implicit módon mégis ismerős a gyerekeknek, mivel az új zenei ismeretek tudatosítása minden esetben a hangzás megfigyeltetésén és a korábban tanultakkal való összehasonlításán keresztül történik. Tehát ha magában e feladatban nem is, de a tevékenységben gyakorlatot szerezhettek. Az alábbi 8. számú táblázat a hallás utáni diszkrimináció feladataiban elért eredményeket mutatja be:

		Feladat jele, száma	Itemek száma	Max. pontszám	1. mérés	2. mérés	3. mérés
					Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)
1/a szint (hallás utáni diszkrimináció)	Dallam	B1	10	10	63,87	73,08	77,78
		B6	10	10	73,38	77,09	80,26
	Ritmus	B9	10	10	77,81	84,80	87,58
		B13	6	6	54,08	62,86	65,29
		A7	5	5	44,44	61,92	81,72
	Harmónia	B2	10	10	73,61	77,85	81,06
		B12	10	10	69,07	76,42	78,51
	Hangszín	B15	6	6	85,04	88,41	92,94
		B16	6	6	75,94	78,26	79,14
		B17	5	5	34,24	40,13	44,30
Hangerő	B14	6	6	60,21	66,06	72,30	

	Feladat jele, száma	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása				
		2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2.átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p	
1/a szint (hallás utáni diszkrimináció)	Dallam	B1	9,21	4,70	13,91	57,048	2	300	0,000**
		B6	3,71	3,17	6,88	21,294	2	300	0,000**
	Ritmus	B9	6,99	2,78	9,77	38,407	2	300	0,000**
		B13	8,78	2,43	11,21	25,086	2	300	0,000**
		A7	17,48	19,80	37,28	221,296	2	300	0,000**
	Harmónia	B2	4,24	3,21	7,45	24,568	2	300	0,000**
		B12	7,35	2,09	9,44	35,135	2	300	0,000**
	Hangszín	B15	3,37	4,53	7,90	32,101	2	300	0,000**
		B16	2,32	0,88	3,20	2,557	2	300	0,079
		B17	5,89	4,17	10,06	14,202	2	300	0,000**
	Hangerő	B14	5,85	6,24	12,09	22,814	2	300	0,000**

8. táblázat: A hallás utáni diszkriminációt (1/a. alszint) vizsgáló feladatokban a három mérés során elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze, amelyek eltérése a B16. feladat kivételével $p=0.000$ szinten szignifikáns (**).

Mint a 8. táblázatból kiolvasható, ezen az alszinten minden feladatban – egy kivételével (B16), amely a hangszín megkülönböztetését vizsgálja - szignifikáns fejlődés mutatkozik.

A **dallam** hallás utáni megkülönböztetésében (ld. 8. táblázat) az egyik feladat (B1) felbontásban hangzó hangköz azonosságát – különbözőségét vizsgálja. Ez jóval nehezebbnek bizonyult az első mérés során, mint két dallam összehasonlítása (B6. feladat), ami ugyanúgy egyetlen hangköz megváltozására épül, jóllehet a dallam esetében hosszabb ideig tartó folyamatot és több hangot kell megjegyezni. Az a tény, hogy a hangmagasság-különbség megfigyelése a zenei folyamatban könnyebb, bizonyítéka a dallam egészséges felfogásának. A dallam nem az azt alkotó egyes hangközökön keresztül, hanem egészlegesen, mint egység észlelhető. A két feladat közti teljesítmény-különbség az évek során jelentősen csökkent, ami azt jelzi, hogy a fejlődés eredményeképpen válik lehetővé a dallam alkotóelemeinek hangközönként történő analizálása.

A **ritmus** hallás utáni megkülönböztetését három feladattal vizsgáltuk. A három feladat lényeges vonásokban különbözik egymástól, azonban a terület feltárásában mindegyik nélkülözhetetlen.

Az egyes feladatok eredményessége között jelentős különbség tapasztalható (ld. 8. táblázat). Míg két, egymás után felhangzó dallam ritmusának azonossága-különbözősége (B9. feladat) már kezdetben sem okozott nagy nehézséget (a három egymást követő mérés során 78; 85 és 88 % volt az átlagos teljesítmény), addig két dallam tempójának összehasonlítása (B13. feladat) nehezebbnek bizonyult. A három egymást követő mérés során a teljesítmény átlaga 54; 63 majd 65 % volt. A szakirodalomból ismert, hogy az azonosság – különbözőség felismerése könnyebb feladat, hiszen erre már óvodás korban is képesek a gyerekek, azonban a fogalmak zenei vonatkozású használata (azonos - gyorsabb – lassabb) magasabb szintű gondolkodást kíván. (Tapasztaltuk, hogy a konkrét feladatban az okozta egyeseknek a nehézséget, hogy a zene karakteréből fakadó tempótól – „lassú” és „gyors” zene - nem tudták elvonatkoztatni a tempó *változását*.) Úgy látszik az eredményekből, hogy e fogalmak zenei vonatkozású használata a II. évben javult ugrásszerűen, majd a fejlődés lelassult a III. évre.

Érdemes kiemelni a ritmus hallás utáni diszkriminációját vizsgáló harmadik feladatot (A7), amelyben a hallott dallam ritmusát kellett eltapsolni. A feladat a tevékenység jellegében különbözik a többitől, hiszen itt reprodukálni kell a hallottakat, és a tevékenységben motoros összetevő is szerepet játszik. A fejlődés ebben a feladatban a legnagyobb mértékű: 44; 62 és 82 % az egymást követő években. Jellemző, hogy a III. mérésben a gyerekek 55 százaléka teljesített hibátlanul, és csak 2 százaléuk nem ért el egyáltalán pontot. Feltételezésünk szerint a ritmikai tapasztalatok gyarapodásán kívül a mozgáskoordináció fejlődése is szerepet játszik a teljesítmény ugrásszerű javulásában.

A **harmónia** hallás utáni megkülönböztetése képességének sajátos helyzetét az adja, hogy a szakirodalmi adatok alapján a harmóniai képességek fejlődése indul meg a legkésőbb, emiatt ez a zenei dimenzió nem is kap helyet az alsó tagozatos zenei nevelésben. Ennek ellenére eredményessége alig van alacsonyabb szinten, mint az előző két területé (ld. 8. táblázat). Ezt mutatják a két ezt vizsgáló feladatban elért átlagos teljesítmény értékei: az együtthangzásban megszólaló hangközök esetében (B2. feladat) 74; 78 és 81 %, a hármashangzatoknál (B12. feladat) 70; 76 és 79 % az egymást követő években elért eredmény.

Tehát a harmónia hallás utáni diszkriminációjának teljesítménye nem különbözik jelentősen a dallam és a ritmus esetében mértékkel, jóllehet ezt az iskolai zenei nevelés

nem célozza meg. Ezt két különböző szempontból magyarázzuk. Az egyik szerint maga a hallás utáni diszkrimináció tevékenysége az, ami domináns szerepet tölt be, és a zenei dimenziókon mintegy átívelve meghatározza az idetartozó zenei képességeket. Másfelől közelítve emellett azonban nyilvánvalóan közrejátszik az a szakirodalomból ismert jelenség is, hogy napjainkban a médián keresztül mindenkit elérő zenei impulzusok következtében a nyugati kultúra harmóniavilágát már az egészen korai gyerekkortól ismerősnek érezzük külön ezt célzó oktatás nélkül is.

A **hangszín** hallás utáni megkülönböztetését zenei kontextusban értelmeztük, vagyis hangszerek hangjának megkülönböztetését adtuk feladatul. A tantervi követelmények szerint az iskolai énekóráknak ez is feladata, amit a zenehallgatás kapcsán gyakoroltatnak. Az általunk alkalmazott feladatok eltérő nehézségűek voltak. Az egyes feladatokban elért teljesítmény az 8. táblázat mutatja. A legkönnyebb a B15. volt, ahol az egymás után kétszer elhangzó dallam esetében kellett eldönteni, hogy azonos vagy különböző hangszer játszott-e másodszor. A magas átlagos teljesítmény (85; 88; 93%) jelzi, hogy az egy hangszercsaládba tartozó hangszerek hangjának diszkriminációja magas színvonalon sikerült. A B16. feladat annyival volt nehezebb, hogy ebben különböző zenei anyagon kellett a hangszerek hangját összehasonlítani. Bár a teljesítmény ebben is magas, a fejlődés kisebb mértékű, de nem szignifikáns. Ez a feladatban gyengébben teljesítők hibáin keresztül magyarázható. Míg a többi azonosság-különbözőség feladatban az azonosságot volt könnyebb felismerni (aki egyik itemben sem észlelte változást, mindenhol az „azonos” választ jelölte be), addig itt az azonosság felismerése volt a nehezebb, hiszen ehhez el kellett vonatkoztatni a *dallam különbözőségétől* a *hangszer azonosságát* (aki erre nem volt képes, minden itemben a „különböző”-t jelölte meg). Ezt igazolja az egyes itemek teljesítménye, amit a 9. táblázatban összegeztünk:

Feladat_item	helyes válasz	1. mérés	2. mérés	3. mérés
		Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)
B16_1	azonos	39	43	53
B16_2	különböző	89	86	82
B16_3	különböző	90	84	86
B16_4	különböző	85	86	82
B16_5	azonos	81	85	86
B16_6	azonos	71	85	85

Feladat_item	Helyes válasz	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések			
		2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p
B16_1	azonos	4	10	14	11,363	1	302	0,001**
B16_2	különböző	-3	-4	-7	11,608	1	302	0,001**
B16_3	különböző	-6	2	-4	2,391	1	302	0,123
B16_4	különböző	1	-4	-3	3,104	1	302	0,079
B16_5	azonos	4	1	5	2,541	1	302	0,112
B16_6	azonos	14	0	14	20,878	1	302	0,000**

9. táblázat: A hangszín hallás utáni diszkriminációját vizsgáló B16. feladat egyes itemeiben elért teljesítmények a három mérés során.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit páros t-próbával hasonlítottuk össze. A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**) jelöltük.

Míg kezdetben az azonosságot (1; 5; 6. itemek) kevesebben ismerték fel, az évek során ez egyre jobban sikerült (ld. 9. táblázat). Ezzel éppen ellentétes a tendencia a különbözőség felismerésében: kezdetben ezt többen vélték felismerni, az ismétlődő mérések során ellenben, amikor a zenei anyag különbözőségétől el tudták vonatkoztatni a hangszín különbözőségét, csökkent a teljesítmény. A szignifikanciaszint e két ellentétes irány miatt lett alacsonyabb. Arra kell gondolnunk, hogy az egyébként nem túl nehéz feladat gyenge eredményében ismét a rosszul teljesítők játszanak meghatározó szerepet. Főként az első mérés során fordult elő több olyan eset, hogy néhányan a fent részletezett elvonatkoztatásra nem voltak képesek, és valamennyi itemnél a különbözőséget jelölték be. Így az ő esetükben nem a hangszínhallás képességét mértük az első alkalommal, hanem az elvonatkoztatásra való képességet. A további mérések során egyre kevésbé fordult elő ez a hiba, amit az azonos hangszerek felismerésében növekvő teljesítmény is jelez. A feladat valódi megértésével a hibák is a hangszín hallás utáni diszkriminációjának hibáiként azonosíthatóak, és nem a feladat meg nem értéséből fakadnak.

A hangszín hallás utáni diszkriminációjának képességét vizsgáló B17. feladat nem egymás után, hanem egyszerre megszólaló hangszerek hangszínét kellett megfigyelni, ahol a feladat az egyszerre azonos dallamot játszó hangszerek számának megállapítása volt. Ehhez az egy szólamba összeolvadó hangszerek hangját kellett analizálni, és a különböző hangszercsaládok hangszínének jellegzetességeit felfedezni bennük. Ezt a feladatot szántuk

a legnehezebbnek, és az itt elért teljesítmények ennek megfelelően jóval alacsonyabbak is: 34; 40 és 44% az ismételt mérések során, ám a fejlődés ebben is szignifikáns (ld. 8. táblázat).

Összességében tehát a fent részletezett zavar ellenére is kijelenthetjük, hogy vizsgált mintánknál a hangszín észlelésében a kezdeti magas teljesítményt követően szignifikáns fejlődés mutatkozott.

A **hangerő** hallás utáni megkülönböztetését vizsgáló B14. feladat itemeiben kétszer egymás után felhangzó dallam hangerejét kellett összehasonlítani és eldönteni, hogy másodszor halkabb, hangosabb vagy azonos erősségű-e. Az elért teljesítmény (60; 66; 72%) szignifikánsan növekedett (ld. 8. táblázat).

A hangerő és a hangszín hallás utáni megkülönböztetését azonos háttérű képességnek feltételezzük. Közös vonásuk, hogy egyiket sem kezelhetjük tisztán zenei képességként, hiszen ezek észlelése és információtartalmuk értékelése a mindennapi életben is nélkülözhetetlen. A két képességet vizsgáló, de hasonló típusú feladatok teljesítményében mégis különbséget látunk: a hangszín B15-16. feladatában magasabbak, mint a hangerő B14. feladatában. Az alkalmazott feladattípusok rokon vonása mellett (azonosság – különbözőség) nehezítő tényező azonban a hangerő esetében a halkabb-hangosabb megállapításában a zenei vonatkozású fogalomhasználat. Ennek tudjuk be, hogy a hangerő hallás utáni diszkriminációjában valamivel alacsonyabb a teljesítmény, mint a hangszínénél, azonban a többi, az alszintünkön vizsgált zenei dimenzióhoz képest nem mutatkozik jelentős különbség.

6.1.2.2. A hallás utáni éneklés (1/b alszint) fejlődése

Mint fentebb jeleztük, a másik, a zenei tapasztalatokat tükröző tevékenység a hallás utáni éneklés. Az itt elért teljesítményt az alábbi 10. számú táblázat szemlélteti:

	Feladat jele, száma	Itemek száma	Max. pontszám	1. mérés	2. mérés	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	
1/b szint (Hallás utáni éneklés)	Dallam	A1	3	3	62,03	68,76	79,14
		A4	3	3	43,27	49,12	57,62
		A5	3	3	31,68	45,58	50,00
	Harmónia	A2	3	3	7,40	11,26	20,31

	Feladat jele, száma	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása				
		2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p	
1/b szint (Hallás utáni éneklés)	Dallam	A1	6,73	10,38	17,11	41,686	2	300	0,000**
		A4	5,85	8,50	14,35	35,110	2	300	0,000**
		A5	13,90	4,42	18,32	32,774	2	300	0,000**
	Harmónia	A2	3,86	9,05	12,91	29,005	2	300	0,000**

10. táblázat: A hallás utáni éneklést (1/b. alszint) vizsgáló feladatokban a három mérés során elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. Valamennyi érték $p=0.000$ szinten szignifikáns (**).

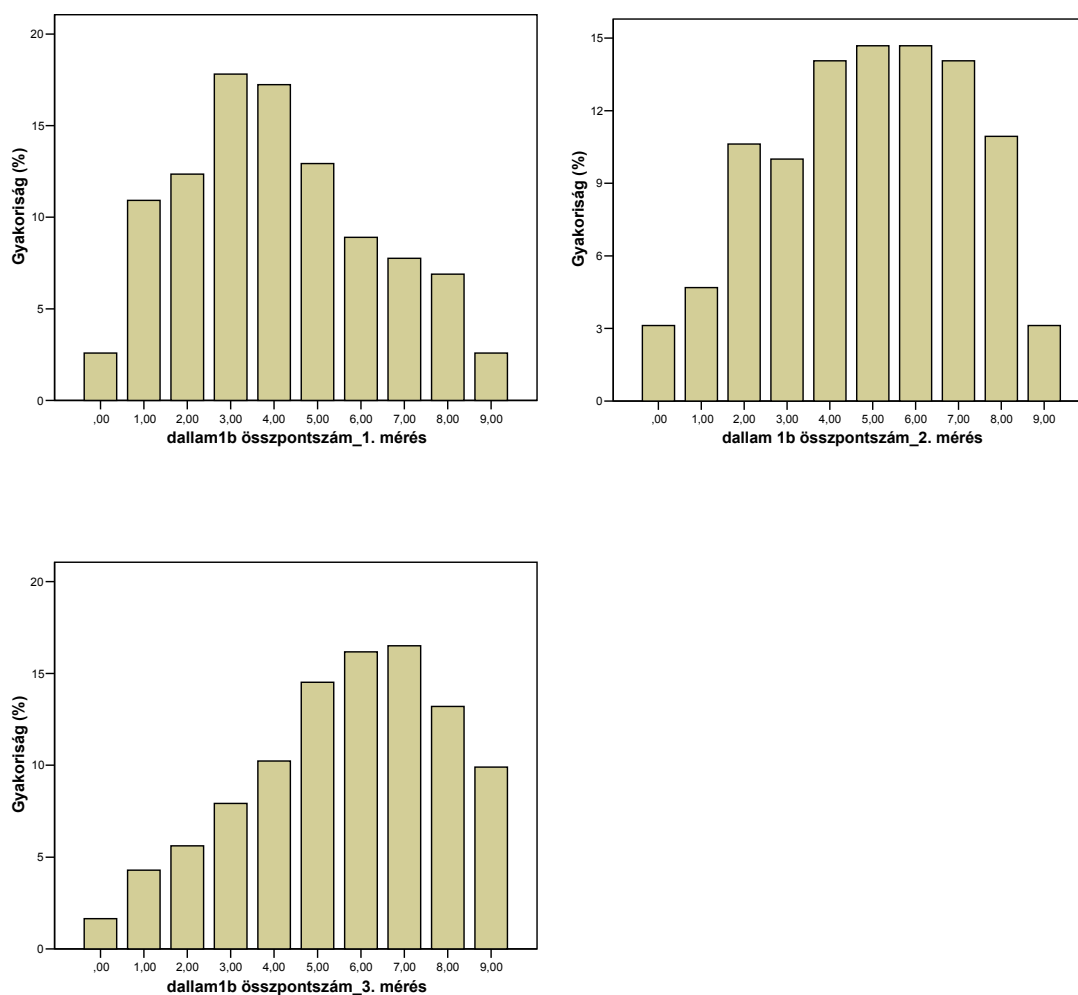
A **dallam** hallás utáni éneklését három feladattal vizsgáltuk. Mint azt a szakirodalmi háttérben bemutattuk, a dallam megfigyelése három kategória mentén történik: a dallam vonala, az azt alkotó hangközök és a tonalitás mentén. Feladataink is ezeket célozzák.

Az A1. feladatban szukcesszív hangközöket (egymás után megszólaló 2-2 hangot) kellett hallás után visszaénekelni. Az A4. feladatban három, különböző tonalitású dallamot kellett visszaénekelni. Az első kettő kétütemes, a harmadik négyütemes, pentatón dallam, mindegyik a gyerekdalok tipikus dallamfordulataira épít. Az A5. feladatban szintén tipikus gyerekdal-fordulatokhoz kellett olyan folytatást énekelni, ahol az elhangzott kérdés-jellegű dallamhoz kellett a tonalitásnak megfelelő záróhangú befejezést kitalálni. Jóllehet ez a feladat alkotó jellegű, azonban az elbírálás nem ilyen szempontból történt. Csakis a záróhang helyes megtalálását vettük figyelembe, a megvalósítás zenei színvonalát nem.

A fejlődés mindhárom feladatban szignifikáns, azonban az egyes feladatok teljesítményéből és a fejlődésből további következtetések is levonhatóak (ld. 10. táblázat). A hangköz hallás utáni éneklésénél (A1.) magasabb volt a teljesítmény, mint a dallaménál (A4.). Emlékeztetünk arra, hogy ez éppen ellentétes a hallás utáni diszkriminációnál tapasztaltakkal, ahol a dallam észlelése bizonyult könnyebbnek. Következik ebből, hogy a két különböző zenei tevékenység kíván más irányú megközelítést: a zenei észlelésnél a dallam megfigyelése egészes észlelésen alapult, míg a reprodukcióhoz a dallamot alkotó valamennyi hangköz megfigyelése szükséges.

Az A5. feladatban a legalacsonyabb a teljesítmény a három feladat közül, de a fejlődés itt a legnagyobb, különösen az I. és II. mérés között. A dallami dimenzióban a szakirodalomban leírtak szerint a tonalitásérzék fejlődik legkésőbb (Minkenberg, 1991; Lamont és Cross, 1994, idézi Gembris, 2002a; Imberty, 1969, idézi Zenatti, 1993), amit mintánk esetében is tapasztaltunk. Ehhez további adalék az, hogy mint adataink mutatják, a fejlődés nem egyenletes, hanem 8-9 éves kor között ugrásszerű.

Megnéztük azt is, hogy mekkora azoknak az aránya, akik egyik énekes feladatban sem értek el pontot. Ezért megvizsgáltuk, hogy milyen a három feladatban elérhető maximális 9 pont gyakoriságának eloszlása a három mérés során. Az alábbi 3-5. ábrák ezt szemléltetik:



3-5. ábra: A dallam hallás utáni éneklését vizsgáló feladatok összevont pontszámainak gyakorisági eloszlása az 1-3. mérés során.

Mint a 3-5. ábrák mutatják, az általános fejlődés mellett sajátos az, hogy az I. és II. mérések során nem változott lényegesen azok aránya, akik hibátlanul énekeltek, illetve akik egyáltalában nem értek el egy pontot sem. A legjobbak és a leggyengébbek aránya mindkét évben egyaránt 3-3 százalék. Az egy éves fejlesztés sem a kiválóak taborát nem tudta gyarapítani, sem a leggyengébbek hátrányát behozni. A III. mérés során a pontot el nem érők aránya 2 százalékra csökkent, de a maximálisan teljesítőké 10 százalékra ugrott. Az érdemleges énekes tevékenységre nem képesek aránya bár csökkent, de még a negyedik évfolyamosok körében is előfordulnak ilyenek. Ennek a jelenségnek a háttérében a gyengébb adottságok mellett a korábbi éneklésbeli tapasztalatok hiányát gyanítjuk.

A **harmónia** hallás utáni éneklésében a fejlődés a III. mérésre gyorsult fel (ld. 10. táblázat). Ez összhangban van a szakirodalommal, ami szerint a harmóniai képességek sajátossága a többi zenei képességhez képest később – 8-10 éves kor körül - beinduló fejlődés. (Vö. Minkenberg, 1991; Imberty, 1969, idézi Zenatti, 1993; Zenatti, 1993). Emlékeztetünk arra, hogy ezek fejlesztése nem is szerepel az alsós tananyagban. Nem csoda ezért, hogy a meredek fejlődés mögött rendkívül alacsony teljesítmény található: 7; 11 és 20 % az egymást követő mérések során. Jellemző az is, hogy hányan nem értek el egyáltalán pontot: 84; 73 és 62 százalékuk számára jelentett megoldhatatlan feladatot két egyszerre megszólaló hang szétválasztása és énekes reprodukálása (A2. feladat).

A dallam és harmónia hallás utáni éneklésének összehasonlításában tehát azt látjuk, hogy a kettő közti összefüggést nem a zenei tevékenység – ez esetben az éneklés – uralja, hanem a zenei dimenzió határozza meg a teljesítményt. Ellentétes tehát a zenei tapasztalatok két alszintjén megfigyelhető tendencia, hiszen mint láttuk, a zenei észlelésben maga a tevékenység meghatározó szerepe mindegyik zenei dimenziót uralja, addig a hallás utáni éneklésben a zenei dimenzió a releváns a teljesítmény szempontjából.

2. hipotézisünk igazolására ismét összehasonlítjuk az egyes ide tartozó zenei képességek fejlődésének mértékét. Ehhez a több feladattal vizsgált képességekben elért teljesítményekből főkomponenseket képeztünk, az egy feladattal vizsgált képességek teljesítményeit standardizáltuk. Az első mérés eredményét így nullának tekintve a következőképpen változtak a második, harmadik mérés eredményei (11. táblázat):

Átlagos eltérések				Az átlagok közti eltérések összehasonlítása			
	I. mérés	II. mérés	III. mérés	F	Hypothesis df	Error df	p
Dallam 1/a	0,00	0,42	0,68	61,644	2	300	0,000**
Ritmus 1/a	0,00	0,60	1,00	193,880	2	300	0,000**
Harmónia 1/a	0,00	0,40	0,59	48,307	2	300	0,000**
Hangerő 1/a	0,00	0,25	0,51	22,814	2	300	0,000**
Hangszín 1/a	0,00	0,31	0,56	31,486	2	300	0,000**
Dallam 1/b	0,00	0,32	0,64	80,240	2	300	0,000**
Harmónia 1/b	0,00	0,22	0,69	29,005	2	300	0,000**

11. táblázat: A hétköznapi zenei tapasztalatokhoz tartozó egyes zenei képességekben elért fejlődés mértéke: az első, a második és a harmadik mérés átlagos eltérései.

Megjegyzés: Az eredmények évenkénti eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel vizsgáltuk, amelyek eltérése minden esetben $p = 0,000$ szinten szignifikáns (**).

2. hipotézisünkben azt feltételeztük, hogy a hétköznapi zenei tapasztalatok szintjén (1. szint) a dallami és ritmikai képességek fejlődése gyorsabb, mint a harmóniai, a hangszínnel és hangerővel kapcsolatos képességeké, mivel az előbbiekre a zenei írás-olvasás tanítása kapcsán több figyelmet fordít az oktatás. Ez részben beigazolódott: a dallam és a ritmus hallás utáni diszkriminációja valóban gyorsabban fejlődött, mint a harmóniáé, a hangerőé és a hangszíné. A hallás utáni éneklés tevékenységében azonban a dallami terület fejlődése elmaradt a harmóniáitól. Ez részben a harmóniai képességeknek éppen az általunk vizsgált életkorban beinduló, és ezért rohamosabb fejlődésével magyarázható. Szerepet játszik azonban ebben a harmónia hallás utáni éneklését vizsgáló feladat rendkívül alacsony teljesítményéből fakadó torzítás is.

6.1.3. A zenei írás-olvasás (2. szint) fejlődése

A második szint a zenei írás és olvasás (notáció) képességét tárja fel, aminek alapja a hangzás és a jel közti asszociációs kapcsolat. A folyamatnak két irányban is kell működnie: a 2/a alszint a hangzás jelle alakítását, azaz a zenei írást, a 2/b szint a jelnek hangzássá alakítását, vagyis az olvasást vizsgálja. Az idetartozó különböző zenei képességek fejlődésének menetéről a következő hipotézist állítottuk fel:

3. hipotézis:

A zenei írás-olvasás szintjén (2. szint) a kevésbé összetett ritmikai terület fejlődése megelőzi a dallamiét, míg a leglassabban a tantervben nem szereplő harmóniai terület fejlődik.

Az alábbiakban eredményeinket e hipotézis mentén ismertetjük.

6.1.3.1. A zenei írás (2/a alszint) fejlődése

A zenei írásban elért eredmények értelmezésekor azt is figyelembe kell vennünk, hogy a hallás utáni *önálló* lejegyzés a Nemzeti Alaptanterv bevezetése óta nem tartozik a tantervi követelmények közé, a gyerekek az órákon nem szereztek ebben gyakorlatot, mivel a követelmények szerint ezt csak *tanári segítséggel végzik*. (Fokozottan igaz ez a harmóniaírásra, mivel az együtthangzás megfigyeltetése nem szerepel az alsós fejlesztési tevékenységek között.) A 12. táblázat a zenei írásban elért teljesítményeket összegzi:

	Feladat jele, száma	Itemek száma	Max. pontszám	1. mérés	2. mérés	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	
2/a szint (Zenei írás)	Dallam	B3	5	5	19,47	22,91	23,64
		B5	3	5	49,01	52,32	59,14
		B8	10	20	23,26	31,72	36,24
	Ritmus	B11	4	4	53,06	57,78	64,98
	Harmónia	B4	5	5	26,56	31,72	29,93

	Feladat jele, száma	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása				
		2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p	
2/a szint (Zenei írás)	Dallam	B3	3,44	0,73	4,17	4,217	2	300	0,016*
		B5	3,31	6,82	10,13	17,692	2	300	0,000**
		B8	8,46	4,52	12,98	42,958	2	300	0,000**
	Ritmus	B11	4,72	7,20	11,92	20,762	2	300	0,000**
	Harmónia	B4	5,16	-1,79	3,37	4,881	2	300	0,008**

12. táblázat: A zenei írást (2/a. alszint) vizsgáló feladatokban a három mérés során elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.

A **dallam** írása a legnehezebbek közé tartozik, amint azt az alacsony átlagos teljesítmények mutatják (ld. 12. táblázat).

Itt is külön vizsgáltuk a hangközők, illetve a dallam lejegyzését. A hangközők írásakor felbontásban megszólaló hangközők megadott első hangjához kellett a második hangot szolmizálva megnevezni (B3. feladat), illetve a vonalrendszerben elhelyezni (B5. feladat) Az eredményeket látva megállapítható, hogy ez utóbbi sikerült jobban. Tehát a zenei írás során ebben a korosztályban a várakozással ellentétben keveseknél alakult ki a szolmizációs nevek és a hangzás közti asszociációs kapcsolat, hiszen a többség inkább a magasabb-mélyebb hangok térbeli reprezentációja felől tudta sikeresebben megoldani a feladatot.

Tanulságos kiemelni, hogy a B3. és a B5. feladat első itemében egyaránt két egyforma magasságú hangot – tiszta prímét – hallottak a gyerekek. Az első évben a B3. illetve B5. feladatban a gyerekek 87 és 46, a második évben 86 és 41, a harmadikban 79 és 37 százaléka nem vette észre, hogy egyforma hangokat hallott. (A „fölfelé” illetve „lefelé” irányt valamivel eredményesebben kezelték.) A zenepedagógiai gyakorlat számára figyelmeztetés ez, hiszen a „magasabb-mélyebb-azonos” biztos tudása az az alap, amelyre a zenei írás-olvasás épül. Annak ellenére, hogy az óvodai zenei nevelés a kiscsoporttól kezdve fontos feladatként kezeli ennek megfigyeltetését, úgy látszik, az alsó tagozatos korosztály esetében ez még további teendőket tesz szükségessé. A tanterv ezt nem tartalmazza, mivel magától értetődőnek veszi ennek biztonságos alkalmazását.

A B8. feladatban tipikus gyerekdal-fordulatokat kellett a vonalrendszerben lejegyezni az előre megadott ritmussal. A teljesítmény átlaga 23; 32; 36% volt az egymást követő mérések során. Érdekes azonban itt is megnézni a teljesítményt egyáltalán el nem érők arányát. Az egymást követő években a gyerekek 16; 15 és 12 százaléka egyáltalán nem ért el pontot, tehát a feladathoz érdemben hozzá sem tudott kezdeni. Ezeknek a gyerekeknek a munkájában sorminta-szerűen taláalomra elhelyezett vagy végig egy magasságra írt, néha önkényes mennyiségű kottafejvel találkozhattunk, amiből számunkra az derül ki, hogy ők a zene grafikus reprezentációjának a lényegét nem értették meg. Ez mindenképpen felveti az oktatás felelősségét, hiszen aki a negyedik évfolyamra a zenei megismerés e fontos lehetőségével nem tud élni, annak esetében illúzióknak tűnik a felsőbb évfolyamok követelményeinek akár minimális teljesítése is.

A II-III. mérés során csak a dallam lejegyzését kívánó feladatot bővítettük az új szolmizációs hangokat tartalmazó dallamfordulatokkal. (A hangközők esetében ennek azért

nem láttuk szükségét, mert a hangköz lényege a hangok távolsága, és nem a szolmizációs név, hiszen ugyanaz a hangköz sokféleképpen is szolmizálható.) Az alábbi 13-14. táblázatok mutatják a bővítésben elért teljesítményt.

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	2. mérés		3. mérés		2-3. mérés közti különbség		
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	3.átlaga- 2.átlaga	Párok közti különbségek szórása	A különbség szignifikancia-szintje
Dallam	B8	4	8	43,46	3,27	47,68	1,33	4,22	3,42	0,000**

13. táblázat: A dallamírást vizsgáló B8. feladatnak a II. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit páros t-próbával hasonlítottuk össze. A különbség $p=0.00$ szinten szignifikáns (**).

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)
Dallam	B8	6	12	78,20	4,03

14. táblázat: A dallamírást vizsgáló B8. feladatnak a III. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények.

A bővülő itemek esetében elért teljesítmény látványosan magasabb, mint a korábban tanult szolmizációs hangokat tartalmazóknál (ld. 13-14. táblázat). Ennek oka az új dallamok azon sajátossága, hogy a dallam iránya csak egyszer változott bennük, mivel az új hangokat tartalmazó tipikus dallamfordulatok ezt kívánták meg. Még könnyebbnek bizonyult a III. mérés dallama, aminek az előbbi mellett másik zenei oka van. Az ebben szereplő fá és alsó ti hangokat tartalmazó dallamfordulatok ugyanis jellemzően szekundlépéseket tartalmaznak, ami nagyban megkönnyítette a lejegyzést.

A ritmusírás vizsgálatánál dallammotívumok ritmusának lejegyzése volt a feladat a megadott ütemmutató és ütemvonalak segítségével (B11.). A dallamíráshoz képest jóval

magasabb teljesítmény azt mutatja (ld. 12. táblázat), hogy a ritmusírás szimbólumrendszere, mint már korábban utaltunk rá, az elvontabb, több elemet tartalmazó vonalrendszeres lejegyzéshez képest kevésbé összetett. Ennek szemléltetésére leginkább a B11. feladat és a B8. feladat összehasonlítása alkalmas (ld. 12. táblázat), amelyben a tanult tipikus fordulatokat tartalmazó dallamoknak a ritmusát (B11.), illetve a dallamát (B8.) kellett lejegyezni. A ritmus lejegyzésében az évek során a gyerekek 13; 15, majd 32 százaléka teljesített hibátlanul. A dallam lejegyzésében ugyanez 0,3; 0,6 és 0,3 százaléknak (egy, kettő és egy gyereknek!) sikerült.

Vessük most össze az eredményeket a későbbi mérések bővüléseiben elértekkel (15-16. táblázat)!

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	2. mérés		3. mérés		2-3. mérés közti különbség		
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	3.átlaga- 2.átlaga	Párok közti különbségek szórása	A különbség szignifikancia-szintje
Ritmus	B11	3	3	21,74	0,53	28,04	0,48	6,30	0,62	0,000**

15. táblázat: A ritmusírást vizsgáló B11. feladatnak a II. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit páros t-próbával hasonlítottuk össze. A különbség $p=0.00$ szinten szignifikáns (**).

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)
Ritmus	B11	2	2	12,57	1,38

16. táblázat: A ritmusírást vizsgáló B11. feladatnak a III. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények.

Amint azt a 15-16. táblázatok mutatják, az újonnan tanultak alkalmazása sokkal kevésbé sikerült, mint bármelyik mérés során a második évfolyamos tananyagé. Itt is

kimutatható tehát az a ritmikai ismereteknél tapasztalt és korábban bemutatott jelenség, hogy a tananyagban hirtelen bevezetett sok új ismeret elsajátítása nem sikerült ugyanolyan alaposan, mint a 2. osztályban. (ld. 6.1.1. fejezet)

A **harmónia** írásában a fejlődés szignifikanciaszintje alacsonyabb (ld. 12. táblázat). Ezt, ha közvetve is, de szintén a harmóniai dimenzió már említett későbbi fejlődésének tudjuk be. A fejlődés mértékét tekintve feltűnik, hogy ez az egyetlen képesség, amelyik a III. mérésre visszaesést mutat. Ezt a következő torzító hatásnak tulajdonítjuk: Az e területet vizsgáló feladatban (B4.) két egyszerre megszólaló hang közül a mélyebbiknek a szolmizációs nevét megadtuk, a gyerekeknek a magasabb hang nevét kellett megállapítaniuk. Ez a feladat a többség számára megoldhatatlannak bizonyult. Az eredmények azt tükrözik, hogy sokan találgatással próbálkoztak. Mivel ismereteik köre az első két mérés idején még csak a pentatónia öt hangjára terjedt ki, ezért a „ráhibázással” elérhető teljesítmény 20 százalékos. Az első mérés 27%-os (sd=1,05) eredmény alig haladta meg ezt a szintet. Az elérhető öt pontot is csak 1% (3 gyerek) érte el, vagyis nagyon kevesen álltak azon a szinten, hogy az egyszerre megszólaló hangokat nemcsak szétválasztani, hanem azonosítani is tudják. A II. mérés javulását annak tudjuk be, hogy a feladat definiálásában egyre többen figyeltek fel arra, hogy a megadottnál *magasabb* hangok közül kell választaniuk, így a találgatás is sikeresebb lett, aminek eredményeképpen az átlagos teljesítmény 32 %-ra (sd = 1,14) nőtt. A hibátlanul teljesítők száma és részben személye is változatlan maradt. A III. mérés idején a találgatók helyzete bonyolódott, mivel megjelent ismereteik között a „ti” és „fá” hang is, ezért az ő teljesítményük kis mértékben, de lehúzta a minta átlagát (30 %, sd = 1,13) annak ellenére, hogy a jól teljesítők tábora népesebb lett. Hibátlan eredményt azonban változatlanul 3, jellemzően a többi feladatban is jól teljesítő gyerek ért csak el.

A harmóniaírás képességéről és fejlődéséről annyit állapíthatunk csak meg, hogy ennek vizsgálata mintánk korosztályára tekintettel túl korainak bizonyult.

6.1.3.2. A zenei olvasás (2/b alszint) fejlődése

Ezen az alszinten a hangzás és a jel kapcsolatát ellenkező irányból vizsgáltuk, mint az írás esetében, vagyis azt néztük, hogy a jel alapján hogyan tudják a gyerekek felidézni a hangzást. A teljesítmények a következőképpen alakultak (17. táblázat):

	Feladat jele, száma	Itemek száma	Max. pontszám	1. mérés	2. mérés	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	
2/b szint	Dallam	B7	10	10	51,69	59,37	62,68
(Zenei olvasás)	Ritmus	B10	10	10	63,11	65,23	74,54
		C3	10	10	58,48	75,46	89,74

	Feladat jele, száma	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása				
		2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p	
2/b szint	Dallam	B7	7,68	3,31	10,99	59,154	2	300	0,000**
(Zenei olvasás)	Ritmus	B10	2,12	9,31	11,43	50,303	2	300	0,000**
		C3	16,98	14,28	31,26	214,663	2	300	0,000**

17. táblázat: A zenei olvasást (2/b. alszint) vizsgáló feladatokban a három mérés során elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. Az eltérések $p=0.000$ szinten szignifikánsak (**).

A dallamolvasásnak ezen a szintjén kikapcsoltuk az éneklést, hogy a feltáráshoz külön tudjuk választani a zene grafikus reprezentációjának értelmezési képességét az énekléshez szükséges finommozgások koordinációs képességétől. Ehhez a felhangzó motívumok dallamát kellett összehasonlítani a kottaképpel, ami vagy azonos volt, vagy egy ponton különbözött (B7.). Ilyen típusú feladat nem jellemző a zenepedagógiai gyakorlatban, azonban célunknak csak ez felelt meg.

A „ráhibázással” elérhető ötven százalékos eredményt az első mérés átlaga (52%, $sd = 1,65$) alig haladta meg, vagyis vélhetőleg a találgatás játszott nagy szerepet az eredményekben (ld. 17. táblázat). Ez arra utal, hogy a zenei olvasás képességterülete ebben a korban még alacsony szinten áll, valamint arra, hogy a feleletválasztó feladat az alacsony tudásszint esetében félrevezető eredményt adhat. A további mérések során 60; majd 63 százalékra emelkedett az átlagos teljesítmény.

Az itemek nehézségében a különbség részben abban volt, hogy a dallam vett-e más irányt, vagy a változatlan irány mellett a dallamot alkotó egyik hangköz változott-e meg. Az első esetben a különbség felfedezéséhez elegendő a dallam kontúrjait összevetni a kottaképen megjelenő irányokkal, míg a másodikban a dallamot alkotó hangközöket is

azonosítani kell. Az utóbbit tartalmazó két item (6. és 9. item) teljesítményei csak 26; 27; 20; illetve 30; 30; 26 százalék volt az ismétlődő mérések során, ami jól láthatóan alatta marad a teljes feladat átlagának. Paradox módon itt a teljesítmény csökkenése is egyeseknél a fejlődés jele lehet, hiszen találgatás helyett a dallam kontúrjait egyre többen tudták figyelembe venni döntésüknél, azonban a hangközönkénti analízisre még kevesen voltak képesek.

A dallamíráshoz hasonlóan itt is érdemes megnéznünk a leggyengébbek megoldását. Azokat minősítjük így, akik valamennyi itemben azonosnak vélték a látott kottát a hallott dallammal. Arányuk az ismételt mérések során 9; 7 és 6 százalék volt. Ez azt jelenti, hogy még azt sem vették észre, amikor a dallam iránya éppen a zárlatban, vagyis az utolsó hangnál változott meg. Ők tehát nem képesek a dallam kontúrjainak észlelésekor a fölfelé-lefelé irányok megfigyelésére, aminek háttérében szintén a magas-mély zenei fogalmak elsajátításának hiányossága áll.

Az új itemekben elért teljesítmények nem különböznek lényegesen a korábban tanult szolmizációs hangokat alkalmazó régebbiektől. A 18-19. táblázat a II-III. mérés során bővülő itemekben elért teljesítményt mutatja:

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	2. mérés		3. mérés		2-3. mérés közti különbség		
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	3.átlaga-2.átlaga	Párok közti különbségek szórása	A különbség szignifikancia-szintje
Dallam	B7	2	2	62,47	0,72	68,31	0,67	5,84	0,78	0,000**

18. táblázat: A dallamolvasást vizsgáló B7. feladatnak a II. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények összehasonlítás.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit páros t-próbával hasonlítottuk össze. A különbség $p=0.00$ szinten szignifikáns (**).

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)
Dallam	B7	2	2	59,10	0,72

19. táblázat: A dallamolvasást vizsgáló B7. feladatnak a III. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények.

Látható, hogy a bővülő itemekben megjelenő újonnan tanult szolmizációs hangok ellenére sem mondható jelentősen alacsonyabbnak az elért teljesítmény, mint a már korábban tanult hangokat tartalmazó itemekben (ld. 17-19. táblázat) Ez megerősíti előbbi állításunkat, hogy a dallamolvasás, akár a dallam hallás utáni diszkriminációja, fejlődésének e kezdeti szakaszában elsősorban a dallam kontúrjainak megragadására épül, és nem a hangközökre, amit a szolmizációs hangok testesítenek meg.

A **ritmus**olvasás fejlődését feltáró egyik feladat (B10) a dallamolvasásával azonos módon vizsgálta a képességet, azaz a kottakép és a hangzó zene ritmusának azonosságát – különbözőségét kellett eldönteni. (A találgatás lehetőségét természetesen itt sem lehet kizárni az egyes gyerekeknél.) Az I. mérésnél 63%, a II-nál 65%, a III-nál 75% a teljes minta átlaga, ami jóval meghaladja a dallamolvasás hasonló feladatában elértet. Mint ott említettük, az általunk alkalmazott ilyen típusú feladat nem jellemző a zenepedagógiai gyakorlatban. Másik, a ritmusolvasást vizsgáló feladatunk (C3.) ellenben a leggyakrabban alkalmazottak közé tartozik, ami hozzájárul a jobb eredményekhez. Ebben a látott ritmusmotívumokat kellett eltapsolni. Mind az eredményesség, mind a fejlődés mértéke ebben a feladatban még magasabb: 58; 75 és 90% az egymást követő években. Mint látható, az I. mérésnél a C5. feladat teljesítménye volt az alacsonyabb - itt a találgatás nem juthatott szerephez -, a következő években ezek azonban jóval meghaladják a B10-ben elértet. Azon kívül, hogy a ritmustapsolásban a gyerekek gyakorlatot szereztek az énekórákon, emlékeztetünk a ritmus hallás utáni tapsolásánál (1/a alszint) levont azon következtetésre, hogy a fejlődésben szerepet játszik a mozgáskoordináció fejlődése is.

A későbbi években belépő itemek azonban nem mutatnak ilyen derűs képet, amint a 20. táblázatban látható:

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	2. mérés		3. mérés		2-3. mérés közti különbség		
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	3.átlaga- 2.átlaga	Párok közti különbségek szórása	A különbség szignifikancia-szintje
Ritmus	B10	2	2	59,72	0,38	66,74	0,45	7,02	0,59	0,000**
	C3	4	4	53,56	1,28	70,03	1,45	16,47	1,37	0,000**

20. táblázat: A ritmusolvasást vizsgáló feladatoknak a II. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit páros t-próbával hasonlítottuk össze. A különbség $p=0.000$ szinten szignifikáns (**).

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)
Ritmus	B10	2	2	60,54	0,61
	C3	2	2	44,76	0,41
	B21	1	4	55,72	1,63

21. táblázat: A ritmusolvasást vizsgáló feladatoknak a III. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények.

Amint a 20-21. táblázat mutatja, visszaköszön az a már korábban (ritmus 0. és 2/a) tárgyalt jelenség, hogy míg az 1-2. évfolyam ritmikai tananyagát szinte mindenki tökéletesen elsajátította, addig a 3-4. évfolyamban tanultak esetében a teljesítmény már nyomába sem ér a korábbiaknak.

3. hipotézisünkhöz az alábbi 22. számú táblázat segítségével elvégezhetjük az e szintet alkotó zenei képességek fejlődésének összehasonlítását. (A több feladattal vizsgált képességek eredményeiből főkomponenseket képeztünk, az egy feladattal vizsgáltakét standardizáltuk. Az első mérés értékét így nullának véve összehasonlíthatóvá válik a következő mérések teljesítményében bekövetkező változás mértéke.)

Átlagos eltérések				Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása			
	I. mérés	II. mérés	III. mérés	F	Hypothesis df	Error df	p
Dallam 2/a	0,00	0,35	0,63	38,658	2	300	0,000**
Ritmus 2/a	0,00	0,14	0,63	20,762	2	300	0,000**
Harmónia 2/a	0,00	0,25	0,16	4,881	2	300	0,008**
Dallam 2/b	0,00	0,08	0,68	59,154	2	300	0,000**
Ritmus 2/b	0,00	0,37	0,93	160,051	2	300	0,000**

22. táblázat: A zenei írás-olvasás egyes képességiben elért fejlődés mértéke: az első, a második és a harmadik mérés átlagos eltérései az egyes zenei képességek tekintetében.

Megjegyzés: Az eredmények évenkénti eltérését egyszempontú varianciaanalízissel vizsgáltuk, amelyek $p \leq 0.01$ szinten szignifikánsak (**) voltak.

Észre kell vennünk azt is, hogy a zenei írás-olvasás szintjén (2. szint) a fejlődés a dallam és a ritmus esetében is gyorsabb az olvasás („b” alszintek), mint az írás („a” alszintek) képességében (ld. 22. táblázat). Ezt egyértelműen annak tulajdonítjuk, hogy a kottaolvasás gyakorlására több lehetőséget ad az oktatás. Az e szintekhez tartozó egyes képességekben a fejlődés üteme különböző. A ritmus- és dallamírás (2/a) a III. mérésre ugyanolyan mértékben fejlődött, de míg az I-II. mérés között a dallamírás egyenletesen fejlődött, addig a ritmusírás a II. méréskor megtorpant. Ezt ugyanúgy, mint a 0. szint esetében, a harmadik évfolyamban belépő új ritmikai ismeretek elsajátításában mutatkozó nehézségeknek tulajdonítjuk. A ritmus és a dallam olvasásának (2/b) alszintjén is lassabb volt a fejlődés az I-II. mérés, mint a II-III. mérés között. A III. mérésre az előző évhez képest nagy mértékű a fejlődés. Úgy tűnik, ekkorra jutott el a legtöbb gyerek odáig, hogy a hangzás és a jel közti kapcsolatrendszer alapjait megértette.

3. hipotézisünk szerint a zenei írás-olvasás szintjén (2. szint) a kevésbé összetett ritmikai terület fejlődése megelőzi a dallamiét, míg a leglassabban a tantervben nem szereplő harmóniai terület fejlődik. Ezt igazolva látjuk annak ellenére, hogy a zenei írás alszintjén (2/a) a dallam- és a ritmusírás fejlődésének mértéke a harmadik mérésre egyenlővé vált. A ritmusírás képességének általunk prognosztizált gyorsabb fejlődésének a hirtelen belépő sok új, nem megfelelően begyakorolt ismeret szabott gátat.

6.1.4. A zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolat (3. szint) fejlődése

A magyar zenepedagógiában a notációval kapcsolatos ismeretek oktatásának voltaképpen célja az, hogy a kottaképen megjelenített zene a saját énekhangon megszólaltatható legyen. A zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolat mobilizálhatósága tehát kulcsfontosságú, hiszen ez teszi lehetővé a belépést a nyugati zenekultúrába, amelynek megismeréséhez nélkülözhetetlen a zenei írásbeliség.

Az éneklés és a jel közti kapcsolat mobilizálása (3. szint) a legösszetettebb képesség, amely az összes alatta lévőre támaszkodik. A kottázással kapcsolatos ismeretek (0. szint) vezetnek be a gyerekeket a nyugati zenekultúra lejegyzésmódjának jelrendszerébe. A hallás utáni diszkrimináció (1/a alszint) a zenei jelenségek tudatos megfigyeléséhez szükséges. A hallás utáni éneklés (1/b alszint) az éneklési képesség természetes megnyilvánulása, amelynek révén a hangképző szervek finommotoros mechanizmusai fejlődnek. A jelrendszer és a hangzás közti kapcsolat (2. szint) kialakulása a zenei megismerés következő lépcsője. Az így kialakult mentális kép saját hangon való megszólaltatásához (3. szint) szükség van az éneklési képességre, a megszólaltatott hang kontrollálásához pedig a hallás utáni diszkriminációra. Látható tehát, hogy bármelyik alacsonyabb szinten elhelyezkedő képesség deficitje szükségszerűen hátráltatja az éneklés és a jel közti kapcsolat mobilizálhatóságát. Ennek alapján számítani lehetett arra, hogy a teljesítmény e képességekben lesz a legalacsonyabb.

Mint hierarchikus ismeret- és képességstruktúránk ismertetésekor (ld. 5.4.1. fejezet) részletesen kifejtettük, 3. szintünkön értelemszerűen az utószolmizáció képességében (3/a alszint) csak dallami és harmóniai, illetve az énekelve történő kottaolvasás képességében (3/b alszint) egyedül a dallami dimenzió szerepelhet. (A ritmus, a hangszín, a hangerő az e szinthez tartozó képességekben tehát nem játszik szerepet.) E szintre a következő hipotézist fogalmaztuk meg:

4. hipotézis:

A zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolatot realizáló képességekben (3. szint) a dallam utószolmizálása gyorsabban fejlődik, mint a kotta utáni éneklés, és mindkettőnél lassabban a harmónia utószolmizálása fejlődik.

Az alábbiakban bemutatott elemzés e hipotézisre épül.

6.1.4.1. Az utószolmizálás (3/a alszint) fejlődése

Az utószolmizáláskor a hallott dallam, illetve harmónia éneklésével párhuzamosan kell a jellel – ami itt a szolmizációs nevet jelenti – való asszociációs kapcsolatot mobilizálni. Ebben a vonatkozásban rokonítható a zenei írással, aminél több is és kevesebb is. Több annyiban, hogy a jel felidézésében és reprodukálásában az éneklési képesség megfelelő színvonalára is szükség van, kevesebb annyiban, hogy akinél az éneklési képesség a szükséges szinten áll, a saját hangon való megszólaltatás segíti a dallamrelációk szolmizációjának előhívását. Az utószolmizálásban elért teljesítményt az alábbi 23. táblázat mutatja:

		Feladat jele, száma	Itemek száma	Max. pontszám	1. mérés	2. mérés	3. mérés
					Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)
3/a szint (Utószolmizálás)	Dallam	A6	8	8	6,63	11,08	14,86
	Harmónia	A3	3	3	7,40	11,26	20,31

		Feladat jele, száma	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása			
			2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p
3/a szint (Utószolmizálás)	Dallam	A6	4,45	3,78	8,23	34,518	2	300	0,000**
	Harmónia	A3	3,86	9,05	12,91	13,505	2	300	0,000**

23. táblázat: Az utószolmizálást (3/a. alszint) vizsgáló feladatokban a három mérés során elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze, az eltérések $p=0.000$ szinten szignifikánsak (**).

A **dallam** utószolmizálása (3/a) a kotta utáni olvasás előkészítéseként kiemelt feladata az énekóráknak, hiszen ezen keresztül építhető ki a jel és a hangzás közötti asszociációs kapcsolat, ami lehetővé teszi a hangok relációjának felidézését ismeretlen dallam olvasásakor. Ennek ellenére ezen a területen tapasztaltuk a leggyengébb eredményeket (ld. 23. táblázat). A fejlődés ugyan nagy mértékű és szignifikáns, azonban a teljesítmény a negyedik évfolyam esetében is rendkívül alacsony.

Az ezt vizsgáló A6. feladatban a gyerekek dalok tipikus dallamfordulatait tartalmazó szövegtelen dallamot kellett a megadott szolmizációs kezdőhang után szolmizálva énekelni. A teljes minta átlaga az első évben csak 7 százalék volt, ami a második évben 11 százalékra nőtt, majd a harmadikban a 15 százalékot érte el. A növekedés azonban nem annyira a leggyengébbek felzárkózásából eredt, hanem a jók lettek még jobbak. Elgondolkasztató az, hogy a gyerekeknek az egymást követő mérések során 66; 58 és 41 százaléka nem ért el pontot ebben a feladatban, azaz a három és fél évnyi oktatás ellenére egyetlen dallamfordulatot sem ismert fel! A szó-lá-szó-mi dallamfordulatban megjelenő szó-mi relációt a gyerekek 90; 89 majd 83 százaléka nem tudta utószolmizálni.

A következő évek során bővülő itemekben a teljesítmény a következőképpen alakult (24-25. táblázat):

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	2. mérés		3. mérés		2-3. mérés közti különbség		
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	3.átlaga- 2.átlaga	Párok közti különbségek szórása	A különbség szignifikancia-szintje
Dallam	A6	2	2	3,62	0,21	3,74	0,21	0,01	0,31	0,000**

24. táblázat: A dallam utószolmizálását vizsgáló A6. feladatnak a II. mérés során bővülő itemekben elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit páros t-próbával hasonlítottuk össze. A különbség $p=0.00$ szinten szignifikáns (**).

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)
Dallam	A6	4	4	5,68	0,28

25. táblázat: A dallam utószolmizálását vizsgáló A6. feladatnak a III. mérés során bővülő itemekben elért átlagos teljesítmények.

Mint a 24-25. táblázatokban látható, az újabb dallamfordulatok még kevésbé voltak ismerősek, mint a korábban tanultak. Az alacsony átlagos teljesítményt látva arra kell gondolnunk, hogy az iskolai oktatás elhanyagolja ennek a területnek a fejlesztését, és eredményt ebben a tevékenységben jószerivel csak a zeneiskolások értek el. Ezért megvizsgáltuk elkülönítve a zeneiskolások és a nem zeneiskolások csoportját is (26. táblázat):

Teljesítmény (%)						
Mérés száma	1. mérés		2. mérés		3. mérés	
Zeneiskolás-e?	igen	nem	igen	nem	igen	nem
A/6. feladat	10,67	4,75	17,36	7,50	30,50	12,63
Szignifikancia	0,000**		0,000**		0,000**	

26. táblázat: A dallam utószolmizálását vizsgáló A6. feladatában a zeneiskolába járók és a nem zeneiskolások átlagos teljesítményének összehasonlítása.

Megjegyzés: A két csoport eredményeinek eltérését Mann-Whitney próbával vizsgáltuk. A különbség $p=0.000$ szinten szignifikáns (**).

A 26. táblázatban látható, hogy a zeneiskolába nem járók körében a teljesítmény a zeneiskolásokhoz képest mindhárom mérésben alacsonyabb. Az is megállapítható, hogy a két csoport között az életkorban előrehaladva a különbség egyre növekszik. A két csoport teljesítménye közti szignifikáns és egyre növekvő különbség is az oktatás szerepét jelzi. Ismét hangsúlyozzuk, hogy az itt bemutatott rendkívül alacsony teljesítményeket a tanterv által kijelölt fejlesztendő területen tapasztaltuk!

A **harmónia** utószolmizálása ezek után nem jogosít fel különösebb reményekre, hiszen ha az oktatás által preferált dallami utószolmizáció ilyen alacsony színvonalú, akkor a jóval nehezebb és a követelményekben nem is szereplő harmóniai dimenzió esetében nem várhatunk sokat. Mint a 26. táblázatban látható, a teljesítmények mégsem maradnak el a dallamétól, és fejlődésük bár lassabb, de szignifikáns. Ez ismét felkelti annak gyanúját, hogy a néhány rendkívüli adottságú gyerek mellett inkább a zeneiskolások eredményei húzták fel az átlagot, akik ennek gyakorlására külön lehetőséget kaptak. A zeneiskolások és a nem zeneiskolások eredményének összehasonlítását a következő táblázat mutatja (27. táblázat):

Mérés száma	Teljesítmény (%)					
	1. mérés		2. mérés		3. mérés	
Zeneiskolás-e	igen	nem	igen	nem	igen	nem
A/3. feladat	19,87	4,41	20,33	9,21	29,31	11,38
Szignifikancia	0,000**		0,000**		0,000**	

27. táblázat: A dallam utószolmizálását vizsgáló A6. feladatában a zeneiskolába járók és a nem zeneiskolások átlagos teljesítményének összehasonlítása.

Megjegyzés: A két csoport eredményeinek eltérését Mann-Whitney próbával vizsgáltuk. A különbségek $p=0.00$ szinten szignifikánsak (**).

Ebből visszaigazolódik feltételezésünk, miszerint a harmónia utószolmizálásának a dallaméhoz képest magasabb teljesítménye (ld. 27. táblázat) a mintában a zeneiskolások e téren szerzett jóval nagyobb gyakorlatának tudható be.

6.1.4.2. A kotta utáni éneklés (3/b alszint) fejlődése

A **dallam** kotta utáni eléneklésének képessége a Kodály-i elképzelés szerint a zenei műveltség megszerzésének kulcsa, és rendszerünkben is ez áll a hierarchia csúcsán. Ha az utószolmizáció és a kotta utáni éneklés mögött rejlő gondolkodási műveleteket összehasonlítjuk, arra a következtetésre jutunk, hogy a kotta utáni éneklés a nehezebb. Az utószolmizáció az elvonatkoztatás, míg a kotta utáni éneklés az általánosítás műveletét igényli. Ehhez képest érdekes módon sokkal eredményesebb a kotta utáni éneklés, mint 28. táblázatunk mutatja.

	Feladat jele, száma	Itemek száma	Max. pontszám	1. mérés	2. mérés	2. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	
3/b szint (Kotta utáni éneklés)	Dallam	C1	5	5	26,29	23,05	31,39
		C2	12	12	21,36	23,79	31,71

		Feladat jele, száma	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása			
			2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	P
3/b szint (Kotta utáni éneklés)	Dallam	C1	-3,24	8,34	5,10	13,823	2	300	0,000**
		C2	2,43	7,92	10,35	149,617	2	300	0,000**

28. táblázat: A kotta utáni éneklést (3/b. alszint) vizsgáló feladatokban a három mérés során elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze, az eltérések $p=0.000$ szinten szignifikánsak (**).

Mint a 28. táblázatban olvasható, a C1. feladatban, ahol betűkottával megadott hangpárokat (szukcesszív hangközöket) kellett énekelni, az átlagos teljesítmény 26; 23; 31 százalék volt. A C2-ben betűkottás dallamok éneklése volt a feladat. Az itt elért teljesítmények: 21; 24 és 32 százalék. Jellemző adalék, hogy a gyerekek 14 százaléka egyetlen pontot sem, további 29 százaléka pedig csak egy pontot ért el. Hibátlan teljesítményt senki sem nyújtott.

Látható, hogy más a fejlődés tendenciája a hangközök, mint a dallam kottáról éneklésénél. A hangközöknél a II. mérésre szignifikáns csökkenés tapasztalható, ami a III. mérésben fordult meg. Fontos az is, hogy kezdetben itt magasabbak voltak a teljesítmények, mint a dallam éneklésénél. A II-III. mérésre a dallam éneklése gyorsabban fejlődött, mint a hangközé, és teljesítménye valamivel meg is előzte azt. Emlékeztetünk arra, hogy a dallammal és a hangközzel kapcsolatos zenei tevékenységek eltérő módon közelíthetők meg. Amíg az észlelésnél (1/a alszint) és az olvasásnál (2/b alszint) elsősorban a dallam kontúrjaira hagyatkoztak a gyerekek, addig a hallás utáni éneklésnél a dallamot alkotó hangközök egyenkénti megfigyelésének képessége vezet a magasabb teljesítményhez. Ez segít értelmezni a hangköz és dallam kotta utáni éneklésében elért teljesítmények különböző tendenciáját. Kezdetben tehát a szolmizációs hangok inkább két hang távolságaként, vagyis hangközként rögzültek a gyerekekben. Ahogy a fejlődés során a hangközök összeálltak dallamfordulatokká, egy sikeresen elénekelt fordulat segítette a dallam folytatásának anticipálását is. (A fejlődést megfigyelhettük abban is, ahogy a gyerekek a mérés során viselkedtek. A kotta utáni éneklés előtt bátorítottuk őket arra, hogy

ha valamiről észreveszik, hogy nem jól énekelték, javítsák ki. Szinte valamennyi gyerek mindegyik méréskor aggályok és javítások nélkül „végigénekelte” a dallamokat a megadott szolmizációs nevek felhasználásával, a hiba „csak” az volt, hogy a maga által kitalált dallamra vagy egy nem rég tanult dal dallamára. A III. méréskor fordult elő, hogy észrevették az eltérést, és visszatértek a kotta dallamára.)

A következő mérésekkor az új szolmizációs hangokra jellemző dallamfordulatok belépésével következésképpen alakult a teljesítmény (29-30. táblázat): (Mint fentebb már megindokoltuk, a hangközök esetében a bővítésnek nem láttuk jelentőségét.)

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	2. mérés		3. mérés		2-3. mérés közti különbség		
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	3.átlaga-2.átlaga	Párok közti különbségek szórása	A különbség szignifikancia-szintje
Dallam	C2	4	4	17,14	0,89	24,67	0,72	7,53	1,42	0,000**

29. táblázat: A kotta utáni éneklést vizsgáló C2. feladatnak a II. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények összehasonlítása.

Megjegyzés: Az egyes mérések eredményeit páros t-próbával hasonlítottuk össze. A különbség $p=0.00$ szinten szignifikáns (**).

	Feladat jele, száma	új itemek száma	Max. pontszám	3. mérés	
				Átlagos teljesítmény (%)	szórás (s.d.)
Dallam	C2	8	8	12,29	2,19

30. táblázat: A kotta utáni éneklést vizsgáló C2. feladatnak a III. mérés során bővülő itemeiben elért átlagos teljesítmények.

Az újonnan megismert hangok és dallamfordulatok kotta utáni éneklésében a II-III. mérés között szignifikáns és nagy mértékű a fejlődés, ugyanakkor kirajzolódik az is, hogy az új anyagban magától értetődően egyelőre kevesebben érnek el sikert, mint a már begyakoroltban (ld. 29-30. táblázat). Visszaulva a hangközök éneklésének magasabb

teljesítményére, az új dallamfordulatok esetében a dallam éneklésében ismét a fejlődés korábbi stádiumával azonosított hangközönkénti megközelítés érvényesül, azonban mivel így egyszerre jóval több hangköz egymás utáni éneklése kellene a teljesítményhez, mint a C1. feladatban, ez az út szükségképpen nem eredményes.

4. hipotézisünkhöz az alábbi 30. táblázat segítségével hasonlíthatjuk össze az e szinthez tartozó képességekben bekövetkező fejlődés mértékét. Az összevetést az alábbi táblázat tartalmazza, amelyben az egyes képességeket a fejlődés mértéke szerint rangsorolva rendeztük. (Azokból a képességekből, amelyeket több feladattal közelítettünk meg, főkomponenseket képeztünk, míg az egy feladattal vizsgált területeken az eredményt standardizáltuk. Az első mérés eredményeinek átlaga eszerint nullának tekinthető.)

Átlagos eltérések				Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása			
	I. mérés	II. mérés	III. mérés	F	Hypothesis df	Error df	p
Dallam 3/a	0,00	0,20	0,76	34,518	2	300	0,000**
Harmónia 3/a	0,00	0,25	0,43	13,505	2	300	0,000**
Dallam 3/b	0,00	0,02	0,47	130,331	2	300	0,000**

30. táblázat: A zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolatot realizáló képességekben elért fejlődés mértéke: az első, a második és a harmadik mérés átlagos eltérései az egyes zenei képességek tekintetében.

Megjegyzés: Az évenkénti eredmények eltérését egyszempontú varianciaanalízissel vizsgáltuk, amelyek $p = 0.000$ szinten szignifikánsak voltak (**).

4. hipotézisünkben azt feltételeztük, hogy a zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolatot realizáló képességek közül a leggyorsabban a dallam utószolmizálása (3/a alszint) gyorsabban fejlődik, mint a dallam kotta utáni éneklése (3/b alszint), és mindkettőnél lassabban fejlődik a harmónia utószolmizálása (3/a alszint). A 30. táblázat tanúsága szerint ez a hipotézisünk beigazolódott. Az e szinthez tartozó képességek közül valóban a harmónia utószolmizálásának képessége fejlődött a leglassabban, mivel ennek fejlesztését a tanterv nem tartalmazza. A dallam kotta utáni éneklésének képességénél az utószolmizálás képessége gyorsabban fejlődött.

6.1.5. A különböző kiindulási teljesítményű tanulók fejlődésének üteme

Az eddigiekben azt vizsgáltuk, hogy milyen sajátosságai vannak az egyes zenei ismeretek és képességek fejlődésének. A továbbiakban azt tárjuk fel, hogy a fejlődés üteme mennyiben függ attól, hogy milyen szinten volt a diákok teljesítménye első mérésünkkor. Ehhez a következő hipotézist fogalmaztuk meg:

5. hipotézis:

A kiinduló teljesítményük alapján (2. osztályos mérés) az egyes kvartilisekbe tartozó tanulók fejlődése eltérő vizsgálati programunk során.

A vizsgálatunkhoz felállított képességstruktúra azt a célt szolgálta, hogy általa az egyes zenei ismeret- és képességterületek jellemzőit feltárhassuk. Az iskolai zenei nevelésben azonban nemcsak e területek elkülönített elemzése, hanem a diákok százalékban kifejezhető összteljesítménye is fontos irányjelző. Ennek megállapításhoz előbb a több feladattal vizsgált ismeretekben és képességekben elért százalékos teljesítményt területenként átlagoltuk, majd az összteljesítményt ezen átlagokból számoltuk ki. A százalékos összteljesítmény átlagának alakulását az egymást követő mérések során a 31. táblázat mutatja:

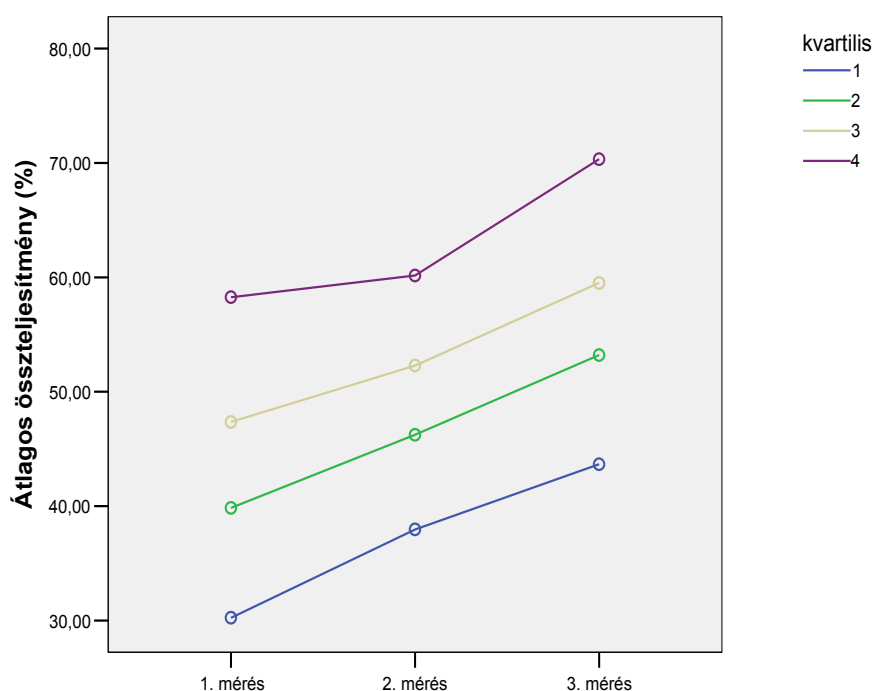
	1. mérés	2. mérés	3. mérés
	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)
Teljes minta	44,31	49,64	56,96

	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása			
	2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p
Teljes minta	5,33	7,31	12,65	410,544	2	300	0,000**

31. táblázat: A százalékban kifejezett összteljesítmény összehasonlítása a három mérés során. Az egyes mérések eredményeit egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze. Az egyes mérések eredményeinek eltérése $p = 0.000$ szinten szignifikáns (**).

Hipotézisünk igazolására a százalékban kifejezett átlagos egyéni teljesítmények alapján kvartiliseket különítettünk el mintánkban. Ezek értéke 0; 37,12; 43,76; 51,81

százaléknál van. Annak elbírálására, hogy a különböző kvartilisekbe tartozók fejlődésének üteme szignifikánsan eltérő-e, az *általános lineáris modell ismételt mérések* eljárását alkalmaztuk. Eszerint megállapítható, hogy a különböző kiinduló teljesítményű kvartilisekbe tartozó tanulók *fejlődési üteme* szignifikánsan ($F / 2,680 / = 360,18$; $p = 0,000$) eltér-e egymástól. (Az egyes kvartilisek évenkénti eredményeinek eltérését egyszempontú varianciaanalízissel vizsgáltuk.) A különböző kvartilisekbe tartozók összteljesítményének alakulását szemlélteti az alábbi 6. számú ábra:



6. ábra: A kiinduló teljesítmény alapján képzett kvartilisek átlagos összteljesítményének (%) alakulása a három mérés folyamán.

A grafikusán megjelenített tendencia pontos adatait a 32. táblázat mutatja:

Osztály	1. mérés	2. mérés	3. mérés
	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)
1. kvartilis	30,24	37,96	43,66
2. kvartilis	39,84	46,23	53,20
3. kvartilis	47,36	52,29	59,51
4. kvartilis	58,27	60,16	70,33
Teljes minta	44,31	49,64	56,96

Osztály	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása			
	2.átlaga- 1.átlaga	3. átlaga- 2. átlaga	3. átlaga- 1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p
1. kvartilis	7,72	5,70	13,42	181,568	2	74	0,000**
2. kvartilis	6,39	6,97	13,36	111,255	2	73	0,000**
3. kvartilis	4,93	7,22	12,15	89,585	2	74	0,000**
4. kvartilis	1,89	10,18	12,07	72,936	2	73	0,000**
Teljes minta	5,33	7,31	12,65	410,544	2	300	0,000**

32. táblázat: A kiinduló teljesítmény alapján képzett kvartilisek átlagos összteljesítményének (%) összehasonlítása a három mérés során. Az egyes kvartilisek fejlődési üteme az általános lineáris modell szerint ($F / 2,680 / = 360,18$) $p = 0,000$ szinten szignifikánsan eltér. Az egyes mérések eredményeit az adott kvartilisbe tartozók vonatkozásában egyszempontú varianciaanalízissel hasonlítottuk össze, eszerint valamennyi érték $p = 0.000$ szinten szignifikáns, amit két csillaggal (**) jelöltünk.

A 32. táblázatból kiderül, hogy a kvartilisek szerinti bontásban felfelé haladva az 1-2. mérés között egyre kisebb mértékű a fejlődés, vagyis a magasabb szintről indulók lassabban fejlődtek, az alacsonyabbról indulók gyorsabban. A 2. és 3. mérés között ez ellenkezőjébe fordul: az első negyed (leggyengébben teljesítők) teljesítménye nőtt legkevésbé, míg itt a jobban teljesítőknél a fejlődés jelentősebb. A kiinduló és a záró mérés között összességében mégis a leggyengébbek (1. kvartilis) fejlődtek a leggyorsabban, és a legjobbak (4. kvartilis) a leglassabban. A kvartilisek fejlődésének mértékét mutató adatokból az is kiolvasható, hogy a különböző kiinduló teljesítményűek fejlődési üteme közti különbség évről-évre csökken.

A teljes minta átlagos eredményeit összehasonlítva (ld. 32. táblázat) látható, hogy a fejlődés az 1-2. mérés között lassabb, mint a 2-3. mérés között. Ez a tendencia a felső két kvartilis (3-4. kvartilis) gyenge fejlődési eredményéből következik. A 2. kvartilisnél ez a különbség szinte eltűnik: az 1-2; illetve 2-3. mérés közti fejlődés üteme majdnem azonos. Az 1. kvartilisnél (leggyengébbek) ezzel ellentétes a tendencia: az első két mérés között jelentősebb a fejlődés, majd a 2-3. mérés között csökken a fejlődés íve.

A különböző teljesítményűek fejlődése kevésbé tér el az 1-3. mérés összevetésében, míg ennél jelentősebben szóródik a fejlődés üteme az 1-2. és a 2-3. mérések relációjában. Úgy értelmezzük ezt, hogy a fejlesztés az első és második évfolyamban elsősorban a hiányok kompenzálását valósította meg. Ez nyilvánvalóan fontos a gyengébbek számára.

Az iskolai zenei nevelés tananyaga éppen az ő kedvükért az óvoda dalanyagához nyúl vissza, és ha gyorsabban is, de ismét végigjárja az óvodai fejlesztési feladatokat. A második évfolyam – amelyben méréseink kezdődtek - tananyaga dalanyagában, ritmusértékeiben és szolmizációs hangjait tekintve lényegében nem különbözik az óvoda zenei világától. Ez a zenei világ azonban a legjobbak számára (4. kvartilis) már nem jelentett inspirációt, és ennek tudható be, hogy a felső negyed teljesítménye az 1-2. mérés között gyakorlatilag stagnált. A harmadik osztály tananyaga az, amelyik a fenti szempontok alapján túllép az óvodán, majd a negyedik évfolyam (3. mérésünk idején) népdalai vezet be a gyerekeket a felnőttek zenei világába. A nehezedő tananyagot (3-4. évfolyam) a nem kellő alapokkal rendelkezők lassabban tudták elsajátítani, a legjobbak fejlődése ellenben rohamos lett, de összesítve mégis ők fejlődtek a legkevesebbet. Felveti ez a differenciálás hiányát, hiszen az első szakasz egyértelműen csak a gyengébbek, míg a második inkább a jobbak érdekeit szolgálta. Az ének-zene tantárgy-pedagógiája a mai napig adós az érdemi differenciálással. A pedagógusképzésben használatos tantárgy-pedagógiai, módszertani tankönyvek erre még csak utalást sem tesznek, a gyakorlatban is csak elszigetelt próbálkozások történnek.

Kimondhatjuk tehát, hogy **5. hipotézisünknek** megfelelően a különböző kiindulási teljesítményűek eltérő ütemben fejlődnek. Míg a fejlődés üteme a gyengébb teljesítményűeknél a leggyorsabb, addig a magasabb szintű kiinduló teljesítménnyel fordítottan arányos a fejlődés mértéke.

Összegzés:

E fejezetben a zenei ismereteket és képességeket vizsgáló feladatsorunkban elért teljesítményt és az egymást követő mérések során tapasztalható fejlődést mutattuk be. Mint korábban láttuk, képességstruktúránk a zenei ismereteket és képességeket a zenei hang tulajdonságai és a zenei tevékenység mátrixaként kezeli. Az eddigiekben hipotéziseinknek megfelelően az egyes feladatok átlagos teljesítményének évenkénti változását képességstruktúránk szintjei szerinti csoportosításban követtük nyomon. Hipotéziseket fogalmaztunk meg a rendszerünk egyes szintjeihez tartozó területek fejlődésére.

1. hipotézisünk a zenei ismeretek fejlődésére vonatkozott: **A zenei ismeretek szintjén (0. szint) a ritmikai ismeretek fejlődése gyorsabb, mivel ezek kevésbé összetettek, mint a dallami ismeretek.**

Ez a hipotézisünk nem igazolódott be. A ritmikai ismeretek valóban könnyebben elsajátíthatóak, mint a dallami ismeretek, amint a ritmikai ismeretekben elért magasabb

teljesítmények bizonyítják. A fejlődés üteme mégis jóval alacsonyabb, mint a dallami ismeretekben. Ennek okát a harmadik és negyedik évfolyam ritmikai tananyagának elrendezésében látjuk, ami eredményeink tükrében nem felel meg a fokozatosság elvének.

2. hipotézisünket a hétköznapi zenei tapasztalatokhoz tartozó képességek fejlődéséről állítottuk fel: **A hétköznapi zenei tapasztalatok szintjén (1. szint) a dallami és ritmikai képességek fejlődése gyorsabb, mint a harmóniai, a hangszínnel és hangerővel kapcsolatos képességeké, mivel az előbbiekre a zenei írás-olvasás tanítása kapcsán több figyelmet fordít az oktatás.**

E feltételezésünk részben beigazolódott. A *hallás utáni diszkrimináció* (1/a alszint) képességei a kezdeti hasonló teljesítmény után eltérő mértékben fejlődtek. A hangerő, hangszín, harmónia 1/a alszintjei láthatóan alacsonyabb értékeket mutat, mint a dallam és ritmus hasonló tevékenységet igénylő képessége. Meggyőződésünk, hogy a dallam és a ritmus hallás utáni diszkriminációja azért fejlődött gyorsabban, mert az e területekhez kapcsolódó kottaírás-olvasás tanulási folyamatának köszönhetően a zenei megismerésnek új útjai nyíltak meg. A ritmus észlelésének (1/a alszint) mindkét évben kimagasló fejlődése annyiban erősíti ezt meg, hogy a ritmikai jelrendszer írásának (2/a alszint) és különösképpen olvasásának (2/b alszint) jó teljesítménye és gyors fejlődése eredményeképpen következett be éppen ebben látványos javulás.

A *hallás utáni éneklés* (1/b alszint) képességei közül a harmóniai terület fejlődése kissé megelőzte a dallamit. Ennek okát abban látjuk, hogy a harmóniai képességek éppen az általunk vizsgált életkorban indulnak fejlődésnek, és így - bár az általános teljesítmény jóval alacsonyabb, mint a dallam hallás utáni éneklésében, - az erről való abszolút értékben kis elmozdulás produkált jelentős fejlődési mutatót.

3. hipotézisünk a zenei írás-olvasás képességeinek fejlődésére vonatkozott: **A zenei írás-olvasás szintjén (2. szint) a kevésbé összetett ritmikai terület fejlődése megelőzi a dallamiét, míg a leglassabban a tantervben nem szereplő harmóniai terület fejlődik.**

Ezt a feltételezést megerősítve látjuk. A fejlődés a ritmusolvasásban a leggyorsabb. A ritmusírás fejlődése megegyezik a dallamírásával. Adataink alapján úgy véljük, hogy a ritmusírásnak a vártnál kisebb mértékű fejlődését a később belépő új ritmikai ismeretek elsajátításában jelentkező nehézség eredményezte, mint azt 1. hipotézisünk kapcsán is jeleztük. 3. hipotézisünk kitért a harmóniaírás lassabb fejlődésére is, ami egyértelműen be is bizonyosodott.

4. hipotézisünket a zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolat mobilizálhatóságát biztosító képességek fejlődéséről állítottuk fel: **A zenei jelrendszer és**

az éneklés közti kapcsolatot realizáló képességek közül (3. szint) a dallam utószolmizálása (3/a alszint) gyorsabban fejlődik, mint a dallam kotta utáni éneklése (3/b alszint), és mindkettőnél lassabban fejlődik a harmónia utószolmizálása (3/a alszint).

Ez a feltételezésünk beigazolódott. Az e szinthez tartozó három képesség közül valóban a dallam utószolmizációjában (3/a alszint) a leggyorsabb a fejlődés. Hozzá kell azonban fűznünk, hogy az e területet vizsgáló feladatban tapasztaltuk a mérések során a legalacsonyabb teljesítményeket, így a meredek fejlődési mutató ellenére e képesség kialakulatlanak mondható. A dallam kotta utáni éneklésének képességében (3/b alszint) a fejlődés ennél jelentősen lassabb. A harmónia utószolmizálásában (3/a alszint) mutatható ki a legkisebb mértékű fejlődés.

Az egyes általunk mért zenei ismeretek, képességek eredményeit összegeztük, és ezek összefüggéseit tártuk fel. Ezzel kapcsolatban állítottuk fel **5. hipotézisünket: A kiinduló teljesítményük alapján (2. osztályos mérés) az egyes kvartilisekbe tartozó tanulók fejlődése eltérő vizsgálati programunk során.**

Ez a feltételezésünk beigazolódott. A fejlődés mértékét döntően befolyásolja, hogy az egyes tanulók teljesítményében milyen volt a kiindulási szint. Egyértelműen bebizonyosodott, hogy az első szakaszban a gyengék ugrásszerűen fejlődtek, míg a legjobbak gyakorlatilag stagnáltak. A második szakaszban ez megfordult: ekkor a magasabb teljesítményszintről indultak fejlődése volt dinamikusabb. A három év alatt összességében a gyengébbek többet fejlődtek, mint a jobbak. Ezt a határozott tendenciát egyrészt a tananyag sajátosságainak tudtuk be, amely – főként az első két évfolyamban - a hátrányok kompenzálásának kedvez. Ez azonban azzal járt, hogy a kezdetben jobb teljesítményt elérők nem találkoztak a továbbfejlődésükhöz elegendő kihívással, ami a differenciálás hiányát mutatja.

6.2. A zenei ismeretek és képességek összefüggésrendszere

Kutatásunk fő célja a zenei ismeretek, képességek fejlődésének feltárása volt. Adataink birtokában lehetőség nyílik arra, hogy ezek összefüggéseit is elemezzük. Mivel három éven keresztül követtük nyomon mintánk ismereteinek, képességeinek színvonalát, ezért képet kaphatunk arról is, hogy az ezek mögött felfedezhető látens struktúra hogyan alakul, változik az egymást követő mérések során (Vö. Turmezeyné – Máth – Balogh, 2005b). Fontosnak tartjuk ennek vizsgálatát, hiszen ennek ismerete a hétköznapi pedagógiai gyakorlat számára lehetővé teszi az oktatás hatására végbemenő folyamatok mélyebb megértését.

Hipotézisek:

- 6. A zenei képességek fejlődésében előre haladva e képességek struktúrája átalakul.**
- 7. A zenei képességek struktúrájában alapvető szerepet játszik a hallás utáni megkülönböztetés képessége.**

Hipotéziseinknek megfelelően követéses vizsgálatunk eredményeit ebben a fejezetben abból a szempontból elemezzük, hogy milyen az egyes zenei képességek egymáshoz való viszonya, és a fejlődés során milyen átrendeződést tapasztaltunk. Ehhez a faktoranalízis módszerét alkalmaztuk. Mivel az erre vonatkozó szakirodalom alapján nem látjuk indokoltnak, hogy az egyes zenei ismereteket és képességeket egymástól függetlennek tekintsük, ezért a faktoranalízis során a „promax” rotációs eljárást választottuk. (Amennyiben mégis függetlenek lennének, ezen eljárás alkalmazásával az is kimutathatóvá válna.) Ezen eljárás lehetővé teszi azt is, hogy az egyes faktorok egymással való összefüggését is elemezzük.

6.2.1. Az első mérés alapján kialakult faktorstruktúra

Az első mérés során kirajzolódott képet az alábbi táblázat segítségével mutatjuk be.

	Faktorok			
	1	2	3	
ritmus 0.	,840			ismerettartalom
ritmus 2/a	,833			éneklés
dallam 0.	,805			
harmónia 2/a	,624		-,255	hallásutáni diszkrimináció
ritmus 2/b	,425		,340	
dallam 2/a	,382	,263		
harmónia 3/a		,869		
harmónia 1/b		,801		
dallam 1/b		,651		
dallam 3/a		,627		
dallam 3/b	,328	,478		
harmónia 1/a			,834	
hangerő			,783	
ritmus 1/a			,596	
hangszín			,466	
dallam 1/a	,253		,443	
dallam 2/b			,381	

33. táblázat: Az első mérés változóinak faktorstruktúrája.

Az alkalmazott eljárás: főkomponens analízis, promax rotáció.

Mint az ábráról leolvasható, a különböző képességek három faktorba rendeződnek. (A faktorok együttesen a változók variációjának 50%-át magyarázzák meg.) Az egyes faktorokban megjelenő képességek közti kapcsolatot interpretáljuk a következőkben. Először a faktorstruktúrából levonható egyértelmű következtetéseket mutatjuk be, az így kialakított képbe első látásra nem illő összefüggéseket, illetve nyitva maradt kérdéseket ezek után tárgyaljuk.

Az első faktorban található területek között jelenik meg nagy faktorsúllyal a zenei képességet nem igénylő, pusztán intellektuálisan is megközelíthető dallami és ritmikai – általunk 0.-ként meghatározott – ismeretek szintje. Ennek alapján az első faktort az ismeretek faktoraként definiáljuk.

Itt jelenik meg valamennyi zenei írásos (2/a) alszint is. A ritmusírás magas faktorsúlya arra utal, hogy az adott korosztályban a fejlődésnek ezen a pontján, e képességben az ismereteknek van a legnagyobb szerepe. A dallamírás (2/a) elhelyezkedése nem egyértelmű. Erre a későbbiekben visszatérünk.

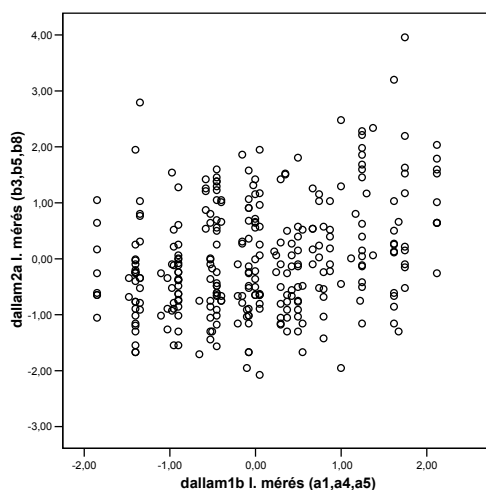
A második faktorban található - egy kivételével – valamennyi énekes tevékenység, így ezt az éneklés faktoraként értelmezzük. A kottáról való szolmizált éneklés (3/b) melletti szerényebb érték és az ismeretfaktorban való megjelenés jelzi, hogy bár e képességben a tevékenység énekes jellege dominál, azonban az iskolában elsajátítható ismeretek ezt közvetlenül befolyásolják. Bár ugyanez elmondható az utószolmizáció (3/a) képességéről is, azonban ennek illeszkedése egyértelműbb az éneklés faktorához. Mint azt az idetartozó dallam és harmónia utószolmizációjában elért alacsony teljesítmények bemutatásánál (ld. 6.1.4.1. fejezet) megjegyeztük, az utószolmizációt láthatóan elhanyagolja az oktatás. Azt, hogy e képességek az első mérés során – ellentétben a kottaolvasással - nem mutatnak kapcsolatot az iskolai ismeretekkel, szintén ennek jeleként értelmezzük.

A harmadik faktort a hallás utáni diszkrimináció faktorának nevezzük. Ide kerültek - szintén egy kivétellel – az ezt vizsgáló területek (1/a alszint), azonban feltűnő, hogy az éneklést is tartalmazó 1/b szint nem mutat illeszkedést ezzel a faktorról, jóllehet rokonítja ezeket, hogy tapasztalati tudásnak minősítettük mindkettőt.

Mint bemutattuk, az általunk felállított képességstruktúra 4 szintet feltételezett. Az első éves mérés alapján a faktorok ezt részben visszaigazolták, azonban a magasabb szintek (2-3. szint), amelyek a zene és grafikus reprezentációja közti kapcsolatot vizsgálják, nem különültek el önálló faktorrá. A 2. szint területei – többnyire gyengén - az ismeretfaktorhoz, illetve a hallás utáni diszkrimináció faktorához illeszkednek. Tehát a zenei írás-olvasás képessége – a ritmusírás kivételével (2/a) - bár még nem alakult ki a vizsgált korosztálynál, de látenszen jelen van, amit a gyenge illeszkedések és a két faktorban való megjelenések mutatnak. A 3. szint területeit az éneklés mint zenei tevékenység dominálja, elfedve, hogy e szintnek is része természetesen az ismeret. Azonban az éneklési képesség megfelelő fejlettsége nélkül ez nem nyilvánulhat meg.

A faktorok azonosítása után tekintsük át azokat a pontokat, amelyek kérdéseket vetnek fel az ennek alapján feltételezett struktúráról!

A legtöbb nehézséget az első faktorban látjuk. A dallamírás (2/a) faktorsúlyának értékét az rontotta le, hogy mivel az iskolai követelmények között nem szereplő, viszonylag nehéz feladatról van szó, sokan (16%) hozzá sem tudtak még érdemben kezdeni. Meglepő az éneklés faktorában megjelenő – bár alacsony – érték, hiszen ebből a szintből az éneklést szándékosan kizártuk. Ennek értelmezéséhez támpontot adhat az énekes tevékenységek és a dallamírás összefüggését vizsgáló gyakoriságok összehasonlítása:



7. ábra: A dallamírás (2/a) és a hallás utáni éneklés (1/b) területen elért eredményekből képzett főkomponensek közti összefüggés az I. mérés eredményei alapján.

A hallás utáni éneklés (1/b) összefüggésében vizsgálva a gyakoriság eloszlását, az tűnik közös pontnak, hogy az egyik területen gyengén teljesítők a másikon is jellemzően alacsony eredményt értek el. Ez az alapvető tendencia, de az adatokból árnyaltabban is lehet fogalmazni: a leggyengébben éneklők esetében a dallamírásban maximum jó közepes értékek fordulnak elő, ugyanakkor az egyikben való magas teljesítmény bármilyen értékkel társulhat a másik területen. Arra következtetünk ebből, hogy a saját énekhangon keresztül szerzett zenei tapasztalat a dallamírás képességének előfeltétele, vagyis a gyengén éneklők esetében nehezebben alakulnak ki a dallamíráshoz szükséges zenei kognitív struktúrák.

A harmóniaírás (2/a), mint a táblázatból leolvasható, a hallás utáni diszkriminációval negatív összefüggést mutat. Ezt az e feladatban az alacsony szintű képesség miatt érvényesülő találgatás szerepének (ld. 6.1.3.1. fejezet) tudjuk be. Megállapítható tehát, hogy az 1. faktorba a harmóniaírás (2/a) csak a szolmizációs hangok nevének pusztá ismeretével került be. A 3. faktorban való negatív érték pedig azokat jeleníti meg, akik az ismeretekben gyengének, a találgatásban pedig szerencsésnek bizonyultak.

Nyitottnak érezzük a dallam 1/a szintjének kérdését. A dallam 1/a szintje a hallás utáni diszkriminációhoz való illeszkedés mellett megjelenik az ismeretfaktorban is. Azt feltételezzük, hogy a dallam hallás utáni diszkriminációja erősebben kapcsolódik a tantervi követelményekhez, mint a többi zenei dimenzióé, mivel a dallamírás-olvasás alapjául szolgáló szolmizáció elsajátítása a dallam vonalának és hangközeinek tudatos megfigyelésére épül. Így a többi terület 1/a szintjével szemben a hallás utáni diszkrimináció

mellett ennek a tevékenységnek több a közös pontja az iskolában gyakorolt tevékenységgel.

A faktorok egymással való kapcsolatát az alábbi korrelációs értékek mutatják:

Komponens	1. (ismerettartalom)	2. (éneklés)	3. (hallás utáni diszkrimináció)
1. (ismerettartalom)	1,000	,524	,479
2. (éneklés)	,524	1,000	,313
3. (hallás utáni diszkrimináció)	,479	,313	1,000

34. táblázat: Az első mérés faktorai közti korreláció

Az alkalmazott eljárás: főkomponens analízis, promax rotáció.

A faktorok egymás közti korrelációit tekintve az állapítható meg, hogy az első, azaz az ismeret faktora központi jelentőségű, mivel a másik két faktoralal ennek a legerősebb a kapcsolata. Fontosságát megerősíti az ott szereplő zenei képességek száma és jellemzően magas faktorsúlyaik (ld. 33. táblázat). Az éneklés és a hallás utáni diszkrimináció faktorának jelentőségében nincs érdemi különbség.

A legerősebb az összefüggés az ismeretek és az éneklés faktora között. Ebben a 3. szinten az utószolmizációnak és a kotta utáni éneklésnek az ismeretektől való függését látjuk. Szintén erős a kapcsolat az ismerettartalom és a hallás utáni diszkrimináció faktora között. Mint már utaltunk rá, a zenei ismeretek elsajátításának módszere a zenei jelenségek megfigyeltetésére, összehasonlítására épít, így ezek összekapcsolása voltaképpen célja az oktatásnak, és az összefüggés azt jelzi, hogy a zenei ismeretek nem pusztán ismeretként, hanem a zenei jelenségek kontextusában rögzültek a gyerekekben. A leggyengébb az összefüggés a hallás utáni diszkrimináció és az éneklés faktoránál. Ezek összefüggése kétirányú: az éneklés a zenei megismerés eszközeként segíti a hallás utáni diszkriminációt, a zenei jelenségek hallás utáni megfigyelése pedig a zenei megismerés alapja, ami visszahat az énekes tevékenység kontrollálására. A relatív alacsony korrelációs érték azt jelzi számunkra, hogy a mindkét terület fejlődése szempontjából kívánatos összefüggés az első mérés idején még gyenge.

6.2.2. A második mérés alapján kialakult faktorstruktúra

Az első mérés tanulságainak ismeretében tekintsük át a második vizsgálatban kialakult faktorstruktúrát! A következőkben kétfajta lehetséges faktorstruktúrát is bemutatunk: először a varianciát nagyobb mértékben kifejező négyfaktoros elrendezést, majd a többi méréssel jobban összehasonlítható három faktorba rendezett struktúrát, amely statisztikailag szintén elfogadható.

	Faktorok			
	1	2	3	4
harmónia 3/a	,804			
dallam 1/b	,734			
dallam 3/a	,728			
dallam 3/b	,727			
harmónia 1/b	,677			
ritmus 1/a	,346	,346	,309	
ritmus 2/a		,834		
ritmus 0.		,795		
hangerő 1/a		,720		
ritmus 2/b	,358	,666		
dallam 0.		,582		
hangszín 1/a			,828	
dallam 1/a			,594	
harmónia 1/a			,558	
dallam 2/b				,870
harmónia 2/a				,532
dallam 2/a				,521

éneklés

ismerettartalom

hallásutéri
diszkrimináció

kottázás, -
olvasás

36. táblázat: A második mérés változóinak faktorstruktúrája

Az alkalmazott eljárás: főkomponens analízis, promax rotáció.

A legszembeszökőbb változás az, hogy a képességterületek négy faktorba rendeződnek. (A faktorok a változók varianciájának 59%-át magyarázzák meg.) Feltűnő az is, hogy kevesebb a több faktorhoz is tartozó, az értelmezést nehezítő képességterület. Az alábbiakban a megváltozott faktorstruktúra tanulságait bontjuk ki.

Az egyes faktorok tartalmát vizsgálva azt látjuk, hogy az első faktorban található az énekléssel kapcsolatos valamennyi képesség. Az éneklés faktorához korábban szintén magas faktorsúllyal illeszkedő területek továbbra is itt maradtak, sőt, értékük jellemzően

még magasabb lett. Ez jelzi az éneklés fontosságát, ami a zenei tapasztalatok szerzésének alapja. Ez a hatása a ritmus hallás utáni megkülönböztetésére (1/a) és a ritmusolvasásra (2/b) is kiterjedt, amelyek a második évre ebben a faktorban is megjelentek.

Ugyancsak több meggyőző értéket találunk a második, vagyis az ismeretfaktorban az előző évhez képest. A ritmus írása-olvasása egyértelműen a zenei tevékenységet nem igénylő ismeretekhez kapcsolódik. Feltételezhető tehát, hogy a ritmikai írás-olvasás megközelítése sok gyereknél elsősorban intellektuális úton történik. Alacsonyabb értékkel ugyan, de a ritmusolvasás (2/b) megjelenik az éneklés faktorában is, ami újdonság a korábbi évhez képest. Ez az összefüggés, valamint a két faktorban való megjelenés azt sugallja, hogy a ritmus olvasása egyeseknél elsősorban intellektuális és kevésbé zenei tevékenység, de a saját énekhangon keresztül szerzett ritmikai tapasztalatok felgyorsítják a képesség fejlődését.

A harmadik faktor, mint az előző évben is, a hallás utáni diszkriminációé. Ahogy korábban leszögeztük, az idetartozó tevékenységek azok, amelyek legkevésbé köthetőek az iskolai tudáshoz. A zenei ismeretek növekedésével egyre kevesebb képességterület tartozik ide, és jóval kevesebb azoknak a száma, amelyek korábban ebbe is „belelőgtak”. A ritmus 1/a szint korábban egyértelműen ebbe a faktorba tartozott, most ellenben hasonló értékekkel megjelent az éneklés és az ismeretek faktorában. Emlékezzünk arra, hogy a II. mérésben ez a képesség mutatta a leggyorsabb fejlődést. Az éneklés faktorával való kapcsolatot annak tudjuk be, hogy az énekléssel való zenei tapasztalatszerzés nemcsak a ritmusolvasásra hat ki, hanem a ritmus hallás utáni diszkriminációjának fejlődésére is. Az ismeretek faktorához való illeszkedést annak jeleként értelmezzük, hogy az oktatás hatására a ritmikai megkülönböztetés a korábbiakhoz képest tudatosabbá vált. Érdekes módon ugyanez történt a hangerő diszkriminációjának esetében is. Ezt annak tudjuk be, hogy az e területet vizsgáló feladatunk (B14.) a többivel ellentétben a zenei fogalomhasználatra jobban épített.

Amint bemutattuk, az első három faktor jelen volt az előző év faktorstruktúrájában. A fentiekből következik tehát, hogy a 4. faktort kell újnak minősítenünk, amelyet a hozzátartozó területek alapján a kottairás, -olvasás faktoraként azonosítunk. Látszik ugyanakkor, hogy a ritmusírás, -olvasás egyáltalán meg sem jelenik itt, még alacsony értékkel sem. A fejlődésnek ezen a pontján tehát a hangok időtartamának, illetve magasságának írását-olvasását a fejlődésnek a gyerekek másképpen közelítik meg: míg a ritmus esetében ez az ismeretek felől történik, addig a hangmagasság-különbség notációjában a hallás utáni diszkriminációé a vezető szerep. Jelentőséget tulajdonítunk

annak is, hogy az utószolmizált éneklés (3/a) és a kotta utáni éneklés (3/b) egyáltalán nem kapcsolódik ehhez a faktorhoz. Ha 2. és 3. szinten elért teljesítmények összefüggését vizsgáljuk, arra a következtetésre jutunk, hogy a zene grafikus reprezentációjának megértése csak szükséges, de nem elégséges feltétele az énekes megvalósításnak, mivel e képességeknek az éneklésben való realizálásához összetett motoros tevékenység is szükséges.

Az eddigiekben ismertetett faktorok jelentőségéről, összefüggésükről egymással való korrelációik értéke tájékoztat:

Komponens	1. (éneklés)	2. (ismerettartalom)	3. (hallás utáni diszkrimináció)	4. (kottairás-, olvasás)
1. (éneklés)	1,000	,438	,325	,254
2. (ismerettartalom)	,438	1,000	,428	,452
3. (hallás utáni diszkrimináció)	,325	,428	1,000	,200
4. (kottairás-, olvasás)	,254	,452	,200	1,000

37. táblázat: A második mérés faktorai közti korreláció

Az alkalmazott eljárás: főkomponens analízis, promax rotáció.

A II. mérés során is az ismeretek faktora mutatkozik központi jelentőségűnek. Ennek a hallás utáni diszkrimináció faktorával való kapcsolata valamelyest erősödött. Az első mérés faktorainak korrelációit elemezve kifejtettük, hogy az e területek közti minél erősebb kapcsolat lenne kívánatos, azonban jelentős javulást ebben nem tapasztaltunk. Az ismerettartalom és az éneklés közti összefüggés viszont számottevően nőtt. Itt megint a 3. szintünkön keresztül megnyilvánuló hatás érvényesül. Az ide tartozó zenei tevékenységeknek két előfeltétele is van: az éneklési képesség és a kottairás-, illetve olvasás képessége. A zenei ismeretek az utóbbiban szükségesek. A faktorstruktúrákban látható (33. és 35. táblázat), hogy a 3. szint énekes tevékenységeinek faktorsúlyai az 1/b alszintekével összevetve megnöttek, tehát az éneklés faktorában egyre nagyobb súllyal képviseltetik magukat.

Szintén növekedett az ismerettartalmú zenei tevékenységek és a hallás utáni diszkriminációs képességek faktora közti korreláció. Mint az első mérésnél említettük, ez a kapcsolat a hallás utáni diszkrimináció tudatosságának mércéje. Az újonnan megjelent 4.

faktor, a kottairás-, olvasás faktorában megjelenő képességek korábban a zenei ismeretek faktorában szerepeltek, és a mostani, láthatóan erős kapcsolat is mutatja a zenei írás-, olvasás ide vezető gyökereit. A másik két faktorra való gyenge összefüggés is jelzi, hogy a kottairás-, -olvasás a többségnél még nélkülözi a zenei kontextust.

A II. mérés faktorstruktúrájának elemzése után arra számítottunk, hogy a következő mérésben a kottairás-, olvasás faktorának jelentősége növekedni fog. Ennek ellenére a III. mérés faktorstruktúrája ismét három látens dimenzióba szerveződött. A másik két méréssel való összehasonlítás kedvéért a II. mérés eredményeit három faktorban is szemléltetjük. A varianciának a faktorok a korábbi 59 helyett 47 százalékát magyarázzák, de a háromfaktoros struktúra minden más szempontból statisztikailag elfogadható. Így, bár kompromisszum árán, de bizonyos zenei képességek összefüggéseiről a faktorok korrelációin túli részleteket, speciális vonásokat is megismerhetünk.

	Faktorok			
	1	2	3	
rítmus 0. szint	,762			ismerettartalom
rítmus 2/a	,753			
dallam 0.	,657			
rítmus 2/b	,653			
hangerő 1/a	,552			
dallam 2/a	,519			
harmónia 2/a	,418			
harmónia 3/a		,779		éneklés
dallam 1/b		,762		
harmónia 1/b		,728		
dallam 3/b		,672	-,357	
dallam 3/a		,602		
rítmus 1/a		,462		hallás utáni diszkrimináció
hangszín 1/a			,752	
dallam 1/a			,638	
harmónia 1/a			,636	
dallam 2/b			,370	

38. táblázat: A második mérés változóinak faktorstruktúrája 3 faktorba rendezve.

Az alkalmazott eljárás: főkomponens analízis, promax rotáció.

A legfontosabb a korábban a kottairás-, olvasás faktorában szereplő három képesség: a dallamírás-, olvasás (2/a, 2/b) és a harmóniaírás (2/a) különböző sorsa. A

dallam- és harmóniaírás (2/a) korábbi helyére, az ismeretek faktorába került vissza. A dallamírás faktorsúlya alig csökkent az új helyén, mutatva, hogy az ismeretek is meghatározó szerepet játszanak benne.

A dallamolvasás (2/b) a hallás utáni diszkrimináció faktorába került vissza, ahonnan az I. mérés során indult, de jóval alacsonyabb faktorsúlya jelzi a változás kényszeredtségét. Ugyanakkor emlékeztet ez arra, hogy a dallamolvasás képességének viszonylag alacsonyabb szintjén a tevékenység elsősorban a dallam *kontúrjainak* észlelésén, vagyis a hallás utáni diszkrimináción, és nem az azt alkotó egyes *hangközök* tudatos követésén alapul (ld. 3.1. fejezet). Önálló kottairás-, olvasás faktor híján a tevékenységnek ez az aspektusa került előtérbe. A kotta utáni éneklésnek (3/b) a 3. faktorhoz való negatív illeszkedése szintén a dallam kontúrja vs. hangközei problémán alapul. Mint korábban említettük, a kotta utáni éneklés a dallam minden egyes hangközének kontrollálását igényli, ami tehát ellentétes a hallás utáni diszkriminációt általánosságban jellemző egészes észleléssel.

A ritmus hallás utáni diszkriminációja (1/a) az első méréskor rendkívül jól illeszkedett a hallás utáni diszkrimináció faktorához. Ez az egyértelmű hovatarozás a második mérésre megváltozott. A négyfaktoros struktúrában szinte azonos faktorsúllyal illeszkedik az éneklés, az ismerettartalom és a hallás utáni diszkrimináció faktorához, a háromfaktorosban pedig az énekléshez került. Váratlansága miatt ez a tény bővebb magyarázatot igényel. Emlékeztetünk arra, hogy ezt a területet három különféle feladattal vizsgáltuk. A magyarázathoz elvégeztük a faktoranalízist úgy is, hogy a három feladatot önálló változókként léptettük be a ritmus 1/a alszint helyett. A B9. feladatban dallamok ritmusának azonosságát-különbözőségét kellett megállapítani. A B13-ban a tempó azonosságának, illetve a változás irányának (gyorsabb-lassabb) eldöntése volt a feladat. Ez a két feladat illeszkedik jobban a hallás utáni diszkrimináció faktorához, azonban a tempóval kapcsolatos B13. feladat a zenei fogalomhasználat miatt (ld. 4.3.2. fejezet) az ismeretekkel is rokon. A ritmustapsolás feladata (A7.) az, amelyik az énekléshez is kötődik. Közös vonása a két területnek a motoros összetevő, még ha egyébként az éneklés és a tapsolás távol esik is egymástól. A tapsolást igénylő feladat motoros összetevője a háromfaktoros struktúrában uralja a teljes ritmus 1/a alszintet, amit tehát az e a struktúra kedvéért kötött kompromisszum árának tekintünk.

A faktorok egymással való korrelációinak értéke nem mutat nagy változást:

Komponens	1. (ismerettartalom)	2. (éneklés)	3. (hallás utáni diszkrimináció)
1. (ismerettartalom)	1,000	,404	,441
2. (éneklés)	,404	1,000	,338
3. (hallás utáni diszkrimináció)	,441	,38	1,000

39. táblázat: A második mérés 3 faktoros struktúrájának faktorai közti korreláció.

Az alkalmazott eljárás: főkomponens analízis, promax rotáció.

A kapcsolat az ismerettartalmú és az énekes tevékenységek között gyengült, aminek oka, hogy az új struktúra énekes faktorához a hallás utáni éneklés (1/b) jobban, az utószolmizáció (3/a) és a kotta utáni éneklés (3/b) kevésbé illeszkedik. Így az új struktúra énekes faktora valamivel kevésbé erősen reprezentálja az ismerettartalmú énekes tevékenységeket.

6.2.3. A harmadik mérés alapján kialakult faktorstruktúra

A harmadik mérés során ismét három dimenzióba rendeződnek a zenei képességek. (A faktorok a változók varianciájának 53 százalékát magyarázzák meg.)

	1	Faktorok 2	3	
harmónia3/a szint	,920			éneklés
harmónia1b szint	,802			
dallam3/a szint	,768			
dallam1/b szint	,629	,332	-,363	hallás utáni diszkrimináció
dallam3/b szint	,589			
harmónia2/a szint	,480		,317	ismerettartalom
ritmus1/a szint		,720		
hangszín1/a szint		,689		
harmónia1/a szint		,667		
dallam2/b szint		,616		
hangerő1/a szint		,616		
dallam1/a szint		,609		
dallam2/a szint	,368	,391		
ritmus 0. szint			,851	
ritmus2/a szint			,727	
dallam 0. szint			,614	

40. táblázat: A harmadik mérés változóinak faktorstruktúrája

Az alkalmazott eljárás: főkomponens analízis, promax rotáció.

Láthatóan ugyanazon látens dimenziók mentén rendeződnek a zenei képességek, mint az előző két évben. Az általunk definiált szintek a korábbiaknál határozottabban mutatják meg összetartozásukat. Ennek alapján tehát az énekes tevékenységek (1/b alszintek, 3. szint) az első faktorban, a hallás utáni diszkrimináció képességei (1/a alszint) a második faktorban, a zenei ismeretek (0. szint) a harmadik faktorban kaptak helyet. A zenei írás-olvasás (2. szint) különböző területei a korábbiakkal ellentétben a zenei dimenzió alapján különülnek el: a dallam írása-olvasása a hallás utáni diszkriminációs képességekkel, a ritmusé az ismeretekével került közelségbe. A fejlődés során egyre inkább kidomborodik, hogy a dallam és a ritmus jelrendszere másképp közelíthető meg. Míg a dallamnál ennek lényege a zenei különbségek megfigyelése, addig a ritmusnál ez megvalósítható az ismeretek megértésén, alkalmazásán keresztül is.

A két faktorhoz való illeszkedések elemzése során – a harmóniaírás (2/a) kivételével, amelyen e terület fejletlensége és az ezt vizsgáló feladattípusból következő zavaró körülmények (ld. 6.1.3.1. fejezet) nehezítik az értelmes következtetések levonását, – valamennyi képesség a fejlődés kívánatos módját mutatja. A dallamírásnak az éneklés faktorához illeszkedését a fejlődés jeleként értelmezzük. Mint korábban leszögeztük, a fejlődés szempontjából kívánatos az énekes tevékenységek és a hallás utáni diszkrimináció minél erősebb kapcsolata. A dallamírás két faktorhoz való illeszkedése is mutatja, hogy a teljesítmény növekedésének ez az útja. Szintén e két faktor közti összefüggés erősödése jelenik meg a hallás utáni éneklés (1/b) helyzetében. Míg korábban egyértelműen csak az énekes tevékenységekhez kötődött, mostanra a hallás utáni diszkrimináció során szerzett tapasztalatok is szerepet játszanak a tevékenység kontrollálásában. (Az ismeretekkel való negatív irányú összefüggésnek nem képességbeli, - hiszen ez azt jelentené, hogy minél kevesebb ismeret birtokában van valaki, annál jobban énekel, - hanem technikai oka van. Mivel a 3. szint ismeretet is igénylő képességeinek faktorsúlya megnőtt, ezért a negatív korreláció az ezektől való különbözést jeleníti meg.) A ritmusolvasás (2/b), amelyben minden korábbi struktúra szerint az ismeretek játszottak döntő szerepet, a harmadik mérésre az ismeretek dominanciája mellett a hallás utáni diszkriminációhoz is kötődik, tehát egyre inkább megjelenik a jelnek a hangzással történő összehasonlítása, ami e képességnek lényege.

A faktorok egymással való korrelációi is mutatják a fejlődést:

Komponens	1. (éneklés)	2. (hallás utáni diszkrimináció)	3. (ismerettartalom)
1. (éneklés)	1,000	,581	,381
2. (hallás utáni diszkrimináció)	,581	1,000	,494
3. (ismerettartalom)	,381	,494	1,000

41. táblázat: A harmadik mérés faktorai közti korreláció

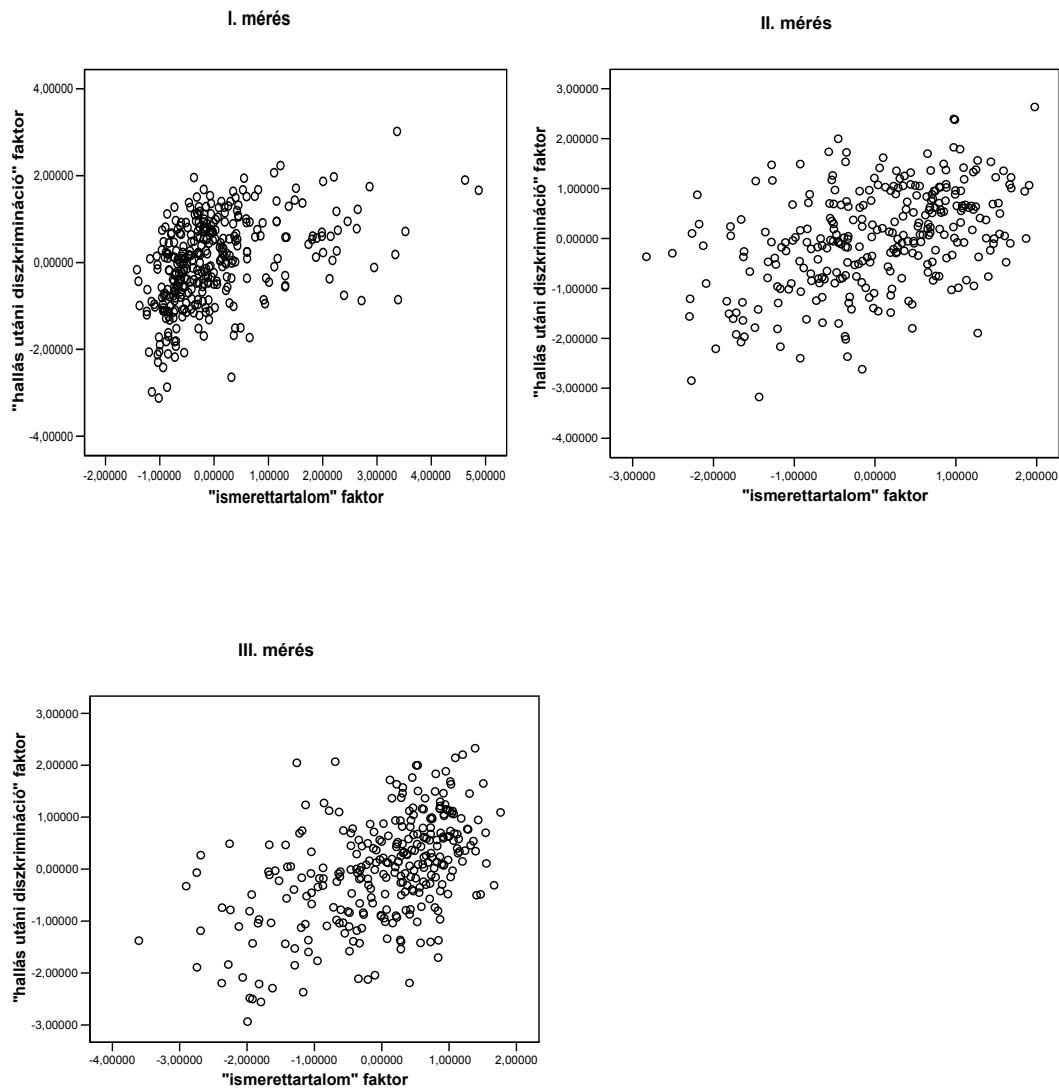
Az alkalmazott eljárás: főkomponens analízis, promax rotáció.

Az első két mérés során azt állapítottuk meg, hogy az ismeretek faktora volt központi jelentőségű, hiszen ez volt leginkább összefüggésben valamennyi képességgel. Amellett, hogy az ismeretek és a hallás utáni diszkrimináció közti korreláció nem változott jelentősen az évek során, a harmadik mérés során egyértelműen a hallás utáni diszkrimináció faktora vált a legfontosabbá. Különösen az éneklés faktorával való korrelációs értéke nőtt jelentősen ($r = ,313; ,358; ,581$). Ezt a fejlődés legmegfelelőbb útjának ítéljük: a két csatornán érkező információk egyre inkább interferálnak.

Az éneklés és az ismeretek közti kapcsolat erőssége csökkent ($r = ,524; ,404; ,381$). Mint korábban többször szóba került, az éneklés faktorában a hallás utáni éneklés olyan szempontból játszott szerepet, hogy aki ebben a jóval egyszerűbb tevékenységben gyenge volt, az nyilván nem tudta éneklésében alkalmazni a notációval kapcsolatos ismereteit. Ahogy azonban a fejlődés során egyre több gyerek éneklési képessége érte el az ehhez szükséges minimális színvonalat, a jellel kapcsolatos énekes tevékenységben egyre inkább a 3. szinten elért teljesítmény uralja a faktort.

6.2.4. A faktorok közti összefüggés változása

Az egyes faktorok közti korreláció erősségének változásán kívül további megerősítést ad a fejlődés tendenciáiról a faktorok egymáshoz viszonyított gyakorisági eloszlását mutató diagram:

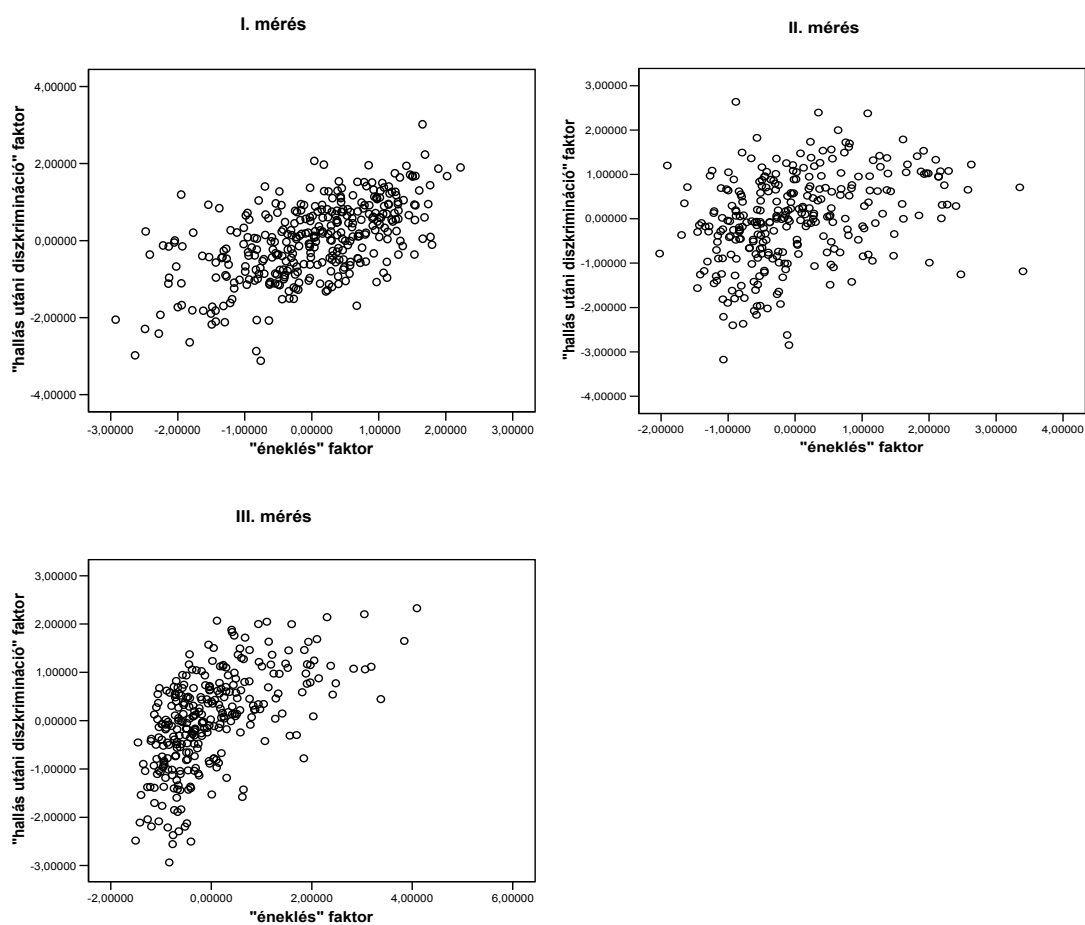


8-10. ábra: Az „ismerettartalom” (x tengely) és a „hallás utáni diszkrimináció” (y tengely) faktorszórok összefüggésének alakulása az I-III. mérés eredményei alapján.

Az első mérés során az ismeretekre jellemző alacsony szinttel a hallás utáni diszkriminációnak bármilyen – de nem kiváló - szintje együtt járhat, azonban legjellemzőbb az, hogy az ismeret alacsony teljesítménye a hallás utáni diszkrimináció átlag körüli teljesítményével társul. Az egyikben a minimálisnál jobb eredményt elérőknél azonban egyre nagyobb valószínűséggel látható a másik faktorban is jobb teljesítmény. A második méréskor az együtt járás a mindkét területen a legalább átlagos vagy magasabb teljesítmények esetében szorosabb. Ez érvényes a harmadik mérésre is, azonban láthatóan tovább erősödik e tendencia. A két területen elért teljesítmények között változatlanul

különbségek lehetnek mindkét évben. A harmadik mérésre a helyzet ebből a szempontból annyit változott az előzőhöz képest, hogy a magas szintű ismeretekkel rendelkezők között nem találunk olyat, aki a hallás utáni diszkriminációban alacsonyan teljesített volna. Megerősítve látjuk tehát a faktorok korrelációiból levont fenti következtetésünket, ami szerint a zenei ismeretek egyre inkább összekapcsolódnak a zenei jelenségekkel. Ezen kívül az is feltételezhető e tendenciából, hogy a zenei ismeretek által nyújtott újfajta megközelítéssel a hallás utáni diszkrimináció képessége is nyert.

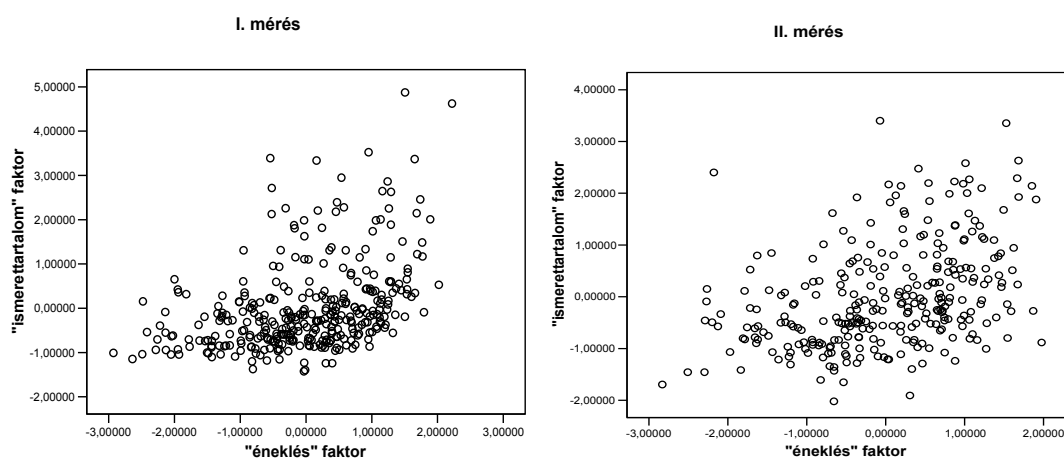
Az éneklés és a hallás utáni diszkrimináció faktorok gyakorisági eloszlásának összefüggése csak bizonyos áttételekkel értelmezhető. Emlékeznünk kell ehhez arra, hogy e faktorban a hallás utáni éneklés (1/b) és az éneklés és jel közti kapcsolat mobilizálhatóságát vizsgáló 3. szint különböző mértékben jelenik meg az egyes mérések során. A 3. szint egyre inkább uralja e faktort. (Ezt mind a kommunalítások, mind a faktorsúlyok változása igazolja.)

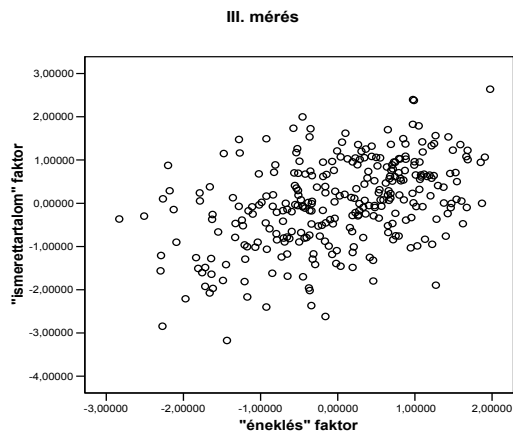


11-13. ábra: Az „éneklés” (x tengely) és a „hallás utáni diszkrimináció” (y tengely) faktorszókórok összefüggésének alakulása az I-III. mérés eredményei alapján.

Az első mérés során látható a kapcsolat lényege, amely szerint az egyik területen elért teljesítmény arányosan növekszik a másikkal. Ez az összefüggés csak a valamelyikben kifejezetten gyengén teljesítőkre nem érvényes. A második mérésre az összefüggés a gyengék és az átlaghoz közeli esetekben erős, azonban mindkét területen előfordulnak kiugró teljesítmények, amelyek a másikon alacsonnyal járnak együtt. A harmadik mérés eredményeiben rajzolódik ki az éneklés fontossága, amit az ábrán a jobb alsó sarok üressége reprezentál: az e területen elért teljesítmény mintegy garantálja a hallás utáni diszkrimináció bizonyos fejlettségét. Ennek fordítottja láthatóan nem igaz: a hallás utáni diszkrimináció kiváló képességét nem mindenki tudja éneklésében kamatoztatni. Tehát jóllehet nyilvánvalóan erős az összefüggés a két faktor között, azonban az éneklés tevékenysége mögött rejlő bonyolult finommotoros mechanizmusok hiányosságai miatt láthatóan sokan vannak, akik jó zenei észlelési képességeik ellenére sem tudnak jól énekelni.

Az éneklés és az ismeretek faktorának csökkenő erejű összefüggését gyakoriságaik eloszlásainak összefüggése a következőképpen árnyalja:





14-16. ábra: Az „éneklés” (x tengely) és az „ismerettartalom” (y tengely) faktorszakörök összefüggésének alakulása az I-III. mérés eredményei alapján.

Mint korábban említettük, a 3. szint tevékenységeiben a nagyon alacsony éneklési képességűek nem tudnak megnyilvánulni. A bal felső sarok üressége mindhárom ábrán az ő korlátaikat szimbolizálja.

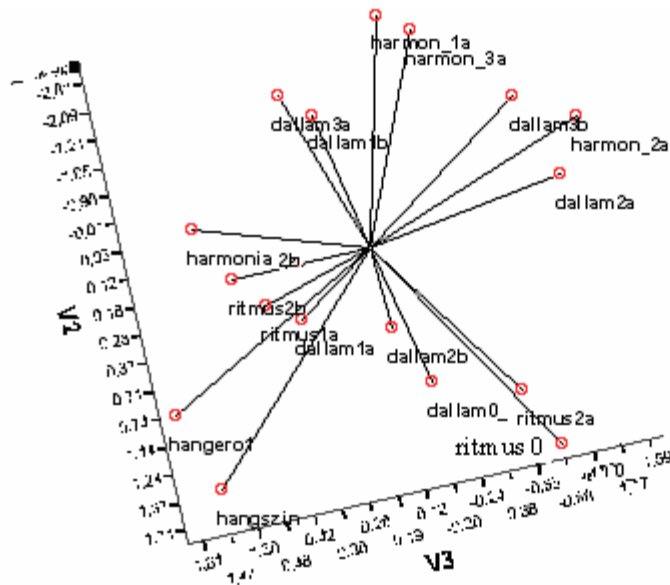
Az első mérés során jelentős volt azok száma, akik az ismeretekben kifejezetten gyengék voltak. Az ő körükben az éneklési képesség bármilyen szintje előfordulhatott. Az összefüggés elsősorban a mindkét területen gyengén vagy kiválóan teljesítők esetében erős, míg az egyikben az átlagnál jobban teljesítők esetében látható a leggyakrabban eltérés a két képességben. A második évben, amikor az ismeretek faktora normál eloszlásúvá vált, tehát a korábban alacsony teljesítményű többség most az átlagteljesítmény körül helyezkedik el, az éneklés faktorához tartozó tevékenységekkel még kisebb az összefüggés. A kapcsolat, amelyet a faktorok közti korreláció mutat, most a jobbak és a leggyengébbek esetében érvényesül inkább. A harmadik mérésre az előbb említett többség teljesítménye az ismeretek terén emelkedett. Változatlanul nagy különbségek lehetnek azonban a két faktor teljesítményei között, a két faktor közti összefüggés emellett elsősorban mindkét területen az átlagnál jobb teljesítményűek esetében határozottabb. A korrelációs érték csökkenését annak tudjuk be, hogy a fejlődés sokaknál különböző mértékű volt a két területen: bár az egyikben megugrott, ez nem feltétlenül járt együtt a másik területen is a teljesítmény növekedésével. Tehát az énekléssel kapcsolatos képességekben kezdetben meghatározó szerepe volt a zenei ismereteknek, azonban a további fejlődésben ez az aspektus hátrébb szorult.

A faktorok közti kapcsolat elemzése során tehát ez utóbbi kapcsolat nem, azonban az éneklés és a hallás utáni diszkrimináció, valamint az ismeretek és a hallás utáni diszkrimináció összefüggése bizonyult relevánsnak a fejlődésre nézve.

6.2.5. A kiemelkedően fontos zenei képességek

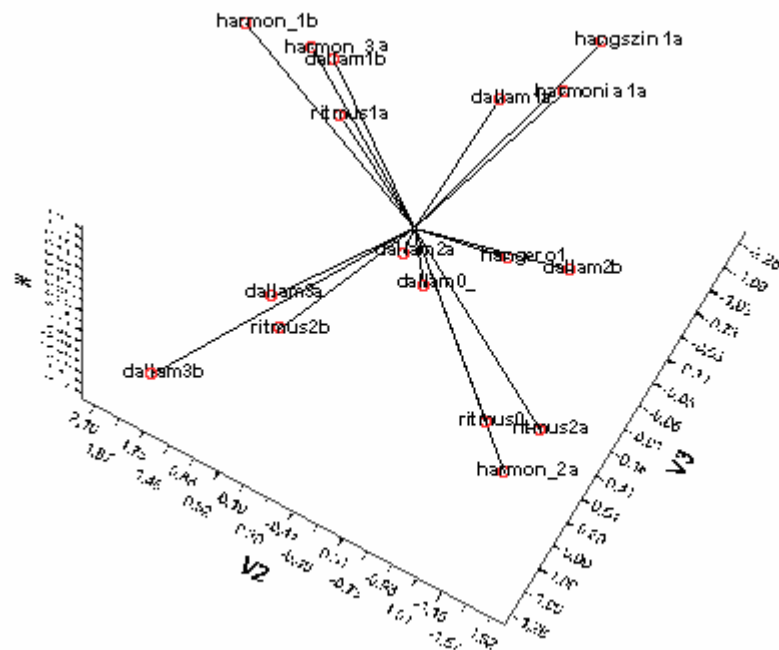
Bár a zenei képességek közti kapcsolat rendezőelvét a faktoranalízis segítségével megismertük, azonban az egyes képességeknek egy meghatározott másikhoz való viszonyát más szempontból is megvizsgáltuk. Az egyes zenei képességek közti távolságok feltérképezésével elsősorban arra a kérdésre keressük a választ, hogy mely változók vannak leginkább szoros kapcsolatban a többivel. Ennek során elvben az egyes képességek közti korrelációk egyenkénti összehasonlítására is hagyatkozhatnánk, de a sok változó miatt ez az út nehezen lenne járható. Ha azonban a korrelációs értékeket hasonlóságként fogjuk fel (nagyobb korreláció = nagyobb hasonlóság), akkor a többdimenziós skálázás összegzi és képi élménnyé alakítja a hasonlóságok mátrixát. Ennek során az egyes változókat egy-egy ponttal szimbolizálva megkíséreltük e pontokat ábrázolni a 2 illetve 3 dimenziós térben. Az utóbbi tűrhető illeszkedést mutat. Az alábbi ábrákon a zenei képességek háromdimenziós „térképe” jelenik meg az I-III. méréseken tapasztaltak alapján. (A háromdimenziós ábrázolás értelmezésekor figyelembe kell vennünk, hogy az ábrán látható távolságok attól is függenek, melyik perspektívából szemléljük. Nem lehetséges tehát az ábrának olyan forgatása, amely nem torzítana a távolságok egy részénél. Az egyes tengelyektől való pontos távolságokat mutató adatokat a mellékletben közöljük.)

I. mérés:



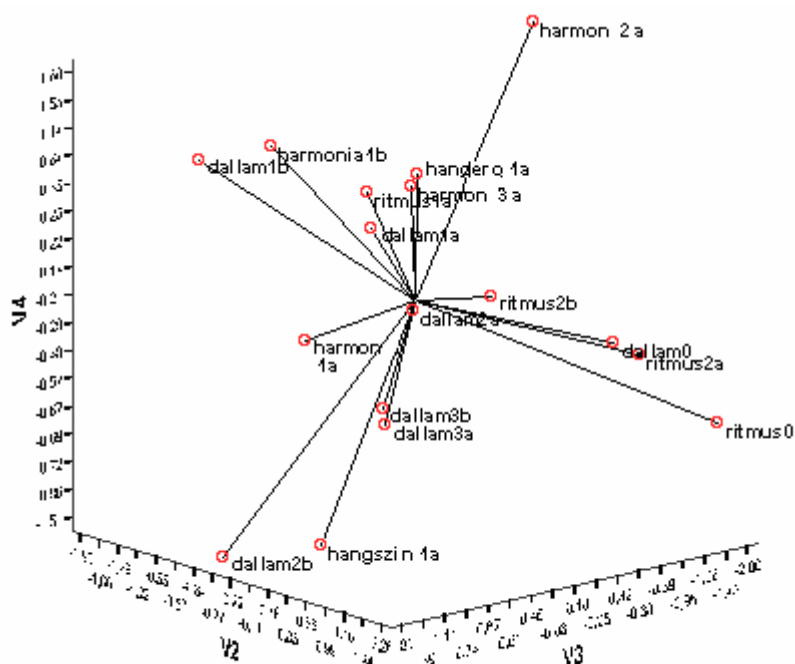
17. ábra: Az egyes zenei képességek ábrázolása 3 dimenziós térben az I. mérés eredményei alapján. (S-Stress = .13)

II. mérés:



18. ábra: Az egyes zenei képességek ábrázolása 3 dimenziós térben a II. mérés eredményei alapján. (S-Stress = .20)

III. mérés:



19. ábra: Az egyes zenei képességek ábrázolása 3 dimenziós térben a III. mérés eredményei alapján. (S-Stress = .11)

Az egyes mérések során végbemenő változás értékelésében fő szempontunk az, hogy van-e olyan képesség, amelyikből több másikra is lehet következtetni. Ily módon az a döntő, hogy a középpontban, ahol az egyes pontokból induló egyenesek összefutnak, vagy annak közelében mely képességek helyezkednek el. Az I-II. mérés során ilyen nem találtunk. Az első mérés eredményei alapján a középponthoz legközelebb a ritmusolvasás esik, ezt követi a ritmus, majd a dallam hallás utáni diszkriminációja. A II. mérésben a dallamolvasás és a dallami ismeretek távolsága a legkisebb a középponttól. A jelentős változást a III. mérés hozta. Ekkorra a dallamírás mintegy központi magjává vált a zenei képességek rendszerének. Az általunk vizsgált zenei képességek közül tehát a fejlődés során a zenei írás központi jelentőségűvé vált. A központhoz második legközelebbi képességnek pedig a dallam hallás utáni diszkriminációja bizonyult.

Ahogy a középponthoz való minél közelebbi elhelyezkedésben az adott zenei képesség fontosságát láttuk, úgy a legtávolabb elhelyezkedőket a legkevésbé relevánsnak ítéltük. Ezt a pozíciót mindhárom évben a ritmikai ismeretek, valamint a hangszín és a hangerő hallás utáni diszkriminációja foglalja el. A ritmikai ismeretekről már több szempont szerint is bebizonyosodott, hogy ezek elsajátítása a zenei kontextustól

függetlenül, logikai úton is lehetséges. A hangszín és a hangerő esetében pedig nyilvánvaló, hogy észlelésüknek nem csak zenei vonatkozása van, ezért kifejezetten a *zenei* észleléshez, és így a zenei képességekhez vékony szálakkal kapcsolódnak.

Összegzés:

E fejezetben arra kerestük a választ, hogy az egyes zenei képességek hogyan függenek össze egymással. Vizsgáltuk továbbá, hogy a fejlődés folyamatával hogyan változik a kapcsolatok rendszere. Az összegzést a vonatkozó hipotézisek szerint végezzük.

6. hipotézisünk az volt, hogy **a zenei képességek fejlődésében előre haladva e képességek struktúrája átalakul.**

E hipotézisünknek megfelelően egyrészt azt vizsgáltuk, hogy az egyes zenei ismereteknek, képességeknek a faktorstruktúrában való elhelyezkedése a fejlődés során mennyiben változik. E szempont alapján a fejlődés legpregnánsabbán két képességnél mutatható ki: a dallam hallás utáni éneklése és a dallamírás képességeiben. A dallam hallás utáni éneklésének képessége (1/b) a harmadik mérésre megjelent a hallás utáni diszkrimináció faktorában is. Ezt úgy értelmeztük, hogy a zenei különbségek megfigyelésében szerzett növekvő tapasztalat hatására a korábban elsősorban spontán tevékenység tudatosabb kontroll alá került. A dallamírásnak (2/a) az egyes mérések során a faktorstruktúrában bejárt útját követve azt állapítottuk meg, hogy míg ez kezdetben főként az ismeretektől függött, a későbbiekben a zenei jelrendszer ismerete egyre inkább összekapcsolódott annak zenei kontextusával. A dallamírás képességéről a többdimenziós skálázással is bebizonyosodott, hogy a fejlődés során központi jelentőségűvé vált a zenei képességek között, mivel ez az a képesség, amelynek teljesítményéből leginkább lehet a többi képesség színvonalára következtetni.

6. hipotézisünk igazolásához az egyes zenei ismereteknek, képességeknek a faktorstruktúrában való elhelyezkedésén kívül azt is elemeztük, hogy az egymást követő mérések során hogyan változik az egyes faktorok közti összefüggés mértéke. A fejlődés a faktorok egymással való egyre erősebb kapcsolatában érhető leginkább tetten. Ez arra utal, hogy a különböző utakon (zenei ismeret, hallás utáni diszkrimináció, éneklés) szerzett információt a tanulók egyre inkább képesek integrálni a többi csatornán szerzett tapasztalattal. Ennek jelentősége abban áll, hogy a zenei megismerés különböző lehetőségei egyre inkább összefonódnak, és így a különböző módokon szerzett tudás összeadódik.

6. hipotézisünk tehát, amelyben feltételeztük a zenei képességek struktúrájának átalakulását a fejlődés során, ily módon beigazolódott. Ezt leginkább bizonyos zenei

képességek háttérének a faktoranalízissel kimutatható változása bizonyítja, ami az egyre több szempontúvá váló zenei megismerés jeleként értelmezhető.

7. hipotézisünk az volt, hogy a zenei képességek struktúrájában alapvető szerepet játszik a hallás utáni megkülönböztetés képessége.

Ennek bizonyításához az egyes faktorok jelentőségének, valamint a köztük lévő kapcsolat erősségének, annak jellegének változását követtük nyomon. Azt tapasztaltuk, hogy az első két mérés során a zenei képességekben az ismerettartalom, míg a harmadikban a hallás utáni diszkrimináció faktora játszotta a legfontosabb szerepet. Tehát a harmadik mérésre emelkedett ki a tanultak zenei kontextusban való értelmezése, ekkorra egyre több képességben, egyre nagyobb szerepet játszik a zenei jelenségek tudatos megfigyelése, azaz a hallás utáni diszkrimináció. Ezen általános összefüggés mellett azonban jellemzőnek mondható az egyes faktorok közti kapcsolat változásának iránya.

A faktorok közti összefüggéseket vizsgálva a mérések során különféle tendenciákat láttunk. Az énekes tevékenységek és az ismerettartalom faktora közti korreláció volt kezdetben a legnagyobb, ami évről-évre csökkent, és a harmadik mérésben ez lett a legalacsonyabb. Ahogy tehát a fejlődéssel az ismeretek egyre inkább magától értetődőekké váltak a gyerek többsége számára, az énekes tevékenység szempontjából jelentőségük csökkent.

Jelentős mértékű az összefüggés az ismeretek és a hallás utáni diszkrimináció faktora között, ennek erőssége a három mérés során gyakorlatilag állandónak bizonyult. A kettő közti kapcsolat azon alapul, hogy az oktatás az ismereteket a zenei megfelelőjükkal igyekszik összekapcsolni, tehát e két faktor közti minél erősebb kapcsolat egyben az oktatás eredményének tükrö. Ez a kapcsolat bár határozott, azonban nem tapasztaltunk olyan jelentős elmozdulást az évek multáival, amelyet a fejlődés jeleként azonosíthatnánk.

Egyértelműen erősödött viszont az éneklés és a hallás utáni diszkrimináció faktora közti összefüggés, és a harmadik mérésre az ezek közti korreláció értéke lett a legmagasabb valamennyi közül. E két faktor minél erősebb összekapcsolódása mindkét terület számára üdvös. A két faktor a zenei megismerés kétféle útját mutatja: a hallás utáni diszkrimináció a hangzás elemzésén, az éneklés a saját énekhangon keresztül nyújt zenei tapasztalatot. A két irányból érkező információk összeadódnak, és így erősítik mindkét terület fejlődését.

7. hipotézisünkben a hallás utáni diszkrimináció alapvető szerepét feltételeztük. Ennek meghatározó volta azonban csak a harmadik mérésre vált nyilvánvalóvá, a fejlődés korábbi stádiumában a tanulók a zenei jelenségeket elsősorban az ismeretek felől közelítették meg, és ez kevésbé kapcsolódott össze azok zenei hangzásbeli megfelelőjével.

6.3. A zenei ismeretekre, képességekre ható egyes háttértényezők szerepe

Mint kutatásunk elméleti bevezetőjében bemutattuk, a zenei ismeretekben, képességekben elért teljesítményt számos tényező befolyásolja. Minden egyes háttértényező hatásának teljes körű feltárása önmagában is önálló kutatást igényel. Nem vállalkozhattunk arra sem, hogy valamennyi befolyásoló tényező hatására kitérjünk. Az egyes háttértényezők közül lehetőségeinknek és célunknak megfelelően választottunk. Így azt vizsgáltuk, hogy milyen szerepet játszanak bizonyos motivációs sajátosságok, intellektuális képességek, továbbá az oktatás, valamint a biológiai nem a zenei ismeretekben és képességekben. Nem törekedtünk ezen területek valamennyi aspektusának feltárására, hanem az alapvető összefüggéseket próbáltuk megvilágítani.

6.3.1. A motiváció szerepe a tanulók zenei ismereteinek és képességeinek teljesítményében

Közismert tény, hogy a teljesítmény szoros kapcsolatban áll a motivációs tényezőkkel. Kozéki megfogalmazása szerint a motiváció „... a személyiség tevékenységének energetikai alapja, a társadalmi szükségletek és az azok kielégítésére alkalmazott környezeti ingerek szintéziséből előálló indítóok.” (Kozéki, 1972, 573. o.) Tehát ahhoz, hogy az adottságok, a képességek teljesítménnyé váljanak, a motiváció nélkülözhetetlen (Renzulli, 1978; Gagné, 1991; Mönks és Knoers, 1997; Czeizel, 1997; Tóth, 2000a; Réthyné, 2003). Számos vizsgálat igazolja a motiváció és az iskolai teljesítmény közti összefüggést (Kozéki és Entwistle, 1983; Entwistle és Kozéki, 1989; Kozéki, 1980; Csíkszentmihályi, 1990; Grolnick, Ryan és Deci, 1991; Réthyné, 2003).

Az iskolai motiváció bár összefügg a teljesítménymotivációval, azonban nem azonosítható vele, ugyanis a teljesítmény iránti motiváció számos más – iskolán kívüli - területen is megnyilvánulhat. Másrészt az iskolai motivációt az egyénre jellemző teljesítménymotiváción kívül az iskola szervezeti és tartalmi jellemzői is befolyásolják (Kozéki és Verma, 1984). Az utóbbi időkben értelemszerűen az iskolai motiváció részeként, de több kutatás is megkülönbözteti az iskolai motiváción belül a tényleges tanulási motivációt (Kozéki, 1990; Nagy, 1998; Réthyné, 2001). „Tanulási motiváción a tanulási tevékenységre készítő belső feszültséget értjük, amely energetizálja, aktivizálja, irányítja, integrálja a tanulást.” (Réthyné, 2001, 156. o.). A tanulási motiváció, mint Réthyné (2003) rámutat, cél és eszköz is egyszerre, mivel hatása kétirányú: az erősebb

motiváltság nagyobb teljesítményhez vezet, ugyanakkor a jobb teljesítmény fokozza is a motivációt.

A tanulás és a motiváció kapcsolata rendkívül komplex: biológiai, fiziológiai, pszichológiai, pedagógiai, szociológiai és etikai tényezők interakciójaként szemlélendő (Nagy J., 1998). A tanulási motiváció struktúrájának meghatározásában, a motívumok osztályozásában sokféle állásponttal találkozhatunk. Többségük azonban megegyezik abban, hogy a tanulási motiváció intrinsic (belső) és extrinsic (külső) tényezők egymásra hatásaként alakul és fejlődik (Heckhausen, 1969; Ryan, Connell és Grolnick, 1992; Réthyné, 2003).

Az empirikus vizsgálatokban Magyarországon a Kozéki-Entwistle-féle (1986) elmélet terjedt el leginkább, ez biztos kapaszkodókat nyújt a gyakorlati pedagógiai munkában. E rendszer is különbséget tesz az általánosabb iskolai és az ennek részét képező tanulási motiváció között. A következőkben a Kozéki-Entwistle-féle (1986) rendszer szerint csoportosítva összegezzük a tanulás főbb motívumait, amely a tanulási motiváció összetevőit négy csoportra osztja:

- az *affektív-szociális*, melynek részei a melegség, a valahová tartozás, az elfogadottság szükséglete;
- a *kognitív*, amely a tudásszerzés, a saját út követése, az érdeklődés szükségletét foglalja magába;
- a *morális*, amit a felelősség, a lelkiismeret, a rendszükséglet alkot.

E három, a motiváció szempontjából pozitív hatású összetevő mellett egy nem motiváló dimenziót is meghatároznak a szerzők:

- a *presszióérzést*, amely a szülők és a pedagógusok túlzott elvárásai nyomán alakul ki.

E felfogás hangsúlyozza, hogy bár a különböző motívumok eltérő mértékben jellemzik az egyes gyerekeket, és a motívumok többféle kombinációja is vezethet jó teljesítményhez, azonban valamelyik túltengése a személyiség torzulásához vezethet.

Az eddigiekben ismertetett Kozéki-Entwistle-féle (1986) vizsgálati módszer általában tíz éves kortól ajánlott, ezért mintánk életkorára tekintettel mi két másik módszer alkalmazásával tártuk fel a tanulóknak az ének-zene tanórákkal kapcsolatos motivációs jellemzőit, célzottan két speciális területet véve szemügyre: a tanulás iránti általános attitűdöt, valamint az ének-zene tantárgy iránti érdeklődést.

A tanulás iránti attitűd a tanulás tevékenységéhez való pozitív vagy negatív személyes viszonyulást, beállítódást jelent. Az iskolai teljesítmény és a tanulás iránti attitűd

kapcsolatára Kulcsár így irányítja rá a figyelmet: „A motívum csak akkor hatékony, ha ... beállítódáshoz vezet.” (Kulcsár, 1982, 66. o.) A tanulás iránti attitűd tehát azt mutatja meg, hogy a tanulóknak milyen a viszonyulása a tanulás különböző motivátoraihoz.

A tanuláshoz való viszonyulás megnyilvánulhat közvetetten magával a tanulás tevékenységével kapcsolatban, de az iskolai kontextusban közvetlenül befolyásolja azt a konkrét tantárgy iránti érdeklődés is (Vö. Rubinstein, 1964; Kulcsár, 1982). A tantárgy iránti érdeklődés összefügg a tanulás általános motívumaival (Vö. Kósáné, Porkolábné és Ritoókné, 1984). Az adott tantárgy iránti érdeklődés – bár természetesen közrejátszanak benne affektív-szociális, morális motívumok és az esetleges presszióérzés is, – leginkább a kognitív motívumokkal mutat kapcsolatot.

A NAT és a kerettanterv is hangsúlyozza az élményszerűség fontosságát az ének-zene oktatásában. A NAT külön ki is emeli: „(C)él a zene megszerettetése, a zenei kifejezőeszközök megismertetése révén olyan motivációk kialakítása, melyek lehetővé teszik a tanulók aktív részvételét a zenei kommunikációban.” (<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=391&articleID=6181&ctag=articlelist&iid=1>) Ezen célok megvalósulása a tantárgy iránti érdeklődésen keresztül vizsgálható. Sajnálatos módon azonban nem folytak célzottan a művészeti tantárgyak iránti érdeklődést vizsgáló kutatások Magyarországon az utóbbi időben.

A *tanulás iránti attitűd* vizsgálatára a Bernáth és munkatársai (1981) által kidolgozott kérdőívet alkalmaztuk. A kérdőív 31 állítást tartalmaz. A válaszadáshoz 1-től 5-ig terjedő skálán kellett osztályozni az egyetértés mértékét. (ld. 2.3. számú melléklet) Az állításokat a szerzők az alábbi kategóriák mentén csoportosították. (Az állítások sorszámát zárójelben közöljük.)

- g) Továbbtanulás, érvényesülés, magasabb iskola (1; 4; 14; 21; 27)
- h) Érdeklődés, kutatás (3; 7; 10; 19; 23)
- i) Elmélyülés, kitartó munka (2; 9; 18; 24; 30)
- j) Jó jegy az iskolában (6; 11; 15; 22; 29)
- k) Megfelelő pozíció elfoglalása az osztályban (5; 12; 13; 20; 26)
- l) Jutalom a családban (8; 16; 17; 25; 28; 31)

A szerzők a kategóriákat az extrinsic (1; 4-6.kategória) és intrinsic (2-3. kategória) indítékok szerint is értelmezték. Ugyanakkor a Kozéki-Entwistle-féle rendszer affektív-szociális (5-6. kategória) és kognitív (1-4. kategória) motívumcsoportok egyes elemei is felfedezhetőek.

A *tantárgy iránti érdeklődés* vizsgálatára mintánk életkorára való tekintettel Duckworth és Entwistle (1974) kérdőívének Kósáné Ormai Vera (1998) által átdolgozott változata volt alkalmazható. A kérdőív (ld. 2.3. számú melléklet) tíz, a tantárggyal kapcsolatos motívumot tartalmaz. Ezek mindegyike kétféle megfogalmazásban szerepel: egyszer állításként, egyszer pedig tagadásként. (A tagadásra kapott értékeket természetesen megfordítottuk.) A válaszadáshoz 1-5-ig terjedő skálán számokkal kellett az egyetértés mértékét kifejezni a gyerekeknek. Bár nem minden kérdése teljesen adekvát a kiválasztott kérdőívnek az ének-zene tantárgyhoz, azonban mivel speciálisan e tantárgyhoz nem készült mérőeszköz, praktikus szempontból a már bevált, kidolgozott kérdőívet alkalmaztuk.

A motívumokat a szerzők hat kategóriába csoportosították. (Az állítások sorszámát zárójelben adjuk meg.)

1. Eredményesség, siker lehetősége (3; 4)
2. Hasznosság (9; 10)
3. Nehézség (7; 8; 11; 12)
4. Érdekesség (1; 2; 13; 14)
5. Az erőfeszítés mértéke (5; 6; 15; 16)
6. A tananyag érthetősége (19; 20; 17; 18)

(Az egyes kategóriák értelmezésekor kritikai megjegyzésként meg kell említenünk, hogy az „eredményesség”, a „nehézség”, „az erőfeszítés mértéke” és „a tananyag érthetősége”, bár dominánsan mindegyik kifejez valamit, azonban nagyon közel állnak egymáshoz.)

Látható, hogy ezen módszer a tantárgy iránti érdeklődés kognitív motívumait célozza. Kutatásunk szempontjából, ami az ének-zene iránti érdeklődésnek a tantárgy tartalmával való összefüggését általánosságban célozza meg, a kognitív motívumok számítanak relevánsnak. Az alábbiakban kérdőívünk kategóriáit ennek kontextusában is elhelyezzük.

Valamennyi elméleti és empirikus kutatás egyet ért abban, hogy a tanulási motívumok közül az érdeklődés az, amely a teljesítmény szempontjából hosszútávon a teljesítményre és a fejlődésre nézve a legkedvezőbb. Az érdeklődés kiváltásában része van annak, hogy nemcsak általánosságban a tanulásnak, hanem a konkrét tantárgy tanulásának milyen fontosságot tulajdonít az egyén. Az adott tantárgy tanulási motivációját meghatározza a tananyag ösztönző tartalma („érdekesség” kategória), a tantárgy tanulásának céljával való azonosulás, vagyis az a meggyőződés, hogy a tantárgy hasznos („hasznosság” kategória). Az érdeklődés fenntartásához szükséges a kompetencia-érzés

(„eredményesség, siker lehetősége” kategória), ami összefügg a tantárgy érthetőségével („a tananyag érthetősége” kategória). A legerősebb motiváló hatása a közepes nehézséget jelentő feladatoknak van („nehézség” és „az erőfeszítés mértéke” kategóriák).

Mint fentebb kifejtettük, az ének-zene tantárgy elsődleges célja a zenei élmény nyújtása, ami az általunk vizsgált zenei ismeret- és képességterületek közül az éneklésben valósul meg a dalok előadásán keresztül. Ezért 8. hipotézisünkben a következőt feltételezzük:

Hipotézis:

8. A tanulás iránti pozitív attitűd és az ének-zene tantárgy kedveltsége az énekes tevékenységekkel mutat összefüggést döntően, inkább, mint a zenei ismeretekkel, a hallás utáni diszkrimináció képességével vagy a zenei írás-olvasás képességeivel.

A következőkben hipotézisünk igazolására a tanulás iránti attitűd, az ének-zene tantárgy iránti érdeklődés összefüggéseit összefüggését elemezzük a zenei ismeretekkel és képességekkel. Képességstruktúránkat alapul véve feltételezhetjük azt is, hogy a tantárgy motivációs hátere nem a zenei hang tulajdonságai (dallam, ritmus, harmónia, hangszín, hangerő) alapján képzett dimenziókkal, hanem a zenei tevékenységgel (zenei ismeret, hétköznapi zenei tapasztalat, kottairás, -olvasás, kottával kapcsolatos énekes tevékenységek) mutat összefüggést. Struktúránkban a zenei dimenziók elkülönítése a képességek differenciáltabb vizsgálatát célozta, azonban a zenei kontextusban ezek nem válnak szét a zenei hang tulajdonságai alapján. Nem különböztetünk meg tehát külön dallami, ritmikai stb. motivációt, mivel e szempontból a zenei tevékenység a releváns. (Az összefüggések elemzéséhez a zenei ismeretekben és képességekben elért teljesítményből rendszerünk szintjei szerint főkomponenseket képeztünk. Az alább bemutatandó eredmények az e főkomponensekkel végzett számításokon alapulnak.)

6.3.1.1. A tanulás iránti attitűd vizsgálati eredményei

Az egyes kategóriák átlagos eredménye a következőképpen alakult mintánk esetében:

	Átlag	Szórás
1. továbbtanulás, érvényesülés	3,88	,81
2. érdeklődés	3,29	,70
3. elmélyülés	3,35	,78
4. jó jegy	3,55	,60
5. társas pozíció	3,28	,74
6. jutalom a családban	3,24	,84
Átlag:	3,43	,48

42. táblázat: A tanulás iránti attitűd egyes kategóriáinak átlagos értékei és összesített átlaga.

Megjegyzés: A tanulók 1-től 5-ig terjedő skálán pontoztak.

A tanulás iránti attitűd vezető motívumainak a továbbtanulás, érvényesülés, valamint a jó jegy szerzése bizonyultak. Az érdeklődés és az elmélyülés értékesebb belső indítékai csak ezek után következtek. Legkisebb a jelentősége a társas kapcsolatoknak, illetve a családi elvárásoknak. Ezen eredményeink tükrözik a tanulási motivációs struktúra életkori sajátosságait (Kozéki, 1980; Réthy, 2003). Mintánk tanulóit az alsó tagozat utolsó hónapjaiban vizsgáltuk, így esetükben megfigyelhető az a folyamat, ami az alsó és a felső tagozatosok életkorára jellemző különböző motivációs szerkezet átmeneti állomásaként tekinthető. E tendencia azt mutatja, hogy az életkori változás során a szülőlk motiváló szerepe a korábbiakhoz képest csökken, a társaké viszont ekkor van kialakulóban. A tanulás fontosságának felismerése mellett - egyénenként változó mértékben - ekkor kezdenek megerősödni az intrinsic motívumok.

A tanulási motívumok struktúrája Kozéki szerint jellemző az adott korosztályra. Réthy (2003) ellenben jelentős különbségeket ír le e vonatkozásban a különböző településtípusokon élő tanulók esetében. Variancia-analízissel megvizsgáltuk, hogy az egyes osztályok jellemzően eltérnek-e a tanulás iránti attitűdjeikben, azonban ez nem volt kimutatható (ld. 3.3.1. számú melléklet).

Sok kutatási eredmény állapítja meg, hogy a biológiai nemek iskolai teljesítménye közti eltérésben a motivációbeli különbség is szerepet játszik (Kozéki, 1980; Páskuné, 2002; Péter-Szarka, 2004). A fiúk, illetve a lányok motivációs struktúrája között Kozéki (1980) leginkább az általános iskolás életkorban talált különbséget. Az eltérések elsősorban a kognitív dimenziót jellemezték, amelyen belül a lányokhoz képest a fiúk számára sokkal

fontosabbnak bizonyult az érdeklődés motívuma. Vizsgálatunk nem igazolta vissza ezt: mintánk esetében egyedül az „elmélyülés, kitartó munka” kategóriájában találtunk a két mintás t-próbával szignifikáns különbséget ($p = 0,011$). Azonban e területen a lányok mutattak magasabb átlagot, (3,46, $sd = ,74$), mint a fiúk (3,24, $sd = ,80$). (A két nem átlagos eredményeit, valamint a két mintás t-próba adatait tartalmazó táblázatot ld. 3.3.1. számú mellékletben.)

Feltételezhetnénk, hogy azok a gyerekek, akik a zeneiskolai különórákkal járó többletterheket vállalják, magasabb teljesítménymotivációval rendelkeznek, ami a tanulás iránti attitűdben is megjelenik. Az alábbi táblázat a zeneiskolások és a nem zeneiskolások tanulás iránti attitűdjét hasonlítja össze:

	Zeneiskolás?	Elemszám	Átlag	Szórás	A különbség szignifikanciája
Továbbtanulás, érvényesülés	nem	261	3,85	0,82	0,085
	igen	41	4,09	0,72	
Érdeklődés	nem	261	3,27	0,70	0,305
	igen	41	3,40	0,64	
Elmélyülés	nem	261	3,31	0,77	0,031*
	igen	41	3,62	0,77	
Jó jegy	nem	261	3,53	0,61	0,065
	igen	41	3,69	0,54	
Társas pozíció	nem	261	3,26	0,72	0,164
	igen	41	3,42	0,85	
Jutalom a családban	nem	261	3,26	0,81	0,547
	igen	41	3,11	1,04	
Átlag	nem	261	3,41	0,48	0,760
	igen	41	3,56	0,53	

43. táblázat: A zeneiskolába járó és nem járó tanulók tanulás iránti attitűdjének átlagos értékei és az eltérések szignifikanciája.

Megjegyzés: Az eltérések szignifikanciáját a Mann-Whitney próbával vizsgáltuk. A $p \leq 0.05$ értéket egy csillaggal (*) jelöltük.

Mint látható a 43. táblázatban, a két csoport tanulás iránti attitűdjében egyedül az „elmélyülés” kategóriájában tapasztalható szignifikáns különbség a zeneiskolások javára. Úgy tűnik tehát, hogy az alsó tagozatos éveikben a zeneiskolai különórák mellett kitartó gyerekek körében jellemzőbb az elmélyülés intrinsic motívumának magasabb szintje. Bár

statisztikai értelemben nem minősül szignifikánsnak, azonban tendenciaként jelenik meg a „továbbtanulás, érvényesülés” és „jó jegy” kategóriákban a zeneiskolások magasabb értéke. Ennek háttérében azt feltételezzük, hogy amint Páskuné (2002) eredményeiből ismeretes, a másodoktatás különböző formái közül a zeneiskolai tanulmányokat jellemzően eleve a jobb családi háttérű és magasabb iskolai teljesítményű diákok választják. Összességében azonban a zeneiskolások és nem zeneiskolások tanulás iránti attitűdjének átlagos értékében, vagyis globális mértékében nincs jelentős különbség.

Tekintetbe kell vennünk, hogy a zeneiskolai hangszertanulás csak egyike a számos egyéb extrakurrikuláris tevékenységnek, tehát a magasabb teljesítménymotiváció sokféle egyéb, általunk nem vizsgált tanórán kívüli tevékenységben is megnyilvánulhat. Páskuné (2002) kutatásában az általa vizsgált 5-8. osztályos tanulók 93,2 százaléka vett részt a másodoktatás valamilyen formájában. Feltételezhető tehát, hogy mintánkban a zenét nem tanulók zöme is feltehetően részt vesz egyéb tanórán kívüli foglalkozáson. Így mivel a tanulás iránti pozitívabb attitűddel bizonyos mértékig összefüggő különóra-járás közül mi csak egyetlen területet – a zeneiskolai tanulmányokat – vizsgáltunk, ezért eredményeinkből nem vonhatunk le következtetéseket általánosságban az extrakurrikuláris tevékenységek és a tanulás iránti attitűd kapcsolatára.

A fentieket összegezve arra következtetünk, hogy eredményeink a tanulók tanulás iránti attitűdjének elsősorban az életkori, másodsorban a biológiai nemre jellemző sajátosságait mutatják.

6.3.1.2. A tanulás iránti attitűd és a zenei tevékenységek összefüggése

A tanulási iránti attitűd kategóriái és a zenei képességekben nyújtott teljesítmény közti összefüggés erősségét az alábbi korrelációs táblázat mutatja:

	továbbtanulás	érdeklődés	elmélyülés	jó jegy	társas pozíció	jutalom a családban	átlag
0.szint	,284**	,000	,047	-,031	-,120*	-,042	,031
Sig.	,000	,994	,420	,591	,038	,474	,588
1/a alszint	,125*	-,017	,029	-,016	-,079	-,061	-,005
Sig.	,030	,766	,611	,785	,174	,291	,928
1/b alszint	,014	,037	-,032	,022	-,004	,007	,005
Sig.	,809	,521	,576	,697	,944	,903	,925
2/a alszint	,197**	,038	,072	-,021	-,046	-,004	,052
Sig.	,001	,506	,214	,713	,423	,940	,372
2/b alszint	,156**	,015	,053	-,089	-,004	-,053	,015
Sig.	,006	,800	,360	,124	,950	,358	,793
3/a alszint	,103	,093	,058	,061	,013	,031	,080
Sig.	,075	,105	,314	,289	,827	,594	,168
3/b alszint	,102	,047	,109	,011	,034	,053	,090
Sig.	,077	,414	,059	,851	,558	,359	,119

44. táblázat: A zenei ismeretek és tevékenységek szintjeiből képzett főkomponensek, valamint a tanulás iránti attitűd különböző kategóriái és azok átlaga közti Pearson-féle korreláció értékei.

Megjegyzés: A $p \leq 0,01$ értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0,05$ értékeket egy csillaggal (*) jelöltük.

A tanulás iránti attitűdnek a zenei képességekkel való kapcsolatából az a tendencia állapítható meg, hogy szignifikáns kapcsolat csak a többi iskolai tevékenységgel inkább rokonítható írásos munkákkal (0. 2/a, 2/b) és a zenei észleléssel (1/a) mutatható ki, míg az énekes tevékenységekkel (1/b, 3/a, 3/b) nem (ld. 44. táblázat). Az összefüggés jellemzően a „továbbtanulás, érvényesülés, magasabb iskola” kategóriával áll fenn, vagyis azzal, hogy a gyerekek mennyire ismerték fel a tanulás jelentőségét. A belső indítékokkal nem mutatható ki semmiféle érdemi kapcsolat. Sajátságos, hogy a „továbbtanulás, érvényesülés, magasabb iskola” kategórián kívül a többi attitűd jellemzően – ahogy a nullához nagyon közeli értékek jelzik – semmiféle összefüggésben nem áll a zenei ismeretekben és képességekben elért teljesítménnyel. Egyetlen esetben tapasztalható kis mértékű, de szignifikáns *negatív* kapcsolat: a társas pozíció motivációjának növekedésével csökken a zenei ismeretekben elért teljesítmény. Tudván azt, hogy az általunk vizsgált korosztály életkori sajátosságainak

megfelelően a kortársak szerepe hamarosan egyre fokozódik, a zenei ismeretek elsajátítására nézve ez kedvezőtlen prognózist jelent.

Az attitűd egyes kategóriáinak és összpontszámának hatását egymással való összefüggésükben is megvizsgáltuk. Ehhez a regresszió-analízis „stepwise” eljárását alkalmaztuk. Ily módon a független változók szelektálása során olyan modell alkotható, amelyben az összes változó parciális hatása szignifikáns. A regressziós modellel sem lehetett azonban kapcsolatot felfedezni az énekes tevékenységek és a tanulás iránti attitűd között. Az eddig is összefüggést mutató zenei tevékenységek esetében azonban árnyaltabb képet kapunk.

A regressziós modellek új és több információt tartalmaznak a korrelációs értékekhez képest. A standardizált regressziós együtthatók (béta) az egyes független változók hatásának erősségét jelzik (-1 és +1 közti értéktartományban). A többszörös korrelációs együttható (R) azt fejezi ki, hogy a regressziós egyenlet alapján a függő változó becsült és valódi értéke hogyan korrelál egymással. A determinációs együttható (R^2) megmutatja, hogy a modellben szereplő független változók együttesen milyen mértékben határozzák meg a függő változó varianciáját. Az alábbi 45. táblázatban regresszióanalízis ezen főbb adatait összegezzük:

	Regressziós béta értékek			
	Ismeretek (0.)	Hallás utáni diszkrimináció (1/a)	Zenei írás (2/a)	Zenei olvasás (2/b)
továbbtanulás, érvényesülés	,523**	,261**	,235**	,223**
jó jegy				-,174**
társas pozíció			-,121*	
összesített átlag	-,332**	-,189*		
R	,367	,182	,228	,224
R négyzet	,134	,033	,052	,050

45. táblázat: A tanulás iránti attitűdnek a zenei teljesítményre ható aspektusai és szignifikanciájuk. A regressziós modellel leírható hatás erősségét jelző béta értékek, és a kapcsolat erősségét mutató R és R négyzet értékek.

Megjegyzés: A $p \leq 0,01$ béta értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0,05$ értékeket egy csillaggal (*) jelöltük.

Látható a 44-45. táblázatból, hogy a regressziós modellel erősebb összefüggések (R értékek) mutathatók ki a tanulás iránti attitűddel, mint amit a korrelációs értékek ki tudnak

fejezni. A legerősebb kapcsolatot ($R = ,367$) ismét a zenei ismeretekkel találtuk (ld. 45. táblázat). Tehát minél inkább felismeri valaki a tanulás fontosságát, annál meredekebben ($\beta = ,523$) növekszik teljesítménye e valódi zenei tevékenységet nem tartalmazó területen. Sajátságos azonban, hogy az egyes attitűd-dimenziók összesített átlaga, amely a tanulás iránti elkötelezettség mértékét globálisan fejezi ki, jelentős fokú negatív összefüggést mutat a teljesítménnyel. Ez azt jelenti, hogy minél igyekvőbb általánosságban a tanuló, annál gyengébb a teljesítménye a zenei ismeretekben. Csak azok kivételek ez alól, akiket a tanulás motívumai közül az érvényesülési törekvés mozgat. A hallás utáni diszkrimináció szintén szignifikánsan ezt a tendenciát mutatja, azonban az összefüggés erősségét mutató R érték, valamint a hatás erősségét mutató β érték alacsonyabb. A zenei írás és olvasás tevékenységében jelenik meg új elem: a társas kapcsolat (zenei írás), illetve a jó osztályzat szerepe (zenei olvasás), amelyek szintén negatív β értékeket mutatnak. Látható tehát, hogy azok, akiknek fontos a kortársak véleménye, gyengébben teljesítenek a zenei írásban. Ha a jó osztályzat a domináns vagy az egyedüli motiváló tényező valaki számára, ennek következménye lehet a gyengébb teljesítmény a zenei olvasásban. Azt véljük e negatív irányú összefüggések mögött felfedezni, hogy az ének-zene tantárgyon belül az iskolai problémahelyzetekhez leginkább hasonló tevékenységekben elért eredményeket sem tekintik a tanulók a „komoly” tárgyakkal egyenértékűnek. Aki számára fontos az iskolai teljesítmény, az nem az e tárgyban elért jó osztályzatokkal méri sikerességét. Ez alól csak azok kivételek, akik a tanulás jelentőségét a tantárgytól függetlenül, általánosságban nagyobbra tartják.

6.3.1.3. A tantárgy iránti érdeklődés vizsgálati eredményei

A következőkben mintánknak az ének-zene tantárgy iránti érdeklődését a kérdőív kategóriái szerint ismertetjük. Mivel az egyes kategóriákhoz különböző számú motívum tartozik, ezért ezek eredményeit kategóriánként átlagoltuk (ld. 46. táblázat). (Összpontszám számítása nem lehetséges, mivel a „nehézség” fogalma negatív formájú a többi hasonló kategória pozitív irányával ellentétesen.)

	Átlag	Szórás
1. eredményesség, siker lehetősége	4,33	,88
2. hasznosság	3,84	1,08
3. nehézség	1,80	,90
4. érdekesség	3,78	,96
5. erőfeszítés mértéke	3,06	,75
6. tananyag érthetősége	3,49	,77

46. táblázat: Az ének-zene tantárgy iránti érdeklődés átlagos értékei az egyes kategóriákban

Megjegyzés: A tanulók 1-től 5-ig terjedő skálán pontoztak.

A 46. táblázat adatai szerint a tanulók átlagosan 4,33-as „osztályzatot” adtak saját eredményességükre, vagyis meglehetősen jónak ítélik meg teljesítményüket. Nyilvánvalóan nem lehet elválasztani a gyerekeknek a saját eredményességükről kialakított képét attól, hogy a pedagógus milyen visszajelzést ad a teljesítményükről. A magas érték azt sugallja, hogy a tanítók az énekórákon az értékelésben a pozitívumokat hangsúlyozzák. A diákok azonban sikerességükben láthatóan kevésbé tulajdonítanak jelentőséget saját erőfeszítésüknek, amelyet közepesnek (3,06) ítélnék, ezt inkább annak tudják be, hogy a tantárgy nem nehéz (1,80). A tananyag érthetőségét erős közepesnek (3,49) ítélik. Ennek okát abban látjuk, hogy míg az „érthetőség” nyilvánvalóan a kottairás-olvasással kapcsolatos tevékenységekben játszik szerepet, addig a tanulók tantárgyi teljesítményének értékelése egyéb szempontokat is figyelembe vesz.

A tantárgy hasznosságát várakozásunkon felül jónak (3,84) ítélik a gyerekek (ld. 47. táblázat). Míg a tantárgy hasznosságát a vártnál jobbnak értékelték a tanulók, addig az érdekességét nem olyan erősen, de kedvezőnek ítélik (3,78). Összhangban van ez a tantervi célkitűzéssel, amely elsőrendű célként fogalmazza meg az érdeklődés felkeltését, az élménynyújtást.

Bár az ének-zene tantárggyal kapcsolatban az általunk alkalmazott mérőeszközzel végzett felmérést nem tették közzé, ilyenek hiányában érdemes kitekinteni L. Nagy Katalinnak (2003) a tantárgy helyzetét feltáró kutatásának egyik kérdésére, amelyben a tantárgy presztízsét vizsgálja a felső tagozatos diákok körében. A tantárgy presztízsének motívuma bár természetesen nem ekvivalens egyik általunk alkalmazott dimenzióval sem,

azonban ezeknek bizonyos részük van a presztízsből. Az L. Nagy által vizsgált felső tagozatos mintában a mienkkel azonos skálán a gyerekek a tantárgy presztízst 2,95-ös osztályzattal értékelték, amellyel az ének-zene az összes tantárgy között az utolsó helyre került. Érdekes továbbá eredményeinket összevetni Takács Viola (2001) kutatásával, amely 7. osztályosok körében, reprezentatív mintán vizsgálja az egyes iskolai tantárgyakkal kapcsolatos attitűdöket. Az általa alkalmazott – szintén ötfokozatú - attitűdskálák dimenziói között is szerepel a „nehéz-könnyű”, „haszontalan-hasznos”, továbbá az „unalmas-érdekes” kategória. A tanulók a tárgy nehézségét 1,90-re értékelték, és így a harmadik legkönnyebb tantárgynak tartották az ének-zenét. Hasznosságát 3,00 értékkel, érdekességét 2,97-es értékkel egyaránt az utolsó helyre tették az összes tantárgy közül. Nem elfelejtve a fenti két kutatás és saját kutatásunk jellege közti különbséget, bizonyos tanulságok levonhatóak. Közös pontnak látszik a tantárgy könnyűsége. A hasznosság, érdekesség tekintetében láthatóan kedvezőbb képet mutatnak az általunk kapott eredmények. Ebben bizonyos része van mintánk életkori sajátosságainak, hiszen tudható, hogy a tantárgyak kedveltsége az iskolai pályafutás során sajnálatosan egyre csökken (Vö. Csapó, 2000). További magyarázatként azt is számításba vesszük, hogy esetünkben, az alsó tagozaton, ahol az ének-zenét is az osztálytanító tanítja, a tanító személye a gyerekek felé nagyobb hatékonysággal hitelesíti a társadalom szemében – és a továbbtanulás szempontjából - bizony „haszontalan” művészeti tantárgyat.

A tantárgy iránti érdeklődésben szerepet játszik a biológiai nem. Mint ismeretes, a fiúk-lányok iskolai teljesítményében megjelenő különbségek jórészt a motivációs háttér különbségének tudhatóak be (Kulcsár, 1982). Ezért összehasonlítottuk a két nem eredményeit. (A fiúk és lányok átlagos értékeit, a különbség szignifikanciáját ld. a 3.3.2. számú mellékletben.) A különbséget két mintás t-próbával vizsgálva két kategóriában mutatkozott szignifikáns különbség. A lányok 4,52-es értékével (sd = ,78) szemben a fiúk kevésbé – 4,13-as értékkel (sd = ,94) - ítélték eredményesnek magukat (p = 0,000). A fiúk szignifikánsan (p = 0,001) kevésbé tartják érdekesnek a tárgyat. Átlaguk 3,56 (sd = 1,04), míg a lányoké 3,95 (sd = ,84).

A zeneiskolások esetében szintén feltételezhető akár okként, akár okozatként a motivációs tényezők különbsége, hiszen egyrészt a különórák melletti döntésben az érdeklődés eleve szerepet játszhatott, valamint az ott kapott zenei élmény és az elért sikerek vissza is hatnak ezekre. A következő táblázat mutatja a zeneiskolába járók és nem járók tantárgy iránti érdeklődésében kapott átlagos értékeket:

	Zeneiskolás?	Elemzés	Átlag	Szórás	A különbség szignifikanciája
Eredményesség, siker lehetősége	nem	261	4,30	0,90	0,076
	igen	41	4,56	0,69	
Hasznosság	nem	261	3,84	1,09	0,814
	igen	41	3,88	1,05	
Nehézség	nem	261	1,81	0,92	0,574
	igen	41	1,73	0,75	
Érdekesség	nem	261	3,73	0,93	0,848
	igen	41	3,80	1,13	
Az erőfeszítés mértéke	nem	261	3,06	0,76	0,976
	igen	41	3,07	0,68	
A tananyag érthetősége	nem	261	3,49	0,77	0,704
	igen	41	3,54	0,77	

47. táblázat: A zeneiskolába járó és nem járó tanulók tanulás iránti attitűdjének átlagos értékei és az eltérések szignifikanciája.

Megjegyzés: Az eltérések szignifikanciáját a Mann-Whitney próbával vizsgáltuk. Ennek során egyik sem bizonyult $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsnak.

Mint a 47. táblázatban látható, a zeneiskolások és a nem zeneiskolások érdeklődésében nem találtunk egyik kategóriában sem szignifikánsnak minősülő különbséget. A fenti gondolatmenetet követve tehát nem feltételezhetjük, hogy a zeneiskolai tanulmányok melletti döntésben az iskolai énekórák motiváló hatása lett volna a döntő. Ugyanakkor ha statisztikailag nem is szignifikáns, de tendenciaként megmutatkozik az a nem meglepő tény, hogy a zeneiskolások eredményesebbnek tartják magukat. A zeneiskolások nagyobb tudása és jobb képességei önmagukban azonban nem hatnak kedvezőbben az érdeklődésre.

Megvizsgáltuk azt is, hogy az egyes osztályok érdeklődésében tapasztalható-e különbség. (Az egyes osztályok átlagos értékeit és az eltérések szignifikanciáját mutató táblázatot a mellékletben közöljük.) A varianciaanalízis eredménye szerint az egyes osztályok egyedül a tantárgy nehézségének megítélésében különböznek szignifikánsan ($p = 0,031$). Ennek hátterében több tényező is lehet. Ezek között bizonyosan szerephez jutnak a gyerekek különböző képességei, illetve a pedagógusok eltérő követelményszintje.

A tantárgy iránti érdeklődés hasonló erősségének ellenére megállapítható az is, hogy mind a zeneiskolába járók és nem járók, mind az egyes osztályok teljesítménye ezzel

szemben szignifikánsan különbözött valamennyi zenei ismeretben és képességben (ld. 6.3.3. fejezet). A biológiai nem is meghatározónak bizonyult számos zenei területen a teljesítményre nézve. Feltételezhetnénk ennek alapján, hogy a különböző színvonalú teljesítmények háttérében akár okként, akár okozatként, de szerepet játszik a tantárgy iránti érdeklődésbeli különbség. Ilyen irányú összefüggés azonban csak olyan kis mértékben volt felfedezhető, hogy ezt tendenciaként nem értelmezhetjük. Az ének-zene iránti érdeklődés fent bemutatott eredményeit eszerint inkább a tantárgy jellegzetességei, a tanulók életkori sajátosságai, mint az általunk vizsgált háttértényezők magyarázzák.

6.3.1.4. A tantárgy iránti érdeklődés és a zenei tevékenységek összefüggése

Az alábbi táblázat a zenei tevékenységekben elért teljesítmények és az érdeklődés különböző kategóriái közti korrelációt mutatja:

	eredményes- ség	hasznosság	nehézség	érdekes- ség	erőfeszítés	érthetőség
0.szint	,386**	,027	-,257**	,071	-,047	-,004
Sig.	,000	,640	,000	,219	,417	,941
1/a alszint	,304**	,051	-,146*	,111	-,014	,015
Sig.	,000	,374	,011	,055	,810	,801
1/b alszint	,130*	,024	-,123*	,064	-,058	,090
Sig.	,024	,676	,033	,270	,313	,118
2/a alszint	,264**	,069	-,238**	,138*	-,058	,036
Sig.	,000	,231	,000	,016	,315	,531
2/b alszint	,273**	-,006	-,174**	,128*	-,037	,035
Sig.	,000	,922	,002	,026	,519	,540
3/a alszint	,198**	,005	-,173**	,121*	-,062	,067
Sig.	,001	,924	,003	,035	,283	,244
3/b alszint	,157**	,018	-,144*	,074	-,075	,011
Sig.	,006	,755	,012	,199	,191	,844

48. táblázat: A zenei ismeretekben és képességekben elért teljesítmény, valamint az ének-zene tantárgy iránti érdeklődés különböző kategóriái közti Pearson-féle korreláció értékei és szignifikanciaszintjük.

Megjegyzés: A $p \leq 0,01$ értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0,05$ értékeket egy csillaggal (*) jelöltük.

Mint a 48. táblázatból kiderül, az egyes zenei területek szerinti elemzésnél azok az érdeklődésbeli kategóriák jutottak leginkább szerephez, amelyek a leginkább kiugró értéket

mutatták globálisan is: szignifikáns pozitív az eredményesség és szignifikáns negatív a nehézség kategóriákban az összefüggés valamennyi zenei területtel. Az egyes zenei tevékenységekkel való korreláció nagyságát is összehasonlíthatjuk. Az eredményesség kategória képességként különböző értékei azt is sugallják, hogy a gyerekek – vélhetően a pedagógus értékelésétől sem függetlenül - saját eredményességükben nem egyformán tulajdonítanak fontosságot a különböző zenei tevékenységeknek. A sikeresség fokmérője e megítélés szerint elsősorban az ismeretekben (0. szint) elért teljesítmény. Második helyen áll a zenei észlelés tevékenysége (1/a alszint), amit a zenepedagógiai szóhasználat „jó zenei hallás”-ként tart nyilván. A zenei írás-olvasás (2/a és 2/b alszintek) teljesítményét a sikeresség megítélésben az előbbieknél kevésbé tartják fontosnak. Elgondolkodtató azonban, hogy az énekes tevékenységekben (1/b, 3/a, 3/b alszintek) elért teljesítmény függ legkevésbé össze azzal, hogy a diákok – és feltehetően a pedagógusok – milyenek ítélik eredményüket. Ennek hátterében azt gyanítjuk, hogy a tanterv szerint az alsó tagozatban nem követelmény az önálló éneklés, következésképpen nincs „feleltetés” az éneklésből, bár a pedagógus az önkéntes önálló éneklést természetesen jutalmazhatja osztályzattal. Tehát annak ellenére, hogy a tanterv hangsúlyozza az éneklés prioritását a zenei nevelésben, az énekórákon a tanulói teljesítmények megítélésében ez mégsem mérvadó. Ha a zenepedagógiánk sarokpontjának számító éneklés fontosságát a gyerekek felé is közvetíteni akarjuk, az értékelésben is - nem elsősorban az osztályzatokkal, hanem folyamatos visszajelzéssel - fokozottabban kellene ezt megjeleníteni.

A tantárgy nehézsége mindegyik zenei tevékenység teljesítményével szignifikáns, de nem túl erős negatív korrelációt mutat (ld. 48. táblázat), vagyis a jó teljesítményűek számára az adott zenei tevékenység könnyű, míg a gyengéknek nehéz. Ennek alapján tehát a könnyűség-nehézség leginkább a zenei ismeretek és a zenei írás esetében függ össze a teljesítménnyel. A zenei észlelésben is alacsony értékkel jelenik meg a „nehézség” kategória. Az énekes tevékenységekben – és különösen a hallás utáni éneklésben – is alacsony értékeket találunk. Annak tudjuk ezt be, hogy a hallás utáni diszkrimináció és az énekes tevékenység spontánabban megy végbe, mint a kotta írásával-olvasásával kapcsolatos írásbeli tevékenységek. A gyerekek az utóbbiakat inkább hasonlónak élték meg az iskolai feladathelyzettel, míg az éneklést és a hallás utáni diszkriminációt a tanterv szellemének megfelelően az élményszerű és játékosabb megközelítésnek köszönhetően kevésbé helyezték bele a nehéz-könnyű iskolai feladat kontextusába.

Az érdekesség kategóriája alacsonyabb értékekkel, de a zenei írás-olvasás és az utószolmizáció tevékenységében merül fel. A korreláció alacsony szintje miatt

messzemenő következtetés nem vonható le, legfeljebb annyi, hogy az összefüggés által megjelenített diákok teljesítménye és a tantárgy érdekességének megítélése között a véletlennél nagyobb valószínűséggel van kapcsolat.

A különböző kategóriákból levont következtetéseket összegezve mintánknak az ének-zene tantárgy iránti érdeklődését pozitívnak tekinthetjük (ld. 48. táblázat). A gyerekek szemében ebben azonban kevésbé a tantárgy érdekessége, sokkal inkább a könnyen elérhető siker a meghatározó. A tantárgyat kifejezetten könnyűnek tartják. Az iskolai környezetben az általunk vizsgált zenei tevékenységek közül a teljesítmény megítélésében a diákok, és így feltételezhetően a pedagógusok szemében is a zenei ismeretek elsajátítása tűnik a legfontosabbnak, míg az énekes tevékenységeké a legkevésbé fontosnak.

Összegzés

Abban, hogy a képességek megjelenjenek a teljesítményben, jelentős szerep jut a motivációs tényezőknek. E fejezetben ennek két aspektusát vizsgáltuk. Arra kerestük a választ, hogy a zenei ismeretekben és képességekben elért teljesítmény milyen kapcsolatban van általánosságban a tanulás iránti attitűddel, valamint speciálisan az ének-zene tantárgy iránti érdeklődéssel. Ezzel kapcsolatban **8. hipotézisünkben** a következőt feltételeztük:

A tanulás iránti pozitív attitűd és az ének-zene tantárgy kedveltsége az énekes tevékenységekkel mutat összefüggést döntően, inkább, mint a zenei ismeretekkel, a hallás utáni diszkrimináció képességével vagy a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességekkel.

E hipotézisünk nem igazolódott be. A tanulás iránti attitűd és a zenei ismeretekben, képességekben elért teljesítmény között szignifikáns, de kis mértékű összefüggést egyedül azok esetében találtunk, akik általánosságban felismerték a tanulás jelentőségét. Az ének-zene tantárgy iránti érdeklődés fő motívumának a könnyen elérhető siker bizonyult. A zenei ismeretekben és képességekben elért teljesítménnyel való összefüggés eredményeink szerint éppen ellentétes a hipotézisben megfogalmazottal: a motivációs háttértényezők elsősorban a zenei ismeretek, a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességek, kisebb részben a hallás utáni diszkrimináció teljesítményében játszanak szerepet. Az énekes tevékenységek terén a motivációs háttértényezők jelentősége jóval kisebb.

A hipotézisünk szerinti összegzésen kívül az alábbiakban kitérünk bizonyos további tanulságokra is, amelyek vizsgálatunk eredményei alapján megfogalmazhatók. A tanulás iránti attitűd vizsgálata szerint a külső (extrinsic) indítékok dominálnak mintánk esetében.

Ezt életkori sajátosságnak tudjuk be, a belső (intrinsic) indítékok a személyiségfejlődés részeként a felső tagozatos életkorban alakulhatnak ki (Kozéki, 1976). A tanulás iránti attitűd terén nem találtunk szignifikáns különbséget sem a biológiai nem, sem a zeneiskolai tanulás, sem az egyes iskolai osztályok szerint. Az ének-zene tantárggyal a tanulás belső indítékai nem mutatnak összefüggést, a külső indítékok közül a továbbtanulás, érvényesülés kategóriájával van elsősorban szignifikáns kapcsolat. Az e tantárgyban elért eredményeket a gyerekek nem azonosítják az általános tanulmányi eredményességgel.

A tantárgy iránti érdeklődés lényeges összetevője a tanulás motiváltságának. Vizsgálatunk az ének-zenét kedvelt tárgynak mutatta. A kedveltség alapja elsősorban a sikerélmény, és kevésbé a tárgy érdekessége vagy hasznossága. A sikert a tanulók megítélése szerint könnyű elérni e tárgyban. Megfontolandó azonban, hogy a tantárgy egyértelmű könnyűsége valóban optimális-e a teljesítmény szempontjából, hiszen a túl könnyű feladatok – éppúgy, mint a túl nehezek – kevésbé motiválóak (Barkóczi és Putnoki, 1980). Az érdeklődés terén nem találtunk szignifikáns eltérést a zeneiskolába járóknál, és az egyes osztályok tanulói is csak a tantárgy nehézségét ítélték meg különbözőképpen. A biológiai nem szerinti különbségek abban nyilvánulnak meg, hogy a fiúk kevésbé tartják érdekesnek a tárgyat, és kevésbé ítélik magukat eredményesnek benne.

Az a kép rajzolódott ki, hogy a motivációs tényezők szempontjából az ének-zene tantárgyon belül élesen elválnak az énekes tevékenységek a zenei írás-olvasással és zenei észleléssel kapcsolatos tevékenységektől. Az énekes tevékenységeket nem „tantárgyként” és „tanulásként” élik meg a diákok, ami szorongásmentes légkörre utal. Művészeti tevékenységről lévén szó, ez megfelel zenei nevelésünk szellemének. Úgy tűnik azonban, hogy a tantárgyi értékelésben az énekes tevékenységek háttérbe szorulnak. Ez pedig nem közvetíti hatékonyan a diákok felé az éneklés, azaz az aktív zenélés fontosságát. A tanulási helyzethez a zenei írás-olvasással kapcsolatos tevékenységek kötődnek leginkább. E tevékenységek nagyobb jelentőséggel bírnak a tanulók megítélése szerint. Ezen attitűdjük mögött az rejlik, hogy szemükben az írásbeliséggel kapcsolatos feladatok komolyabb munkának tűnnek. Ennek a szemléletnek a kialakulásában nyilvánvalóan szerepe van a pedagógusok és a szülők beállítódásának is.

6.3.2. Az intellektuális képességek szerepe a speciális zenei ismeretekben és képességekben

A tanulók iskolai teljesítményének, az egyes tantárgyakhoz kapcsolódó speciális képességek fejlődésének meghatározó tényezői között tartják számon a kutatások az úgynevezett általános intellektuális képességeket. Ez a tétel minden olyan munkában kiindulási pontként fogalmazódik meg, amely a tanulók teljesítményének, tantárgyakban mutatott fejlődésének összetevőit vizsgálja. (Vö. Turner, 1981; Kulcsár, 1982; Anderson, 1998; Csapó, 1998; Tóth, 2000b; Balogh, 2006) Ennek következtében a tanulók megismerésének szempontjai között évtizedek óta központi elem az intellektuális faktor. (Vö. Harsányi, 1971; Gyarmathy 2006) Abban már vannak nézetkülönbségek, hogy az intellektuális faktor szerepét hogyan ragadják meg. Vannak, akik az általános értelmességet (intelligencia) tekintik meghatározónak a speciális képességek fejlődésében (Vö. Roşca-Zörgő, 1973; Balogh - Bóta - Dávid - Páskuné, 2004), s ennek megfelelően ezen terület jellemzőit vizsgálják a tanulók megismerése során. Mások a részleteket is fontosnak tartják, s további szempontokat is javasolnak figyelembe venni. Az alapvető megismerési képességek közül a következőket ajánlják vizsgálni: figyelem, emlékezet, gondolkodási jellemzők szerepének feltárása a tanulók tantárgyi teljesítményében. (Vö. Pietrasinski, 1967; Ádám - Balogh - Mailáthné - Nádudvariné, 1990; Salamon, 1993) Előljáróban azt is meg kell jegyezni, hogy bár elméletileg egyetértés van abban, hogy az előbbi általános megismerési képességek meghatározóak a tanulók speciális tantárgyi teljesítményében, iskolai fejlődésében, azonban Magyarországon eddig kevés empirikus kutatás volt ezen kapcsolat feltárására. (Vö. Balogh - Nagy, 1989; Balogh, 1990; Balogh - Kálmánchey, 1990; Kondé - Czigler, 2003) Ezért is tartottuk fontosnak megvizsgálni, hogy az ének-zene tantárgyban, a zenei képességek fejlődésének háttérében az általános intellektuális képességek milyen szerepet játszanak. Vizsgálatunkban mi mindkét fenti aspektust érvényesítettük: intelligencia - vizsgálatot végeztünk, valamint speciális módszerekkel megpróbáltuk feltárni a tanulók figyelmének, emlékezetének és bizonyos gondolkodási jellemzőinek sajátosságait is. Az alábbiakban az alkalmazott vizsgálati eszközöket mutatjuk be.

Sokan megfogalmazták már, hogy általános értelmesség (intelligencia) nélkül nehezen képzelhető el magas szintű iskolai teljesítmény. (Vö. Lénárd, 1978; Kelemen, 1984; Szabó, 1994; Czeizel, 1997; Győri, 2004) Vizsgálatára sokféle módszert alkalmaznak (Vö. Dávid, 2004), azonban itthon és külföldön is elterjedtek a nonverbális

intelligenciatesztek, kiemelten a Raven-féle vizsgálati módszer. (Vö. Gefferth, 1981; Herskovits és Gyarmathy, 1994; Dávid, 2002) A Raven-próba alkalmazása azért tett szert szakmai népszerűségre, mert nonverbális jellegéből adódóan kevésbé van kitéve olyan kulturális hatásoknak, mint a családi nevelés különbözőségei, a nyelvhasználat színvonala, illetve a tananyagra épülő tudás mennyiségi és minőségi mutatói. A teszt "a megfigyelőképességet, a strukturális viszonyok meglátását, a feltárt információk észben tartását (rövid lejárátú memória) és az információkkal egyszerre több síkon történő műveltségzés képességét vizsgálja." (Kulcsár, 1982, 171. o.) A korosztálynak megfelelően mi a színes változatot alkalmaztuk, a 2.2.1. számú mellékletben bemutatunk egy táblát. A teszt 36 táblát tartalmaz. Mindegyik táblán 4-6 matrica áll, közülük az egyik üres. A tábla alján feltüntetett azonos méretű egységek közül kell kiválasztani az egyetlen helyes kiegészítő matricát, amelynek sorszámát az űrlap megfelelő helyén kell feltüntetni. (Vö. Színes „Raven” instrukció teszt melléklet, é. n.) Az intelligencia-vizsgálat komplexen ad képet az általános intellektuális képességekről, így az eredmény nem tükrözheti, hogy az egyes intellektuális képességek (figyelem, emlékezet, gondolkodás) milyen szinten vannak a tanulóknál. Ezért mi ezeket külön-külön is megvizsgáltuk, keresve ezek összefüggéseit a zenei képességek fejlettségével.

A figyelem fontos szerepet tölt be az információ-felvételben és információ-feldolgozásban, ez biztosítja azt, hogy a külső és belső környezetből jövő ingerhatások között szelektáljunk. Vizsgálatára sokféle módszert használnak (Vö. Szilágyi, 1987), mi a korosztály jellemzőit is figyelembe véve a Bourdon-próbát alkalmaztuk. Ennek lényege, hogy a tanulónak betűsorokban kell áthúznia az *a* és *e* betűket meghatározott idő alatt. /ld. 2.2.4. számú melléklet/

Az emlékezet is meghatározója az iskolai tanulásnak, az érzékelésre és észlelésre épülve ez biztosítja az információtárolást, megteremtve ezzel az információk további feldolgozásának és felhasználásának a lehetőségét. Az emlékezésnek sokféle típusát különböztetjük meg (Vö. Bernáth, 2004), közülük mi az auditív és vizuális emlékezetet vizsgáltuk, ezeknek van legmeghatározóbb szerepük a zenei képességek kibontakozásában. Az auditív memória vizsgálatához azt a klasszikus módszert alkalmaztuk, amely 25 értelmes szó háromszori felolvasás utáni lejegyzésére épül. (Vö. Ádám - Balogh - Mailáthné - Nádudvariné, 1990) /ld. 2.2.3. számú melléklet/ A vizuális memória méréséhez a Schenk-Danzinger-féle forma-emlékezet vizsgálati módszerét használtuk. (Vö. Lapp, 1995) /ld. 2.2.3. számú melléklet/ Ezek a módszerek egyszerűek, nem tekinthetők komplex

emlékezeti vizsgálatoknak, azonban fontos információkat adnak a tanulók emlékezeti képességeiről.

Általánosan elfogadott tétel, hogy „(A) gondolati folyamat - a gondolkodás, a fogalomalkotás és a problémamegoldás - az információfeldolgozási lánc végén vannak és a „magasabbrendű megismerést képviselik.” (Szabó, 1994, 94.o.) Átfogó vizsgálatra itt sem törekedhettünk - az intelligencia-vizsgálat komplex képet ad tanulóink ezen jellemzőiről, mindössze két egyszerű, a problémamegoldási képességek vizsgálatára használt módszert alkalmaztunk. Az egyik a Cattell-féle soralkotási feladat (Vö. Ormai, 1982), amely vizuális feladatmegoldás, s ábrásor következő tagját kell kiválasztania a kísérleti személynek a megadott lehetőségek közül. /ld. 2.2.2. számú melléklet/. Ebben a feladatban elsősorban az absztraháló képesség (szabályszerűség felismerése) színvonalát tudjuk mérni vizuális szituációban. A másik vizsgálati eszközzel - Meili számsorok vizsgálati módszere (Vö. Ormai, 1982) - is az absztraháló képesség fejlettségét próbáltuk felderíteni, de az előzőhöz képest elvontabb feladatsituációban. A vizsgálati személy feladata, hogy meghatározott szabályszerűség szerint felépített számsorok következő tagját írja be a vizsgálati lapra. /ld. 2.2.2. számú melléklet./

A vizsgálati eredmények bemutatása előtt hangsúlyozni kell, hogy ezek a vizsgálatok másodlagosak voltak a zenei ismeretek és képességek korosztályi fejlődésének feltárása mellett, ezért sem törekedtünk itt átfogó vizsgálati programra. Elsősorban hiánypótlásként csak néhány alapvető összefüggés felderítésére vállalkoztunk a zenei ismeretek, képességek színvonala és az általános intellektuális képességek között, amelyek azonban kiindulópontjai lehetnek további komplex kutatásoknak ezen a területen. Ebben a redukált vizsgálatban a következő hipotézist állítottuk fel:

9. hipotézis:

Az általános intellektuális képességekkel az összefüggés a zenei ismeretek (0. szint) és a kottaírással-olvasással kapcsolatos képességek (2. szint) területén a legerősebb, míg a hétköznapi zenei tapasztalatokban (1. szint) és a kottaolvasással kapcsolatos énekes tevékenységekben (3. szint) kevésbé jelentős az általános intellektuális képességek szerepe.

Az e feltételezésünk bizonyításához végzett elemzést mutatjuk be a következőkben.

6.3.2.1. Az általános intellektuális képességek és a zenei ismeretek, képességek kapcsolatának általános jellemzői

A zenei és az intellektuális képességek közti összefüggések feltárásához először az egyes intellektuális képességeket vizsgáló feladatokban, valamint a zenei ismeretekben és képességekben elért teljesítmények eloszlása közti összefüggést korreláció-számítással vizsgáltuk. Ennek eredményét mutatja az alábbi táblázat:

Zenei képesség		0. szint: Ismeret		1. szint: Hétköznapi zenei tapasztalatok						
				a/ hallás utáni diszkrimináció				b/ hallás utáni éneklés		
		dallam	ritmus	dallam	ritmus	harm.	h.szín	h.erő	dallam	harm.
Értelmi képesség										
Raven		,526**	,417**	,304**	,405**	,288**	,239**	,266**	,148*	,151**
Szabály- szerűség felimeré- se	számsor	,535**	,379**	,305**	,396**	,307**	,175**	,206**	,104	,167**
	vizuális	,468**	,310**	,216**	,329**	,271**	,207**	,297**	,067	,168**
Memória	verbális	,404**	,267**	,225**	,299**	,181**	,101	,156**	,111	,193**
	vizuális	,383**	,255**	,231**	,350**	,268**	,166**	,142**	,134*	,104
Figyelem	mennyiség	,283**	,063	,138*	,099	,163**	,071	,126**	-,018	,074
	minőség	,154**	,107	,105	,256**	,065	,086	,113**	,065	,076

Zenei képesség		2. szint: Hangzás ↔ jel				Éneklés ↔ jel			
		a/ írás			b/ olvasás		a/ utószolmizáció		b/ éneklés
		dallam	ritmus	harm.	dallam	ritmus	dallam	harm.	dallam
Értelmi képesség									
Raven		,387**	,391**	,135*	,229**	,289**	,217**	,194**	,233**
Szabály- szerűség felimerése	számsor	,275**	,407**	,241**	,184**	,300**	,181**	,190**	,209**
	vizuális	,279**	,456**	,183**	,214**	,301**	,143*	,145*	,152**
Memória	verbális	,279**	,229**	,274**	,124*	,280**	,207**	,228**	,153**
	vizuális	,325**	,310**	,189**	,148*	,300**	,247**	,229**	,184**
Figyelem	mennyiség	,161**	,147*	,142*	,180**	,203**	,097	,097	,148*
	minőség	,133*	,130*	,034	,161**	,170**	,056	,088	,106

49. táblázat: Az egyes intellektuális képességeket vizsgáló feladatokban (függőleges irány), valamint a zenei ismeretekben és képességekben elért teljesítmény (vízszintes irány) közti Pearson-féle korrelációs értékek.

Megjegyzés: A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.

Mint 49. táblázatunkban látható, mindegyik intellektuális képesség – változó erősségű, de a legtöbb esetben szignifikáns – kapcsolatot mutat az általunk vizsgált valamennyi zenei területekkel.

Az összefüggések differenciáltabb feltárásához azt vizsgáltuk, hogy az egyes zenei képességek faktorai (függő változó) mennyire jelezhetők előre az általunk vizsgált intellektuális képességek (független változók) eredményeiből. A feltáráshoz a többváltozós lineáris regressziószámítás „stepwise” eljárását alkalmaztuk. Ebben a független változók szelektálása során olyan modell alkotható, amelyben az összes változó parciális hatása szignifikáns. Az egyes intellektuális területek hatásának erősségét kifejező standardizált regressziós együtthatót (béta érték), a modell és a függő változó kapcsolatát jellemző korrelációs együtthatót (R) és azt, hogy az adott zenei képességben elért teljesítmény varianciájából hány százalék magyarázható az egyes értelmi képességekkel (R négyzet), az alábbi 50. számú táblázat mutatja. Az összevetéshez a III. mérés (4. osztály) teljesítményét vettük alapul. (Mint már jeleztük, csak ez évben vizsgáltuk az általános az általános intellektuális képességeket.)

Zenei képesség		0. szint: Ismeret		1. szint: Hétköznapi zenei tapasztalatok						
				a/ hallás utáni diszkrimináció				b/ hallás utáni éneklés		
Értelmi képesség		dallam	ritmus	dallam	ritmus	harm.	h.szín	h.erő	dallam	harm.
Raven		,31**	,30**	,20**	,23**	,17**	,18**		,15**	
Szabályszerű- ség felismerése	számsor	,24**	,20**	,17**	,20*	,16*		,19**		
	vizuális	,12*					,13*	,21**		,12*
Memória	verbális	,16**	,11	,10	,10					,16**
	vizuális				,13*	,11				
Figyelem	mennyiség	,13**				,09				
	minőség				,15					
R		0,670	0,478	0,369	0,520	0,377	0,265	0,275	0,148	0,225

R négyzet	0,449	0,229	0,136	0,271	0,142	0,070	0,076	0,022	0,051
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Zenei képesség		2. szint: Hangzás ↔ jel					3. szint: Éneklés ↔ jel		
		a/ írás			b/ olvasás		a/ utószolmizáció		b/ éneklés
		dallam	ritmus	harm.	dallam	ritmus	dallam	harm.	dallam
Értelmi képesség									
Raven		,30**	,19**		,18**	,14*	,14*	,11**	,17**
Szabályszerű -ség felismerése	számsor		,17**	,15*					,12**
	vizuális		,28**			,15*			
Memória	verbális	,14*		,21**		,14*	,11	,15**	
	vizuális	,17**				,15*	,16*	,13**	
Figyelem	menyiség				,16**				,11**
	minőség				,12**				
R		0,456	0,521	0,307	0,300	0,411	0,302	0,293	0,281
R négyzet		0,208	0,272	0,094	0,090	0,169	0,091	0,086	0,079

50. táblázat: Az egyes zenei képességeket (vízszintes irány) legjobban magyarázó intellektuális képességek (függőleges irány) regressziós modelljének regressziós béta, R és R négyzet értékei.

Megjegyzés: A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns béta értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.

Az értelmezéshez előbb a modellek korrelációs együtthatóit (R) vesszük szemügyre (ld. 50. táblázat). Általánosan elfogadott, hogy érdemlegesnek a $R > .3$ értékű összefüggés minősül, ezért az ennél alacsonyabb korrelációt mutató modellek részletes elemzésétől eltekintünk, és csak az ennél erősebb kapcsolatokat tárgyaljuk. Először a 50. táblázatból leolvasható általánosítható szabályszerúségeket foglaljuk össze.

Az általunk a zenei tevékenység jellege alapján definiált szintek közül nem meglepő, hogy a zenei ismeretek (0. szint) erősen kötődnek az intellektuális képességekhez, hiszen valódi zenei tevékenységet ezek nem tartalmaznak. Előzetes feltételezésünkkel ellentétben a hallás utáni diszkrimináció (1/a szint) annak ellenére magas értékeket (dallam: $R = .369$; ritmus: $R = .520$; harmónia: $R = .377$; hangszín: $R = .265$; hangerő: $R = .275$) mutat, hogy nem igényel semmilyen iskolai ismeretet. Bár ez utóbbi állítás érvényes a hallás utáni éneklésre (1/b szint) is, ám ez mégis nagyon kevésbé (dallam: $R = .148$; harmónia: $R = .225$) függ az általános intellektuális képességektől, amit e terület fontos

sajátosságaként értékelünk. A *zenei írás* (2/a) és *olvasás* (2/b) tevékenysége jóval nehezebb, hiszen egyaránt nyugszik az alatta lévő mindkét szinten. A korrelációs együtthatók értékén (dallamírás: $R = .456$; ritmusírás: $R = .521$; harmóniaírás: $R = .307$; dallamolvasás: $R = .300$; ritmusolvasás: $R = .411$) látszik, hogy az általános intellektuális képességekkel erős a kapcsolatuk. A 3. szinten a *zenei írás-olvasás énekelve* történik. Teljes joggal feltételezhetjük, hogy ebben csak az érhető el jó eredményt, aki a hallás utáni éneklésre képes. Így a hallás utáni éneklés (1/b) alacsony és a zenei írás-olvasás (2.) magas értékeinek mintegy eredői a 3. szint $R \approx .3$ korrelációi (dallam utószolmizációja: $R = .302$; harmónia utószolmizációja: $R = .293$; dallam kotta utáni éneklése: $R = .281$).

Érdeemes megvizsgálni az egyes *zenei dimenziók közös vonásait* (ld. 49. és 50. táblázat). Megállapítható, hogy a *ritmikai képességek* mindegyik területe erősebb összefüggést mutat az általános intellektus összetevőivel, mint *dallami* megfelelőjük. (Az ismeretek 0. szintjén nem igaz ez az összefüggés, hiszen mint hangsúlyoztuk, ezek nem zenei tevékenységek.) Összhangban van ez a neuropszichológiai kutatások eredményeivel, amelyek hangsúlyozzák, hogy a zenei tevékenységekben ugyan a különböző agyi területek együttműködnek, de a dallammal szemben, amely legtöbb aspektusában a jobb, a ritmus jellemzően a bal agyféltekéhez kötődik (Spitzer, 2006). A *harmóniai* területek összefüggései nagyságrendjükben hasonlítanak a dallaméhoz, jelezve, hogy ezek közös pontja a hangmagasság különbözősége. A *hangszín és hangerő*, amelyeket hasonló háttérű képességeknek feltételeztünk, egyformán kevésbé függenek az értelmi képességektől.

Az egyes értelmi képességek szerepét vizsgálva az állapítható meg, hogy az általános értelmesség, amit a Raven-féle intelligenciateszttel mértünk, szinte minden zenei képesség esetében fontosnak bizonyult, és hatásának erőssége (regressziós béta értékek: ld. 50. táblázat) többnyire meghaladja a többi értelmi képességét. Jelentőségében ezután következik a lényeglátás, amelyet a szabályszerűség felismerésén keresztül vizsgáltunk, majd a memória. Itt tartjuk szükségesnek megemlíteni a figyelem szerepét. Megvizsgálva a modelltől függetlenül az egyes zenei területekkel való korrelációit (ld. 49. táblázat), a figyelemnek sem mennyiségi, sem minőségi mutatói nem érték el egyetlen esetben sem a $r = .30$ szintet, és szignifikánsnak is csak elvétve mutatkoztak. A regressziós modellekben (ld. 50. táblázat) való helyenkénti felbukkanását nézve arra következtetünk, hogy szerepe az „unalmasabb” feladatoknál (zenei ismeretek), valamint a hosszú, de nehéz feladatoknál (dallamolvasás) értékelődött fel. Ezért a figyelemmel való kapcsolatok elemzésétől a továbbiakban eltekintünk, mivel úgy gondoljuk, hogy a levonható tanulságokat ennyivel ki is merítettük.

A következőkben az intellektuális képességeknek az egyes zenei képességekben betöltött fontosságát vizsgáljuk. Azokat a területeket vesszük végig először, amelyeken az értelmi képességek előrejelző szerepét legjobban leíró regressziós modellel való korreláció nagysága meghaladja a $R = ,3$ értéket (ld. 50. táblázat). A kapcsolat jellegéről a vizsgált zenei (x tengely) és értelmi képesség (y tengely) gyakoriságainak összefüggését mutató pontdiagramok elemzésével teszünk megállapításokat. Ezek feltárásakor, ahol szükséges, tekintetbe vesszük - a regressziós modelltől függetlenül - a vizsgált értelmi és zenei terület kapcsolata közti összefüggés erősségét jelző korrelációs értékeket ld. 49. táblázat).

A diagramok értelmezésekor figyelembe kell vennünk az adott értelmi képesség mérési eredményének gyakorisági eloszlását is, amiről az alábbi táblázat informál:

Intellektuális képesség:	Átlag	Medián	Módusz	Szórás (sd)	Ferdeség	Csúcsosság	
Intelligencia (Raven)	30,80	32	34	5,14	-2,65	8,14	
Szabályszerű- ség felismerése	számsor	58,62	65	80	26,37	-0,56	-0,61
	vizuális	73,56	80	80	19,60	-1,52	2,23
Memória	verbális	50,54	52	56	12,93	-0,07	-0,19
	vizuális	57,01	63	63	21,00	-0,25	-0,16
Figyelem	mennyiség	423,31	417	383	96,45	0,36	-0,40
	minőség	93,14	96	100	10,26	-4,85	29,82

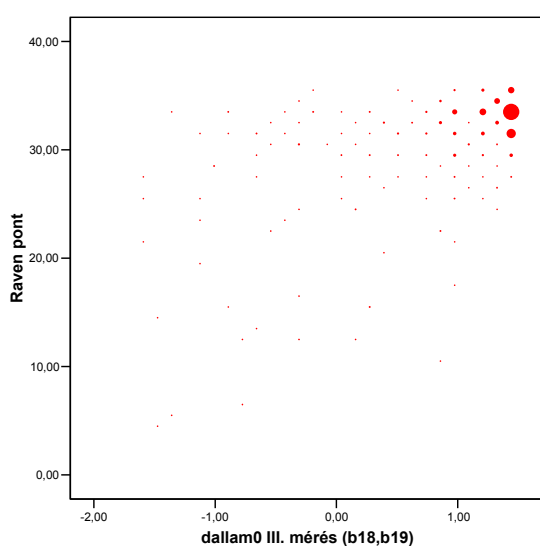
51. táblázat: Az intellektuális képességeket vizsgáló feladatokban elért teljesítmények főbb leíró statisztikai adatai.

Az alábbiakban képességstruktúránk szintjein haladva részletesen elemezzük a fontosnak bizonyuló összefüggéseket, azok sajátosságait. A zenei ismeretek (0. szint), a hétköznapi zenei tapasztalatok (1. szint), a hangzás és a jel kapcsolatának (2. szint), valamint az éneklés és a jel közti kapcsolatának (3. szint) területei közül azokat elemezzük, amelyek korrelációja az általános intellektuális képességekkel a regressziós modell szerint meghaladja az $R = 0.3$ értéket.

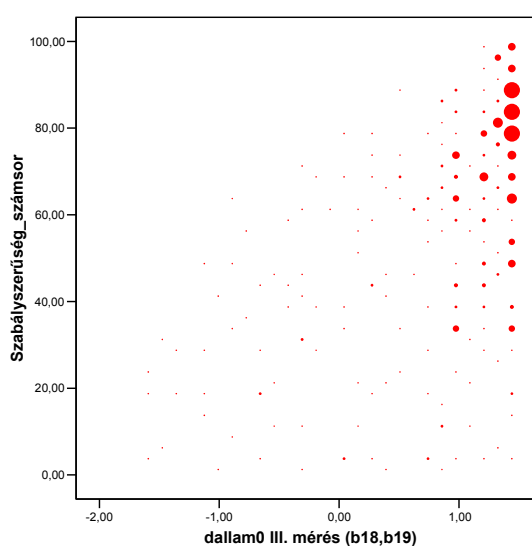
6.3.2.2. Az általános intellektuális képességek szerepe a zenei ismeretek (0. szint) körében

Az alsó tagozatos zenei ismeretek két területét: a dallami és a ritmikai ismeretek (0. szint) körének összefüggéseit elemezzük a következőkben. Hipotézisünk szerint a zenei

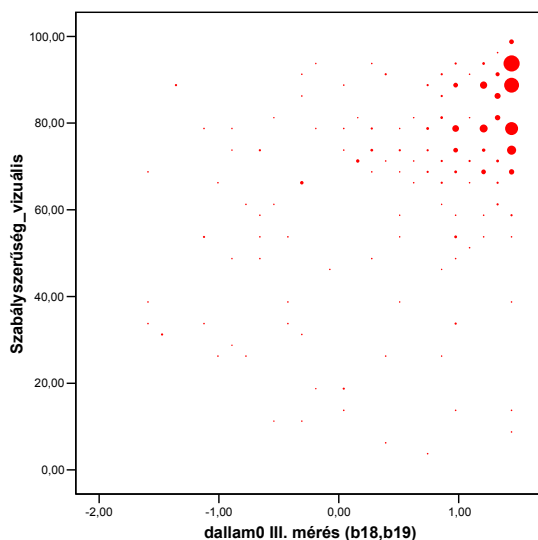
ismeretek erős összefüggést mutatnak az általános intellektuális képességekkel. Mint fentebb láttuk (50. táblázat), az összefüggés e szinten a legerősebb. Ezen belül szerepük jelentősebb a **dallami** ismeretek terén, hiszen a regressziós modellel korrelációja $R = ,67$, és 43,7 százalékát fedi azoknak a tényezőknek, amelyek meghatározzák varianciáját (R négyzet). Mivel öt értelmi képesség is érintett, ezért az egyes értelmi képességek és a vizsgált terület gyakoriságának összefüggését mutató alábbi pontdiagramok segítenek az összefüggések jellegének differenciáltabb feltárásában. (A figyelem minősége és a vizuális memória nem játszik meghatározó szerepet /ld. 50. táblázat/ de mint korábban indokoltuk, a figyelem mennyiségi mutatóival való kapcsolatot sem elemezzük. Így négy összevetés szerepel az alábbiakban)



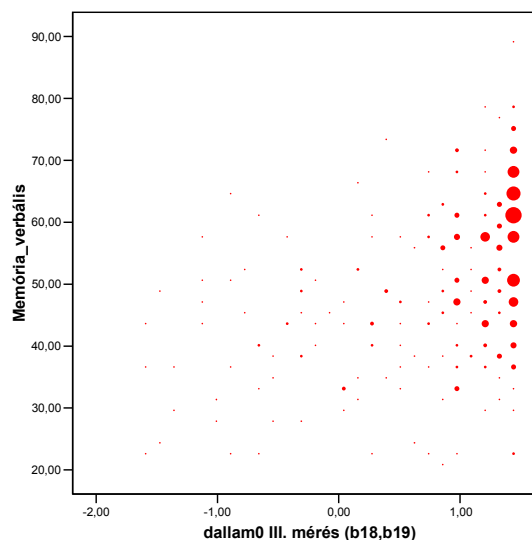
20. ábra: A dallami ismeretekben elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



21. ábra: A dallami ismeretekben elért teljesítmény (x tengely) és a magasabb szintű absztrakciót kívánó lényeglátásban (számsor) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



22. ábra: A dallami ismeretekben elért teljesítmény (x tengely) és a szabályszerűség felismerésében (vizuális) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



23. ábra: A dallami ismeretekben elért teljesítmény (x tengely) és a verbális memóriát vizsgáló feladatban elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

Az ábrák (20-23. ábra) meglehetősen eltérő eloszlást mutatnak. A rosszul illeszkedő esetek ellenére kivehető mindegyik pontdiagramon a háromszögre emlékeztető eloszlás: az egyik sarok, illetve oldal sűrűsége és egy másik sarok teljes vagy relatív üressége. Annak alapján, hogy melyik tartományban sűrűsödnek, illetve ritkúlnak a gyakoriságok, három tendencia különíthető el: az első típusba a Raven-teszt eredményeinek (20. ábra), a másodikba a szabályszerűség absztraktabb felismerésének (21. ábra) és a verbális memóriának (23. ábra), a harmadikba a szabályszerűség vizuális felismerésének (22. ábra) gyakorisági összefüggéseit ábrázoló diagramot sorolhatjuk. Ennek értelmezésével tekintjük át az érintett értelmi képességek szerepét a dallami ismeretek elsajátításában.

A Raven-teszt és a zenei ismeretek eredménye a modelltől függetlenül, csak egymáshoz viszonyított kapcsolatát jellemző korreláció is magas: $r = ,53^{**}$ (ld. 49. táblázat). A Raven-tesztben vizsgált általános értelmi képességek hatása mintegy előfeltételként nyilvánul meg: a dallami ismeretekben jellemzően nem érhető el jó teljesítmény az alacsony intelligencia mellett (ld. 20. ábra). Így az általános értelmesség az a „küszöb”, amely megakadályozza a saját szintjének megfelelőnél magasabb szintű

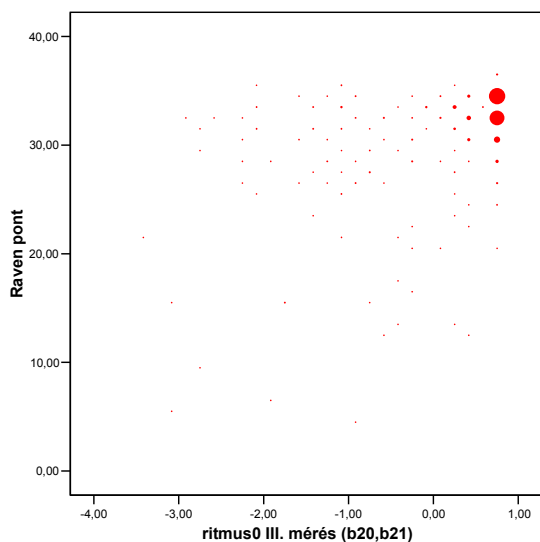
eredményt a zenei ismeretekben. Bár a magas intelligenciájúak jellemzően jól teljesítenek, azonban gyenge színvonalú dallami ismeretek is előfordulnak körükben.

Az intelligenciával szemben a számsorok szabályszerűségének felismerése ($r = ,54^{**}$) és a verbális memória ($r = ,40^{**}$) gyengébb teljesítményével is elérhető jó eredmény a dallami ismeretekben, tehát ezek az értelmi képességek nem előfeltételei az ismeretek elsajátításának (ld. 21. és 23. ábra). Ugyanakkor egyaránt jellemző erre a két értelmi képességre, hogy aki ezekben jól teljesít, az legalább olyan jó vagy jobb eredményt ér el a zenei ismeretekben. Az egyes béta értékeknek megfelelően az ábrán az is látszik, hogy a számsor-feladatban jól teljesítők esetében növekszik a legnagyobb mértékben (béta = $,24^{**}$) a zenei teljesítmény, utána a verbális memória következik (béta = $,16^{**}$) a hatás erősségében. Mint a 50. táblázat adatai mutatják, a többi tényező nem játszik meghatározó szerepet.

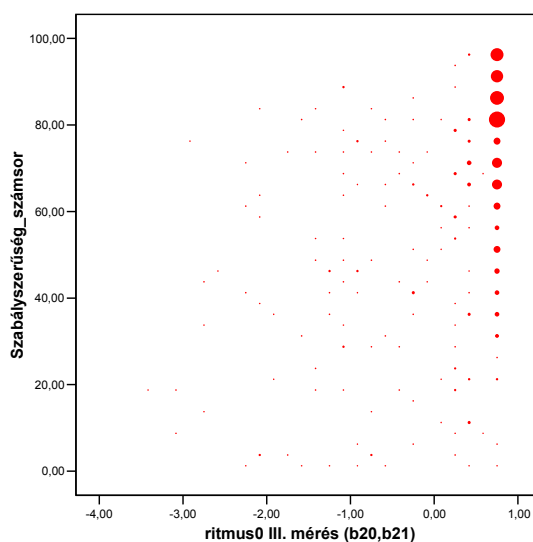
A legkisebb magyarázó erejű (béta = $,14^{*}$) és alacsonyabb szignifikanciaszintű a szabályszerűség felismerését vizsgáló, de kevesebb absztrakciót igénylő vizuális terület. A két képesség kapcsolatának fő jellemzője az, hogy az egyikben elért bármilyen eredményhez a másikon is bármilyen kapcsolódhat (ld. 22. ábra). A bal alsó sarok üressége azt jelzi, hogy ennek a képességnek az alacsony szintje – ellentétben a többivel – nem zárja ki a dallami ismeretek elsajátítását. A szemközti sarok telítettsége mutatja, hogy a két területen a jó teljesítmények azért a leggyakrabban együtt járnak.

Összegzésként megállapíthatjuk, hogy a dallami ismeretek elsajátítása függ legerősebben az általános intellektuális képességektől. Az általános értelmesség (intelligencia) mindenképpen nélkülözhetetlen a sikeres elsajátításhoz, de emellett feltételezhetően az egyes tanulók esetében más és más egyéb tényezők juthatnak szerephez. Abból vonhatjuk le e következtetést, hogy a szintén szerepet játszó értelmi képességek – a lényeglátás alacsonyabb és magasabb absztraktsági szintjei, valamint a verbális memória – egyike sem előfeltétele a zenei ismeretekben elért magas teljesítménynek.

Adódik a kérdés, hogy a dallami és a ritmikai ismeretek elsajátításában ugyanazok a tendenciák felfedezhetőek-e. A két legbefolyásosabb tényező: az általános értelmesség (intelligencia) és a magasabb absztraktsági szintet kívánó lényeglátás hatása itt hasonlóan erős (béta = $,30^{**}$; $,20^{**}$), azonban más területek hatása nem szignifikáns (ld. 50. táblázat). Ezért most tekintsük meg ezek és a ritmikai ismeretek egymáshoz viszonyított gyakoriságát:



24. ábra: A ritmikai ismeretekben elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



25. ábra: A ritmikai ismeretekben elért teljesítmény (x tengely) és a magasabb szintű absztrakciót kívánó lényeglátásban (számsor) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

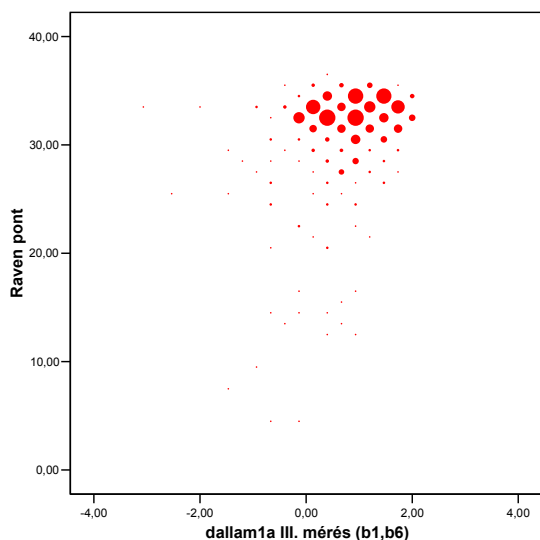
Mindkét fentebb említett tényező esetében a dallami ismereteknél tárgyaltakhoz hasonló tendenciák láthatóak, azonban a ritmikai ismeretek magas színvonalának jóval kevésbé előfeltétele az ezekben elért magas teljesítmény. Különösen szembeszökő ez a lényeglátás szerepében (ld. 25. ábra). Mint az elért teljesítményekből valószínűsítettük, a ritmikai ismeretek könnyebben elsajátíthatóak. Ennek háttérében tehát az áll, hogy elsajátításukban kevesebb értelmi képesség meghatározó jelentőségű, valamint az ezzel való összefüggések is gyengébbek.

6.3.2.3. Az általános intellektuális képességek szerepe a hétköznapi zenei tapasztalatok (1. szint) teljesítményszintjében

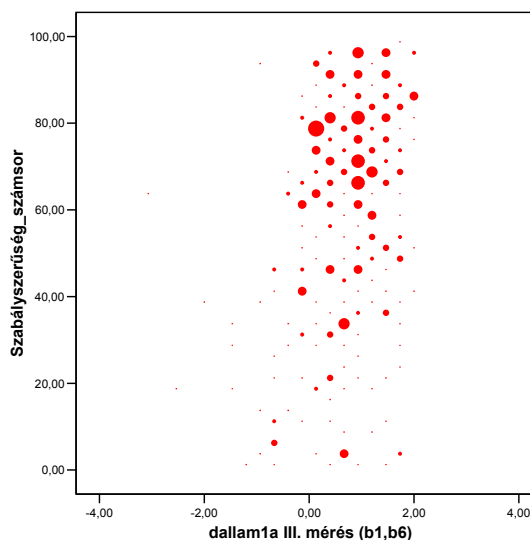
E szintünk a hallás utáni diszkrimináció (1/a alszint) dallami, ritmikai, harmóniai, hangszín- és hangerőbeli vonatkozásait, valamint a hallás utáni éneklés (1/b alszint) dallami, harmóniai területét tartalmazza.

A következőkben az értelmi képességnek a **hallás utáni diszkriminációban** betöltött szerepét vizsgáljuk. Elsőként a *dallami észlelés* (1/a) területét tekintjük át. Itt az

intellektuális képességeknek három területe érintett (ld. 50. táblázat), amelyek közül kettő hatása szignifikáns: az általános értelmességé, a szabályszerűség felismeréséé (számsor), ezért a továbbiakban ezeket elemezzük. A modellel való korreláció $R = ,37$. Ezek a tényezők együttesen a variancia 13,6 százalékát fedik le.



26. ábra: A dallam hallás utáni megkülönböztetésében elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



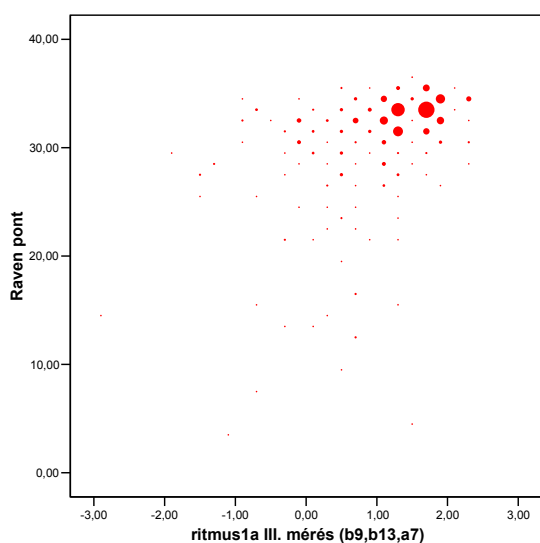
27. ábra: A dallam hallás utáni megkülönböztetésében elért teljesítmény (x tengely) és a magasabb szintű absztrakciót kívánó lényeglátásban (számsor) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

Az értelmezéshez emlékeznünk kell arra, hogy a dallami észlelést az azonosság – különbözőség eldöntésével vizsgáltuk, tehát az „igen –nem” típusú válaszokban nem zárhatjuk ki a találgatás szerepét. Ez rejlik amögött, hogy mindkét értelmi képesség mérési eredményei a dallam hallás utáni diszkriminációjának eredményeivel egyenként $r = ,31^{**}$ értékkel korrelálnak (ld. 49. táblázat). Ezért a következtetések levonására a vízszintes tengelyen a középtől távolabb elhelyezkedő esetek alkalmasabbak (ld. 26-27. ábra). Ennek alapján a Raven-eredmények itt is mintegy küszöbként jelennek meg: a gyenge általános értelmesség kizárja a jó dallami észlelést, míg magas szintjével egyre valószínűbbé válik (ld. 26. ábra). Ugyanakkor a magas intelligencia nem eredményezi önmagában a dallami

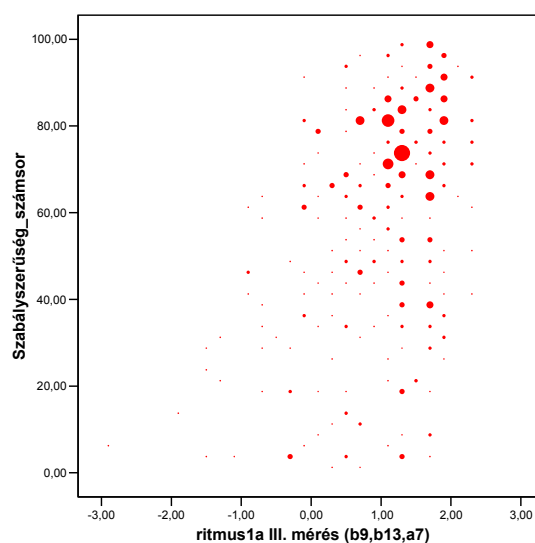
észlelés magas szintű teljesítményét. A szabályszerűség felismerésének az átlagosnál jobb teljesítménye erősen befolyásolja a dallami észlelésben jobb teljesítmény elérését. Ez az értelmi képesség azonban nem előfeltétele a dallami észlelésnek, alacsony szintjéhez kapcsolódhat jó, bár nem kiváló teljesítmény is (ld. 27. ábra).

A zenei észlelés területei közül a *ritmus* hallás utáni megkülönböztetésében van a legnagyobb szerepe az általunk vizsgált általános intellektuális képességeknek (ld. 49. és 50. táblázat). Az összefüggés erőssége hipotézisünkkel ellentétben a legmagasabbak között van ($R = ,520$).

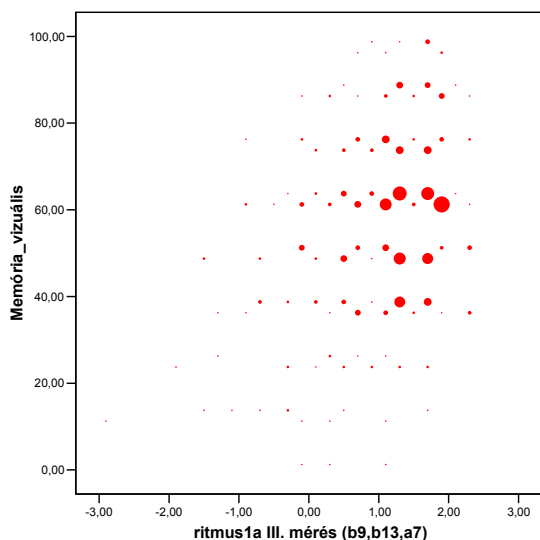
Az ezt befolyásoló öt terület közül a regressziós modellben (ld. 50. táblázat) az általános értelmesség (intelligencia), a magasabb szintű absztrakciót kívánó lényeglátás (számsor) és a vizuális memória szerepe szignifikáns, a verbális memória és a figyelem minőségi mutatója nem bizonyult szignifikánsnak. (A modelltől független korrelációik a zenei képességgel: $r = .41^{**}$; $.40^{**}$; $.33^{**}$, ld. 49. táblázat)



28. ábra: A ritmus hallás utáni megkülönböztetésében elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



29. ábra: A ritmus hallás utáni megkülönböztetésében elért magasabb szintű absztrakciót kívánó lényeglátásban (számsor) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

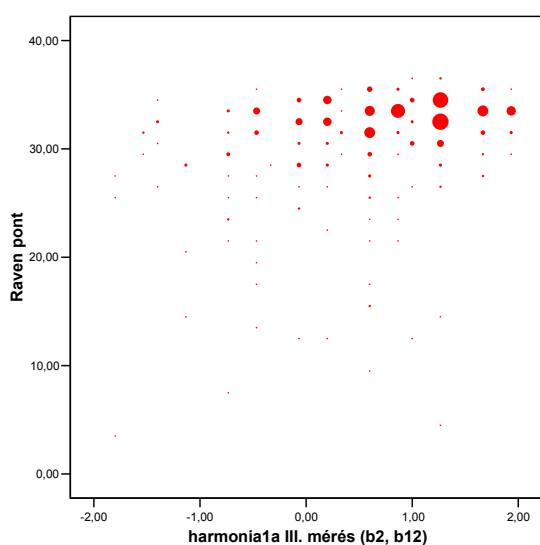


30. ábra: A ritmus hallás utáni megkülönböztetésében elért teljesítmény (x tengely) és vizuális memóriát vizsgáló feladatban elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

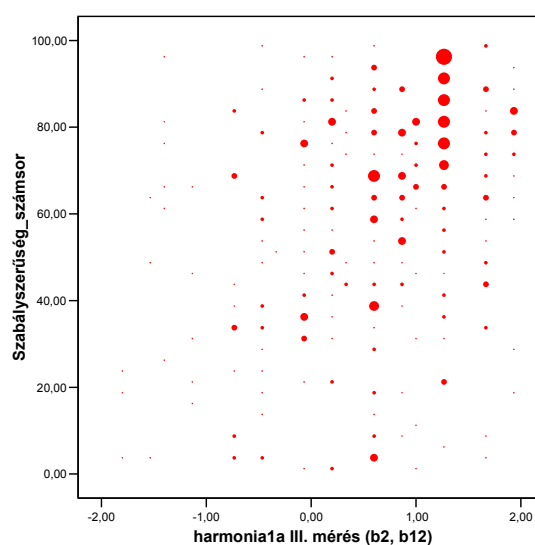
Az intelligencia és az előbb említett lényeglátás, valamint a ritmus észlelése közti kapcsolat (28-29. ábra) feltűnő rokonságot mutat a dallami ismereteknél, és némi hasonlóságot a ritmikai ismereteknél tárgyaltakkal. Arra következtetünk ebből, hogy meglepő módon a ritmikai észlelésben, amelyet az iskolában elsajátítható ismeretek nem befolyásolnak közvetlenül, nagyobb szerepe van az általános intellektuális képességeknek, mint az oktatást igénylő, de valódi zenei tevékenységet nem tartalmazó ritmikai ismeretek elsajátításában. Ennek magyarázata abban rejlik, hogy a zenei észlelés egészenlegesen történik (Dowling, 1973, idézi Stoffer, 1993). A zenei kognitív fejlődés fontos állomása az, amikor a gyerekek képesek a zenei folyamatban a hangok különböző magasságától (dallam, harmónia) a hangok időbeli szerveződését (ritmus) elvonatkoztatni. A Piaget-féle fejlődési szakaszok zenei adaptálásában ez a fajta elvonatkoztatási képesség a zenei konkrét műveleti szakasz egyik ismérve, amelyet jellemzően hét éves kor körül érnek el a gyerekek (Davidson és Scripp, 1990). Eredményeink tehát azt mutatják, hogy ez az absztrahálási képesség, amely a ritmusnak a dallamtól való elkülönített megfigyeléséhez szükséges, jelentős mértékben függ az egyéni általános intellektuális képességektől.

A vizuális memória nem előfeltétele a ritmikai észlelésnek, azonban az itt elért legalább átlagos eredmény valószínűsíti az ott elérhető legalább átlagos vagy jobb teljesítményt (30. ábra). Mivel hallás utáni zenei feladatokról van szó, ezért a vizualitás szerepe váratlan. Ennek magyarázatában arra támaszkodunk, hogy a vizuális memória képességében szintén szerepet játszik a lényeglátás, mivel a reprodukálandó ábrák jellegzetességeinek felismerése az eredményesség egyik meghatározó összetevője (Lénárd, 1979). Ezt az összefüggést bizonyítja a vizuális memória és a magasabb absztrakciót kívánó lényeglátás teljesítménye közti erős korreláció ($r = .50^{**}$), amely mintánkban megmutatkozik. A vizuális memória szerepét ennek az aspektusának tudjuk be. (Arra nem vállalkozhattunk, hogy az egyes általunk vizsgált intellektuális képességek közti kapcsolatokat elemezzük. Itt azonban szükség volt a két tényező közti kapcsolat feltárására ahhoz, hogy a fenti jelenséget meg tudjuk magyarázni.)

A *harmóniai észlelés* területén az értelmi képességek magyarázó ereje ($R = ,377$) nagyban hasonlít a dallami észleléshez ($R = ,369$). Utal ez arra, hogy a dallami és a harmóniai észlelés rokon vonása a hangmagasságok iránti fogékonyság.



31. ábra: A harmónia hallás utáni megkülönböztetésében elért teljesítmény (*x* tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (*y* tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



32. ábra: A harmónia hallás utáni megkülönböztetésében elért teljesítmény (*x* tengely) és a magasabb szintű absztrakciót kívánó lényeglátásban (számsor) elért százalékos teljesítmény (*y* tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

A Raven-tesztben és a harmónia hallás utáni diszkriminációjában elért eredmények (ld. 31. ábra) közti korrelációt ($r = .30^{**}$, ld. 49. táblázat) is figyelembe véve ugyanazt a következtetést vonhatjuk le, mint az előzőekben. A magasabb absztrakciót igénylő lényeglátással való kapcsolat ($r = .31^{**}$) azonban elég kaotikusnak tűnik (ld. 32. ábra). Amellett, hogy minden előfordulhat, kirajzolódik az is, hogy az effajta lényeglátás eredményének növekedésével a véletlennél nagyobb valószínűséggel növekszik a jó dallami észlelés esélye.

Ahogy feltételeztük, a hallás utáni észlelés területei közül a *hangszín és a hangerő észlelésében* a legkisebb az általános intellektuális képességek szerepe (ld. 49. és 50. táblázat), hiszen ezek az ősi képességek nélkülözhetetlen információkkal látnak el minket a külvilágról, jelentőségük emiatt túlmutat a zenei képességeken és az értelmi képességeken is. A gyenge, de mégis létező kapcsolatot főként annak tulajdonítjuk, hogy a fogalomhasználathoz, valamint a tesztkitöltéshez önmagában szükséges általános értelmesség és problémamegoldó képesség feltétele ezen feladatok megoldásának.

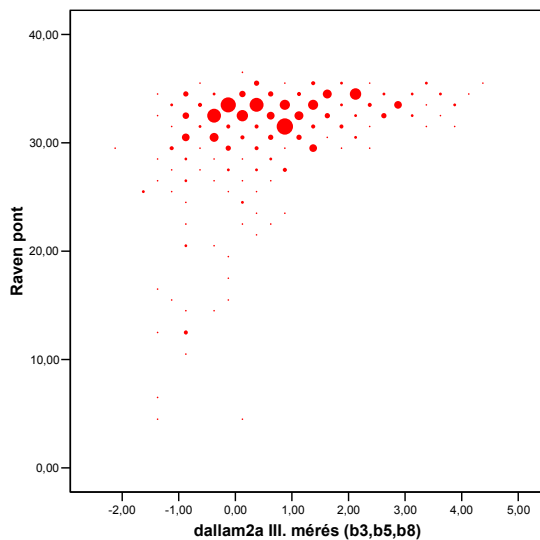
A *hallás utáni éneklés* (1/b) szintjéről már megállapítottuk, hogy szembeszökően kevésbé függ össze az általános intellektuális képességekkel (ld. 49. és 50. táblázat).

6.3.2.4. Az általános intellektuális képességek szerepe a hangzás és a zenei jelrendszer közti kapcsolatával (2. szint) összefüggő képességek teljesítményében

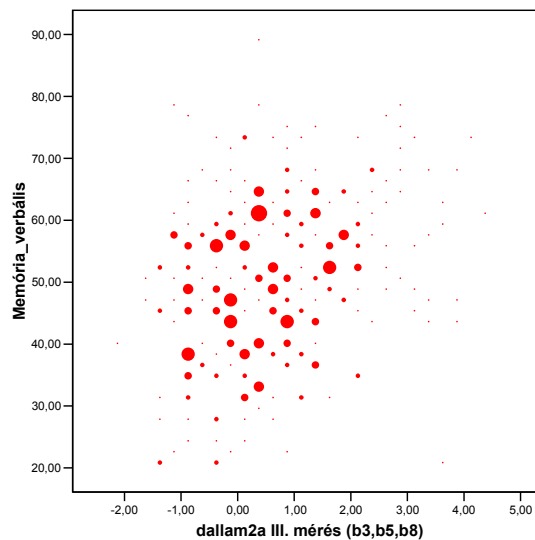
A hangzás és a jel közti kapcsolat kétirányú: a zenei írás (2/a alszint) a hangzás jelle alakításaként, a zenei olvasás (2/b alszint) a jel hangzássá alakításaként értelmezhető. A zenei íráson belül elkülönítettük a dallam, a ritmus és a harmónia írását. A zenei olvasásnak pedig dallami és ritmikai vonatkozását vizsgáltuk (ld. 5.4.1. fejezet). A következőkben a regressziós modell szerint ezekben jelentős szerepet játszó általános intellektuális képességekkel való kapcsolatokat vetjük össze (ld. 50. táblázat)

A **zenei írás** erősen függ az általános értelmi képességektől, mint azt a regressziós modell korrelációs értéke és béta értékei mutatják (ld. 50. táblázat).

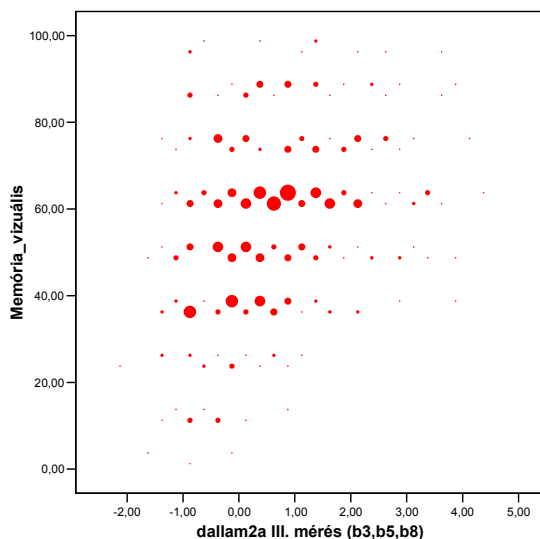
Elsőként a *dallamírásban* jelentősnek bizonyuló általános intellektuális képességek összefüggéseit elemezzük (33-35. ábra):



33. ábra: A dallamírásban elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



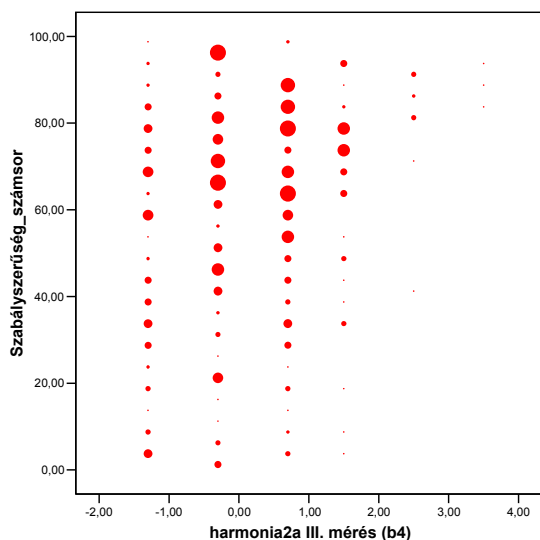
34. ábra: A dallamírásban elért teljesítmény (x tengely) és a verbális memóriát vizsgáló feladatban elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



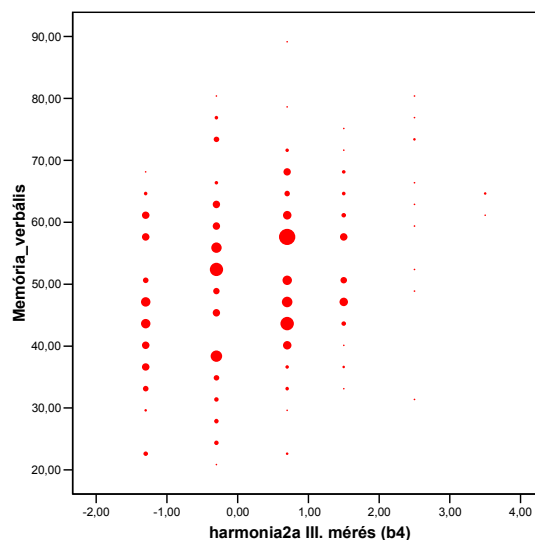
35. ábra: A dallamírásban elért teljesítmény (x tengely) és vizuális memóriát vizsgáló feladatban elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

Mint már említettük, a diktálás utáni önálló *dallamírás* nem szerepel a tantervi követelmények között. Bár maga a tevékenység nem ismeretlen a gyerekeknek, de az önálló alkalmazás nagy kihívás számukra, amint azt a viszonylag alacsony teljesítmény jelzi (ld. 6.1.3.1. fejezet). Várható volt emiatt az általános értelmesség (intelligencia) „küszöb” szerepének érvényesülése, ami ebben a zenei képességben nyilvánul meg a legpregnansabban (ld. 33. ábra). Ugyanakkor számosan vannak az intelligenciatesztben magasan teljesítők között is, akik a minimálisnál alig teljesítettek jobban a dallamírásban. Az ő esetükben felmerül a gyengébb zenei képességek magyarázata, azonban a más területeken kapott eredmények inkább az oktatás színvonalának különbségeit valószínűsítik (ld. 6.3.3. fejezet). Nem meglepő a vizuális memória szerepe a zenei szimbólumok reprodukálásában, azonban úgy tűnik, ennek átlagos színvonala elegendő lehet a tevékenység sikeréhez (ld. 35. ábra). Hasonló a verbális memória szerepe is. A verbális memóriával való kapcsolatot (ld. 34. ábra) nem az általánosságban vett auditív emlékezettel magyarázzuk, hiszen a hangpárokat, illetve a dallamokat többször is hallhatták a gyerekek éppen azért, hogy ne a hangok megjegyzését vizsgáljuk. Inkább a szolmizációs nevek és a hangzás közti asszociációs kapcsolat stabilitását tekintjük a két képesség rokon vonásának.

A *harmóniaírás*ban – mint korábban (ld. 6.1.3.1. fejezet) kifejtettük – a képesség kialakulatlansága miatt a teljesítményben jelentős szerepet játszott a találgatás. Az ezt vizsgáló feladatban a két egyszerre megszólaló hang közül az általunk megadott alsó hangnál *magasabb* szolmizációs hangot kellett beírni. Így akik, bár e zenei tevékenységre nem voltak képesek, de a feladat ezen sajátosságát észrevették, és ennek a szabályszerűségnek megfelelően találgattak, jóval nagyobb eséllyel hibáztak rá a helyes válaszra. Ez okozhatta, hogy a feladat megoldásában a lényeglátás küszöbként funkcionál (ld. 36. ábra). A verbális memória érintettségét (ld. 37. ábra) szintén a szolmizációs hangok közvetítő szerepével magyarázzuk, mint azt a dallamírás esetében tettük. A regressziós modell szerint (ld. 50. táblázat) e két képességen kívül a többi intellektuális képesség szerepe nem jelentős.

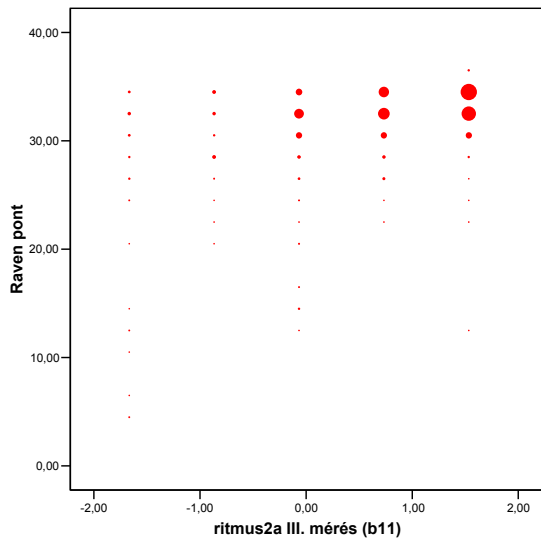


36. ábra: A harmóniaiírásban elért teljesítmény (x tengely) és a magasabb szintű absztrakciót kívánó lényeglátásban (számsor) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

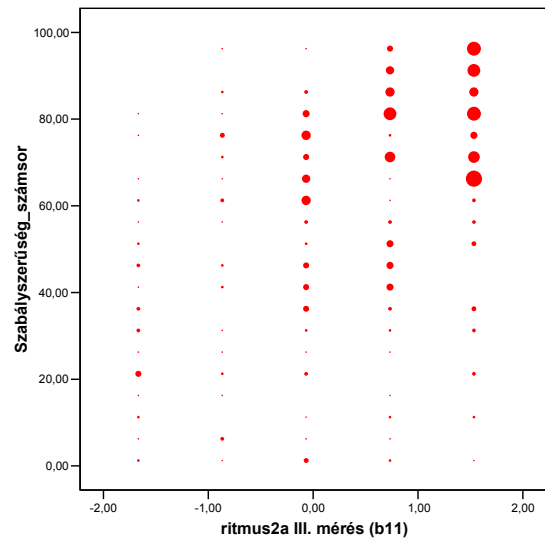


37. ábra: A harmóniaiírásban elért teljesítmény (x tengely) és a verbális memóriát vizsgáló feladatban elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

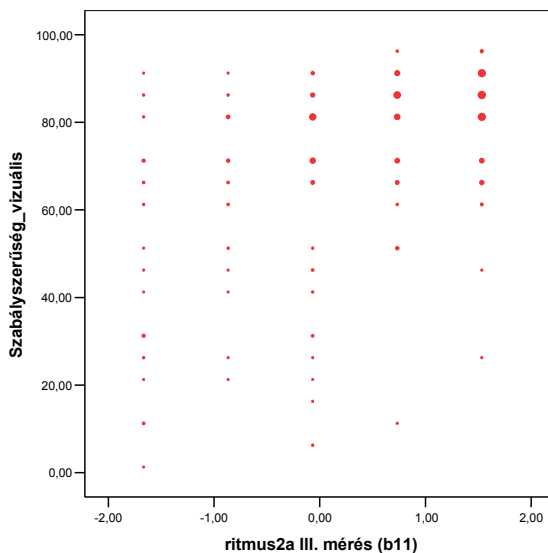
A zenei írásos tevékenységek között a ritmusírásban a legnagyobb az értelmi képességek szerepe, mint azt a béta (,19; ,17; ,28), az R (,521) és R négyzet (,272) értékek mutatják (ld. 50. táblázat). Ahogy fentebb láttuk, a ritmikai területre általánosságban is igaz, hogy az általános intellektuális képességek erősebben jelzik előre színvonalukat, mint a többi zenei dimenzióban. Ennek okát az egyes intellektuális képességekben és a ritmusírásban elért teljesítmények közti összefüggés világítja meg:



38. ábra: A ritmusírásban elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



39. ábra: A ritmusírásban elért teljesítmény (x tengely) és a magasabb szintű absztrakciót kívánó lényeglátásban (számsor) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



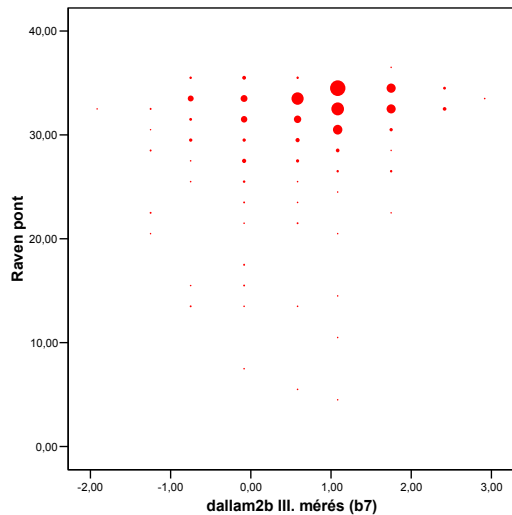
40. ábra: A ritmusírásban elért teljesítmény (x tengely) és a szabályszerűség felismerésében (vizuális) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

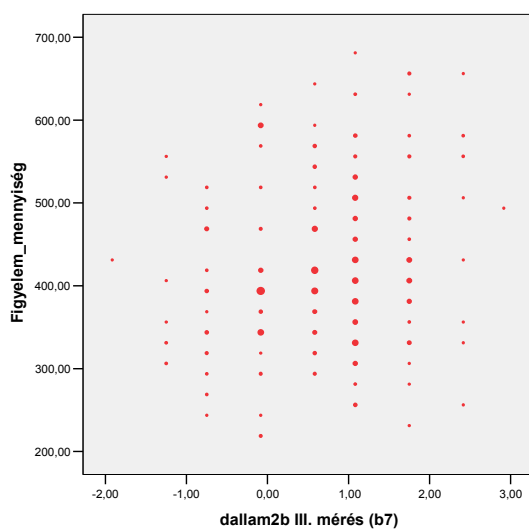
Valamennyi értelmi képesség esetében látszik, hogy bármilyen szintjükhöz kapcsolódhat a ritmusírás alacsony teljesítménye. Az általános értelmesség (intelligencia) azonban itt is „küszöb” szerepű (ld. 38. ábra). Ugyanez a fajta „küszöb” szerepe van a kevésbé elvont vizuális lényeglátásnak (ld. 40. ábra). Ezzel ellentétben a magasabb szintű absztrakciót igénylő lényeglátás nem nélkülözhetetlen a ritmikai szimbólumokkal való bánásban (ld. 39. ábra). Korábban láttuk (ld. 6.1.1. fejezet), hogy a ritmus írásában jobb teljesítmények születtek, mint a dallaméban, tehát a ritmusírás könnyebb a dallamírásnál. Arra következtetünk ebből, hogy a dallamíráshoz viszonyítva ez a képesség kevesebb absztrakciót kíván. Összességében megállapíthatjuk, hogy a ritmusírás jobban megközelíthető pusztán az intellektuális képességek felől is, amint azt az intellektuális képességekkel való erős kapcsolata mutatja.

A **zenei olvasás** és az értelmi képességek közti összefüggés értelmezését némiképp megnehezítik az e területeket feltáró feladatok sajátosságai.

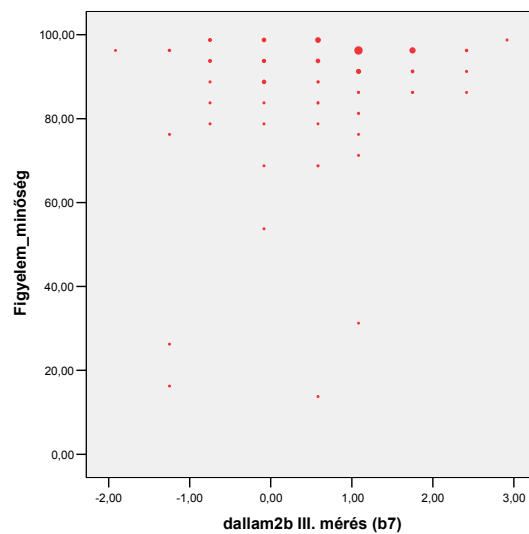
A *dallamolvasást* az azonosság – különbözőség eldöntésével vizsgáltuk, vagyis az összefüggések érvényességét csökkenti a találgatással is elérhető helyes válaszok eshetősége. Ezt tekintjük a gyenge R ($,300$) és R négyzet ($,090$) érték okának. A nehéz, hosszú, sok ítemes feladatra való igazi koncentráció helyett néhány gyerek számára csábítónak tűnhetett a találmásra való „bekarikázás”. Úgy véljük, hogy a figyelem azért jutott éppen ebben a zenei képességben szerephez, mert az ezt vizsgáló feladat a többi feladatnál terjedelmesebb és nehezebb volt (42-43. ábra).



41. ábra: A dallamolvasásban elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



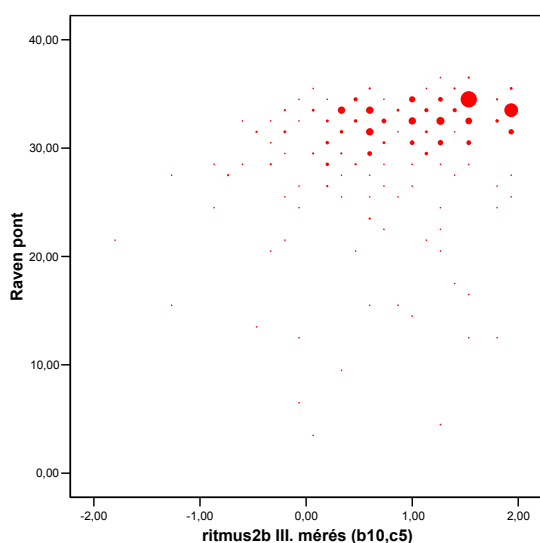
42. ábra: A dallamolvasásban elért teljesítmény (x tengely) és a figyelem mennyiségi mutatója (y tengely) közti összefüggés. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



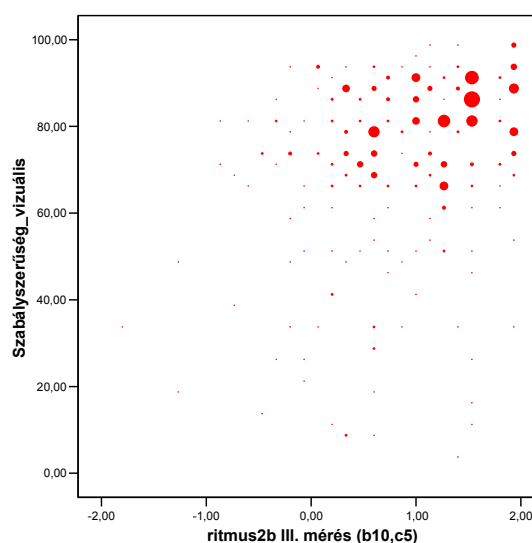
43. ábra: A dallamolvasásban elért teljesítmény és a figyelem minőségének mutatója (y tengely) közti összefüggés. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

Az általános értelmesség és a dallamolvasás gyakoriságának összefüggését (ld. 41. ábra) vizsgálva a találgatás lehetősége miatt eltekinthetünk a gyenge Raven – pontszámú, de szerencsés kezű néhány gyerek esetétől. Ezt leszámítva látható, hogy a jó dallamolvasás sikerességének előfeltétele, „küszöbe” a magas intelligencia.

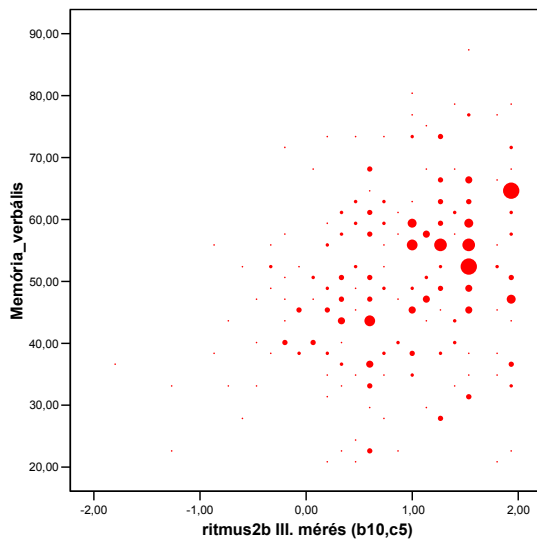
A ritmus olvasásának van láthatóan a legtöbb fajta intellektuális képességekkel kapcsolata a valódi zenei tevékenységet jelentő képességek közül (ld. 49. és 50. táblázat). Megerősítve látjuk ezzel azt a korábban is felfedezhető tendenciát, hogy minél nagyobb az általános intellektuális képességek jelentősége valamely zenei ismeret- vagy képességterületen, annál többféle intellektuális képesség jut benne szerephez. A ritmusolvasás magas teljesítménye mellett a regressziós modellben a többi zenei képességhez viszonyítva több értelmi képesség fontos, de hatásuk alacsonyabb szinten szignifikáns (ld. 50. táblázat). Ebből arra következtetünk, hogy e tevékenységben az egyes gyerekeknél eltérő lehet az, hogy mely intellektuális képességek jutnak inkább szerephez. Ezek az egyéni különbségek az egyes diákok gondolkodásmódjától, képességeitől, valamint az oktatás különbözőségétől egyaránt függhetnek.



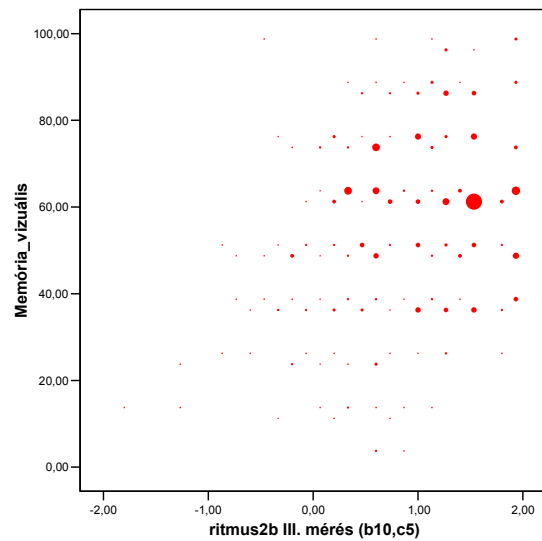
44. ábra: A ritmusolvasásban elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



45. ábra: A ritmusolvasásban elért teljesítmény (x tengely) és a szabályszerűség felismerésében (vizuális) elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



46. ábra: A ritmusolvasásban elért teljesítmény (x tengely) és a verbális memóriát vizsgáló feladatban elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



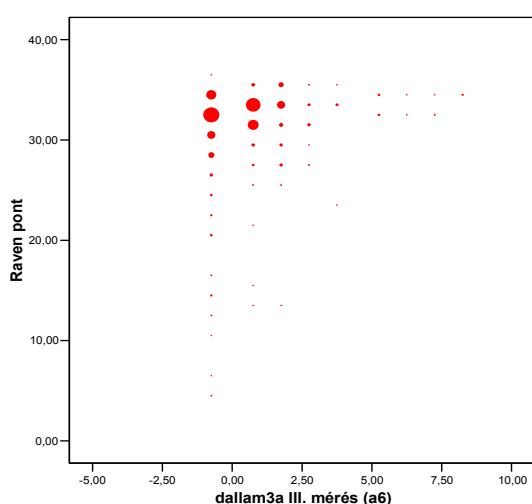
47. ábra: A ritmusolvasásban elért teljesítmény (x tengely) és a vizuális memóriát vizsgáló feladatban elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

Amint az 50. táblázatban olvasható, az intelligencia ezen a zenei területen is a legjobb előrejelző. A többi zenei ismeret- és képességterülettel szemben viszont az is látszik, hogy a magasabb Raven – pontszám mintegy garantálja a legalább közepes ritmusolvasást, amint azt a 44. ábrán a bal felső sarok üressége mutatja. Az általános értelmességhez (intelligencia) hasonló az összefüggés jellege a kevésbé elvont (vizuális) lényeglátás és a ritmusolvasás képessége között (ld. 45. ábra). A verbális, illetve vizuális memória befolyását a ritmusnevek, illetve a ritmusjelek közvetítő szerepének tudjuk be, amelyek a hangzással való asszociációt lehetővé teszik. A verbális és vizuális memóriában való gyenge teljesítményhez képest a ritmusolvasásban sokkal magasabb színvonal is elérhető, vagyis ezen intellektuális képességek nem előfeltételei a ritmusolvasás képességének (ld. 46-47. ábra).

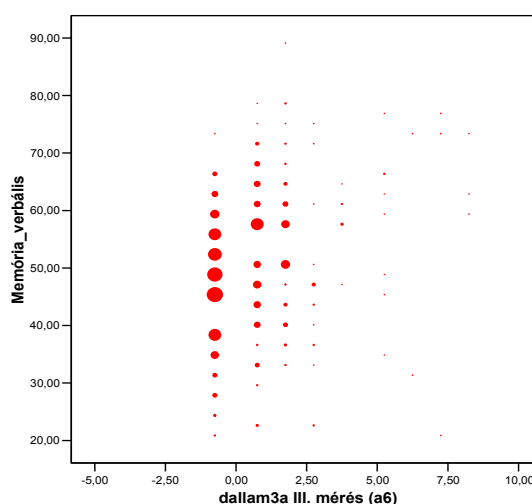
6.3.2.5. Az általános intellektuális képességek szerepe az éneklés és a zenei jelrendszer közti kapcsolat mobilizálását biztosító képességekben (3. szint)

Az e szinten található, az éneklés és a jel közti kapcsolaton alapuló zenei képességek (dallam 3/a és 3/b, harmónia 3/a) egyaránt tartalmaznak énekes tevékenységet és ismeretet is. Mint korábban láttuk (50. táblázat), a hallás utáni éneklés (1/b) fontos sajátosságának mondhatjuk azt, hogy az általános intellektuális képességeknek e területen a legkisebb a jelentősége. A 3. szinten az általános intellektuális képességek szerepe a legalacsonyabb azon zenei ismeret- (0. szint) és képességterületek (2. szint) közül, amelyeket az iskolai ismeretek közvetlenül befolyásolnak. Így a 3. szint ismerettartalmú énekes tevékenységeiben az általános értelmi képességek viszonylag kisebb szerepe mintegy eredője a hallás utáni éneklés alacsonyabb, és a zenei ismeretek magasabb értékeinek.

További elemzésre érdemes mértékű összefüggést a regressziós modellben (ld. 50. táblázat) csak a dallam utószolmizációjánál találtunk. A dallam 3/a szintjében az általános intelligencia mellett a vizuális memória játszik szignifikáns szerepet:



48. ábra: A dallam utószolmizálásában elért teljesítmény (x tengely) és a Raven-féle intelligenciatesztben elért pontszám (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)



49. ábra: A dallam utószolmizálásában elért teljesítmény (x tengely) és a verbális memóriát vizsgáló feladatban elért százalékos teljesítmény (y tengely) összefüggése. (A pontok a gyakoriságokat jelzik.)

Ahogy a pontdiagramok mutatják (ld. 48-49. ábra), mindkettő „küszöb” szerepű. A két ábra különbsége részben a Raven – teszt eredményei és a verbális memória vizsgálatának eredményei között az eloszlás különbözőségét tükrözi. Eltér azonban a két értelmi képesség abban, hogy az átlagosnál jobb utószolmizációhoz a Raven – tesztben csak a kiváló teljesítmény, míg a vizuális memóriában a közepesnél valamivel jobb is elegendő.

6.3.2.6. Az általános értelmesség „küszöb” szerepe

Az egyes zenei képességek és az általános intellektuális képességek közti kapcsolat mibenlétének elemzése során többek között az bizonyosodott be, hogy az általános értelmesség szerepe mutatható ki a leggyakrabban. A Raven – tesztben és az egyes zenei képességekben elért teljesítmény gyakoriságának összefüggését bemutató pontdiagramokat megfigyelve rámutattunk, hogy a magas intelligencia nem hozza ugyan magával a jó zenei teljesítményt, de a jó zenei teljesítményhez feltétlenül szükség van az intelligencia egy bizonyos szintjére. Ez a fajta „küszöb” szerep jellemzően az általános értelmességben nyilvánul meg, a többi értelmi képességnél csak elvétve. Az eddigiekben bemutatott pontdiagramokon empirikusan megfigyelhető, hogy a különböző zenei képességeknél azonban más és más az a magasság, azaz Raven – pontszám, ahol a küszöb húzódik. A részletes feltárás során azt kerestük, hogy az egyes zenei képességek esetében hol van az a töréspont, ahonnan az intelligencia alacsonyabb szintje szignifikánsan korlátozza a zenei képesség kibontakozását.

A differenciáltabb elemzéshez megállapítottuk mintánk mérési eredményeinek kvartiliseit. Ezek értéke 0; 30; 32 és 34. (Az elérhető maximális pontszám: 36) Ennél több részre nem oszthattuk mintánkat úgy, hogy a részminták kellő nagyságúak maradjanak. Így az ennél alacsonyabb pontszámokra jellemző sajátosságokat nem tudtuk detektálni, aminek oka a Raven-pontszámok erősen jobbra eltolódott gyakorisági eloszlása (ld. 51. táblázat). Így a négyenél több, egyenlő elemszámú csoportba soroláskor vagy az alsó értéket nem tudtuk lejjebb vinni, vagy további osztásokkal a felső régióban nem lehetett csoportonként különböző ponthatárokat megállapítani. A következő lépésben az eddigiekkel megegyező módon alkalmaztuk a többváltozós regresszióanalízist, de az egyes értelmi képességek mellett nem a Raven – pontszámot, hanem *helyette* a kvartiliseket léptettük be újabb független változókként. Az egyes változók értéke azt tartalmazza, hogy az adott gyerek Raven-pontszáma meghaladja-e az adott kvartilis értékét vagy nem. (1-gyel jelöltük, ha igen, 0-val, ha nem.) A „stepwise” módszerrel létrehozott modellben így az esetlegesen

megjelenő kvartilis értéke lesz az a „küszöb”, amelynek átlépésével lényeges javulás várható az adott képességben. Az alábbi 52. számú táblázatban összehasonlítjuk a Raven – pontszámot egységesen kezelő eredeti, valamint a kvartiliseket elkülönítő modellek béta, R és R négyzet értékeit. (A kvartilisek elkülönítésével képzett modell értékeit vastag betűkkel, az eredeti modell értékeit a táblázatban dőlt betűkkel különböztetjük meg.)

Zenei képesség		1. szint: Ismeretek		1. szint: Hétköznapi zenei tapasztalatok						
				a/ hallás utáni diszkrimináció				b/ hallás utáni éneklés		
Értelmi képesség		dallam	ritmus	dallam	ritmus	harm.	h.szín	h.erő	dallam	harm.
<i>Raven 1-36 pont</i>		<i>,31**</i>	<i>,30**</i>	<i>,20**</i>	<i>,23**</i>	<i>,17**</i>	<i>,18**</i>		<i>,15**</i>	<i>,17**</i>
1. kvartilis	0-29 pont									
2. kvartilis	30-31 pont	,17**	,25**	,17**	,18**	,24**	,18**	,15*		
3. kvartilis	32-33 pont		,11*				,10			
4. kvartilis	34-36 pont				,15**				,14**	,19**
R kvartilisek		0,633	0,455	0,359	0,535	0,391	0,270	0,277	0,193	0,265
R négyzet kvartilisek		0,401	0,207	0,129	0,286	0,153	0,073	0,077	0,037	0,070
<i>R teljes minta</i>		<i>0,670</i>	<i>0,478</i>	<i>0,369</i>	<i>0,520</i>	<i>0,377</i>	<i>0,265</i>	<i>0,275</i>	<i>0,148</i>	<i>0,225</i>
<i>R négyzet teljes minta</i>		<i>0,449</i>	<i>0,229</i>	<i>0,136</i>	<i>0,271</i>	<i>0,142</i>	<i>0,070</i>	<i>0,076</i>	<i>0,022</i>	<i>0,051</i>

Zenei képesség		2. szint: Hangzás ↔ jel				3. szint: Éneklés ↔ jel			
		a/ írás			b/ olvasás		a/ utószolmizáció		b/ éneklés
Értelmi képesség		dallam	ritmus	harm.	dallam	ritmus	dallam	harm.	dallam
<i>Raven 0-36 pont</i>		<i>,30**</i>	<i>,19**</i>		<i>,18**</i>	<i>,14**</i>	<i>,14**</i>	<i>,11**</i>	<i>,17**</i>
1. kvartilis	0-29 pont								
2. kvartilis	30-31 pont	,24**	,16**		,15*	,19**			,15*
3. kvartilis	32-33 pont								
4. kvartilis	34-36 pont	,12*			,11*	,11*	,13*	,18**	
R kvartilisek		0,458	0,513		0,323	0,457	0,303	0,325	0,273
R négyzet kvartilisek		0,210	0,263		0,104	0,209	0,092	0,105	0,075
<i>R teljes minta</i>		<i>0,456</i>	<i>0,521</i>	<i>0,307</i>	<i>0,300</i>	<i>0,411</i>	<i>0,302</i>	<i>0,293</i>	<i>0,281</i>
<i>R négyzet teljes minta</i>		<i>0,208</i>	<i>0,272</i>	<i>0,094</i>	<i>0,090</i>	<i>0,169</i>	<i>0,091</i>	<i>0,086</i>	<i>0,079</i>

52. táblázat: A Raven-teszt eredményeiből elkülönített kvartiliseknek a regressziós modellekben való megjelenése; az így képzett modellek regressziós béta, R és R négyzet

értékeinek (vastag betűvel jelzett) összehasonlítása az eredeti modell (dőlt betűvel jelzett) értékeivel.

*Megjegyzés: A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns béta értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.*

Mint azt a pontdiagramok jelezték, ott, ahol az eredeti modellben szignifikáns volt az intelligencia hatása az adott zenei képességre, mindenhol igazolódott a küszöb léte az 52. táblázat tanúsága szerint. (Fontos megjegyeznünk, hogy a többi értelmi képesség szerepe nem változott a kvartilisek beléptetésével.) Az R és R négyzet értékek változása sem jelentős. Az egyes kvartilisek béta értékei a hatás erősségét mutatják. Azt tapasztaljuk szinte valamennyi zenei területnél az énekes képességeket kivéve, hogy azoknál, akik elérték legalább a 2. kvartilist, a magasabb zenei teljesítmény esélye ugrásszerűen megnő. Ez értelemszerűen azt jelenti a legalsó kvartilisbe tartozókra nézve, hogy alacsonyabb intelligenciájuk akadályozza őket a zenei ismeret alkalmazásában, illetve a zenei képesség kibontakoztatásában. Alacsonyabb béta értékkel és szignifikanciaszinttel ugyan, de a 2. kvartilis esetében is hátráltatja a ritmikai ismereteket és a hangszín hallás utáni diszkriminációját. A ritmikai ismereteknél ezt a már említett és kifejtett tudásbeli visszaeséssel, zavarodottsággal látjuk összefüggeni, amelyen a magasabb intelligenciájúak láthatóan könnyebben lettek úrrá. A hangszín esetében az alacsony R és R négyzet, valamint a szignifikancia hiánya nem készlet további oknyomozásra.

Az 52. táblázatból kiderül az is, hogy bizonyos képességeknél nem - vagy nemcsak - az alacsonyabb, hanem a magasabb intelligenciájúaknál következik be jelentős javulás. Ezek a pontok a maguk helyén ugyanúgy szignifikánsak a zenei teljesítmény előrejelzésében, azaz lényeges növekedés kapcsolódik hozzájuk. A zenei képességek szintjein feljebb haladva, a 2. szinttől jellemzőek ezek az ugrópontok, mutatva ezzel, hogy igazán jó teljesítményt az érintett képességekben a legmagasabb intelligenciájúak érnek el.

Sajátságos ellenben az énekes tevékenységek helyzete (ld. 52. táblázat). Az előbb leírt általános tendenciák láthatóan nem érvényesek rájuk, ugyanúgy, mint azt bármilyen szempontú elemzéskor tapasztaltuk. Különösen figyelemre méltó, hogy az iskolai ismeretet nem igénylő hallás utáni éneklés (1/b szint) és a hierarchiában feljebb lévő utószolmizáció (3/a szint) esetében is egyezik a kép. Közös jellemzőjüknek az tűnik, hogy bár az alacsony intelligencia ezeknek nem akadálya, ám a magas intelligencia szignifikánsan magasabb teljesítménnyel jár együtt az énekes képességekben. Mintánk eredményeiből tehát az a

következtetés vonható le, hogy bár alacsony intelligenciával is lehet jól énekelni, de a legmagasabb intelligenciájúak ugrásszerűen nagyobb valószínűséggel énekelnek jól.

6.3.2.7. A biológiai nemek közti különbségek

Mint azt a későbbiekben a 6.3.3. fejezetben bemutatjuk, a nem hatása a zenei teljesítményre több zenei képesség esetében is szignifikáns. Ezért felmerül a kérdés, hogy van-e a zenei képességet befolyásoló értelmi képességeknek a biológiai nemre jellemző mintázata. Ezért annak eldöntéséhez, hogy vajon a fentebb bemutatott kép egységesen érvényes-e mindkét nemre, a következő lépésben ismét elvégeztük a többváltozós lineáris regresszióanalízist úgy, hogy a független változók közé a nemet is beiktattuk. Ennek során a nem szerepe néhány területen szignifikánsnak bizonyult, azaz bizonyos zenei ismeretek és képességek a két nem esetében más-más általános intellektuális képességekkel mutatnak összefüggést. Az alábbi táblázat 4. oszlopa ezeket a zenei területeket mutatja meg, a 3. oszlopa pedig az összehasonlításhoz szükséges, és arra a később kifejtendő tényre (ld. 6.3.3.5. fejezet) utal, hogy mely területeken szignifikáns a nem hatása a teljesítményre. (E területeken a lányok teljesítménye magasabb.)

A biológiai nem hatása			
		Van-e különbség a zenei teljesítmény színvonalában? (az esetleges különbség szignifikanciaszintje)	Van-e különbség, abban, hogy mely értelmi képességek játszanak szerepet?
0. szint	Dallam 0.	van (*)	van
	Ritmus 0.	van (**)	van
1/a szint	Dallam 1/a	nincs	van
	Ritmus 1/a	nincs	nincs
	Harmónia 1/a	nincs	nincs
	Hangszín 1/a	nincs	nincs
	Hangerő 1/a	nincs	nincs
1/b szint	Dallam 1/b	nincs	nincs
	Harmónia 1/b	nincs	nincs
2/a szint	Dallam 2/a	van (*)	nincs
	Ritmus 2/a	van (**)	van
	Harmónia 2/a	van (**)	nincs
2/b szint	Dallam 2/b	van (**)	nincs
	Ritmus 2/b	van (**)	van
3/a szint	Dallam 3/a	nincs	nincs
	Harmónia 3/a	van (*)	van
3/b szint	Dallam 3/b	nincs	van

53. táblázat: A biológiai nem hatásának szignifikanciája az egyes zenei területek teljesítménybeli különbségekre (a lányok javára), valamint az egyes zenei képességekre ható értelmi képességek különbözősége.

Megjegyzés: A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns különbségeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.

Mint az 53. táblázatban látjuk, azokon a zenei ismeret- és képességterületeken, amelyeken más intellektuális képességek jutnak szerephez a lányoknál, mint a fiúknál, leggyakrabban szignifikáns teljesítménybeli különbséget tapasztaltunk a két nem között a lányok javára (ld. 3.4. melléklet). Ebből nem következtetünk kauzalitásra, hanem egyazon jelenség különböző aspektusaiként fogjuk fel. Látható, hogy mind a teljesítménynél, mind a regressziós modelleknél a nemek közti különbség az ismerettartalmú tevékenységeket jellemzi. A következő táblázat összehasonlítja azokat a zenei területeket, ahol az értelmi képességekkel való összefüggés szignifikánsan különbözik a két nem esetében. Nemekre lebontva feltüntetjük az egyes intellektuális területek hatásának erősségét kifejező standardizált regressziós együtthatókat (béta érték), a modell és a vizsgált zenei képesség kapcsolatát jellemző korrelációs együtthatót (R) és azt, hogy az adott zenei területen elért teljesítmény heterogenitásának hány százaléka magyarázható a modellel (R négyzet).

Zenei képesség		0. szint: Ismeret						1/a szint: Hallás utáni diszkrimináció		
		dallam			ritmus			dallam		
Értelmi képesség		fiúk	lányok	teljes	fiúk	lányok	teljes	fiúk	lányok	teljes
Nem		fiúk	lányok	teljes	fiúk	lányok	teljes	fiúk	lányok	teljes
Raven		,29**	,39**	,31**	,30**	,34**	,30**	,23**	,20*	,20**
Szabályszerű- ség felismerése	számsor	,49**		,24**	,32**		,20**	,27**	,20*	,17**
	vizuális		,22**	,12*						
Memória	verbális		,21**	,16**		,16**	,11		,14	,10
	vizuális									
Figyelem	mennyiség	,16**		,13**						
	minőség									
R		0,710	0,630	0,670	0,526	0,410	0,478	0,429	0,345	0,369
R négyzet		0,504	0,397	0,449	0,276	0,168	0,229	0,184	0,119	0,136

Zenei képesség		2/a szint: Zenei írás			2/b szint: Zenei olvasás		
		ritmus			ritmus		
Értelmi képesség		fiúk	lányok	teljes	fiúk	lányok	teljes
Nem		fiúk	lányok	teljes	fiúk	lányok	teljes
Raven		,23**		,19**		,26**	,14**
Szabályszerű- ség felismerése	számsor	,25**		,17**			
	vizuális	,25**	,35**	,28**	,23**		,15**
Memória	verbális					0,18*	,14**
	vizuális		,23**				,15**
Figyelem	mennyiség						
	minőség						
R		0,568	0,478	0,521	0,390	0,376	0,411
R négyzet		0,323	0,229	0,272	0,152	0,141	0,169

Zenei képesség		3/a szint: Utószolmizáció			3/b szint: Kotta utáni éneklés		
		harmónia			dallam		
Értelmi képesség		fiúk	lányok	teljes	fiúk	lányok	teljes
Nem		fiúk	lányok	teljes	fiúk	lányok	teljes
Raven		,15**		,11**			,17**
Szabályszerű- ség felismerése	számsor		0,18*		,25**		,12**
	vizuális					,21**	
Memória	verbális	,21**		,15**			
	vizuális		0,18*	,13**			
Figyelem	mennyiség						,11
	minőség					0,14	
R		0,286	0,300	0,302	0,246	0,286	0,281
R négyzet		0,082	0,090	0,086	0,061	0,072	0,079

54. táblázat: Az egyes zenei képességeket előrejelző intellektuális képességek regressziós modelljei nemenkénti bontásban (vastag betűvel jelezve) és a teljes mintára vonatkoztatva (dőlt betűvel jelezve) a szignifikáns különbséget mutató területeken.

Megjegyzés: A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.

Az 54. táblázat szerint a regressziós modell korrelációs együtthatói (és így természetesen az R négyzet értékek is) nemekre elkülönítetten vizsgálva a 0-2. szinteken azt mutatják, hogy a fiúknál a zenei képességekben nagyobb az általános intellektuális képességek szerepe, mint a lányoknál. A 3. szintet a tendenciák tekintetében bár figyelembe vesszük, azonban az alacsony R és R négyzet értékek miatt részletes elemzése nem lenne helyénvaló.

A különböző értelmi képességek közül az általános értelmesség szerepe, illetve hatásának erőssége oly kis mértékben különbözik a két nem esetében, hogy ebből egyértelmű tendenciát megfogalmazni nem lehet. Egybecseng ez azzal, hogy az ezt vizsgáló Raven – teszt standardjai sem különböztetik meg a nemeket.

A magasabb absztraktsági szintet igénylő lényeglátás (számsor) szerepe a fiúknál láthatóan jelentősebb. Azonban a leglényegesebb különbség a két nem között a memória szerepében mutatkozik meg, ami csak a lányoknál függ össze a zenei ismeretekkel, képességekkel. A verbális memória a 0. és 1. szinten, valamint a ritmusolvasás területén, a vizuális memória pedig a ritmusírásnál jut szerephez. A zenei képességekre is érvényes tehát az a szakirodalomból ismert megállapítás, hogy a nemi különbségek a tanulási módszerekben is megnyilvánulnak. A lányok gyakrabban alkalmazzák a memorizálást, míg a fiúk inkább az egyes elemek közti kapcsolatokat keresik meg (Vö. Vári, 2003).

Összegzés:

Célunk annak feltárása volt, hogy a zenei ismeretek és képességek mennyiben függenek az általános intellektuális képességektől. Az általános értelmesség (intelligencia), a problémamegoldás, a memória, valamint a figyelem szerepét vizsgáltuk az egyes zenei ismeret- és képességterületeken.

9. hipotézisünk szerint **az általános intellektuális képességekkel az összefüggés a zenei ismeretek (0. szint) és a kottairással-olvasással kapcsolatos képességek (2. szint) területén a legerősebb, míg a hétköznapi zenei tapasztalatokban (1. szint) és a kottaolvasással kapcsolatos énekes tevékenységekben (3. szint) kevésbé jelentős az általános intellektuális képességek szerepe.**

A következőkben először rendszerünk szintjeinek tanulságait foglaljuk össze. A legmagasabb az általános intellektuális képességek szerepe a zenei képességet nem igénylő zenei ismeretek (0.) szintjén. A hétköznapi zenei tapasztalatok (1.) szintjén, amely nem kötődik közvetlenül az iskolai ismeretekhez, nagymértékben különbözik az általános intellektuális képességek jelentősége a hallás utáni diszkrimináció (1/a alszint) és a hallás

utáni éneklés (1/b alszint) képességeiben. Míg a hallás utáni diszkriminációban az általános intellektuális képességek fontos szerepet játszanak, addig a hallás utáni éneklés jellemző sajátosságának értékeltük, hogy az intellektuális képességekkel való kapcsolatuk gyenge. A zenei írás-olvasás területén (2. szint), amelyet közvetlenül befolyásolnak az iskolai ismeretek, az a tendencia fogalmazható meg, hogy az általános intellektuális képességek szerepe még nagyobb. Az éneklés és a jel kapcsolatán alapuló zenei képességekben (3. szint) az általános intellektuális képességek szerepe valamivel alacsonyabb, amit a hallás utáni éneklés alacsony és a zenei írás-olvasás magasabb értékeinek eredőjeként értelmeztünk.

Másfajta tanulással is szolgál, ha nemcsak rendszerünk szintjein hasonlítjuk össze az általános intellektuális képességek szerepét, hanem a zenei hang tulajdonságai alapján kialakított dimenziók mentén is. A zenei ismeretek közül a dallami ismeretekben jelentősebb az általános intellektuális képességek szerepe, mint a ritmikai ismeretekben. Ezt annak tulajdonítjuk, hogy a dallami ismeretek nehezebbek, mivel több elemet, illetve azok többféle relációját tartalmazzák, mint a ritmikai ismeretek. A zenei képességek szintjein azonban egyértelműen kirajzolódik, hogy a ritmikai képességeknek van a legerősebb kapcsolata az általános intellektuális képességekkel. Ennek magyarázatához utalnunk kell a neuropszichológia eredményeire. A legújabb, a mágneses képalkotó eszközök segítségével végzett megfigyelések azt hangsúlyozzák, hogy a zenei információ feldolgozásban – az egyénre jellemző különbségekkel – több agyi terület is részt vesz. Azonban míg a többi zenei jelenség nagyobb mértékben köthető a jobb agyféltekéhez, addig a ritmus feldolgozása inkább a bal agyféltekében lokalizálódik, amely a nyelvi, logikai és analitikus műveletek végzésének képességéért is felelős (Tramo, 2001; Spitzer, 2002). Ily módon tehát a ritmikai képességek és az általános intellektuális képességeknek a többi zenei képességhez képest erősebb kapcsolata az agyi feldolgozás sajátosságaival magyarázható.

Az egyes intellektuális képességek, valamint a zenei ismeretek és képességek közti kapcsolat jellegét is vizsgáltuk. A zenei tevékenységet tartalmazó szinteken (1-3. szintek) kétfajta összefüggést figyelhettünk meg. Az általunk „küszöb”-nek nevezett tendencia azt jelenti, hogy az adott zenei képességben a teljesítmény előfeltétele a vizsgált értelmi képesség. Ilyen típusú a kapcsolat a Raven – teszttel mért általános értelmességgel, ami szinte mindegyik zenei képességben elért teljesítmény háttérében megtalálható. Az általános értelmesség tehát szükséges, de nem elégséges feltétele az általunk vizsgált zenei képességek kibontakozásának.

A másik fajta összefüggés szerint az adott intellektuális képesség nem előfeltétele a zenei teljesítménynek, de aki az előbbiben jól teljesít, annak a zenei képességbeli teljesítménye legalább olyan jó vagy jobb, mint az adott intellektuális képességbeli teljesítménye. A lényeglátás és a memória legtöbbször ebbe a típusba tartozik, de „küszöb”-ként viselkednek bizonyos területen. Ez utóbbi tendencia határozottan megmutatkozik a verbális memóriánál, amely „küszöb”-ként szerepel a szolmizációs hangokkal kapcsolatos zenei képességeknél. Feltételezésünkkel ellentétben a figyelem szerepe elenyésző, helyenkénti megjelenését is inkább az alkalmazott feladatok sajátosságainak tudtuk be.

A kimagasló jelentőségű általános értelmesség (intelligencia) „küszöb” szerepét tapasztalva megvizsgáltuk azt is, hogy a különböző intelligenciájúak csoportjai között szignifikánsan különbözik-e a Raven-teszt pontszámainak előre jelző ereje a zenei teljesítményre nézve. A Raven-teszt eredményei alapján négy egyenlő részre - kvartilisekre - osztott részminták alapján háromféle tendenciát figyeltünk meg: az első szerint csak az alacsony intelligencia akadályozó hatása mutatható ki; a második szerint az akadály léte mellett a magas intelligencia serkentő hatása is érvényesül; a harmadik szerint csak a magas intelligencia serkentő hatása jelenik meg a zenei teljesítményben. Az alsóbb zenei szinteken, az ismeretek és a hallás utáni diszkrimináció (0-1.) szintjein az alacsonyabb szintű általános értelmesség a teljesítmény gátja. Az összetettebb zenei képességek esetében, amelyek a hangzás és a jel, illetve az éneklés és a jel kapcsolatának mobilizálhatóságán alapulnak, az intelligenciájuk alapján a felső negyedbe tartozók eredményessége ugrásszerűen javul. Az éneklés speciális helyzete e szempontból is bebizonyosodott: ennek nem gátja az alacsonyabb intelligencia, azonban magasabb értékével az énekes képességekben elért magasabb teljesítmény ugrásszerűen valószínűbbé válik. A zenei képességek felől tekintve fontosnak tartjuk kiemelni, hogy a hallás utáni éneklés képessége – a többivel ellentétben – az, amelyet legkevésbé lehet előre jelezni az értelmi képességekből. Mindebben számszerűsített bizonyítékát látjuk annak a sokak által hangoztatott tapasztalatnak, hogy az éneklés a legősibb és így a legtisztábban zenei megnyilvánulás.

A lányok és a fiúk esetében nem mindig ugyanazok az értelmi képességek jutnak szerephez bizonyos zenei képességekben. Az intelligencia előrejelző ereje lényegében azonosnak mondható mindkét nem esetében, különböző azonban a lényeglátás és a memória szempontjából. Míg a lányoknál a memóriának van jelentősebb szerepe, addig a fiúknál a lényeglátás meghatározóbb az ilyen típusú feladatok megoldásában.

9. hipotézisünkben azt feltételeztük, hogy a zenei ismeretekkel (0. szint) és a kottairás-olvasással (2. szint) kapcsolatos képességek függenek össze legerősebben az általános intellektuális képességekkel, míg a hétköznapi zenei tapasztalatokban (1. szint) és a kottaolvasással kapcsolatos énekes tevékenységekben (3. szint) ezek szerepe kevésbé jelentős. Ez alapvetően beigazolódott, azonban további distinkciót is kell tennünk: az összefüggés mértékét nemcsak a szintjeink által reprezentált tevékenységfajták határozzák meg, hanem a zenei hang tulajdonságai szerint kialakított dimenziók is. Bebizonyosodott, hogy általánosságban a ritmussal kapcsolatos zenei képességek jellemző sajátossága az általános intellektuális képességekkel való erős összefüggés. A kapcsolat erőssége a dallami és a harmóniai képességekkel ennél jellemzően alacsonyabb. A hangszín és a hangerő észlelésének sajátossága, hogy kevésbé függenek az általános intellektuális képességektől.

6.3.3. Az iskolai osztály, a zeneiskolai képzés és a biológiai nem szerepe a tanulók teljesítményében és fejlődésében

Nemcsak a hétköznapi tapasztalatok, hanem kutatások is igazolják, hogy az iskolai osztály befolyása döntő fontosságú a tanulókra (Vö. Csapó, 2002). Az alsó tagozaton a gyerekeket érő pedagógiai hatások sajátossága a későbbi évfolyamokkal ellentétben - mivel jellemzően kevesebb pedagógus foglalkozik egy-egy osztállyal, - hogy az őket tanítók személyisége, pedagógusi tevékenysége nagyobb súllyal jelenik meg a gyerekek szocializációjában és a tanulmányaikkal kapcsolatos tevékenységeikben (Vö. Golnhofér és Szekszárdi, 2003). Az iskolai osztályok közti különbséget azonban nemcsak az őket tanító pedagógusok determinálják, hanem az egyes osztályok tanulói is: az osztály összetétele mindenképpen szerepet játszik mind a tanulók, mind a pedagógus iskolai tevékenységében, döntően befolyásolva a diákok fejlődését.

A tanulókat érő hatások a valóságban természetesen nem szűkíthetők le csak az iskolai osztályt érő pedagógusi és kortársi hatásokra, hiszen tágabb kontextusban az osztály az iskola része. Azonban az iskolát mint szervezetet sem jellemezhetjük pusztán a pedagógusok, a vezetés, a szülők és a diákok kapcsolataként, hanem csak a mikro- és makrokörnyezet társadalmi, gazdasági hatásrendszerében (Vö. Veczkó, 1986; Golnhofér és Szekszárdi, 2003). Kutatásunkban ezek a tágabb összefüggések nem szerepelnek. Bár a háttérben a szélesebb körű hatásokat nem lehet kizárni, a gyerekeket érő iskolai hatások közül a legjobban körülhatárolható és bizonyítottan döntő fontosságút: az iskolai osztály hatását elemezzük.

Nyilvánvaló, hogy a zeneiskolai különórák jelentős többletet adnak az abban résztvevőknek. E közhelynek tűnő tétel konkrétabbá tételét is célul tűztük ki vizsgálatunkban. Az eredmények értelmezéséhez tudnunk kell azt is, hogy milyen óraszámban és milyen módon járul hozzá a zeneiskola a fejlesztéshez. A zeneiskolai képzés során a tanulók hetente négy különórán vesznek részt, amiből kettőn egyéni hangszeroktatás (2 x 30 perc), kettőn pedig csoportos szolfézsoktatás (2 x 45 perc) folyik. Bár az általunk vizsgált zenei képességek célzott fejlesztése a szolfézsórák feladata, azonban a hangszeres zenei tevékenység során szerzett zenei tapasztalat is nyilvánvalóan további kedvező hatással van e képességek fejlődésére.

Feltételezhető, hogy a teljesítményt nemcsak az iskolai oktatás, az esetleges zeneiskolai képzés, hanem a biológiai nem is befolyásolja. Tudvalévő, hogy a fiúk iskolai teljesítménye jellemzően alacsonyabb, mint a lányoké. (Kürti, 1988; Vári, 2003;

Harmatiné, 2005). A zenei képességeket illetően nem tehetünk ilyen egyértelmű megállapításokat. Azt a tényt, hogy a kiemelkedő művészek között nagyobb a férfiak aránya, egyesek inkább biológiai okokkal magyarázzák, míg mások elsősorban a társadalmi helyzetből fakadó determinációnak tudják be (ld. 2.3.2 fejezet). Ha azonban a vizsgálatunk témájához közelebb álló zenei képességeket mérő zenei tesztek standardjait nézzük, a két nem számára külön megállapított értékek rendre azt mutatják, hogy a lányok jobban teljesítenek, mint a fiúk.

A fentebb leírtak alapján a következőket tételezzük fel:

Hipotézisek:

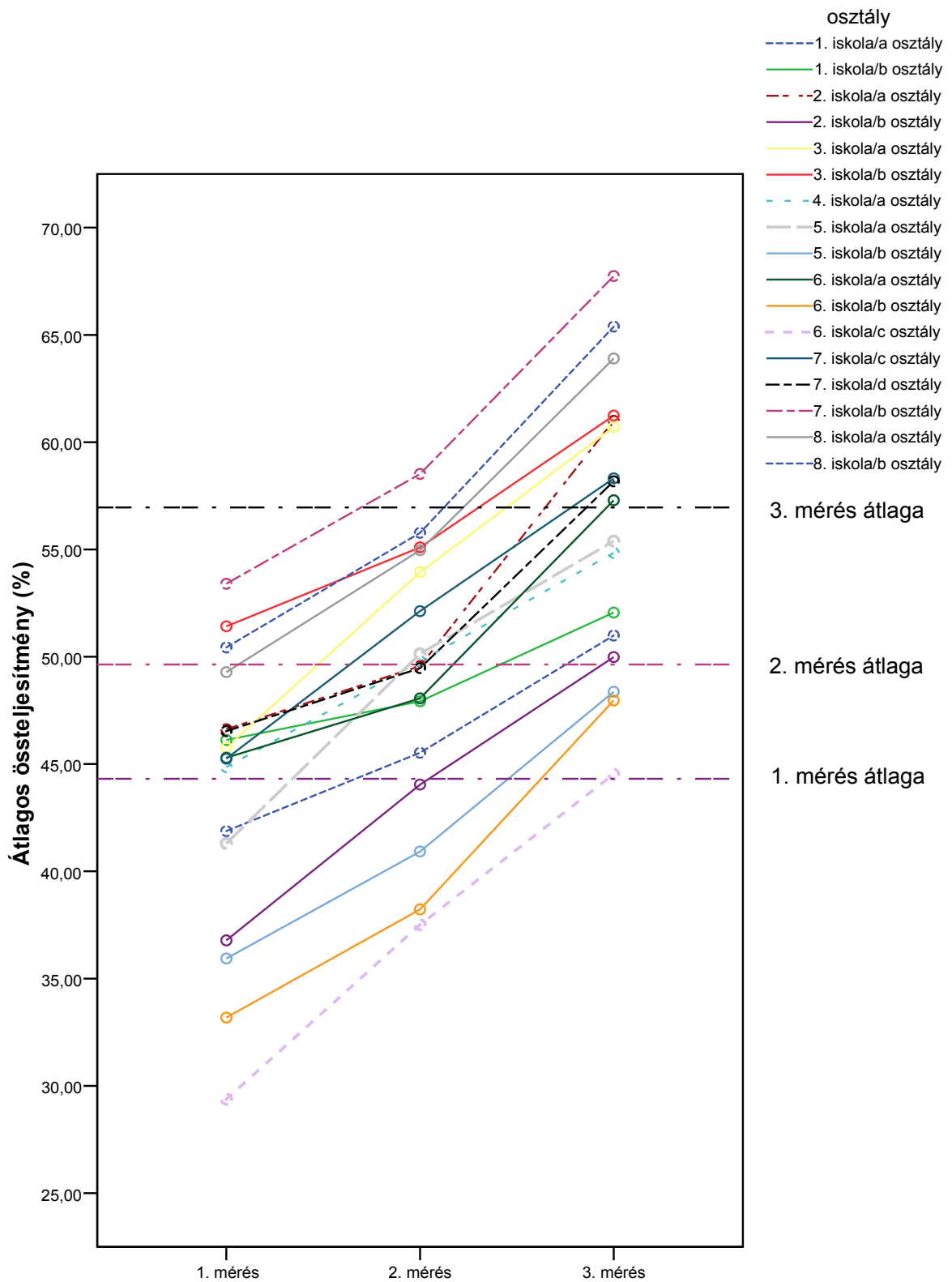
- 10. Az egyes tanulók ismereteinek és képességeinek színvonalát döntően befolyásolja az, hogy melyik iskolai osztályban tanul, és jár-e zeneiskolai képzésre.**
- 11. Az iskolai oktatás két fő tényezőjét (iskolai osztály, zeneiskola) vizsgálva azt feltételezzük, hogy a kettő közül meghatározóbb szerepet játszik a zeneiskolai oktatás a zenei ismeretek és képességek fejlődésére.**
- 12. A lányok általánosan magasabb iskolai teljesítménye a zenei ismeretekben és képességekben is megnyilvánul.**

Elemzésünket a továbbiakban ezen hipotézisek mentén végezzük.

6.3.3.1. Az iskolai osztályok szerepe a tanulók összteljesítményében és annak fejlődésében

A következőkben az egyes osztályok összteljesítményét és fejlődésének ütemét hasonlítjuk össze. Ehhez a százalékban kifejezett átlagos összteljesítményt vettük alapul. Az összehasonlításhoz előbb a több feladattal vizsgált képességekben elért százalékos teljesítményt képességenként átlagoltuk, majd az összteljesítményt a képességenkénti átlagokból számoltuk ki. Az osztályok teljesítménye és fejlődési üteme közti különbség szignifikanciaszintjének megállapításához az általános lineáris modell „ismételt mérések” eljárását alkalmaztuk. Ezen eljárással kimutatható, hogy a mérések között eltelt idővel a fejlődés szignifikáns, amint az várható is volt. Az igazi kérdés azonban az, hogy az egyes osztályok teljesítménye és a teljesítmény növekedésének – a fejlődésnek - üteme is eltérő-e. A választ erre a kérdésre az adja meg, ha megvizsgáljuk, hogy az *eltelt idő és az osztály hatása között van-e interakció*. (A továbbiakban az idő és az egyes általunk vizsgált háttértényezők közti interakció esetében a „fejlődés üteme” kifejezést használjuk.) Ennek során bebizonyosodott, hogy az osztályok átlagos *teljesítménye* között szignifikáns a

különbség ($F = 7,307$; $df = 16$; $p = 0,000$), továbbá az eltelt idő és az iskolai osztály között interakció van, tehát szignifikánsan különbözik *fejlődésük üteme* is ($F /2,840/ = 398,77$; $p = 0,008$). Az alábbi grafikon (50. ábra) és táblázat (55. táblázat) alapján összehasonlítható az egyes osztályok évenkénti teljesítményének tendenciája.



50. ábra: Az egyes osztályok átlagos összteljesítményének (%) alakulása a három mérés folyamán.

Megjegyzés: Az ábrán referenciaként vízszintes vonalakkal jeleztük a teljes minta mérésenkénti átlagát.

Elemzésünk megértését segíti, ha nemcsak grafikonon szemléltetjük az eredményeket, hanem táblázatban is áttekintjük azokat. Az ábrázolt folyamat pontos adatai kiolvashatók a következő táblázatból. (A táblázatot terjedelme miatt két részben közöljük.)

Osztály	1. mérés	2. mérés	3. mérés
	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)
1. iskola/ a osztály	41,88	45,53	50,99
1. iskola/ b osztály	46,12	47,92	52,06
2. iskola/ a osztály	46,62	49,57	61,00
2. iskola/ b osztály	36,78	44,04	49,99
3. iskola/ a osztály	45,77	53,94	60,70
3. iskola/ b osztály	51,42	55,01	61,24
4. iskola/ a osztály	44,86	49,79	54,84
5. iskola/ a osztály	41,30	50,14	55,39
5. iskola/ b osztály	35,94	40,93	48,37
6. iskola/ a osztály	45,23	48,06	57,29
6. iskola/ b osztály	33,18	38,23	47,96
6. iskola/ c osztály	29,38	37,51	44,53
7. iskola/ b osztály	53,40	58,52	67,74
7. iskola/ c osztály	45,25	52,12	58,31
7. iskola/ d osztály	46,53	49,47	58,18
8. iskola/ a osztály	49,23	54,97	63,90
8. iskola/ b osztály	50,43	55,78	65,39
Teljes minta	44,31	49,64	56,96

Osztály	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség	Az egyes mérések átlagai közti eltérések összehasonlítása			
	2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga	F	Hypothesis df	Error df	p
1. iskola/ a osztály	3,65	5,47	9,12	28,211	2	17	0,000**
1. iskola/ b osztály	1,80	4,14	5,94	6,980	2	11	0,011*
2. iskola/ a osztály	2,95	11,43	14,37	36,999	2	13	0,000**
2. iskola/ b osztály	7,26	5,94	13,21	42,510	2	14	0,000**
3. iskola/ a osztály	8,18	6,76	14,93	74,001	2	21	0,000**
3. iskola/ b osztály	3,68	6,14	9,82	13,365	2	21	0,000**
4. iskola/ a osztály	4,93	5,05	9,98	14,988	2	16	0,000**
5. iskola/ a osztály	8,84	5,25	14,10	54,603	2	26	0,000**
5. iskola/ b osztály	4,99	7,44	12,43	28,642	2	16	0,000**
6. iskola/ a osztály	2,76	9,23	12,00	24,014	2	13	0,000**
6. iskola/ b osztály	5,04	9,74	14,78	33,857	2	14	0,000**
6. iskola/ c osztály	8,14	7,01	15,15	71,199	2	6	0,000**
7. iskola/ b osztály	5,12	9,22	14,34	9,784	2	16	0,002**
7. iskola/ c osztály	6,88	6,19	13,07	29,086	2	15	0,000**
7. iskola/ d osztály	2,94	8,70	11,65	26,627	2	16	0,000**
8. iskola/ a osztály	5,68	8,94	14,62	47,822	2	20	0,000**
8. iskola/ b osztály	5,34	9,61	14,95	44,332	2	13	0,000**
Teljes minta	5,33	7,31	12,65	410,544	2	300	0,000**

55. táblázat: Az osztályok átlagos összteljesítményének (%) összehasonlítása a három mérés során.

Megjegyzés: Az általános lineáris modellel vizsgálva az egyes osztályok teljesítménye $p = 0,000$ szinten, fejlődésük üteme $p = 0,008$ szinten szignifikánsan eltér. Az egyes osztályok mérésenkénti eredményeinek eltérését egyszempontú varianciaanalízissel vizsgáltuk, a $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.

A következőkben az egyes osztályok fejlődésében felfedezhető különböző tendenciákat hasonlítjuk össze az 55. táblázat adatai alapján. Az 55. táblázat alsó sorából

kiolvasható, hogy a teljes mintára vonatkozó fejlődés az első két mérés között lassabb (5,33 %), mint a második-harmadik mérés között (7,31 %). Az osztályokra lebontott átlagos teljesítményeket látva ez a tendencia – bár nem egyforma mértékben, - 12 osztálynál látható (1. iskola/ a és b, 2. iskola/a, 3. iskola/ b, 4. iskola/ a, 5. iskola/ b, 6. iskola/ a és b, 7. iskola/ b és d, 8. iskola/ a és b osztályok). Ennek ellenkezője tehát, vagyis az, hogy a fejlődés a második szakaszban a gyorsabb, 5 osztályról mondható el (2. iskola/ b, 3. iskola/ a, 5. iskola/ a, 6. iskola/ c, 7. iskola/ c osztályok).

Az első és harmadik mérés közti fejlődés meredekségét tekintve tendenciának értelmezzük, hogy a leggyengébb teljesítményű 4 osztály (2. iskola/ b, 5. iskola/ b, 6. iskola/ b és c osztályok) mind az átlagnál gyorsabban vagy akörül (5. iskola/ b) fejlődött, azonban az osztályok közti rangsorban így is változatlan a pozíciójuk minden méréskor, és a teljes minta átlagának alatta maradnak. Az ő esetükben nyilvánvalóan a gyengébb adottságok és/vagy a hiányos korábbi fejlesztés miatti hátrányuk az iskolai ének-zene órák hatására gyorsan csökkent, de nem kompenzálódott. A legpregnansabban ez a jelenség a leggyengébb osztálynál (6. iskola/ c osztály) mutatkozik meg, amely a legnagyobb mértékű fejlődést mutatta (15,15 %), és bár lemaradása valamelyest csökkent, de változatlanul utolsó maradt. A négy láthatóan leszakadó osztályon kívül további kettő (1. iskola/a, 5. iskola/ a osztály) nem éri el az átlagot a kiinduláskor. Közülük az egyik (5. iskola/ a osztály) jóval az átlag feletti ütemben fejlődött, míg a másik (1. iskola/ a osztály) jóval az alatti. Az utóbbiak esetében valószínűsítjük, hogy az iskola-összevonással együtt járó változással lehet összefüggésben a fejlődés lassabb volta. Megerősíti ezt, hogy ők és az iskola másik osztálya (1. iskola/ b osztály) jócskán az utolsók voltak a fejlődés mértékében. Összességében tehát induláskor 6 osztály átlaga maradt el a teljes mintáétól. Egy, megmagyarázható kivételtől eltekintve, az a tendencia látszik, hogy az átlag alatti kiinduló teljesítményt meredekebb fejlődés követi.

Ahogy az 1. mérés során a 4 fentebb említett osztály leszakadása nagymértékű volt, a grafikonon (50. ábra) láthatóan ugyancsak 4 osztály emelkedik a mezőny fölé (3. iskola/ b, 7. iskola/ b, 8. iskola/a és b osztályok). Ezek közül egynek (3. iskola/ b osztály) a fejlődése jóval elmaradt az átlagtól (9,82 %), és a 3. mérésre bár még mindig meghaladta a teljes minta átlagát, azonban előnye évről évre csökkent. A másik három osztály fejlődésének üteme szinte párhuzamos, és vezető pozíciójukat minden évben megőrizték. Ezen belül a 2. és 3. mérés közti fejlődés meredekebb volt, mint az előző szakasz.

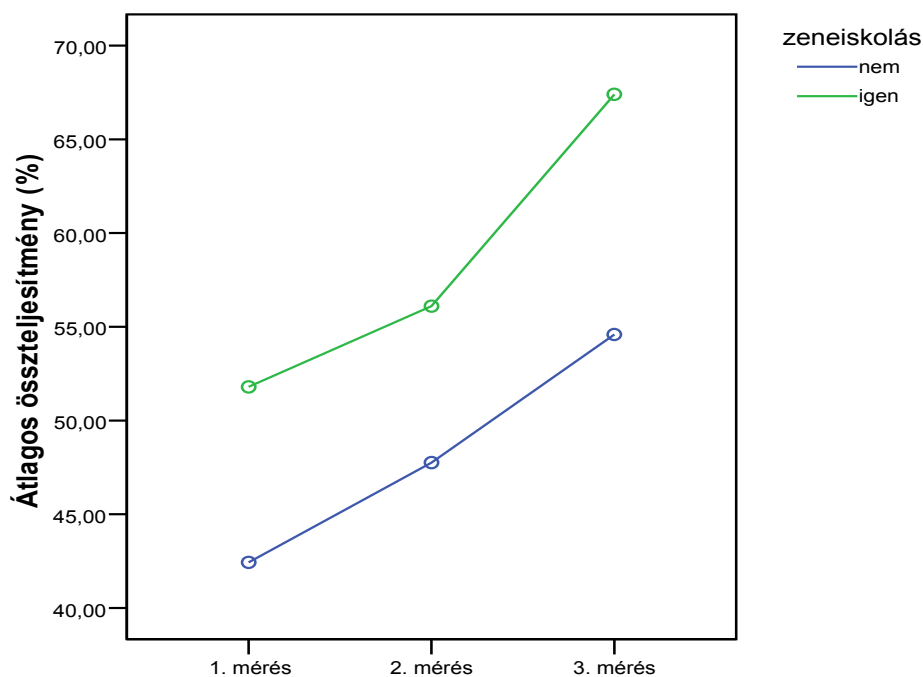
Eddig megállapítottuk, hogy mind az átlag alatti, mind az átlag feletti teljesítményt nyújtó osztályok esetében jellemzőnek mondható a dinamikus fejlődés. Most az induláskor

az átlag körül tömörülő 7 osztályt tekintjük át (1. iskola/ b, 2. iskola/ a, 3. iskola/ a, 4. iskola/ a, 6. iskola/ a, 7. iskola/ c és d osztályok). Az adatokból az látszik, hogy ezek körében vegyes a kép a fejlődés tendenciájában. Míg három osztály (2. iskola/ a, 3. iskola/ a, 7. iskola/ c osztályok) az átlagosnál gyorsabban, addig a másik négy osztály az átlagosnál lassabban fejlődött.

Azt láttuk tehát, hogy az átlagtól jóval lemaradó, valamint azt jelentősen meghaladó osztályok közös vonása, hogy fejlődésük üteme gyorsabb. Az átlag körüli induló teljesítmény esetében egyaránt találunk az átlag körüli, attól elmaradó és azt meghaladó fejlődési ütemet. Ennek okát keresve gyanítható, hogy a különböző teljesítményszintű osztályok eltérő fejlődési üteme mögött a különböző teljesítményű tanulók fejlődésének üteme közti eltérés is megtalálható. E tendenciát az egyéni teljesítmények fejlődési sajátosságai részben magyarázzák: az alacsony teljesítményű osztályok dinamikusabb fejlődése mögött a gyengébb teljesítményű diákok korábban bemutatott gyorsabb haladását valószínűsítjük elsősorban (ld. 6.1.5. fejezet).

6.3.3.2. A zeneiskolai képzés hatása az összteljesítményre és a fejlődésre

Mintánkban a gyerekek 13,6 százaléka részesült a vizsgálat mindhárom éve alatt folyamatosan zeneiskolai képzésben. Az ennél rövidebb ideig tartó képzést, ami egyaránt lehetett néhány hónap vagy két év, nem vettük figyelembe, mivel lehetlenné tette volna az összehasonlítást. Az alábbiakban a zeneiskolába járók és nem járók összteljesítményének alakulását hasonlítjuk össze, amely az általános lineáris modell ismételt mérések eljárása alapján a zeneiskolások javára szignifikánsan különbözik mind az általános *teljesítményben* ($F = 36,71$; $df = 1$), mind a *fejlődés ütemében* ($F/2,990/ = 240,72$).



51. ábra: A zeneiskolában járó és nem járó tanulók átlagos összteljesítményének (%) alakulása a három mérés folyamán.

A fentebb grafikusán ábrázolt tendencia pontos adatait a 56. táblázat mutatja:

Zeneiskola	1. mérés	2. mérés	3. mérés	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség
	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga
nem jár	43,08	48,45	55,24	5,37	6,79	12,16
jár	52,16	57,22	67,92	5,06	10,70	15,76
Teljes minta	44,31	49,64	56,96	5,33	7,31	12,65

56. táblázat: A zeneiskolába járó és nem járó tanulók átlagos összteljesítményének (%) összehasonlítása a három mérés során. A két csoport teljesítménye közti eltérést az általános lineáris modell ismételt mérések módszerével vizsgáltuk. Teljesítményük $p = 0,000$ szinten, fejlődésük üteme $p = 0,004$ szinten szignifikánsan eltér.

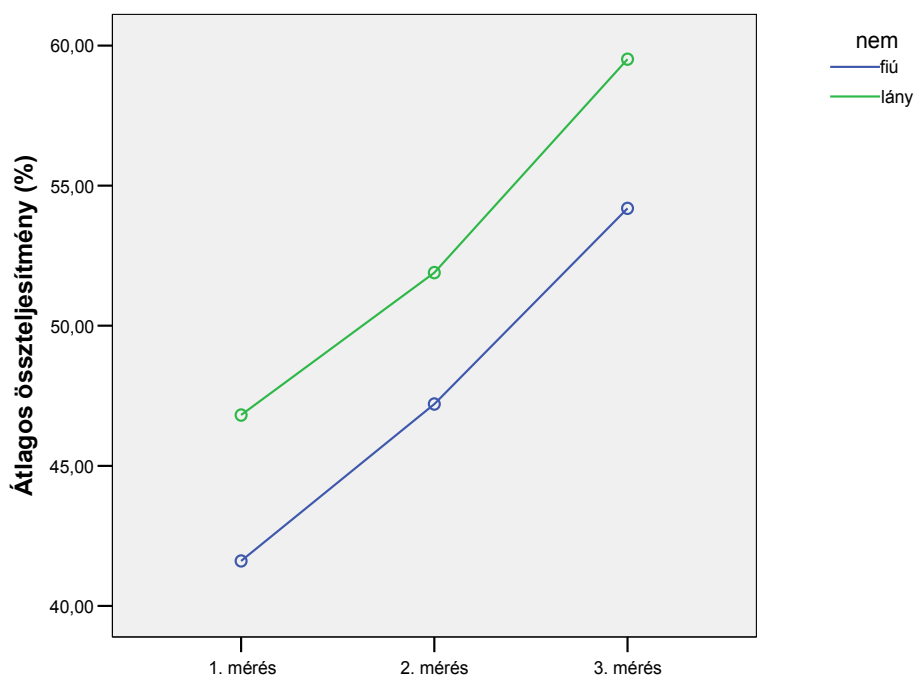
A zeneiskolába járók magasabb teljesítménye szignifikáns (56. táblázat). Az 1-2. mérés közti kevésbé meredek fejlődés rájuk is jellemző, de kisebb mértékben. Jól látható

azonban, hogy nemcsak a kiinduló teljesítményük nagyobb, hanem fejlődésük is gyorsabb, és előnyük évről-évre nő.

A szolfézsoktatás módszertani alapelvei azonosak az iskolai zenei nevelésével, de a zenei ismeretek szélesebb körét öleli fel. Ez tehát azt jelenti, hogy az általunk vizsgált zenei képességek fejlesztése alkotja az alsó fokú szolfézsoktatás gerincét, de ezek a hangszertanulás igényeinek megfelelően kibővülnek olyan zeneelméleti ismeretekkel (a hangok ábécés nevei, hangközök, hangsorok), amelyek az iskolai énekórákon csak a felső tagozaton kerülnek be a tananyagba. Mivel vizsgálatunk feladatai az alsó tagozatos iskolai tananyagban szereplő ismeretekre és az ezzel kapcsolatos képességekre szorítkoznak, ezért a zeneiskolások előnyét korlátozottan tudtuk feltárni: csak azt tudtuk bemutatni, hogy e területeken teljesítményük mennyivel jobb, de a fentiek alapján nyilvánvaló, hogy nemcsak *jobban*, de *többet* is tudnak. Hiba lenne azonban a zeneiskolába járó és nem járó gyerekek teljesítménye közti különbséget kizárólag a zeneiskolai képzés hatásának betudni, hiszen számolni kell azzal is, hogy a zeneiskolába nagyobb valószínűséggel irányítanak jobb adottságú és a zene iránt motiváltabb gyerekeket. Tudható továbbá, hogy a délutáni különórán részt vevők közül jellemzően a jobb családi háttérű és jobb iskolai eredményű tanulók választják a zenetanulást (Páskuné, 2000).

6.3.3.3. A biológiai nem befolyása a teljesítményre és a fejlődésre

Az alábbiak a fiúk és a lányok teljesítménye közti különbséget illusztrálják (52. ábra). Az általános lineáris modell ismételt mérések eljárása alapján a fiúk és a lányok *teljesítménye* közti különbség szignifikáns a lányok javára ($F = 18,354$; $df = 1$; $p = ,000$), a *fejlődésük üteme* azonban nem tér el jelentősen ($F/2,990/ = 408,43$; $p = ,687$)



52. ábra: A fiúk és a lányok átlagos összteljesítményének (%) alakulása a három mérés folyamán.

A fenti ábrán szemléltetett összehasonlítást az 57. táblázat adatai pontosítják:

Biológiai nem	1. mérés	2. mérés	3. mérés	1-2. mérés közti különbség	2-3. mérés közti különbség	1-3. mérés közti különbség
	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	Átlagos teljesítmény (%)	2.átlaga-1.átlaga	3. átlaga-2. átlaga	3. átlaga-1. átlaga
fiú	41,60	47,20	54,19	5,60	6,99	12,59
lány	46,81	51,89	59,51	5,08	7,62	12,70
Teljes minta	44,31	49,64	56,96	5,33	7,31	12,65

57. táblázat: A fiúk és a lányok átlagos összteljesítményének (%) összehasonlítása a három mérés során. Az általános lineáris modell ismételt mérések módszere alapján a két nem teljesítménye $p = 0,000$ szinten szignifikánsan eltér, a fejlődésük üteme közti különbség azonban nem szignifikáns.

Mindkét nem esetében látható az a már többször szóba került tendencia, hogy az 1-2. mérés között lassabb a fejlődés, mint a 2. és 3. között (ld. 57. táblázat). A fiúk és a lányok átlagteljesítménye az első méréskor különböző szinten van (a lányok a fenti adatok tanúsága szerint jobbak), és a különbség szignifikáns is. Ez a különbség mindhárom

mérésben megmarad. Ugyanakkor erősen hasonló az egyes mérések közötti fejlődésbeli érték a két nemnél.

A hipotézisben azt feltételeztük, hogy a lányok zenei ismeretei és képességei magasabb színvonalúak. Az összteljesítményre nézve eredményeink alapján ezt árnyaltabban fogalmazhatjuk meg: bár a lányok *teljesítménye* magasabb, mint a fiúké, azonban *fejlődésük ütemében* nincs különbség a biológiai nemek között.

6.3.3.4. A teljesítményt befolyásoló egyes tényezők hatásának mértéke

A fentiekben a teljesítményre ható független változókat önmagukban vizsgáltuk. A következőkben azt is elemezzük, hogy az eddigiekben bemutatott háttértényezők közül *melyik milyen mértékben* befolyásolja a *teljesítményt* és a *fejlődés ütemét*. A *teljesítményre* és a *fejlődés ütemére* vonatkozó eredményeket tehát az ezeket befolyásoló tényezők összefüggésében mutatjuk be, feltárva ezzel, hogy az egyes gyerekek teljesítményének és fejlődési ütemének különbözőségét mely háttértényezők hatása magyarázza jobban. Ehhez az e fejezetben vizsgált háttértényezők mellé kiegészítésként bevontuk azt a korábban elemzett szempontot is, hogy az első mérésnél milyen volt az egyes diákok kiinduló teljesítménye (ld. 2.1.5. fejezet). Ily módon azt is nyomom követhetjük, hogy az iskolai osztályok fejlődésbeli különbsége (ld. 5. hipotézis) mennyiben magyarázható az osztály összetételével. Arra kerestük tehát a választ, hogy az eredményeket *mennyiben* befolyásolja az eltelt *idő*, az iskolai *osztály*, a *biológiai nem*, a *zeneiskolai tanulmányok* és az első méréskor elért eredmény alapján megállapított *kiinduló teljesítmény*, illetve ezen hatások közül melyek szignifikánsabbak.

Ezen belül külön elemeztük általában a tanulók *teljesítményére* és a *teljesítmény változására*, azaz a *fejlődés ütemére* ható tényezőket. A feltáráshoz az *általános lineáris modell* „ismételt mérések” eljárását alkalmaztuk. A modell a többváltozós lineáris regresszió és a szórásanalízis módszereit integrálja: így összetartozó függő változók csoportjai és több – numerikus és nem-numerikus – független változó közti összefüggés, kapcsolat minősítését, számszerűsítését is lehetővé teszi.

Az alábbi 58. számú táblázatból kiolvasható, hogy a vizsgált hatások összefüggésében melyek hatása szignifikáns a *teljesítményre* nézve.

A teljesítményre ható tényezők			
	F - érték	szabadsági fok (df)	szignifikancia
iskolai osztály	2,460	16	0,002**
kiinduló teljesítmény (kvartilisenként)	146,861	3	0,000**
nem	3,308	1	0,070
zeneiskola	23,874	1	0,000**

58. táblázat: A teljesítményt befolyásoló háttértényezők együttesében az egyes tényezők jelentőségének összehasonlítása. A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**) jelöltük.

Megjegyzés: Az egyes iskolai osztályok, a különböző kvartilisekbe sorolt tanulók, a fiúk-lányok, valamint a zeneiskolába járók és nem járók évenkénti átlagos eredményeit ld. a 32; illetve az 55-57. számú táblázatokban.

Mint látható, a bevont független változók közül egyaránt szignifikáns az iskolai osztály, a kiinduló teljesítmény és a zeneiskola hatása a három mérés során elért teljesítményre, vagyis ezek egyformán meghatározzák a teljesítményt (ld. 58. táblázat). Az osztályok teljesítményében megjelenő jellemző különbség okai között egyaránt szerepe van az osztályok különböző összetételének és az egyes pedagógusok fejlesztő munkájának eredményességében meglévő különbségeknek. A kiinduló teljesítmény nem meglepő módon jól prognosztizálja a további két mérés eredményeit is. A zeneiskolai képzés jelentősége a többi háttértényezővel való összevetésben is bebizonyosodott. A biológiai nem befolyása a többi háttértényezőhöz képest nem szignifikáns.

Miután bemutattuk, hogy általában a *teljesítményre* az itt vizsgált egyes háttértényezők milyen mértékben meghatározóak, azt is megvizsgáltuk, hogy az egymással való összefüggésükben elemzett független változók mennyiben befolyásolják a *fejlődés ütemét*. Ehhez azt néztük meg, hogy az eltelt idő, valamint az osztály, a zeneiskolai tanulmányok, a nem és a kiinduló teljesítmény között szignifikáns-e az interakció, azaz a fenti háttértényezők alapján elkülönített részmintákba tartozók teljesítménye közti különbség a mérések között eltelt idő során különböző *ütemben* változik-e.

Az 59. táblázat a *fejlődés ütemére* ható tényezők összefüggését számszerűsíti:

A fejlődés ütemére ható tényezők			
	F - érték	szabadsági foka (df)	szignifikancia
idő	220,533	2; 279	0,000**
idő*iskolai osztály	1,804	5,02;	0,005**
idő*kiinduló teljesítmény (kvartilisenként)	5,574	6; 560	0,000**
idő*nem	,374	2; 279	0,688
idő*zeneiskola	4,704	2; 279	0,010**

59. táblázat: Az összteljesítményt befolyásoló háttértényezők együttesében az egyes tényezők jelentőségének összehasonlítása a fejlődés ütemének vonatkozásában. A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket két csillaggal (**), a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat egy csillaggal (*) jelöltük.

Megjegyzés: Az egyes iskolai osztályok, a különböző kvartilisekbe sorolt tanulók, a fiúk-lányok, valamint a zeneiskolába járók és nem járók évenkénti átlagos eredményeit ld. a 32; illetve az 55-57. számú táblázatokban.

Az 59. táblázatból megállapítható, hogy a mérések között eltelt idővel szignifikánsan növekedett a teljesítmény, azaz a gyerekek a vizsgálatok között eltelt idő alatt jelentősen fejlődtek. Ha az eltelt idő hatásával együtt vizsgáljuk az iskolai osztály, a kiinduló teljesítmény, a biológiai nem és a zeneiskola befolyását a fejlődés *ütemére*, akkor ezek *együtteséből* a következő hatások bizonyultak jelentősnek (ld. 59. táblázat):

- Az egyes iskolai osztályokba járóknak átlagos teljesítményén kívül fejlődési *üteme* is eltérő ($p = 0,002$).
- Az első mérés eredményei alapján képzett kvartilisekbe tartozóknak nemcsak teljesítménye, de fejlődési *üteme* is jellemzően eltérő ($p = 0,000$).
- A zeneiskolások magasabb általános teljesítménye mellett fejlődésük *üteme* is jellemzően gyorsabb, mint a zeneiskolába nem járóké, azonban ennek hatása a fentiekhez képest kevésbé mondható általános érvényűnek ($p = 0,019$).

A vizsgált háttértényezők együttes hatásából tehát az oktatás szerepe kiemelkedő, emellett azonban látható az is, hogy ennek befolyása eltérő a különböző teljesítményű tanulók fejlődésének *ütemére*. Korábban bemutattuk azt a tendenciát, hogy mind az átlagosnál magasabb kiinduló teljesítményű, mind az átlagosnál alacsonyabb kiinduló teljesítményű osztályok fejlődésének *üteme* jellemzően gyorsabb volt, mint az átlag

körülieké. Adataink elemzése alapján arra következtetünk, hogy míg a gyengébb osztályoknál erre az alacsonyabb egyéni teljesítményű diákokra jellemző gyorsabb fejlődés ad magyarázatot, addig a jobb osztályoknál elsősorban a hatékonyabb pedagógusi fejlesztő munkát valószínűsíthetjük.

A fenti adatokból megállapítható továbbá, hogy a fejlődés *ütemét* befolyásoló többi háttértényezőhöz képest a biológiai nem szerepe nem mutatható ki, azaz az egyes gyerekeknél a fejlődés eltérő ütemét nem magyarázhatjuk a nemek közti különbséggel (ld. 59. táblázat). Mint korábban láttuk (58. táblázat), a fiúk alacsonyabb teljesítménye a többi tényezővel való összefüggésben ugyan nem szignifikáns, de nem tulajdonítható a véletlennek sem ($p = 0,070$). Azonban a két nem fejlődésének *üteme* közti különbség alacsony szignifikanciaszintje ($p = 0,426$) meggyőzően mutatja, hogy a fiúk és a lányok a fejlődés *ütemében* nem különböznek.

6.3.3.5. A háttértényezők befolyásának mértéke a zenei ismeretekre és az egyes zenei képességekre

Eddigi következtetéseinket a gyerekek összteljesítménye alapján vontuk le. Mivel kutatásunknak az is célja, hogy a vizsgálatunk tárgyát képező zenei ismeretek és képességek fejlődésének sajátosságait feltárja, ezért meg kell azt is vizsgálnunk, hogy a fentebb levont következtetések egyformán érvényesek-e a különböző zenei ismeret- és képességterületekre. Ezért az általános lineáris modellt alkalmaztuk minden egyes területen, annak eldöntésére, hogy az eltelt idő, az iskolai osztály, a zeneiskolai képzés és a biológiai nem összefüggésében melyek hatása szignifikánsabb. (A több feladattal vizsgált területekből főkomponenseket képeztünk.)

A 60. táblázat az egyes háttértényezőknek a teljesítményre gyakorolt hatásának szignifikanciaszintjét összegzi a vizsgált zenei ismeretekben és képességekben.

Teljesítmény				
		osztály	zeneiskola	nem
0. szint	Dallam 0.	0,000	0,000	0,012
	Ritmus 0.	0,000	0,016	0,000
1/a szint	Dallam 1/a	0,000	0,001	0,211
	Ritmus 1/a	0,000	0,044	0,059
	Harmónia 1/a	0,000	0,001	0,247
	Hangszín 1/a	0,010	0,295	0,503
	Hangerő 1/a	0,071	0,001	0,155
1/b szint	Dallam 1/b	0,000	0,006	0,328
	Harmónia 1/b	0,000	0,000	0,346
2/a szint	Dallam 2/a	0,000	0,000	0,039
	Ritmus 2/a	0,000	0,000	0,004
	Harmónia 2/a	0,000	0,004	0,001
2/b szint	Dallam 2/b	0,000	0,000	0,008
	Ritmus 2/b	0,000	0,000	0,000
3/a szint	Dallam 3/a	0,001	0,000	0,227
	Harmónia 3/a	0,000	0,000	0,011
3/b szint	Dallam 3/b	0,000	0,000	0,071

60. táblázat: A zenei ismeret- és képességterületek teljesítményét befolyásoló háttértényezők együttesében az egyes tényezők jelentőségének összehasonlítása. A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket vastag betűkkel, a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat vastag, dőlt betűkkel kiemeltük. (A könnyebb áttekinthetőség érdekében a táblázatban csak a szignifikanciaszint értékeit tüntettük fel, az F értékeket és szabadsági fokukat a 3.4. számú mellékletben közöljük.)

Megjegyzés: Az egyes iskolai osztályok, a fiúk-lányok, valamint a zeneiskolába járók és nem járók évenkénti átlagos eredményeit ld. a 3.4. számú mellékletben

Megvizsgáltuk azt is, hogy a mérések során az eltelt idővel hogyan változik a teljesítmény az egyes zenei ismeret- és képességterületeken az általunk vizsgált háttértényezők függvényében. A szignifikanciaszinteket összegző 61. táblázat megmutatja, hogy a teljesítményt befolyásoló háttértényezők együtteséből melyek hatása jelentős.

A fejlődés üteme					
		idő	idő*osztály	idő*zeneiskola	idő*nem
0. szint	Dallam 0.	0,000	0,000	0,134	0,829
	Ritmus 0.	0,133	0,064	0,893	0,191
1/a szint	Dallam 1/a	0,000	0,008	0,626	0,183
	Ritmus 1/a	0,000	0,043	0,568	0,518
	Harmónia 1/a	0,000	0,008	0,796	0,617
	Hangszín 1/a	0,000	0,006	0,220	0,998
	Hangerő 1/a	0,000	0,474	0,943	0,758
1/b szint	Dallam 1/b	0,000	0,584	0,046	0,579
	Harmónia 1/b	0,000	0,003	0,001	0,630
2/a szint	Dallam 2/a	0,000	0,000	0,219	0,668
	Ritmus 2/a	0,000	0,001	0,843	0,645
	Harmónia 2/a	0,044	0,040	0,288	0,394
2/b szint	Dallam 2/b	0,000	0,205	0,303	0,388
	Ritmus 2/b	0,000	0,000	0,014	0,469
3/a szint	Dallam 3/a	0,000	0,124	0,000	0,793
	Harmónia 3/a	0,001	0,001	0,229	0,413
3/b szint	Dallam 3/b	0,000	0,017	0,000	0,220

61. táblázat: A zenei ismeret- és képességterületeket befolyásoló háttértényezők együttesében az egyes tényezők jelentőségének összehasonlítása a fejlődés ütemének vonatkozásában. A $p \leq 0.01$ szinten szignifikáns értékeket vastag betűkkel, a $p \leq 0.05$ szinten szignifikánsakat vastag, dőlt betűkkel kiemeltük. (A könnyebb áttekinthetőség érdekében a táblázatban csak a szignifikanciaszint értékeit tüntettük fel, az F értékeket és szabadsági fokukat a 3.4. számú mellékletben közöljük.)

Megjegyzés: Az egyes iskolai osztályok, a fiúk-lányok, valamint a zeneiskolába járók és nem járók évenkénti átlagos eredményeit ld. a 3.4. számú mellékletben.

A következőkben az egyes szintek összetevőire ható tényezőkből vonunk le differenciált következtetéseket a 60-61. táblázatban foglalt adatok alapján.

a) Ismeretek (0. szint)

0. szintünk az iskolában elsajátítható dallami és a ritmikai ismereteket tartalmazza, de valódi zenei tevékenységet nem igényel.

A dallami ismeretekben a lányok teljesítménye bár magasabb, mint a fiúké, azonban a fejlődés üteme, tendenciája nem különbözik szignifikánsan. Ugyanez érvényes a

zeneiskolába járók, illetve nem járók összevetésében: a zeneiskolások jobban teljesítettek ugyan, de itt sincs érdemi különbség a *fejlődés ütemében*. A fejlődésre az iskolai osztály hatása bizonyult egyedül szignifikánsnak, azaz az egyes osztályoknak nemcsak általában a teljesítménye, de *fejlődésének üteme* között is jelentős különbség van.

A **ritmikai ismeretek** teljesítményében a fenti táblázatok (60-61. táblázat) tanúsága szerint - a dallami ismeretekkel megegyezően - mindegyik változó (iskolai osztály, zeneiskolai képzés, biológiai nem) meghatározó, míg a teljesítmény változására egyik sem. A teljesítmény változását tekintve a ritmikai ismeretek az egyetlen valamennyi képesség közül, ahol az eltelt idő során nem szignifikáns a fejlődés. A fenti eredményekből levonható az a következtetés, hogy az oktatás a dallami és ritmikai ismeretek elsajátítására másképpen hat. Ezt az eredményt azonban kritikusan kell kezelnünk. Míg a dallami ismeretek esetében e kiegyensúlyozott fejlődést mutató területet sikerült az általunk bevont független változók hatásával kapcsolatba hozni, addig a ritmikai ismeretek terén a korábban ismertetett gyenge teljesítményre sem az iskolai osztály, sem a zeneiskolai képzés, sem a biológiai nem hatása nem ad magyarázatot. Az okok keresésekor más tényezők befolyását kell valószínűsíteni. A fő okot az új ritmikai ismeretek nem optimális tantervi ütemezésében látjuk, mint azt a teljesítmények elemzésekor bővebben kifejtettük (ld. 6.1.1. fejezet). Ezen korábbi megállapításunkat így módon is megerősítve látjuk.

b) Hétköznapi zenei tapasztalatok (1. szint)

1. szintünkön azok a képességek kaptak helyet, amelyeket *nem befolyásol közvetlenül* az iskolai oktatás, mivel nem tartalmaznak olyan képességeket, amiben a notációval kapcsolatos ismeretekre is szükség lenne. Ezen belül elkülönítettük a hallás utáni diszkriminációt (1/a alszint) a hallás utáni énekléstől (1/b alszint), mivel ez utóbbi képességről hipotézisünk szerint önálló fejlődésmenetet tételeztünk fel.

Hallás utáni diszkrimináció (1/a szint)

A 60-61. táblázat adatai azt is bizonyítják, hogy a **dallam, a ritmus és a harmónia** hallás utáni diszkriminációjának képességében elért általános *teljesítmény* szignifikánsan függ az iskolai osztálytól és a zeneiskolai képzéstől. A *fejlődés ütemére* azonban csak az iskolai osztály hatása szignifikáns. A biológiai nem hatása egyik vonatkozásban sem szignifikáns. E három zenei dimenzió tehát a vizsgált szempontok alapján hasonlóan mondható.

A **hangszín** és a **hangerő** hallás utáni megkülönböztetésére ható tényezők eltérnek az előző három zenei dimenzióval tapasztaltaktól (ld. 60-61. táblázat). Ez megfelelt a

várakozásunknak, hiszen mint már hangsúlyoztuk, nem kezelhetjük ezeket tisztán zenei képességként (ld. 6.2.5. fejezet). Mivel azt feltételeztük, hogy e két képesség ennek alapján rokonítható, ezért meglepő, hogy a hangszín és a hangerő észlelésére, illetve az észlelés fejlődésére ható tényezők eltérnek. E két területre az osztály hatása ellentétes. A hangszín hallás utáni megkülönböztetése általános *teljesítményében* az osztály meghatározó szerepet játszik. Ugyanezen képesség *fejlődésének ütemére* nincs hatással az osztály. Ellenben a hangerő hallás utáni megkülönböztetésében az iskolai osztálynak csak a fejlődéssel, de nem a teljesítménnyel van kapcsolata. Ennek magyarázatát az alábbiakban fejtjük ki.

Ezen eredmények magyarázatában arra támaszkodhatunk, hogy a hangszínek megfigyeltetése már az óvodától kezdve szerepel a zenei nevelés feladatai közt. A későbbiekben a zeneiskolai és az iskolai képzés eltér abban, hogy a zenehallgatás ennél a korosztálynál csak az iskolában tananyag. A zenehallgatás fejlesztési követelményei között pedig szerepel a hangszerek hangjának megkülönböztetése, így az iskolában elegendő rutint szereztek a feladat megoldásához a gyerekek, amihez a zeneiskola már nem tett hozzá. A hangerő esetében – mint láttuk –, az osztály hatása nem szignifikáns sem a *teljesítményben*, sem a *fejlődés ütemében*, ami egyedül erre a területre jellemző valamennyi képesség közül. Arra is következtethetnénk ebből, hogy a hangerő észlelése független az iskolai oktatástól, de ennek ellentmond, hogy a zeneiskolai képzés – adataink szerint – mégis összefügg a teljesítménnyel. Logikailag ebből az következik, hogy olyan tényező lehet a háttérben, ami csak a zeneiskolások esetében hat. Feltételezzük, hogy a hangszerstanulás során a zeneművek előadásában a hangerőre vonatkozó instrukciók eredményeztek nagyobb tapasztalatot a hangerő megkülönböztetésében.

Hallás utáni éneklés (1/b alszint)

A **dallam** hallás utáni éneklésének említésre méltó egyedisége az, hogy általában a *teljesítményre* az osztály és a zeneiskola is hat, de a *fejlődés ütemében* csak a zeneiskola hatása szignifikáns, míg az osztályé nem (ld. 60-61. táblázat). Azt a következtetést vonjuk le ebből, hogy az intenzívebb fejlődés e területen erősebben függ a gyakorlástól, amire az iskolai énekórák nem teremtenek elegendő alkalmat, szemben a zeneiskolai gyakorlással. A szakirodalom és a zenei tesztek nemenkénti standardjai szerint az énekléssel összefüggő képességekben általában különbség figyelhető meg a lányok és a fiúk között (a lányok javára). A mi adataink ezt nem erősítették meg.

A **harmónia** hallás utáni éneklésében az iskolai osztály és a zeneiskola hatása egyaránt szignifikáns mind a *teljesítményre* általában, mind a *fejlődés ütemére* (ld. 60-61. táblázat). Mint korábban bemutattuk, e képesség nem is szerepel az alsós tananyagban.

Nem csoda ezért, hogy a jelentékeny mértékű fejlődés mögött rendkívül alacsony teljesítmény található. (Az egymást követő mérések során 7,40; 11,26; illetve 20,31 százalék.) Jellemző az is, hogy sokak számára jelentett megoldhatatlannak két egyszerre megszólaló hang szétválasztása és énekes reprodukálása. Ha az iskolában nem is, de a zeneiskolában a gyerekek találkozhattak ilyen tevékenységgel. Ezért nem csoda, hogy ez a képesség azon kevesek egyike, ahol a fejlődésre a zeneiskola hatása szignifikáns. Felmerül azonban a kérdés, hogyan lehet az osztály hatása is szignifikáns mind a teljesítményre, mind a fejlődés ütemére, ha ez nem is része az alsós fejlesztési követelménynek, és ugyanakkor ebben a gyakorlat szerepét hangsúlyoztuk. Ezt az általunk alkalmazott általános lineáris modell azon sajátosságának tudjuk be, hogy a becsült marginált átlagok súlyozatlan átlagok, vagyis nem minden változóra átlagolnak. Mivel a feladattal jószérivel csak a zeneiskolások boldogultak, ezért az osztályok fejlődése közti eltérésben az jelenik meg, hogy milyen arányban vannak tagjai közt a zeneiskolába járók.

Összegzésként megállapítható, hogy 1. szintünk képességeiben, amelyeket az iskolai ismeret közvetlenül nem befolyásol, minden képesség közös jellemzője, hogy sem a *teljesítmény*, sem a *fejlődés üteme* nem mutat kapcsolatot a biológiai nemmel. A zeneiskolai képzés jellemzően összefügg a *teljesítmény* általános szintjével, a *fejlődés ütemével* azonban csak a hallás utáni éneklés (1/b szint) képességeivel van interakcióban. Annak szerepe, hogy a gyerek melyik osztályba jár, a *teljesítmény* szempontjából minden területen, a fejlődés üteme felől nézve pedig egy kivétellel szignifikáns az idetartozó egyes zenei képességekben, azaz az egyes osztályok *fejlődésének üteme* különbözik.

c) A hangzás és a jel közti kapcsolat (2. szint)

E szintre azokat a képességeket helyeztük, amelyek a hangzás és a notáció közti kapcsolatot tartalmazzák. Mivel a kapcsolat kétirányú, ezért két további alszintet állapítottunk meg. A zenei írás (2/a alszint) a hangzásnak jelle alakítását, a zenei olvasás (2/b alszint) a jelnek hangzássá alakítását jelenti. E képességeket *közvetlenül befolyásolja az iskolai ismeret*.

Zenei írás (2/a alszint)

Ezen az alszinten a 60-61. táblázat adatai alapján egységes a kép a **dallam**, a **ritmus** és a **harmónia** területén, azaz mindegyik zenei dimenziónál a *teljesítményre* és annak *fejlődési ütemére* ható tényezők tekintetében is. Általánosan jellemző, hogy az osztály hatással van nemcsak a *teljesítményre*, hanem a *fejlődés ütemére* is. A zeneiskola csak a *teljesítménnyel*, de annak *fejlődési ütemével* nem mutat összefüggést. Jellemző, hogy mivel olyan képességekről van szó, amelyeket közvetlenül befolyásolnak az iskolai ismeretek, a

korábban leírt szakirodalmi megállapításoknak megfelelően (Kulcsár, 1982; Vári, 2003; Harmatiné, 2005) a fiúk *teljesítménye* szignifikánsan alacsonyabb. *Fejlődésük üteme* azonban megegyezik a lányokéval.

Zenei olvasás (2/b alszint)

A **dallam** olvasása a *teljesítményben* igen, de a *fejlődés ütemében* nem mutat szignifikáns összefüggést az osztállyal és a zeneiskolával, azaz az oktatással. Ezt úgy magyarázzuk, hogy az általunk alkalmazott feladat szokatlansága miatt ebben nem szerezhettek rutint még a zeneiskolás gyerekek sem, ezért a megoldás eredményessége inkább függött az egyéni feladatmegoldó kreativitástól.

A **ritmus** olvasásában elért *teljesítményre* ható tényezők ugyanazok, mint a 2. szint többi képességében, azaz mind az iskolai osztály, mind a zeneiskola, mind a nem hatása szignifikáns. Azonban e szinten a ritmikai olvasás képessége az egyetlen, ahol nemcsak az egyes osztályok, de a zeneiskolások *fejlődésének üteme* is eltérő, ami azt bizonyítja, hogy az oktatás szerepe ezen a területen döntő. Nem véletlen tehát, hogy ebben a képességben érték el a fejlődés ütemében a második legjobb teljesítményt a gyerekek (ld. 6.1.3.2. fejezet). Emlékeztetünk arra, hogy a ritmikai ismeretek elsajátítása bár nem volt problémamentes, azonban az alkalmazás ezen a területen a legsikeresebb. Egyaránt következik ez abból, hogy a ritmikai szimbólumrendszer könnyebben megérthető a dallaminál, valamint hogy a pedagógusok jellemzően több figyelmet fordítanak az előbbi területre. Ez egyaránt érvényes az iskolai és a zeneiskolai képzésre is.

Összegzésként megállapítható, hogy 2. szintünk (zenei írás-olvasás) valamennyi képességében közös: a *teljesítmény* szempontjából egyformán meghatározó az iskolai osztály, a zeneiskola és a biológiai nem. A *fejlődés ütemére* ható tényezők közül a zenei írás esetében a zenei dimenziótól (dallam, ritmus, harmónia) függetlenül az iskolai osztály szerepe a döntő. A zenei olvasás területén a dallamolvasás fejlődésére egyik tényező sem hat meghatározóan, míg a ritmusolvasás fejlődésére az osztály és a zeneiskola is szignifikánsan hat.

d) Az éneklés és a jel közti kapcsolat (3. szint)

E szinten csoportosítottuk azokat a képességeket, amelyek a kottairás-olvasás és az éneklés kapcsolatát vizsgálják. Az utószolmizáció (3/a alszint) a zenei írással analóg módon az éneklés jellé alakítását, a kotta utáni éneklés (3/b alszint) a zenei olvasáshoz hasonlóan a jel énekléssé alakítását foglalja magába.

Utószolmizáció (3/a alszint)

A **dallam** utószolmizációjában elért *teljesítmény* szempontjából az iskolai osztály és a zeneiskola hatása is jelentős. E képesség jellemző sajátossága azonban, hogy az iskolai osztály nincs hatással a *fejlődés ütemére*, azonban a zeneiskola szerepe szignifikáns (ld. 60-61. táblázat). Emlékeztetünk arra, hogy az e területen elért teljesítmény rendkívül alacsony volt (ld. 6.1.4.1. fejezet), annak ellenére, hogy ennek gyakorlása az ének-zene órák fontos feladata. Egyértelműen következik ebből az adott képességben az oktatás meghatározó szerepe. Az énekórák száma egyszerűen nem elegendő ahhoz, hogy a hangzás és a szolmizációs nevek közti asszociációs kapcsolat létrejöjjön.

A **harmónia** utószolmizációjának *teljesítménye és fejlődésének üteme*, mint korábban láttuk, a legalacsonyabbak közé tartozik (ld. 6.1.4.1. fejezet). A *teljesítményeket* tekintve az egyes osztályok között szignifikáns a különbség, a zeneiskolások és a lányok teljesítménye magasabb. A *fejlődés ütemében* az osztály hatása jelentős, de ugyanebben a zeneiskola hatása nem érvényesül (ld. 60-61. táblázat). Ez az eredmény azért váratlan, mivel mint korábban kifejtettük, a harmóniai képességek fejlesztése az alsó tagozaton nem szerepel, ellenben a zeneiskolai képzésben igen. Adataink birtokában a leírt jelenségre racionális magyarázatot nem találunk.

Kotta utáni éneklés (3/b alszint)

A **dallam** kotta utáni éneklése - mint a zenei írás-olvasás voltaképpeni célja - áll hierarchiánk csúcán. Az osztály és a zeneiskolai képzés hatása szignifikáns mind a *teljesítményre*, mind a *fejlődés ütemére*, ami egyértelműen mutatja az oktatás döntő szerepét (ld. 60-71. táblázat). Mivel e terület egyaránt épít a zenei ismeretekre, a hétköznapi zenei tapasztalatokra, a zenei olvasásra és az utószolmizációra, ezért nyilvánvaló, hogy az oktatás bármely területének hiányosságai megjelennek e képesség eredményeiben.

Összegezve 3. szintünk tanulságait, megállapíthatjuk: a kotta és az éneklés közti kapcsolat képességeinek tehát közös vonása, hogy a *teljesítmény* függ az iskolai és a zeneiskolai képzéstől. A harmóniai képességnek alacsony fejlettsége miatt általánosításra inkább csak a dallami dimenzió két alszintje (3/a és 3/b) alkalmas. Ez utóbbi képességek összetettsége miatt a *fejlődés ütemében* az oktatás hatása döntő. Az egyes iskolai osztályok esetében az erre fordított idő feltehetően eltér, de igaz az is, hogy az iskolában rendelkezésre álló időkeret láthatóan nem teszi lehetővé az érdemi fejlődést, erre csak a kiegészítő zeneiskolai képzés hatására lehet számítani.

6.3.3.6. Az egyes zenei képességekre ható háttértényezőkkel kapcsolatban levonható általános következtetések

Ahogy az eddigiekből láttuk, a tanulók *teljesítmény*beli különbségeit legerősebben az befolyásolja, hogy a tanuló melyik iskolai osztályba jár. Ugyanilyen a tendencia a zeneiskolai képzés hatásában, de szignifikanciája a ritmikai ismeretek (0. szint) és a ritmus hallás utáni diszkriminációjában (1/a alszint) kissé alatta marad az osztály befolyásának. E magas teljesítményű területeken a sikerességhez, úgy tűnik, elegendő az iskolai ének-zene órák adta lehetőség. A nem hatása az ismerettartalmú területeken szignifikáns. A szakirodalom alapján ezt annak tulajdonítjuk, hogy a fiúk iskolai teljesítménye jellemzően valamivel alatta marad a lányokénak (Vári, 2003).

Az ismételt mérések között eltelt idővel a *teljesítmény változása* egyértelmű összefüggést jelez. A szignifikáns változás, mint azt korábban bemutattuk, fejlődést jelent. A teljesítménnyel ellentétben a *fejlődés ütemére* nézve jóval kevesebb területen mutatható ki az iskolai osztály és a zeneiskolai képzés hatása. Megállapítható az is, hogy a fejlődés ütemében a biológiai nem hatása a többi háttértényezővel való összevetésben sehol sem szignifikáns: a lányok szignifikánsan jobban teljesítenek ugyan, azonban a két nem fejlődésének üteme között nincs eltérés. Néhány – fent részletezett – terület kivételével ugyanez a helyzet a zeneiskolásokkal: a teljesítményük jellemzően magasabb, azonban a fejlődésük menete nem tér el szignifikánsan a zeneiskolába nem járókétól. A háttértényezők összefüggésében a zeneiskola hatása tehát nem bizonyult meghatározónak a *fejlődés eltérő ütemében*.

Összegzés:

E fejezetben azt elemeztük, hogy az általunk vizsgált zenei ismeretekben és képességekben elért teljesítmény, illetve a fejlődés mennyiben függ az iskolai teljesítményt befolyásoló oktatástól. Az ének-zene tantárgy sajátossága, hogy a tanulók közül sokan vesznek részt tanórán kívüli oktatásban, ezért elkülönítve vizsgáltuk a zeneiskolai képzés hatását is. Mivel az iskolai teljesítményüket tekintve a lányok jellemzően jobb eredményt érnek el, mint a fiúk, ezért vizsgálati szempontjaink között szerepelt a biológiai nemek teljesítményének összehasonlítása is.

Az alábbi hipotéziseket állítottuk fel:

- 10. Az egyes tanulók ismereteinek és képességeinek színvonalát döntően befolyásolja az, hogy melyik iskolai osztályban tanul, és jár-e zeneiskolai képzésre.**

11. Az iskolai oktatás két fő tényezőjét (iskolai osztály, zeneiskola) vizsgálva azt feltételezzük, hogy a kettő közül meghatározóbb szerepet játszik a zeneiskolai oktatás a zenei ismeretek és képességek fejlődésére.

12. A lányok általánosan magasabb iskolai teljesítménye a zenei ismeretekben és képességekben is megnyilvánul.

A hipotézisek igazolásához a következő utat jártuk be:

A képességek színvonalának vizsgálatában elkülönítve kezeltük a *teljesítményt* és a *fejlődés ütemét*. Az egyes általunk mért zenei ismeretekben, képességekben elért teljesítményt összegeztük. Az így számolt százalékos összteljesítményt összehasonlítottuk a hipotézisekben megfogalmazott szempontok szerint. A további, árnyaltabb elemzéshez feltártuk azt is, hogy hipotéziseink mennyiben érvényesek az egyes, általunk vizsgált zenei ismeretekre, képességekre. Az egyes befolyásoló tényezők elkülönített elemzése után arra kerestük a választ, hogy ezek együtteséből melyik a domináns hatás.

Megállapítottuk, hogy a *teljesítményre* és a *fejlődés ütemére* egyaránt az oktatás hatása a legmeghatározóbb. Ez megnyilvánult mind az osztályok közti jelentős fejlődésbeli különbségekben, mind a zeneiskolába járó és nem járó tanulók összevetésében. A kiegészítő zeneiskolai képzésben résztvevőknek nemcsak az összteljesítménye volt magasabb, de gyorsabban is fejlődtek. Ez, valamint az osztályok között mutatkozó jelentős fejlődésbeli különbségek egyértelműen igazolják ismét az oktatás meghatározó szerepét.

Következtetéseket vontunk le arra vonatkozóan is, hogy a zenei ismeretekben és az egyes zenei képességekben nyújtott *teljesítményt* és annak *fejlődési ütemét* mennyiben befolyásolják a vizsgált tényezők. Ennek során megállapítottuk, hogy a *teljesítmény* a zenei képességfajták többségében szignifikánsan összefügg azzal, hogy a tanuló melyik iskolai osztályba jár, valamint kap-e külön zeneiskolai képzést. Ez a tendencia érvényes minden általunk vizsgált szinten: az ismeretek területén (0. szint), azon képességeknél, amelyeket közvetlenül befolyásol az iskolában szerzett ismeret (2. és 3. szintek), valamint azon képességeknél, amelyeket közvetlenül nem határoz meg az iskolai ismeretszerzés (1. szint). A *fejlődés ütemére* gyakorolt hatásban ilyen egyértelmű általános tendencia nem fogalmazható meg: bizonyos ismeret- és képességterületeken (ld. 60. és 61. táblázat) csak annak van szerepe, hogy a tanuló melyik osztályban kapja a hatásokat (ez a leggyakoribb), más területeken csak annak, ha zeneiskolába is jár, egyes területeken mindkettőnek együttesen van meghatározó szerepe, míg néhány területen nincs hatással a fejlődés ütemére egyik tényező sem. A zeneiskolai képzés hatása a fejlődés ütemére jellemzően az

énekes tevékenységekben mutatható ki, amit az e képességek fejlődésében a gyakorlás fokozott jelentőségként értékeltünk.

A biológiai nem szerinti különbségek is megjelentek az összteljesítményben. A lányok összességében ugyan valamivel magasabb szintről indultak, mint a fiúk, és magasabb szinten is teljesítettek a záró mérésben, azonban a fiúk ugyanolyan fejlődési intervallumot produkáltak.

A nemek összevetésében azt találtuk, hogy a zenei ismeretekben (0. szint), valamint azon zenei képességekben, amelyekre közvetlen hatással vannak a zenei ismeretek (2-3. szintek), a lányok mindhárom mérésben jobban teljesítettek, mint a fiúk. Nem volt érdemi különbség a fiúk és a lányok között a *teljesítményben* egyetlen mérésben sem olyan képességterületeken, amelyekben az iskolai ismeretek közvetlenül nem játszanak szerepet (1. szint). Vizsgálva azt is, hogy az ismeretek és az egyes zenei képességek *fejlődésének ütemében* van-e szerepe a biológiai nemnek, arra a következtetésre jutottunk, hogy ez a tényező nem játszik meghatározó szerepet.

10. hipotézisünket igazolva látjuk annyiban, hogy mind az *összteljesítményt*, mind annak *fejlődési ütemét* döntően befolyásolja az, hogy melyik iskolai osztályba jár a tanuló, illetve részesül-e zeneiskolai képzésben. Az eredmények ismeretében azonban megállapítható, hogy az egyes zenei ismeretekben és képességekben eltérő lehet az oktatás szerepe. Általánosnak mondható a befolyása a *teljesítményre*, azonban a *fejlődés ütemében* jelentősége képességenként eltér.

11. hipotézisünkben az oktatás hatásában a zeneiskolai képzés domináns szerepét feltételeztük. Ez nem igazolódott be. Az összteljesítményre gyakorolt hatásának jelentősége megegyezik az iskolai osztály hatásával. Szerepe az összteljesítmény fejlődésének ütemében szignifikáns ugyan, de kevésbé mondható általános érvényűnek, mint az iskolai osztályé. A zeneiskolai oktatás jelentősége az egyes zenei ismeretekben, képességekben elért teljesítmény szempontjából az iskolai osztállyal azonos mértékű, de a fejlődés ütemében elmarad attól. A zeneiskolai képzés dominanciája egyedül az énekléssel kapcsolatos képességek fejlődésének ütemében mutatkozott meg.

12. hipotézisünk, amely a biológiai nem szerepét feltételezte, részben igazolódott. A lányok *összteljesítménye* valóban magasabb, azonban *fejlődésük üteme* nem tér el a fiúkétól. A zenei ismeretek és képességek szerint differenciált elemzés során azt állapítottuk meg, hogy a teljesítménybeli különbség a lányok javára azokon a területeken mutatható ki, amelyeket az iskolában elsajátítható ismeretek közvetlenül befolyásolnak.

III. ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásunk fő célja a zenei ismeretek, a zenei észlelési, az éneklési képesség, valamint a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességek fejlődési sajátosságainak feltárása volt. Bár a zenei észlelési képesség vizsgálatának komoly hagyományai vannak, azonban a többi terület felé jóval kevesebb figyelem fordult. Saját kutatásunknak közvetlen előzménye sem itthon, sem külföldön nem volt. A képességek fejlődését elsősorban az iskolai ismeret-elsajátítással összefüggésben vizsgáltuk, és célunk ezzel az volt, hogy a magyarországi zenei nevelés sajátosságait figyelembe véve a hétköznapi pedagógiai gyakorlat számára hasznosítható tanulságokat is felmutassunk.

Az egyes ismeret- és képességterületeket az általunk definiált struktúra szerint kialakított feladatrendszerrel vizsgáltuk. Struktúránk kialakításában az vezetett minket, hogy az általunk vizsgált területeket (zenei ismeretek, zenei észlelés, éneklés, zenei írás-olvasás) egymástól elkülönítve, de ugyanakkor összefüggésükben is megismerhessük, továbbá kifejezzük az egyes képességek hierarchiáját is. Ily módon 0. szintnek neveztük el a zenei ismeretek szintjét, amely nem tartalmaz valódi zenei tevékenységet, hanem kizárólag a zenei ismeretek elsajátítását vizsgálja. 1. szintünk a hétköznapi zenei tapasztalatokat tartalmazza: e szinten azokat a képességeket helyeztük el, amelyekhez nincs szükség a zenei írás-olvasással kapcsolatos ismeretekre. Idetartozik a zenei jelenségek hallás utáni megkülönböztetése, valamint a hallás utáni éneklés. A 2. szinten a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességeket az énekléstől független feladatokkal közelítettük meg. A zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolat realizálásával kapcsolatos képességeket a 3. szintként határoztuk meg.

Vizsgálatunk kiterjedt továbbá a zenei ismeretekre és képességekre ható egyes háttértényezőkre is. Mivel minden speciális képességben szerepet játszanak az általános intellektuális képességek, ezért eredményeinket e szempontból is elemeztük. Ennek során az általános értelmességnek (intelligencia), a problémamegoldó gondolkodásnak, a memóriának és a figyelemnek a zenei ismeretekkel és képességekkel való összefüggését tártuk fel. Az ismeretek elsajátításában és a képességek kibontakoztatásában nem tekinthetünk el az ezek háttérében álló motivációs tényezőktől sem, amelyek közül a tanulás iránti attitűdöt és az ének-zene tantárgy iránti érdeklődést vizsgáltuk. Adataink alapján elemeztük azt is, hogy a zenei ismeretek és képességek színvonalát mennyiben befolyásolja, hogy az alany melyik iskolai osztályba jár, részesül-e zeneiskolai képzésben, valamint melyik biológiai nemhez tartozik.

A zenei ismeretek és képességek fejlődési sajátosságait az alsó tagozatos korosztályban vizsgáltuk, longitudinális módszerrel. Mintánk 302 tanulóból állt. Méréseinket évente végeztük, a gyerekek 2-4. osztályos korában.

A következőkben először összegezzük a hipotéziseinkkel kapcsolatos eredményeinket, majd néhány további, az iskolai alsó tagozatos zenei nevelés szempontjából releváns következtetést fogalmazunk meg. Végül a kutatásunk kapcsán felvetődő újabb kérdésekre, irányokra hívjuk fel a figyelmet.

1. A hipotézisek megvitatása

Az alábbi hipotéziseket állítottuk fel:

1. A zenei ismeretek szintjén (0. szint) a ritmikai ismeretek fejlődése gyorsabb, mivel ezek kevésbé összetettek, mint a dallami ismeretek.

A ritmikai ismeretek könnyebbnek bizonyultak, mint a dallami ismeretek: a gyerekek kezdetben sokkal jobban teljesítettek a ritmikai ismeretekben, mint a dallami ismeretekben. A fejlődés ennek ellenére a ritmikai ismeretekben volt messze a legalacsonyabb valamennyi ismeret- és képességterület közül, sőt egyedül itt mutatkozott visszaesés a második méréskor. A későbbi évfolyamok ritmikai ismereteinek alkalmazásában nem sikerült elérni azt a teljesítményszintet, mint az első mérés tananyagában. Ezt annak tulajdonítottuk, hogy a harmadik évfolyamban újonnan belépő ritmikai ismeretek mennyisége és nehézsége nem felel meg a fokozatosság elvének. Ezzel szemben a dallami ismeretek elsajátítása zökkenőmentes volt.

2. A hétköznapi zenei tapasztalatok szintjén (1. szint) a dallami és ritmikai képességek fejlődése gyorsabb, mint a harmóniai, a hangszínnel és hangerővel kapcsolatos képességeké, mivel az előbbiekre a zenei írás-olvasás tanítása kapcsán több figyelmet fordít az oktatás.

Bár az e szintünkön található képességek nem tartalmazzak kottairással, - olvasással kapcsolatos ismereteket, azonban feltételezésünk szerint hatásukra a zenei megismerés új szempontokkal gazdagodik. Mivel ezen ismeretek a dallamra és a ritmusra vonatkoznak, ezért hatásuk az ezzel kapcsolatos területeken érvényesül. Ez a hatás valóban megmutatkozott a hallás utáni diszkrimináció (1/a alszint) területén: bár az idetartozó – dallam, ritmika, harmónia, hangszín, hangerő – képességek teljesítménye nagyságrendjét tekintve kezdetben hasonló volt, azonban a dallam és a ritmus hallás utáni diszkriminációja gyorsabban fejlődött, mint a többi területé. A hétköznapi zenei tapasztalatok másik alszintje a hallás utáni éneklés (1/b alszint). Itt a harmónia hallás utáni éneklésében gyors fejlődés

mutatkozott a harmadik mérés során, ami ekkorra megelőzte a dallam hallás utáni éneklésének fejlődését. A harmóniai képességek fejlődése indul meg legkésőbb a szakirodalom szerint is. Így jöllehet a harmónia hallás utáni éneklésének képessége alacsonyabb színvonalú a dallaminál, azonban mi is tapasztaltuk, hogy az előbbi fejlődése 10 éves kor körül – vélhetően életkori sajátosságként is - lendületet kap.

3. A zenei írás-olvasás szintjén (2. szint) a kevésbé összetett ritmikai terület fejlődése megelőzi a dallamiét, míg a leglassabban a tantervben nem szereplő harmóniai terület fejlődik.

A tanterv szerint az önállóan végzett, hallás utáni zenei írás (2/a alszint) nem tartozik a követelmények közé, így az e képességek fejlődése összességében lassabb volt, mint a zenei olvasáshoz (2/b alszint) tartozóké.

A zenei írás tevékenységén belül a dallami és a ritmikai fejlődés összességében egyforma mértékű volt, de a fejlődés vonala nagymértékben különbözött a két területen. Míg a dallamírás fejlődése egyenletes volt, addig a ritmusírásé a második mérésre alig emelkedett, a harmadik mérésre viszont hirtelen megugrott. Az egyenetlen fejlődés ismét alátámasztotta számunkra, hogy amint a zenei ismereteknél is tapasztaltuk, a harmadik osztályos ritmikai tananyag mennyisége nem arányos a gyakorlására fordítható idővel. A zenei olvasás képességében, amelynek gyakorlására több lehetőség nyílt az oktatásban, a ritmusolvasás fejlődése valóban nagymértékben meghaladta a dallamolvasását. A tantervben nem szereplő harmóniai terület fejlődése alacsony volt. Ezt részben életkori sajátosságnak értékeltük, azonban szerepet játszik az is, hogy a harmóniai képességek fejlesztését az alsó tagozatos zenei nevelés tartalmazza. E képesség annyira kialakulatlan, hogy vizsgálata korainak bizonyult.

4. A zenei jelrendszer és az éneklés közti kapcsolatot realizáló képességekben (3. szint) a dallam utószolmizálása gyorsabban fejlődik, mint a kotta utáni éneklés, és mindkettőnél lassabban a harmónia utószolmizálása fejlődik.

E hipotézisünk beigazolódott. Meg kell azonban említenünk, hogy az e szinteken mért teljesítmények rendkívül alacsonyak voltak. Az általunk vizsgált zenei képességek hierarchiájában e képességek helyezkednek el a legmagasabban, vagyis valamennyi alatta lévő szint képességeire szükség van megnyilvánulásukhoz. Az alacsonyabb szintek bármelyik képességének hiányosságai gátolják fejlődésüket.

5. A kiinduló teljesítményük alapján (2. osztályos mérés) az egyes kvartilisekbe tartozó tanulók fejlődése eltérő vizsgálati programunk során.

Az egyes kvartilisek összehasonlításakor megállapítható, hogy minél magasabb volt a tanulók kiinduló teljesítménye, a fejlődés mértéke annál kisebb. Eredményeink azt mutatták, hogy összességében a leggyengébbek fejlődtek a leggyorsabban. A különböző kiindulási teljesítményű tanulók fejlődési üteme különösen az első szakaszban (az I. és II. mérés között) tért el: míg az alsó kvartilisbe tartozók ugrásszerűen fejlődtek, addig a felsőbe tartozók gyakorlatilag stagnáltak. A hátrányok kompenzálása tehát sikeres volt, azonban a legjobbak nem kaptak a továbbfejlődésükhöz elegendő impulzust. A második szakasz (a II. és III. mérés között) ellenben inkább a legjobbaknak kedvezett. A két középső kvartilis tanulói – akik tehát az átlaghoz közelebb vannak – mindkét szakaszban azonos ütemű fejlődést mutattak. Ezek az eredmények rámutatnak a differenciált fejlesztés hiányosságaira.

6. A zenei képességek fejlődésében előre haladva e képességek struktúrája átalakul.

Az általunk vizsgált zenei ismeretek, képességek struktúrájának változása beigazolódott, amit fejlődésként értelmeztünk. Egyes képességek egymással való kapcsolatának erősödése azt jelezte, hogy a zenei megismerés egyre több szempontúvá vált. Ennek köszönhetően a különböző csatornákon érkező információk mintegy összeadódnak. Bizonyos képességeknél – így különösen a hallás utáni éneklésnél és a dallamírásnál – volt jól megfigyelhető ez a folyamat.

7. A zenei képességek struktúrájában alapvető szerepet játszik a hallás utáni megkülönböztetés képessége.

A spontán zenei tapasztalatszerzés részben a zenei jelenségek hallás utáni megkülönböztetésre, részben a saját énekhangon keresztül szerzett zenei tapasztalatokra épül. Tény azonban, hogy a tiszta éneklés képessége nem mindenki számára adott. Ennek ellenére a zenepedagógiai gyakorlatban általános, hogy a zenei képességek fejlettségére az éneklési képességből vonnak le következtetést. Ezért azt is vizsgáltuk, hogy a zenei ismeretekben, képességekben valóban meghatározó-e az éneklés, vagy a zenei jelenségek hallás utáni diszkriminációja – zenepedagógiai szóhasználattal a „jó hallás” - játszik-e jelentősebb szerepet. Eredményeink alapján a hallás utáni diszkrimináció a harmadik mérésre emelkedett ki, a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességekben ez játszotta a meghatározó szerepet. Az éneklés és a hallás utáni diszkrimináció kapcsolatáról megállapítható, hogy bár a jó éneklési képesség mintegy magával húzza a hallás utáni diszkrimináció képességét, azonban a gyengén éneklők közül sokan képesek magas teljesítményre a hallás utáni diszkriminációban.

8. A tanulás iránti pozitív attitűd és az ének-zene tantárgy kedveltsége az énekes tevékenységekkel mutat összefüggést döntően, inkább, mint a zenei ismeretekkel, a hallás utáni diszkrimináció képességével vagy a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességekkel.

Az ének-zene tantárgy - mint a művészeti nevelés része – mindenekelőtt a zenei élménynyújtást vallja céljának, ami a tanórákon főként a dalok éneklésén keresztül valósul meg. Ennek ellenére a motivációs tényezők legkevésbé az énekes tevékenységekkel mutatnak összefüggést. A motivációs háttértényezők jelentősége a zenei ismeretek, a zenei írás-olvasással kapcsolatos képességek tekintetében a legnagyobb, valamivel kisebb mértékben pedig a hallás utáni diszkrimináció képességében. Ezt annak tudtuk be, hogy az iskolai tantárgyak, tevékenységek kontextusában inkább a „komolyabb munkának” tekintett tevékenységek váltak fontosabbá a tanulók – és feltehetően a pedagógusok – megítélése szerint.

9. Az általános intellektuális képességekkel az összefüggés a zenei ismeretek (0. szint) és a kottaírással-olvasással kapcsolatos képességek (2. szint) területén a legerősebb, míg a hétköznapi zenei tapasztalatokban (1. szint) és a kottaolvasással kapcsolatos énekes tevékenységekben (3. szint) kevésbé jelentős az általános intellektuális képességek szerepe.

Általánosságban kimondható, hogy a zenei ismeretekben – amelyek nem tartalmaznak valódi zenei tevékenységet – a legerősebb az általános intellektuális képességek szerepe. Mivel a zenei ismeretek nélkülözhetetlenek a zenei írás-olvasáshoz, így ez utóbbiakban is nagy jelentősége van az általános intellektuális képességeknek. A hétköznapi zenei tapasztalatok területén definiált két alszintünk azonban jellemzően eltér e tekintetben: míg a hallás utáni diszkrimináció képessége – bár nem igényel iskolában elsajátítható ismereteket, - mégis jelentős mértékben függ az általános intellektuális képességektől, addig a hallás utáni éneklés tevékenységében a legkisebb a szerepük. A kottaolvasással kapcsolatos énekes tevékenységekben - mintegy eredőjeként a hallás utáni éneklés alacsonyabb és a kottaírás-olvasás magasabb érintettségének – viszonylag kevésbé fontosak az általános intellektuális képességek. Összességében nyilvánvalóvá vált az is, hogy az általunk vizsgált intellektuális képességek közül az általános értelmesség (intelligencia) játszik kiemelkedően fontos szerepet.

10. Az egyes tanulók ismereteinek és képességeinek színvonalát döntően befolyásolja az, hogy melyik iskolai osztályban tanul, és jár-e zeneiskolai képzésre.

Elemzésünkben nemcsak azt vizsgáltuk, hogy a résztvevő osztályok, valamint a zeneiskolába járók és nem járók teljesítménye mennyiben különbözik, hanem azt is, hogy fejlődésük üteme is eltérő-e. Az összteljesítményben és annak fejlődésében mind az iskolai osztály, mind a zeneiskolai képzés meghatározó. Az egyes zenei ismeret- és képességterületeket elkülönítetten vizsgálva azonban az bizonyosodott be, hogy az oktatás jelentősége eltérő. A teljesítményben valamennyi területen bizonyítható a hatása, azonban a fejlődés ütemére e hatást nem mindenhol sikerült kimutatni. Három ilyen terület volt: a ritmikai ismeretek, a hangerő hallás utáni diszkriminációjának, valamint a dallam olvasásának képessége. A ritmikai ismeretek elsajátításának bizonytalanságát a tananyag elrendezésének tulajdonítottuk, amit láthatóan az oktatás sem tudott kezelni. A hangerő hallás utáni diszkriminációjáról megállapítottuk más szempontból is, hogy kevésbé tekinthető zenei képességnek. Alátámasztotta e megállapításunkat az is, hogy fejlődésére a zenei nevelés hatása nem szignifikáns. A dallamolvasás fejlődésében sem bizonyult jelentősnek az oktatás hatása, azonban ezt az általunk alkalmazott feladat sajátosságának tudjuk be: mivel az ezt vizsgáló feladat szokatlan volt a diákoknak, ezért e képesség fejlettségén kívül az egyéni feladatmegoldó kreativitás is szerepet játszott a teljesítményben.

11. Az iskolai oktatás két fő tényezőjét (iskolai osztály, zeneiskola) vizsgálva azt feltételezzük, hogy a kettő közül meghatározóbb szerepet játszik a zeneiskolai oktatás a zenei ismeretek és képességek fejlődésére.

A zeneiskolai oktatás hatásának prioritását azért feltételeztük, mivel ott egyénileg, illetve kiscsoportokban foglalkoznak a tanulókkal, továbbá a fejlesztéshez rendelkezésre álló idő is több, mint az iskolai heti egy-másfél tanítási óra. Ennek ellenére nem igazolódtott be, hogy a zeneiskolai képzés hatása a meghatározóbb. A teljesítményben az iskolai és a zeneiskolai képzés jelentősége egyforma. Míg a fejlődés ütemében szinte valamennyi ismeret- és képességterületen szerepet játszik az iskolai osztály hatása, addig a zeneiskolai képzés jelentősége jellemzően csak az énekléssel kapcsolatos képességek fejlődésében meghatározó. Ezt úgy értékeltük, hogy e képességekben van a legnagyobb szerepe a gyakorlással eltöltött idő mennyiségének, amire a zeneiskolai képzés több lehetőséget tud nyújtani.

12. A lányok általánosan magasabb iskolai teljesítménye a zenei ismeretekben és képességekben is megnyilvánul.

Bár a lányok összteljesítménye magasabb, azonban nem fejlődnek gyorsabban, mint a fiúk. Az egyes zenei ismeretek és képességek elkülönített vizsgálatánál azt állapítottuk

meg, hogy a teljesítménybeli különbségek – a lányok javára - csak az ismerettartalmú tevékenységben nyilvánulnak meg. Ezek között sincs azonban olyan terület, ahol a lányok gyorsabban fejlődtek volna. A lányokra általánosságban jellemző magasabb iskolai teljesítmény tehát a zenei ismeretekben, képességekben csak korlátozottan jelenik meg.

2. Következtetések a pedagógiai gyakorlat számára

Eredményeink összegzése után áttekintjük azt is, hogy a fentiek mellett milyen további tanulságokkal szolgál kutatásunk az iskolai alsó tagozatos zenei nevelés számára.

Ahogy bevezetőnkben írtuk, az ének-zene tantárgy fontos problémája a tantervi követelményeknek az egyre csökkenő óraszámokhoz való igazítása. A legnehezebb kérdést a zenei írás-olvasás optimális követelményeinek meghatározása jelenti. Eredményeink alapján lehetőség nyílik néhány ezzel kapcsolatos ajánlás megfogalmazására.

Mint korábban bemutattuk, a magyar zenei nevelés Kodály szellemében fontosnak tartja azt, hogy minden gyerek megismerkedjen a zenekultúrába való belépést lehetővé tevő zenei írással-olvasással. Hol tartanak a negyedik osztályosok e képességben? Mint láttuk, a negyedik osztályos gyerekek 41 százaléka nem ismerte fel a gyerekdalokban legtöbbször szereplő, tehát az alapokat képező szó-mi dallamfordulatot sem, amit pedig első osztályos koruk óta folyamatosan használnak. Ez egyértelműen jelzi, hogy a hangzás és a szolmizációs név közti asszociációs kapcsolat kialakítása – ami a kotta utáni éneklés alapja - nem történt meg. Bár eredményeink rávilágítottak bizonyos módszertani hiányosságokra – elsősorban a magasabb-mélyebb zenei fogalmak és az utószolmizáció szilárdabb alapozása terén, - azonban az általánosan alacsony teljesítményből nyilvánvaló az is, hogy a tantervben rendelkezésre álló idő egyszerűen nem elegendő a hangzás és a név közti asszociációs kapcsolat kiépítésére. Felmerül tehát a kérdés, hogy összhangban vannak-e a tantervi követelmények a rendelkezésre álló időkerettel. Ennek megválaszolását két aspektusból kell megközelítenünk. Egyrészt látható, hogy a gyenge alapokra való további építkezés törvényszerűen nem volt sikeres. A tanterv számára ebből az a következtetés adódik, hogy kevesebb szolmizációs hang bevezetése, de valódi elsajátíttatása lenne reális és célszerű is egyben. Másrészt eredményeink igazolják azt a szakirodalomban is megállapított nézetet, hogy a zene grafikus reprezentációjának megértése és gyakorlása alapfeltétele a magasabb szintű zenei megismerésnek. Ennek értelmében tehát maguk a kottairás-olvasással kapcsolatos tevékenységek nélkülözhetetlenek, függetlenül a tantervi követelmények teljesülésétől. Ezért nem szabad lemondanunk a zenei írás-olvasás oktatásáról, még akkor sem, ha ebben láthatóan nem érte el célját az iskola. Kutatásunk

eredményei alapján a zenei képességek fejlődésében a zenei írás-olvasás azért meghatározó, mert ennek elsajátítása segíti a zenei megértés kognitív folyamatát, lehetővé téve a korábban tapasztalati úton megszerzett tudás új szempontú rendezését. Így, bár a Kodály által zenei analfabétizmusnak nevezett állapot felszámolása az adott órakeret mellett egyre reménytelenebb, a zenei írás-olvasás fejlesztő hatásáról a mindinkább szorító időhiány ellenére sem szabad a közoktatásban lemondani.

Az általunk vizsgált zenei képességek hierarchiájának csúcán, a kotta utáni éneklésben tehát kevésbé teljesültek - vagyis túl nehezek - a tantervi követelmények. Ehhez képest paradox módon a diákok sikeresnek érzik magukat a tantárgyban, amit annak tulajdonítanak, hogy megítélésük szerint az ének-zene nem igényel különösebb erőfeszítést. Köztudott, hogy a túl könnyű feladatok motiváló hatása csekély. Úgy véljük, hogy az ismereteknek a zenei írás-olvasásban való alkalmazásának szisztematikus – de élményszerű, játékos – gyakorlásával bővíteni kellene a motiváció szempontjából optimális nehézségű, inspirálóbb feladatokat. A csekély óraszámot figyelembe véve ez azonban ismételtelen felveti a tanterv által előírt ismeretek csökkentését, hogy a szükséges gyakorlásra elegendő idő jusson.

Mindazonáltal a fejlesztésben további kiaknázatlan lehetőségek is vannak. Egyértelműen bebizonyosodott a különböző teljesítményszintű tanulók fejlődésének sajátosságait vizsgálva, hogy a differenciálpedagógia eredményei még nem hatották át kellően az ének-zene oktatását. A Kodály-i szemlélethez való, át nem gondolt, és így visszajára fordult ragaszkodást látjuk ebben megjelenni. Kodály sokszor hangsúlyozta: a zenei nevelésnek fontos feladata, hogy mindenki számára elérhetővé tegye a zenei magaskultúrát. (A zenei tagozatos osztályokba az ő intenciója alapján vettek fel mindig „botfűlű” gyerekeket is, demonstrálandó, hogy ők is fejleszthetők.) Ennek következtében zenepedagógiánk módszertanában kezdettől fogva jelen van a szilárd alapozás. Elismerve ennek fontosságát, hasznosságát, azonban elavultnak mondhatjuk azt a szemléletet, amely szerint az oktatási esélyegyenlőséget az szolgálja, ha minden tanuló teljesítményét az átlaghoz közelítjük. Ez az alapelv visszajára is fordulhat, hiszen eredményeinkből az derül ki, hogy a jobb képességűek fejlesztése az ének-zene órákon nem volt igazán hatékony.

Bár céljaink között nem szerepelt, azonban a motivációs tényezők feltárása nyomán szembetalálkoztunk az ének-zene tantárgynak az osztályzáshoz való ambivalens viszonyával. Mint a többi „készségtantárgyban”, itt is mindig újra és újra felmerül, hogy szükséges-e egyáltalán osztályozni. E kérdésben nem kívánunk állást foglalni, azonban az értékelés szemléletére közvetett úton rálátva, bizonyos tanulságok megfogalmazhatók az

osztályzásra nézve is. Az ambivalenciát abban látjuk, hogy jóllehet a pedagógustársadalom az osztályzáshoz ragaszkodik, azonban mintha mégis rossz lelkiismerettel tenné. Ez megnyilvánul abban, hogy az osztályzásban, amint a diákok szemléletéből kirajzolódik, láthatóan az írásbeli munkákra helyeződik a hangsúly. Így a megítélés és értékelés alapja nem az éneklés, azaz az aktív zenélés. Ez egyrészt kedvező a felszabadultabb éneklés szempontjából, azonban mivel szembeállítja az írásbeliség fontosságával, a diákok felé láthatóan azt az üzenetet közvetítette, hogy az éneklés mint olyan, nem lényeges. A „rossz lelkiismeret” másik jeleként értelmezzük, hogy a pedagógusok mintha osztályoznának is, meg nem is, vagyis - a gyerekeknek saját sikerességükről kialakított képéből kimutathatóan - a tantárgyban a jó osztályzatok dominálnak. (A pedagógusok helyében magunk sem tennénk másként.) Ugyanakkor az erőfeszítés nélkül elérhető, az egyéni teljesítményt nem tükröző jó osztályzatok motiváló hatása kérdéses. A jelenlegi iskolai elvárások és értékrend kontextusában ennek az a következménye, hogy a tantárgy érdekessége csökken, és mint kiderült, a jó osztályzatokat maguk a gyerekek sem tartják relevánsnak saját iskolai teljesítményükre nézve. A következtelen osztályzás maga is a tantárgy kevésbé fontos voltát erősíti. Kedvezőtlennek bizonyul tehát e köztes állapot. Szerencsésebb lenne akár az, ha egyáltalán nem lenne osztályzás, vagy ha mégis, akkor azok valódi osztályzatok lennének. Megoldást jelenthetne a szöveges értékelés. Ez lehetőséget adna egyben arra is, hogy az énekes tevékenységek fontosságát az értékelés is erősítse.

3. A kutatás módszertani problémái, további lehetséges irányai

Kutatásunk jelentőségét abban látjuk, hogy az általunk vizsgált zenei ismereteket, képességeket rendszerünk egymástól elkülöníthetővé teszi, lehetővé téve így a mélyebb összefüggések feltárását és a fejlődési folyamat újabb aspektusból való megközelítését. Új elemet jelent, hogy rendszerünk a zenei képességek fejlődését az iskolában elsajátítható ismeretek összefüggésében vizsgálta, ami segítette a folyamat speciális szempontú szemléletét.

Mindemellett azonban bizonyos problémákkal is szembesültünk. Bár úgy véljük, hogy az általunk definiált képességstruktúra valóban releváns, azonban egyes képességek esetében – annak ellenére, hogy mindegyiket adekvát feladattal, illetve feladatokkal mértük - módszertani nehézségek merültek fel. Ezek gyökere abban rejlik, hogy az egyes általunk alkalmazott feladattípusokra vonatkozó iskolai tapasztalatok különbözőek voltak. Mivel bizonyos képességek – elsősorban a zenei írás-olvasás – mérése csak olyan tevékenységekkel volt lehetséges, amelynek önálló végzését a tanterv nem tartalmazza,

ezért az ezekben elért teljesítményben nemcsak az adott zenei képesség, hanem az egyéni feladatmegoldó képesség is megnyilvánult. Bár ez a probléma a zenei írás-olvasás képességeiben volt a legpregnansabb, azonban általánosságban is befolyásolhatta a teljesítményeket az, hogy az adott képesség méréséhez szükséges tevékenységet tartalmazza-e a tanterv, valamint még az is, hogy az alkalmazott feladattípus mennyiben része a zenepedagógiai gyakorlatnak. Ily módon az egyes képességek színvonalának egymással való összehasonlítását csak korlátozottan tudtuk érvényesíteni.

A másik módszertani tanulsággal a harmóniai képességek mérése szolgált. Mivel az ezzel kapcsolatos képességeket egyáltalán nem tartalmazza a tanterv, a fenti nehézségek ezekre fokozottan érvényesek. A feladatok azért is túl nehezek voltak, mert a harmóniai képességek fejlődése indul legkésőbb. Míg a harmónia hallás utáni diszkriminációjának mérése eredményt hozott, addig magasabb szintjeié, különösen a harmóniaírásé, korainak bizonyult.

Szintén korlátokba ütközött a zeneiskolai képzés hatásának teljes körű feltárása. Bár a különórákon való részvétel vitathatatlanul fejlesztő hatású, azonban önkényes lenne a zenei képességekre ható számos egyéb tényező közül csak ennek az egynek tulajdonítani a jobb eredményeket. Felmerül az is, hogy zeneiskolába eleve a jobb adottságú gyerekek és/vagy a zeneoktatást jobban támogató családok gyermekei kerülnek, és a javukra esetleg kimutatható különbségek így nem tulajdoníthatóak egyértelműen csak a különóra fejlesztő hatásának. A zeneiskolai képzés hatását az ezekre vonatkozó adatok birtokában lehetne pontosítani.

Részben az eddig ismertetett problémák kapcsán, de általánosságban is, a zenei megismerés folyamatának szélesebb körű feltárásában nélkülözhetetlen lenne a fejlődés hosszabb szakaszának vizsgálata. Kutatásunk során nyilvánvalóvá vált számunkra, hogy a zenei képességek fejlődésének vizsgálata nem lehet teljes az óvodai zenei nevelés hatásának ismerete nélkül. Hazánkban nem folytak olyan tudományos igényű képességvizsgálatok, amelyek összehasonlították volna az óvodás és az óvodába nem – vagy csak rövid ideig - járó gyerekek zenei képességeinek alakulását.

Az általunk kialakított képességstruktúra bizonyos elemei e korosztályra is használhatóak. A hétköznapi zenei tapasztalatokat tartalmazó szintünk feladatai az óvodás életkorban is releváns információkkal szolgálnának. Ezen belül a hallás utáni diszkrimináció vizsgálatok további kérdés is felmerül. Eredményeink alapján azt állapítottuk meg, hogy a hangszín és a hangerő hallás utáni diszkriminációja kevésbé tekinthető zenei képességnek. Az óvodai zenei nevelés ennek ellenére nagy súlyt fektet az

ezzel kapcsolatos fejlesztésre. Adódik tehát a kérdés, hogy a fenti megállapításunk érvényes-e az óvodás korosztályra is, és ha igen, akkor nem lenne-e helyesebb a hangszín és a hangerő észlelésének fejlesztésével eltöltött időt inkább a dallami és ritmikai képességek fejlesztésére fordítani.

Második szintünk a zenei írás-olvasás képességeit az iskolai ismeretek kontextusában vizsgálta. Tágabb összefüggésben az ide tartozó képességek a zene grafikus reprezentációjának gondolkodási háttéréről informálnak. Eredményeink alapján e képességek a fejlődés során egyre fontosabbá váltak, mivel ezekből lehet leginkább következtetni a zenei képességek általános színvonalára. Érdeemes lenne megvizsgálni, hogy a zenei folyamatok leképezésének képessége az óvodás korosztályban is pontosabb képet ad-e általánosságban a zenei képességekről, mint az éneklési képesség. Látna azonban a zenei írás fontosságát a zenei megismerés, a zenéről való gondolkodás fejlődésében, mindenképpen hasznos lenne e tevékenység – természetesen nem a hagyományos notációval, hanem rajzzal – beiktatása az óvodai zenei nevelés feladatai közé.

A fejlődési folyamat előzményeinek ismerete mellett fontos információkat jelenthetne a későbbi életkorban való vizsgálat is. (Az általunk figyelemmel kísért minta további nyomonkövetése terveink közt szerepel.) Legfőképpen az a kérdés érdemel figyelmet, hogy a zenei képességek fejlődése szenzitív periódusának lezárulta után hogyan alakul a fejlődés üteme a korábbiakhoz képest az egyes képességterületeken. Láttuk, hogy az éneklés fontos, de nem kizárólagos útja a zenei megismerésnek. Felvetődik, hogy a fiúk mutálása, ami az énekes tevékenységeket akadályozza, hátráltatja-e a többi képesség fejlődését a lányokhoz viszonyítva? A pedagógiai gyakorlat számára továbbra is fontos kérdés, hogy a tantervi követelmények szerint belépő újabb zenei elemek – szolmizációs hangok, ritmusértékek – elsajátítása mennyire lehet sikeres az eredményeink tükrében ingatagnak látszó alapokon.

Zenei nevelésünk hagyományos, világszerte elismert módszertana az utóbbi évtizedek változásai közepette egyre kevésbé nélkülözheti a zenei képességek fejlődési folyamatának minél pontosabb megismerését. Kutatásunk csak a fejlődés egyik, bár kiemelkedően fontos életkori szakaszának feltárását vállalta, azonban így kiindulópontja lehet az azt megelőző és a későbbi életkori jellemzőket vizsgáló elemzéseknek.

Summary

Musical ability-tests began to appear in Hungary almost simultaneously with the first initiatives abroad. However, in the past fifty years this issue has been left out of the focus of music psychology. Although – even in the light of the latest findings of music psychology - the methodology of music education developed by Kodály and his colleagues is still among the best, ability tests taking into consideration the special features of Hungarian music education would be of great help to the practice of music education. Our research thus focuses on the development of and the connection between musical knowledge, musical perception, singing ability and note-reading and writing in the context of the Hungarian elementary-school education of music. Although there have been a lot of findings in Hungary and abroad in connection with musical perception, no research has yet been conducted in this age-group focusing on the abilities of singing and note-reading and writing.

Musical development was measured by an especially developed task-sheet based on an ability-structure prepared by us. We also examined the role of certain background factors in order to get a broader perspective on the qualities of musical abilities. General intellectual abilities (1) were measured by the coloured version (for children) of the Raven test of intelligence, problem-solving abilities (2) were measured by the Meili number-sequences and the Cattell sequencing task. Verbal memory (3) was measured by the ability to recall 25 meaningful words, visual memory by the Schenk-Danzinger figure-sequence, and attention (4) by the Bourdon-test. The role of motivational factors was measured by questionnaires focusing on learning attitudes (Bernáth et al.) and subject-motivation (Duckworth-Entwistle). We also expanded our study on the role of education and gender.

Our sample was made up of 302 people (48% boys and 52% girls). During the course of our study 13,6% of the children received music education in music schools. Musical development was examined in a longitudinal study starting in grade 2 until grade 4 on a yearly basis. All other studies were carried out in the 4th year and comparison was made on the basis of their musical achievement in that year. Data-processing was done with the help of the following methods of statistics: the descriptive method, one- and two-sample t-test, the Mann-Whitney test, variation-analyses, correlation-computing, regression-analyses, factor-analyses, multi-dimensional scaling, and the general linear model.

According to our findings, in the area of musical knowledge the knowledge of tunes proved to be more difficult at the beginning due to their higher level of complexity – however, they were more easily acquired than the knowledge of rhythm. As far as the

knowledge of rhythm is concerned, the curriculum for this area turned out to be inefficiently arranged in many ways. Musical perception measured by discrimination after hearing developed more quickly in the areas of tune and rhythm than the perception of harmony, volume or tone. This is due to the fact that more attention is paid to the former in the education of musical reading and writing. According to our findings, the perception of volume and tone can hardly be regarded as musical ability. In the area of singing after hearing, practice is of crucial importance. We found that singing ability is a weaker predictor of the general level of musical abilities, the best predictor being the ability of tune-writing. The realization of the relationship between the sign-system of music and singing is on a very low level in the examined sample, which is due to the fact that one music lesson a week is insufficient for developing an association between sign and sound. Although in the performance of musical reading and writing the requirements of the curriculum were not fully fulfilled, these activities proved to be significant in the process of musical cognition. Among the general intellectual abilities measured, intelligence was of crucial importance - its low level hinders the development of musical abilities. Motivational factors have the least to do with the activity of singing. The effects of gender are clearly shown in the fact that girls perform better than boys in abilities based on knowledge-content. The rate of development on the other hand shows no difference between boys and girls. The importance of education is shown by the fact that students coming from different classes or receiving education in music schools display a difference not only in their performance but in their rate of development as well.

The significance of our research lies in the fact that our system makes the examined musical knowledge and abilities discernable, thus making it possible to explore the underlying connections and to approach the process of development from a new perspective. It is a novelty that our system examined the development of musical abilities in relation to the acquirable knowledge, which helped to observe the process from a special point of view. Amongst the changes brought about by past decades, the traditional, world-famous methodology of our music education can hardly do without a closer examination of the developmental process of musical abilities. Our research took on the task of exploring only one – although an especially significant - age-group of this developmental process – but this way it can serve as a starting point for the studies focusing on the special features of the age groups previous to or following this one.

IRODALOMJEGYZÉK

- ALIFERIS, I. – STRECKLEIN, J. E. (1952): *Music Achievement Test*. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- ANDERSON, M. (1998): *Intelligencia és fejlődés*. Kulturtrade Kiadó, Budapest.
- APAGYI MÁRIA (1984): *Szerkesztés és rögtönzés*. Népművelési Intézet, Budapest.
- ATKINSON, R. L. – ATKINSON, R. C. – SMITH, E. E. – BEM, D. J. – NOLEN-HOEKSEMA, S. (1999): *Pszichológia*. Osiris, Budapest.
- AURIOL, B. (2005): *Comment la musique vient aux hommes?*
<http://auriol.free.fr/psychosonique/development.htm#Miyazaki>
- ÁDÁM JENŐ (1944): *Módszeres énektanítás a relatív szolmizáció alapján*. Turul, Budapest.
- ÁDÁM PÉTER - BALOGH LÁSZLÓ - MAILÁTH LÁSZLÓNÉ - NÁDUDVARI IMRÉNÉ (1990): *Általános pszichológia*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- BALOGH LÁSZLÓ [szerk.] (1990): *Nyelv és gondolkodás*. KLTE, Debrecen.
- BALOGH LÁSZLÓ (2004): *Iskolai tehetség gondozás*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- BALOGH LÁSZLÓ (2006): *Pedagógiai pszichológia az iskolai gyakorlatban*. Mesterek mesterei, Urbis Könyvkiadó, Budapest.
- BALOGH LÁSZLÓ - NAGY KÁLMÁN (1989): Átfogó program Törökszentmiklóson. *Köznevelés*, 32. 6-7. o.
- BALOGH LÁSZLÓ - KÁLMÁNCHÉY MÁRTA (1990): Gondolkodási sajátosságok, ezek összefüggései nyelvi és gyakorlati feladatmegoldásokkal, valamint a szocioökonómiai státusz egyes tényezőivel első osztályos tanulóknál, In: Balogh L. (szerk.): *Nyelv és gondolkodás*, KLTE, Debrecen, 81-99.o.
- BALOGH LÁSZLÓ – BÓTA MARGIT – DÁVID IMRE – PÁSKUNÉ KISS JUDIT (2004): *Pszichológiai módszerek a tehetséges tanulók nyomon követéses vizsgálatához*. Oktatási Minisztérium Arany János Programiroda, Budapest.
- BAMBERGER, J. (1991): *The mind behind the musical ear. How children develop musical intelligence*. Harvard University Press, London.
- BARKÓCZI ILONA – PLÉH CSABA (1978): *Kodály zenei nevelési módszerének pszichológiai hatásvizsgálata*. Kodály Zoltán Zenepedagógiai Intézet, Kecskemét.

- BARKÓCZI ILONA – PUTNOKI JENŐ (1980): *Tanulás és motiváció*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- BASTIAN, H. G. (1991): *Musikalische Hochbegabung: Findung und Förderung*. Schott, Mainz.
- BEHNE, K.-E. (1976): Zur Struktur und Veränderbarkeit musikalischer Präferenzen. *Zeitschrift für Musikpädagogik*, 1976/2. 139-146. o.
- BENIS MÁRTA – KALMÁR MAGDA (1979): A zenei fejlesztés hatása minőség-fogalomkörök alakulására az óvodáskorban. *Pszichológiai Szemle*, 34/1. 25-37.o.
- BENTLEY, A. (1968): *Musikalische Begabung bei Kindern und ihre Messbarkeit*. Diesterweg, Frankfurt.
- BERNÁTH LÁSZLÓ (2004): Tanulás és emlékezés. In: N. Kollár Katalin - Szabó Éva (szerk.): *Pszichológia pedagógusoknak*, Osiris, Budapest, 224-242. o.
- BERNÁTH JÓZSEF – HORVÁTH MÁRTON – MIHÁLY OTTÓ – PÁLDI JÁNOS (1981): *Az önálló tanulás feltételei és lehetőségei*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BILLROTH, Th. (1895): *Wer ist musikalisch?* Hátrahagyott kézirat, kiadta Hanslick, E. Paetel, Berlin.
- BJØRKVOLD, J.-R. (1990): Canto – ergo sum. Musical child cultures in the United States, the Soviet Union and Norway. In: Wilson, F. R. – Roehmann, F. L. (szerk.): *Music and child development*. MMB Music, St. Louis, 117-135. o.
- BÓTA MARGIT (2002): Tehetséges tanulók énképének vizsgálata a családi háttér függvényében. In: Dávid I. – Bóta M. – Páskuné K. J.: *Tehetségkutatás*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 109-218. o.
- BRAGMAN, A. S. (1990): *Auditory scene analysis: The perceptual organization of sound*. MIT Press, Cambridge.
- BRAND, M. (1986): Relationship between home environment and selected musical attributes of second-grade children. *Journal of Research in Music Education*, 34, 111-120. o.
- BREDBERG, G. (1985): The anatomy of the developing ear. In: Trehub, S. E. – Schneider, B. (szerk.): *Auditory development in infancy*. Plenum, New York. 3-20. o.
- BRIDGER, W. H. (1961): Sensory habituation and discrimination in the human neonate. *American Journal of Psychiatry*, 117, 991-996. o.
- BRIDGES, D. (1978): *ATAMS*. The Australian Council for Educational Research Ltd., Hawthorne, Victoria.

- BRÖMSE, P. (1966): Die spontane Rhythmisierung von Kinderreimen. In: Sydow, K. v. (szerk.): *Sprache und Musik*. Möselers, Wolfenbüttel. Oldalszám nélkül.
- BRUHN, H. (1991): "Hör' auf zu Singen – Du bist ja ein Brummer!". In: Kraemer, R. D. (szerk.): *Musikpädagogik. Unterricht – Forschung – Ausbildung*. Schott, Mainz, 49-63. o.
- BRUHN, H. (1993a): Rhythmus in Wahrnehmung und Musikbezogener Handlung. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 291-299. o.
- BRUHN, H. (1993b): Singen und Erkennen von Melodien. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 283-290. o.
- BRUHN, H. – OERTER, R. (1993): Die ersten Lebensmonate. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 276-282. o.
- BUILIONE, R.S. – LIPTON, J. P. (1983): Stereotypes and personality of classical musicians. *Psychomusicology*, 3/1, 36-43. o.
- BURTON, J. – HOROWITZ, R. – ABELES, H. (1999): Learning in and through the arts: Curriculum implications. In: Fisk, E. (szerk.): *Champions of change: The impact of the arts on learning*. The Arts Education Partnership and the President's Committee on the Arts and the Humanities, Washington. 35-46. o.
- CATTEL, R. B. (1946): *Description and Measurement of Personality*. World Book, New York.
- CHRISTIANSON, H. (1953): *Bodily rhythmic movements of young children in relation to rhythm in music*. Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, New York.
- CLARKSON, M. G. – CLIFTON, R. K. – PERRIS, E. E. (1988): Infant timbre perception: discrimination of spectral envelopes. *Perception and Psychophysics*, 43. 15-20. o.
- COHEN, A. J. – TREHUB, S. E. – THORPE, L. A. – MORRONGIELLO, B.A. (1989): An approach to the study of melodic perception in infants and young children: Stimulus selection. *Psychomusicologie*, 8/1. 21-29. o.
- COLWELL, R. (1969): Music Achievement Test, Interpretive Manual. Follett Educational Corporation, Chicago.
- COLWELL, R. – ABRAHAMAS, F. (1991): Edwin Gordon's contribution: An appraisal. *The Quarterly*, 2/1-2. 19-36.

- COOPER, H. (1994): An exploratory study in the measurement of children's pitch discrimination ability. *Psychology of Music*, 17. 153-184. o.
- COX, C. (1926): *Genetic studies of genius. 2. kötet: The early mental traits of three hundred geniuses*. Stanford University Press, Stanford.
- CSAPÓ BENŐ [szerk.] (1998): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- CSAPÓ BENŐ (2000): A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*, 100/3. 343-366. o.
- CSAPÓ BENŐ (2002): Az osztályok közötti különbségek és a pedagógiai hozzáadott érték. In: Csapó B. (szerk.): *Az iskolai műveltség*. Osiris Kiadó, Budapest. 269-298. o.
- CSÍKSZENTMIHÁLYI MIHÁLY (1990): Motiváció és kreativitás. Út a megismerés strukturális, illetve energetikai megközelítéseinek szintézise felé. *Pszichológia*, 10. (1.), 56-58.o.
- CZEIZEL ENDRE (1992): Bach, Mozart, Beethoven és Liszt, Erkel, Bartók genealógiája (családfaelemzése). In: Czeizel E. – Batta A. (szerk.): *A zenei tehetség gyökerei*. Mahler Marcell Alapítvány - Arktisz Kiadó, Budapest, 17-82. o.
- CZEIZEL ENDRE (1997): *Sors és tehetség*. Minerva Kiadó, Budapest.
- CZEIZEL ENDRE – SUSÁNSZKY ÉVA (1992): A zenei tehetség kultúra-specifikussága. In: Czeizel E. – Batta A. (szerk.): *A zenei tehetség gyökerei*. Mahler Marcell Alapítvány - Arktisz Kiadó, Budapest, 81-109. o.
- DAVIDSON, L. (1994): Songsinging by young and old: a developmental approach to music. In: Aiello, R. – Sloboda, J. A. (szerk.): *Musical perceptions*. Oxford University Press, Oxford/New York, 99-130. o.
- DAVIDSON, L. - MCKERNON, P. - GARDNER, H. (1981): The acquisition of song: A developmental approach. In: Hedden, S. (szerk.): *Documentary report of the Ann Arbor symposium*. Music Educators National Conference, Reston. 301-325. o.
- DAVIDSON, L. – COLLEY, B. (1987): Children's rhythmic development from age 5 to 7: performance, notation and reading of rhythmic patterns. In: Peery, J.C. – Peery, I.W. – Draper, T.W. (szerk.): *Music and child development*. Springer, New York/Berlin, 107-136. o.
- DAVIDSON, L. – SCRIPP, L. (1990): Education and development in music from a cognitive perspective. In: Hargreaves, D. J. (szerk.): *Children and the arts*. Open University Press, Philadelphia. 59-86. o.

- DÁVID IMRE (2002): A tehetségazonosítás eszközeinek összehasonlító vizsgálata az intellektuális szférában. In: Dávid - Bóta - Páskuné: *Tehetségkutatás*, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 7-108. o.
- DÁVID IMRE (2004): A kognitív képességek vizsgálatának eszközei és felhasználásuk tapasztalatai. In: Balogh - Bóta - Dávid - Páskuné: *Pszichológiai módszerek a tehetséges tanulók nyomon követéses vizsgálatához*. Arany János Programiroda, Budapest, 39-76. o.
- DECKER-VOIGT, H. H. (2004): *Zenével az életbe. A hangok szerepe a várandósság idején és a gyermekkorban*. Medicina Könyvkiadó, Budapest.
- DELIÈGE, I. (1987): Groupings conditions in listening to music: An approach to Lehrdahl and Jackendoff's grouping preference rules. *Music Perception*, 4, 325-360. o.
- DEMANY, L. – ARMAND, F. (1984): The perceptual reality of tone chroma in early infancy. *Journal of the Acoustical Society of America*, 76. 57-66. o.
- DEMANY, L. – MCKENZIE, B. – VURPILLOT, E. (1977): Rhythm perception in early infancy. *Nature*, 266. 718-719. o.
- DEUTSCH, D. (1982): *The psychology of music*. Academic Press, New York.
- DEWS, C. L. B. – WILLIAMS, M. S. (1989): Student musicians' personality styles, stresses and coding patterns. *Psychology of Music*, 17, 37-47. o.
- DOBSZAY LÁSZLÓ (1966): *A hangok világa. (Bevezetés a zeneirodalomba) Szolfézsönyv a zeneiskolák IV-VI. osztálya számára*. Editio Musica, Budapest.
- DOBSZAY LÁSZLÓ (1972): *A hangok világa. Szolfézsönyv a zeneiskolák I-III. osztálya számára*. Editio Musica, Budapest.
- DOBSZAY LÁSZLÓ - SZABÓ HELGA (1985): *Ének-zene 6*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- DOBSZAY LÁSZLÓ - SZABÓ HELGA (1986): *Ének-zene 7*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- DOMBINÉ KEMÉNY ERZSÉBET (1992): A zenei képességeket vizsgáló standard tesztek bemutatása, összehasonlítása és hazai alkalmazásának tapasztalatai. In: Czeizel E. – Batta A. (szerk.): *A zenei tehetség gyökerei*. Mahler Marcell Alapítvány - Arktisz Kiadó, Budapest, 207-248. o.
- DOWLING, W. J. (1973): Rhythmic groups and subjective chunks in memory for melodies. *Perception and Psychophysics*, 14, 37-40. o.
- DOWLING, W. J. (1982): Melodic information processing and its development. In: Deutsch, D. (szerk.): *The Psychology of Music*. Academic Press, New York. 413-429.o.
- DOWLING, W. J. (1984): Development of musical schemata in children's spontaneous singing. In: Crozier, W. R. – Chapman, A. J. (szerk.): *Cognitive processes in the perception of art*. Elsevier, Amsterdam, 154-163. o.

- DOWLING, W. J (1985): Entwicklung von Melodie-Erkennen und Melodie-Produktion. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen*. Urban und Schwarzenberg, München, 216-222. o.
- DOWLING, W. J. – HARWOOD, D. L. (1986): *Musical cognition*. Academic Press, Orlando.
- DOXEY, C. – WRIGHT, C. (1990): An exploratory study of children's music ability. *Early Childhood Research Quarterly*, 5. 425-440. o.
- DRAKE, R. M. (1954/1957): *Drake Musical Aptitude Test*. Science Research Associates Inc., Chicago.
- DUCKWORTH, D. – ENTWISTLE, N. J.: Attitudes to school subjects: a repertory grid technique. *British Journal Educational Psychology*, 1974/1. 76-93. o.
- DYCE, J. A. - O'CONNOR, B. P. (1994): The personalities of popular musicians. *Psychology of Music*, 22, 168-173.
- EDMUNDS, C. B. (1960): *Musical ability*. Disszertáció, Leeds University, Leeds.
- ENTWISTLE, N. J. – KOZÉKI B. (1989): Pupils perceptions of school and teachersrelationships to learning. *British Journal of Educational Psychology*, 59, 340-350.o.
- ERICSSON, K. A. /szerk./ (1996): *The road to excellence. The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports and games*. Erlbaum, Mahwah, New Jersey.
- ERŐS ISTVÁNNÉ (1993): *Zenei alapképesség*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- FARNUM, S. E. (1969): *Music Test*. Bond Publishing Company, Riverside, Rhode Island.
- FASSBENDER, Ch. (1993): Hören vor der Geburt. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 268-275. o.
- FEIJOO, J. (1981): Le foetus Pierre et le loup: Ou une approche originale de l'audition prenatale humaine. In: Herbinet, E. – Busnel, M. C. (szerk.): *L'aube des sens*. Stock, Paris, 192-209. o.
- FELLEGI ÁDÁM: *Honlap*. <http://www.fellegiadam.hu>
- FORRAI KATALIN (1974): *Ének az óvodában*. Editio Musica, Budapest.
- FORRAI KATALIN (1991): *Ének az óvodában*. (10. bővített, átdolgozott kiadás) Editio Musica, Budapest.
- FULLEN, D. L. (1993): An investigation of the validity of the advanced measures of music audiation with junior high and senior high school students. *Dissertation Abstracts International*, 54/2-a. Nr. DA9316479. Temple University, Philadelphia.

- FÜLLER, K. (1974): *Standardisierte Musikalitätstests*. Diesterweg, Frankfurt.
- GAGNÉ, F. (1991): Toward a differentiated model of giftedness and talent. In: Colangelo, N. – Davis, G. A. (szerk.): *Handbook of gifted education*. Boston, MA, Allyn and Bacon, 64-80.o.
- GALTON, F. (1869): *Hereditary genius. An inquiry into its laws and consequences*. Macmillan and Co., London.
- GARDNER, H. (1973): *The arts and the human development*. John Wiley and Son, New York.
- GARDNER, H. (1982): *Art, mind and brain. A cognitive approach to creativity*. Basic Books, New York.
- GARDNER, H. (1985): *Frames of mind. The theory of multiple intelligence*. Basic Books, New York.
- GARDNER, H. (1993): *Der ungeschulte Kopf. Wie Kinder denken*. Klett-Cotta, Stuttgart.
- GEFFERTH ÉVA (1981): Motiváció a matematikai tehetség háttérében. *Pszichológia* 2. 243-269.o.
- GEMBRIS, H. (2002a): The development of musical ability. In: Colwell, R. - Richardson, C. (szerk.): *The new handbook of research on music teaching and learning*. Oxford University Press, New York, 487-509.o.
- GEMBRIS, H.(2002b): *Grundlagen musikalischer Begabung und Entwicklung*. *Forum Musikpädagogik*, 20. kötet. Wissner-Verlag, Augsburg .
- GIBSON, J. J. (1969): *Principles of perceptual learning and development*. Appleton-Century-Fox, New York..
- GILBERT, F.V. (1942): Human Adjustment to Floods, *University of Chicago Department of Geography, Research Paper No. 29*. http://www.colorado.edu/hazards/gfw/images/Human_Adj_Floods.pdf
- GOLNHOFER ERZSÉBET – SZEKSZÁRDI JÚLIA (2003): Az iskolák belső világa. In: Halász G. - Lannert J. (szerk.): *Jelentés a magyar közoktatásról*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest. 6. fejezet. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=kiadvany&kod=Jelentes2003>
- GORDON, E. E. (1965): *Musical Aptitude Profile Manual*. Houghton Mifflin, Boston.
- GORDON, E. E. (1971): *The psychology of music teaching*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- GORDON, E. E. (1979): *Primary Measures of Music Audiation*. GIA Publications, Chicago.
- GORDON, E. E. (1981): Wie Kinder Klänge als Musik Wahrnehmen. Eine Längsschnittuntersuchung zur musikalischen Begabung. In: Behne, K. (szerk.):

- Musikalische Sozialisation. Musikpädagogische Forschung.* Laaber Verlag, Laaber, 30-63. o.
- GORDON, E. E. (1982): *Intermediate Measures of Music Audiation.* GIA Publications, Chicago.
- GORDON, E. E. (1988): *Musical Aptitude Profile Manual.* GIA Publications, Chicago.
- GORDON, E. E. (1989a): *Audie.* GIA Publications, Chicago.
- GORDON, E. E. (1989b): *Advanced Measures of Music Audiation.* GIA Publications, Chicago.
- GORDON, E. E. (1990): *A music learning theory for newborn and young children.* GIA Publications, Chicago.
- GORDON, E. E. (1997): *Learning sequences in music: Skill, content, and patterns.* GIA Publications, Chicago.
- GROLNICK, W. S. – RYAN, R. M. – DECI, E. L. (1991): Inner resources for school achievement: motivational mediators of children's perceptions of their parents. *Journal of Educational Psychology*, 83 (4), 437-458.o.
- GROMKO, J. E. (1994): Children's invented notations as measures of musical understanding. *Psychology of Music*, 22. 136-147. o.
- GROMKO, J. E. – POORMAN, A. (1998): Developmental trends and relationships in children's aural perception and symbol use. *Journal of Research in Music Education*, 46/1, 16-23. o.
- GRUHN, W. (2003): *Kinder brauchen Musik. Musikalität bei kleinen Kindern entfalten und fördern.* Beltz, Weinheim/Basel/Berlin.
- GYARMATHY ÉVA (2002): A zenei tehetség. *Új Pedagógiai Szemle*, 2002/7-8. 236-244. o.
- GYARMATHY ÉVA (2006): *A tehetség.* ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- GYŐRI MIKLÓS (2004): Értelmi fejlődés, gondolkodás, beszéd és intellektuális teljesítmény. In: N. Kollár Katalin - Szabó Éva (szerk.): *Pszichológia pedagógusoknak.* Osiris, Budapest, 243- 264. o.
- GYULAI ELEMÉR (1936): *A zene hatása – közönséglélektani tanulmány.* K. n. Budapest.
- HALLAM, S. (1997): Approaches to instrumental music practice of experts and novices: Implications for education. In: Joergensen, H. – Lehmann, A. C. (szerk.): *Does practice make perfect? Current theory and research on instrumental music practice.* The Norwegian State Academie of Music, Oslo, 89-107. o.

- HARGREAVES, D. J. (1986): *The developmental psychology of music*. Cambridge University Press, Cambridge.
- HARMATINÉ OLAJOS TÍMEA (2005): *Az iskolai alulteljesítés vizsgálata 13-14 éves korban*. PhD-értekezés, Debreceni Egyetem, BTK, Pszichológiai Intézet.
- HARSÁNYI ISTVÁN (1971): *A tanulók megismerése*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- HASSLER, M. (1990): *Androgynie. Eine experimentelle Studie über Geschlechtshormone, räumliche Begabung und Kompositionstalent*. Hogrefe, Göttingen.
- HÄCKER, W. – ZIEHEN, Th. (1922): Über die Erblichkeit der musikalischen Begabung. *Zeitschrift für Psychologie*, 230-231. o.
- HECKHAUSEN, H. (1969): *Förderung und Lernmotivation der intellektuellen Tätigkeiten. Begabung und Lernen. Ergebnisse und Förderungen neuer Forschungen*. Deutscher Bildungsrat, Stuttgart.
- HENSON, R. A. – WYKE, M. A. (1982): The performance of professional musicians on the Seashore Measures of Musical Talent: An unexpected finding. *Cortex*, 18. 153-158. o. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=7187630&dopt=Abstract
- HEPPER, P. G. (1991): An examination of foetal learning before and after birth. *Irish Journal of Psychology*, 12, 95-107. o.
- HERSKOVITS MÁRIA - GYARMATHY ÉVA (1994): Kérdések és ellentmondások a tehetséges gyerekek kiválasztásában. *Pszichológia*, 4. 515-534. o.
- HICKEY, M. (2002): Creativity research in music, visual art, theater and dance. In: Colwell, R. - Richardson, C. (szerk.): *The new handbook of research on music teaching and learning*. Oxford University Press, New York, 398-415. o.
- HORVÁTH ZSUZSANNA – KÖRNYEI LÁSZLÓ (2003): A közoktatás minősége és eredményessége. In: Halász G. - Lannert J. (szerk.): *Jelentés a magyar közoktatásról*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest. 8. fejezet. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=kiadvany&kod=Jelentes2003>
- HUNTSINGER, C. S. – JOSE, P. I. E. (1991): A test of Gardner's modularity theory: A comparison of short-term memory for digits and tones. *Psychomusicology*, 10/1. 3-17. o.
- IMBERTY, M (1969): *L'acquisition des structures tonales chez l'enfant*. Klincksieck, Paris.
- JENKINS, J. M. D. (1976): *The relationship between maternal parents' musical experience and the musical development of two- and three-year-old girls*. University of North Texas, Dallas.

- JORDAN-DECARBO, J. – NELSON, J. A. (2002): Music and early childhood education. In: Colwell, R. - Richardson, C. (szerk.): *The new handbook of research on music teaching and learning*. Oxford University Press, New York, 210-242.o.
- JOST, E. (1982): Socialpsychologische Dimensionen des Musikalischen Geschmacks. In: Dahlhaus, C. – Motte-Haber, H. de la (szerk.): *Neues Handbuch der Musikwissenschaft 10: Systematische Musikwissenschaft*. Athenaion, Wiesbaden, 245-268. o.
- JUHÁSZ JÓZSEF – SZŐKE ISTVÁN – O. NAGY GÁBOR - KOVALOVSKY MIKLÓS /szerk./ (1972): *Magyar Értelmező Kéziszótár*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KALMÁR MAGDA (1989): The effects of music education on the acquisition of some attribute-concepts in preschool children. *Canadian Journal of Research in Music Education*. 1989, 30. 51-59.o.
- KARLIN, J. E. (1942): A Factorial Study of Auditory Function. In: *Psychometrika* 7. 251-279.o.
- KELEMEN LÁSZLÓ (1984): *Pedagógiai pszichológia*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- KELLEY, L. – SUTTON-SMITH, B. (1987): A study of infant musical productivity. In: Peery, J. C. – Weiss Peery, I. – Draper, T. W. (szerk.): *Music and child development*. Springer, New York, 35-53. o.
- KEMP, A. (1985): Psychological Androgyny in musicians. *Council of Research in Music Education, Bulletin* 85. 102-108. o.
- KEMP, A. (1993): Musicianship: A unique interaction between the processes of thinking and feeling. In: Langen, A. – Piel, W. (szerk.): *Musik und Heilpädagogik. Festschrift für Helmut Moog zum 65. Geburtstag*. Lang, Frankfurt, 85-95. o.
- KEMP, A. (1996): *The musical temperament. Psychologie and personality of musicians*. Oxford University Press, Oxford.
- Kerettantervek*. (2000) Művelődési és Közoktatási Minisztérium, Budapest.
- KERÉNYI GYÖRGY – RAJECZKY BENJAMIN (1940): *Éneklő iskola: Vezérkönyv az Énekes ábécéhez*. Magyar Kórus, Budapest.
- KLANDERMAN, N. Z. (1979): *The development of auditory discrimination and performance of pitch, rhythm and melody in preschool children*. Disszertáció. Northwestern University, Chicago.
- KNUTH, A. S. (1965): *Music Achievement Test*. Creative Arts Research Associates, San Francisco.
- KODÁLY ZOLTÁN (1964a): Mire való a zenei önképzőkör? In: Bónis F. (szerk.): *Visszatekintés I*. Zeneműkiadó, Budapest, 154-157. o.

- KODÁLY ZOLTÁN (1964b): Zenei nevelésünk reformjáról. In: Bónis F. (szerk.): *Visszatekintés I.* Zeneműkiadó, Budapest, 286-291. o.
- KODÁLY ZOLTÁN (1964c): Százéves terv. In: Bónis F. (szerk.): *Visszatekintés I.* Zeneműkiadó, Budapest, 207-209. o.
- KODÁLY ZOLTÁN (1964d): Megjegyzések az új tantervhez. In: Bónis F. (szerk.): *Visszatekintés I.* Zeneműkiadó, Budapest, 328-333. o.
- KODÁLY ZOLTÁN (1964e): Ki a jó zenész? In: Bónis F. (szerk.): *Visszatekintés I.* Zeneműkiadó, Budapest, 271-284. o.
- KODÁLY ZOLTÁN (1964f): Beszéd a Zeneművészeti Főiskola 1946-47. évi tanévnyitó ünnepségén. In: Bónis F. (szerk.): *Visszatekintés I.* Zeneműkiadó, Budapest, 191-193. o.
- KOKAS KLÁRA (1972): *Képességfejlesztés zenei neveléssel.* Zeneműkiadó, Budapest.
- KONDÉ, Z. - CZIGLER, I. (2003): Mathematical giftedness and information processing, In: Mönks, F. J. - Wagner, H. (szerk.): *Development of human potential investment into our future.* Verlag Bock, Bad Honnef, 58-61. o.
- KORMANN, A. (1989): Der Zusammenhang zwischen Intelligenz und Musikalität. *Internationale Zeitschrift für Musik-, Tanz- und Kunsttherapie.* 1989/2-3, 153-159. o.
- KORMANN, A. (1997): Musiktests. In: Fischer, L. (szerk.): *Die Musik in Geschichte und Gegenwart, 8. kötet.* Bärenreiter/Metzler, Stuttgart, 901-907. o.
- KÓSÁNÉ ORMAI VERA – PORKOLÁBNÉ BALOGH KATALIN – RITOÓK PÁLNÉ (1984): *Neveléslélektani vizsgálatok.* Tankönyvkiadó, Budapest.
- KÓSÁNÉ ORMAI VERA (1998): *A mi iskolánk. Nevelépszichológiai módszerek az iskola belső értékelésében.* Országos Közoktatási Intézet, Program- és Tantervfejlesztési Központ, Budapest.
- KOZÉKI BÉLA (1972): A motiváció pedagógiai pszichológiai fogalmáról. *Magyar Pszichológiai Szemle, 1972/3-4.* 570-573. o.
- KOZÉKI BÉLA (1980): *A motiválás és motiváció összefüggéseinek pedagógiai pszichológiai vizsgálata.* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KOZÉKI BÉLA (1990): Az iskolai motiváció. In: Kürti J. (szerk.): *A neveléslélektani kutatások aktuális kérdései.* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KOZÉKI BÉLA – ENTWISTLE, N. (1974): Személyiségfejlesztés és iskolaethosz. *Pszichológia, 1974/3.* 385-417. o.
- KOZÉKI BÉLA – ENTWISTLE, N. (1983): Describing and utilizing motivational styles in education. *British Journal of Educational Studies, 31/3,* 184-197.o.

- KOZÉKI BÉLA – VERMA, G. K. (1984): Vizsgálatok az iskolai motiváció terén. *Pszichológia*, 6/2, 547-576.o.
- KRAMPE, R. Th. (1994): Maintaining excellence: Cognitive-motor performance in pianists differing in age and skill level. *Studien und Berichte des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung*, 58.
- KRIES, J. (1926): *Wer ist musikalisch? Gedanken zur Psychologie der Tonkunst*. Springer, Berlin.
- KRUMHANSL, C. L. – JUSCZYK, P. W. (1990): Infants' perception of phrase structure in music. *Psychological Science*, 1/1, 70-73. o.
- KUCENSKI, D. (1977): *Implementation and empirical testing of a sequential musical sensory learning program on the infant learner*. Disszertáció, Northwestern University, Chicago.
- KULCSÁR TIBOR (1982): *Az iskolai teljesítmény pszichológiai tényezői*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- KÜRTI JARMILA (1988): *Az iskolai eredményesség és a szocializáció*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KWALWASSER, J. – DYKEMA, P. W. (1930): *Kwalwasser – Dykema Music Tests*. Carl Fischer, New York.
- KWALWASSER, J. (1953): *Music Talent Test*. Mills, New York.
- LACZÓ ZOLTÁN (1985): The nonmusical outcomes of music education: Influence on intelligence. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 85, 109-118. o.
- LACZÓ ZOLTÁN (2002a): Lélektan, zenepedagógia és társadalom. *Parlando*, 44/3. 33-40. o.
- LACZÓ ZOLTÁN (2002b): Visszatekintés és hogyan tovább? Az iskolai ének-zene tanításról. *Parlando*, 44/1. 2-15. o.
- LAMB, R. – DOLLOFF, L.-A. – HOWE, S. W. (2002): Feminism, feminist research and gender research in music education: a selective review. In: Colwell, R. - Richardson, C. (szerk.): *The new handbook of research on music teaching and learning*. Oxford University Press, New York, 648-674. o.
- LAMONT, A. (1998): Music, education and the development of pitch perception: The role of context, age and musical experience. *Psychology of Music*, 26. 7-25. o.
- LAMONT, A – CROSS, I. (1994): Children's cognitive representations of musical pitch. *Music Perception*, 12/1. 27-55. o.
- LAPP, D. C. (1995): *Don't forget!* Addison Wesley, Reading.

- LEVITIN, D. J. (1994): Absolute memory for musical pitch: Evidence from the production of learned melodies. *Perception and Psychophysics*, 56/4, 414-423. o.
- LÉNÁRD FERENC (1978): *A problémamegoldó gondolkodás*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LÉNÁRD FERENC (1979): *Képességek fejlesztése a tanítási órán*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- L. NAGY KATALIN (1997): Az ének-zene tantárgy helyzete és fejlesztési feladatai. *Parlando*, 1997/6. 42-46. o.
- L. NAGY KATALIN (2003): *Az ének-zene tantárgy helyzete egy kérdőíves felmérés tükrében*. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=kerdoives-LNagy-Enek>
- LYNCH, M. P. (1993): Prototypical representations of musical structure in infancy: Theoretical exploration and a pilot study. *Psychomusicology*, 12, 31-40. o.
- LYNCH, M. P. – EILERS, R. E. (1991): Children's perception of native and nonnative musical scales. *Music Perception*, 9/1. 121-132. o.
- MANTURZEWSKA, M. (1990): A biographical study of the life-span development of professional musicians. *Psychology of Music*, 18. 112-138. o.
- McCUTCHEON, L. E. (2000): Another failure to generalize the Mozart effect. *Psychological Reports*, 87/1, 325-330. o.
- MERRIL-MIRSKY, C. (1988): *Eeny meeny pepsadeeny: Ethnicity and gender in children's musical play*. Disszertáció, University of California, Los Angeles.
- MICHAELIS, K. F. (1805): Über die Prüfung musikalischer Fähigkeiten. *Berlinische Musikalische Zeitung*, 56-58. 222-230. o.
- MICHEL, P. (1964): *Zenei képesség, zenei készség*. Zeneműkiadó, Budapest.
- MICHEL, P. (1974): *A zenei nevelés lélektani alapjai*. Zeneműkiadó, Budapest.
- MINKENBERG, H. (1991): *Das Musikerleben von Kindern im Alter von fünf bis zehn Jahren. Eine Längsschnittuntersuchung als Basis für die Erforschung abweichender Musikrezeption*. Lang, Frankfurt.
- MOLES, A (1966): *Information theory and esthetic perception*. Urbana, London.
- MOOG, H. (1968): *Das Musikerleben des vorschulpflichtigen Kindes*. Schott, Mainz.
- MOTTE-HABER, H. de la (2002): *Handbuch der Musikpsychologie*. (2. bővített kiadás) Laaber-Verlag, Laaber.
- MÖNKES, F. J. – KNOERS, A. M. P. (1997): *Ontwikkelingspsychologie*. (7. kiadás) Assen, Van Gorcum.

- NAGY JÓZSEF (1998): A kognitív motívumok rendszere és fejlesztése. *Iskolakultúra*, 8/11, 73-86.o.
- NAGY KATALIN (2004): *Fenomenológiai különbségek a zenei élményben*. PhD disszertáció, Debreceni Egyetem Pszichológiai Intézete, Pszichológiai Doktori Program, Debrecen.
- Nemzeti Alaptanterv* (1995): Művelődési és Közoktatási Minisztérium, Budapest. <http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=391&articleID=6181&ctag=articlelist&iid=1>
- NETSCHAJEWA, I. N. (1954): Funktionelle Charakteristik des akustischen Analysators beim Kinde. *Pawlow-Zeitschrift*, 4. 372-388. o.
- NOY, P. (1968): The development of musical ability. *The Psychoanalytic Study of The Child*, 2. 332-347. o.
- OERTER, R. (1971): *Psychologie des Denkens*. Auer, Donauwörth.
- OGAWA, Y. – MIYAZAKI, Y. (1994): The process of acquisition of absolute pitch by children in Yamaha Music School. In: Deliège, I. (szerk.): *International Conference for Music Perception and Cognition Proceedings*. Université de Liège, Liège, 135-136. o.
- O'NEILL, S. A. (1997): The role of practice in children's early musical performance achievement. In: Joergensen, H. – Lehmann, A. C. (szerk.): *Does practice make perfect? Current theory and research on instrumental music practice*. The Norwegian State Academie of Music, 53-70. o.
- ORMAI VERA (1982): *Fejlődéslélektani gyakorlatok I.*, Tankönyvkiadó, Budapest.
- ORSMOND, G. I. – MILLER, L. K. (1999): Neural basis of mental rotation. *Society for Neuroscience Abstracts*, 21, 272.
- PAPOUŠEK, M. (1994): *Vom ersten Schrei zum ersten Wort. Anfänge der Sprachentwicklung in der vorsprachlichen Kommunikation*. Huber, Bern.
- PARKER, O. G. (1978): The relationship of musical ability, intelligence and socioeconomic status to aesthetic sensitivity. *Psychology of Music*, 6/2. 30-35. o.
- PARSONS, L. M. – FOX, P. T. (1997): Sensory and cognitive functions. *International Review of Neurobiology*, 41, 255-272.
- PÁSKUNÉ KISS JUDIT (1999): A zenei nevelés nem specifikus hatásai. In: Balogh L. (szerk.): *Tehetség és iskola*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- PÁSKUNÉ KISS JUDIT (2002): A másodoktatás szerepe a képességek fejlesztésében – különös tekintettel a tehetséggondozásra. In: Dávid I. – Bóta M. – Páskuné K. J.: *Tehetséggondozás*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 219-333. o.

- PÉTER-SZARKA SZILVIA: (2004): Az idegennyelv-tanulás motivációs jellemzői az általános iskolában. *Alkalmazott Pszichológia, VI/4.* 36-52.o.
- PIAGET, J. (1954): *The construction of reality in the child.* Basic Books, New York.
- PICK, A. D. – PALMER, C. F. (1993): Development of the perception of musical events. In: Tighe, T. J. – Dowling, W. J. (szerk.): *Psychology and music: The understanding of melody and rhythm.* Erlbaum, Hillsdale, 197-213. o.
- PIETRASINSKI, Zb. (1967): *A helyes gondolkodás pszichológiája.* Gondolat Kiadó, Budapest.
- RAINBOW, E. – OWEN, D. (1979): A progress report on a three-year investigation of the rhythmic ability of preschool aged children. *Council for Research in Music Education, Bulletin, 62,* 69-73. o.
- RAUSCHER, F. H. – SHAW, G. L. – KY, K. (1993): Music and spatial task performance. *Nature, 365,* 611. o.
- RAUSCHER, F. H. – SHAW, G. L. – KY, K. (1995): Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning: towards a neurophysiological basis. *Neuroscience Letters, 185.* 44-47. o.
- RENZULLI, J. S. (1978): What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappa, 60,* 180-184. o.
- RÉTHY ENDRÉNÉ (1988): *A tanítás-tanulási folyamat motivációs lehetőségeinek elemzése.* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- RÉTHY ENDRÉNÉ (2003): *Motiváció, tanulás, tanítás. Miért tanulunk jól vagy rosszul?* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- RÉVÉSZ GÉZA (1916): *Psychologisches Analyse eines musikalisch hervorragenden Kindes.* Verlag von Veit, Leipzig.
- RÉVÉSZ GÉZA (1946): *Einführung in die Musikpsychologie.* Francke, Bern.
- RÉVÉSZ GÉZA (1952): *Talent und Genie. Grundzüge einer Begabungpsychologie.* Francke, Bern.
- ROȘCA, A. – ZÖRGŐ BENJÁMIN (1973): *A képességek.* Tudományos Könyvkiadó, Bukarest.
- ROTHSTEIN, E. (1995): *Emblems of mind: The inner life of music and mathematics.* Times Books, New York.
- ROWLEY, P. T. (1988): Identifying genetic factors affecting music high ability. *Psychomusicology, 7/2,* 194-201. o.

- RÖSING, H. – BRUHN, H. (1993): Geschichte der Musikpsychologie. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 21-42. o.
- RÖTTER, G. (1997): *Musik und Zeit. Kognitive Reflexion versus rhythmische Interpretation*. Lang, Frankfurt.
- RUBINSTEIN, Sz. L. (1964): *Az általános pszichológia alapjai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- RUNFOLA, M. - SWANWICK, K. (2002): Developmental characteristics of music learners. In: Colwell, R. - Richardson, C. (szerk.): *The new handbook of research on music teaching and learning*. Oxford University Press, New York, 373-397. o.
- RUTTENBERG, A. (1994): *Review and discussion of a generative theory of tonal music*. <http://alanr.www.media.mit.edu/people/alanr/Jackendoff&LerdahlFinal.html>. Article
- SALAMON JENŐ (1993): *A megismerő tevékenység fejlődéslélektana*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- SATT, B. J. (1984): *An investigation into the acoustical induction of intrauterine learning*. Disszertáció, University of Los Angeles, Los Angeles.
- SCHEINFELD, A. (1956): *The new heredity and you*. Chatto and Windus, London.
- SCHEINFELD, A. (1988): Genetic and environmental determinants of musical ability in twins. *Behavior Genetics*, 19/2. 183-193. o.
- SCHELLBERG, G. (1997): *Zur Enwicklung der Klangfarbenwahrnehmung von Vorschulkindern*. Disszertáció, Universität Münster, Münster.
- SCHLEUTER, S. L. (1993): The relationship of AMMA scores to sightsinging, dictation, and SAT scores of university music majors. *Contributions to Music Education*, 20. 57-63. o.
- SCHULTEN, M.-L. (1981): Zur Entwicklung musikalischer Präferenzen. In: Behne, K.-E. (szerk.): *Musikalische Sozialisation. Musikpädagogische Forschung*, 2. kötet. Laaber-Verlag, Laaber, 86-93. o.
- SCHWARZER, G. (1997): Analytic and holistic modes in the development of melody perception. *Psychology of Music*, 25. 35-56. o.
- SEASHORE, C. E. (1919): *Measures of Music Talent*. Academic Press, New York.
- SERAFINE, M. L. (1988): *Music as cognition. The development of thought in music*. Columbia University Press, New York.
- SERGEANT, D. C. – THATCHER G. (1974): Intelligence, social status and musical abilities. *Psychology of Music*, 2/2. 32-57. o.

- SÉRA LÁSZLÓ (2004): Percepció és figyelem. In: N. Kollár K. – Szabó É. (szerk.): *Pszichológia pedagógusoknak*. 192-223. o.
- SHAW, G. L. (2000): *Keeping Mozart in mind*. Academic Press, San Diego.
- SHEHAN, P. (1987): The oral transmission of music in selected Asian cultures. *Council for Research in Music Education, Bulletin 92*, 1-14. o.
- SHETLER, D. J. (1989): The inquiry into prenatal musical experience: A report of the Eastman project 1980-1987. *Pre- and Perinatal Psychology*, 3, 171-189. o.
- SHUTER-DYSON, R. (1982): Musical Ability. In: Deutsch, D. (szerk.): *The Psychology of Music*. Academic Press, New York. 391-412.o.
- SHUTER-DYSON, R. (1993a): Musikalische Sozialisation. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 305-315. o.
- SHUTER-DYSON, R. (1993b): Tonalität und Harmoniegefühl. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 299-304. o.
- SHUTER-DYSON, R. – GABRIEL, C. (1981): *The psychology of musical ability*. Methuen, London.
- SLOBODA, J. A. (1993): Musical ability. In: Bock, G. R. – Ackrill, K. (szerk.): *The origins and development of high ability*. Wiley, Chichester, 106-118. o.
- SLOBODA, J. A. – HOWE, M. (1991): Biographical precursors of musical excellence: An interview study. *Psychology of Music*, 19. 3-21. o.
- SOSNIAK, L. A. (1985): Learning to be a concert pianist. In: Bloom, B. S. (szerk.): *Developing talent in young people*. Ballentine Books, New York, 19-67. o.
- SPEARMAN, C. (1927): *The Abilities of Man*. Macmillan, New York.
- SPIEGLER, D. M. (1967): *Factors involved in the development of prenatal rhythmic sensitivity*. Disszertáció. West Virginia University, Morgantown.
- SPITZER, M. (2002): *Musik im Kopf. Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben in neuronalen Netzwerk*. Schattauer, Stuttgart/New York.
- SPYCHIGER, M.: (1993): Musik und aussermusikalische Lerninhalte. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 360-367. o.
- STANKOV, L.-HORN, J. L. (1980): Human Abilities Revealed Through Auditory Tests. *Journal of Educational Psychology* 72. 19-42. o.

- STANTON, H. M. (1928): Seashore's measures of musical talent. *Psychological Monography*, 39. 135-144.o.
- STEELE, K. M. – BROWN, J. D. – STOECKER, J. A. (1999): Failure to confirm the Rauscher and Shaw description of recovery of the Mozart effect. *Perceptual and Motor Skills*, 88/3, 843-848. o.
- STEFANI, G. (1987): A theory of musical competence. *Semiotica*, 66. 7-22. o.
- STOFFER, Th. H. (1993): Strukturmodelle. In: Bruhn, H. – Oerter, R. – Rösing, H. (szerk.): *Musikpsychologie. Ein Handbuch*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 466-478. o.
- SUNDIN, B. (1985): A comment on aesthetic socialisation. *Council for Research in Music Education, Bulletin* 85. 218-228. o.
- SWANWICK, K. – TILLMAN, J. (1986): The sequence of musical development. A study of children' musical composition. *British Journal of Music Education*, 3, 305-339. o.
- SZABÓ CSABA (1994): *Gondolkodás*. KLTE-BTK, Debrecen.
- SZABÓ HELGA (1981a): *Első énekeskönyvem*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZABÓ HELGA (1981b): *Énekeskönyv 2*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZABÓ HELGA (1982): *Ének-zene 3*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZABÓ HELGA (1983): *Ének-zene 4*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZABÓ HELGA (1984): *Ének-zene 5*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZABÓ HELGA (1987): *Ének-zene 8*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZÉKÁCSNÉ VIDA MÁRIA (1980): *A művészeti nevelés hatásrendszere*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZILÁGYI KLÁRA (1987): *A Brickenkamp: d2 (Figyelemvizsgáló eljárás)*. Munkaügyi Kutatóintézet, Budapest.
- SZÖGI ENDRE (1940): A zenei képesség és tehetség elemzése. *Közlemények a szegedi Ferenc József Tudományegyetem Pedagógiai-Lélektani Intézetéből*. Szeged.
- SZŐNYI ERZSÉBET (1954): *A zenei írás-olvasás módszertana: Kezdetől a felsőfokig*. Editio Musica, Budapest.
- SZŐNYI ERZSÉBET (1988): *Zenei nevelési irányzatok a XX. században*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- TAETLE, L. – CUTIETTA, R. (2002): Learning theories as roots of current musical practice and research. In: Colwell, R. - Richardson, C. (szerk.): *The new handbook of research on music teaching and learning*. Oxford University Press, New York, 279-298. o.

- TAKÁCS VIOLA (2001): Tantárgyi attitűdök struktúrája. *Magyar Pedagógia*, 101/3. 301-318. o.
- THOMPSON, W. F. – SCHELLENBERG, E. G. (2002): Cognitive constraints on music listening. In: Colwell, R. - Richardson, C. (szerk.): *The new handbook of research on music teaching and learning*. Oxford University Press, New York, 461-486. o.
- THOMPSON, W. F. – SCHELLENBERG, E. G. (2006): Listening to music. In: Colwell, R. (szerk.): *MENC Handbook of musical cognition and development*. 72-123. o.
- THURSTONE, L. L. (1938): *Primary mental abilities*. University of Chicago Press, Chicago.
- TÓTH LÁSZLÓ (2000a): A tanulók motivációs sajátosságai és az iskolai teljesítmény. In: Balogh L. – Tóth L. (szerk.): *Fejezetek a pedagógiai pszichológia köréből*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.
- TÓTH LÁSZLÓ (2000b): *Pszichológia a tanításban*. Pedellus Tankönyvkiadó, Debrecen.
- TRAINOR, L. J. – TREHUB, S. E. (1993): What mediates infants' and adults' superior processing of the major over the augmented triad? *Music Perception*, 11/2. 185-196. o.
- TRAMO, M. J. (2001): Music of the hemispheres. *Science*, 291, 54-56. o.
- TREHUB, S. E. – THORPE, L. A. – TRAINOR, L. J. (1990): Infant's perception of „good” and „bad” melodies. *Psychomusicology*, 9/1. 73-87. o.
- TURMEZEYNÉ HELLER ERIKA (2005): A zenei képességek fejlődésének vizsgálata. *Fókusz*, 7/1. 80-90. o.
- TURMEZEYNÉ HELLER ERIKA (2006): Az éneklési képesség fejlődésének pszichológiai háttere. *Parlando*, 48/5. 1-6. o.
- TURMEZEYNÉ HELLER ERIKA – MÁTH JÁNOS – BALOGH LÁSZLÓ (2005a): A zenei képességek fejlődésének vizsgálata. *Alkalmazott Pszichológia*, 7/4. 100-123. o.
- TURMEZEYNÉ HELLER ERIKA – MÁTH JÁNOS – BALOGH LÁSZLÓ (2005b): Zenei képességek és iskolai fejlesztés. *Magyar Pedagógia*, 105/2. 207-235. o.
- TURNER, J. (1981): *Az értelmi fejlődés*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- VARRÓ MARGIT (1921): *Zongoratanítás és zenei nevelés*. Rózsavölgyi, Budapest.
- VARRÓ MARGIT (1930): A zenei tehetség. In: Szondi L. (szerk.): *Tehetségproblémák*. Merkantil, Budapest. (Újraserkesztette és sajtó alá rendezte Laczó Zoltán, 2000, *Parlando*, 42/2. 2-15. o.)
- VÁRI PÉTER [szerk.] (2003): *PISA-vizsgálat 2000*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- VECKÓ JÓZSEF (1986): *Gyerekek, tanárok, iskolák*. Pszichológia – nevelőknek. Tankönyvkiadó, Budapest.

- VERNON, P. E. (1969): *Intelligence and cultural environment*. Methuen, London.
- VITÁNYI IVÁN(1969): *A zene lélektana*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- VITÁNYI IVÁN - SÁGI MÁRIA (2003): *Kreativitás és zene*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- VOGL, M. (1993): *Instrumentenpräferenz und Persönlichkeitsentwicklung. Eine musik- und entwicklungspsychologische Forschungsarbeit zum Phänomen der Instrumentenpräferenz bei Musikern und Musikerinnen*. Lang, Frankfurt.
- WEBSTER, P. R. (2002): Computer-based technology and music teaching and learning. In: Colwell, R. - Richardson, C. (szerk.): *The new handbook of research on music teaching and learning*. Oxford University Press, New York, 416-442. o.
- WERNER, H. (1917): Die melodische Erfindung im frühen Kindesalter. Eine entwicklungspsychologische Untersuchung. In: *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Philosophisch – historische Klasse, 182. kötet*. Wien, 1-100. o.
- WILLIAMS, H. M. – SIEVERS, C. H. – HATTWICK, M. S. (1933): The measurement of musical development. *University of Iowa Studies in Child Welfare*, 7/191.
- WING, H. D. (1941): A factorial study of musical tests. *British Journal of Psychology* 31, 341-355. o.
- WINNER, E. – HETLAND, L. (1999): Mozart and the SATs: Studying the arts for the wrong reasons. *The New York Times*, (op-ed), March 4, A25.o. (<http://www2.bc.edu/~winner/PDFs/mozartoped.pdf>)
- WINNER, E. – HETLAND, L. (2000): The arts in education: Evaluating the evidence for a causal links. *Journal of Aesthetic Education*, 34/3-4, 3-10. o.
- WUBBENHORST, Th. M. (1994): Personality characteristics of music educators and performers. *Psychology of Music*, 22, 63-74. o.
- YOUNG, W. T. (1982): *An investigation of young children's music concept development using nonverbal and manipulative techniques*. Disszertáció. Ohio State University, Ohio.
- ZENATTI, A. (1969): *Le développement génétique de la perception musicale*. CNRS, Paris.
- ZENATTI, A. (1993): Childrens musical cognition and taste. In: Tighe, T. J. – Dowling, W. J. (szerk.): *Psychology and music: The understanding of melody and rhythm*. Erlbaum, Hillsdale, 177-196. o.
- ZIMMERMANN, M. P. (1993): An overview of developmental research in music. *Council for Research in Music Education*, 116, 1-21. o.

Mellékletek

1. számú melléklet: Kerettanterv, Ének-zene, 1- 4. évfolyam

Célok és feladatok

Az iskolai zenei nevelés fontos szerepet vállal a gyermekek érzelmi, értelmi és jellemnevelésében. A zene örömet ad, lelkesít és megnyugtat. A gazdag érzelmi hatás a beleélés-átélés és a közvetlen cselekvés által színesíti a fantáziát, formálja az ízlést, és fogékonyá teszi a gyermekeket más emberek, közösségek és kultúrák befogadására.

A zene megszerettetéséhez az egyes zeneművek élményt nyújtó megismerésén és megértésén át vezet az út. Ehhez nélkülözhetetlen a felszabadult alkotó légkör, a játékosság, a zenei élményt gátló feszültségek feloldása, a jó iskolai környezet, valamint a tanulók pozitív viszonya tanítójukhoz, zenetanárukhöz. A sokszínű, igényes és céltudatos zenei élmények alakítják az éneklés, az aktív muzsikálás igényét és a zenehallgatási szokásokat.

Az énekhang minden gyermek veleszületett „hangszere”. Ezért az énekes tevékenységek a zenei foglalkozások alapját képezik.

Az éneklés a zenei élmény elsődleges forrása és az ismeretszerzés tapasztalati alapja. A mozgással, táncsal, játékkal egybekötött csoportos éneklés a közös muzsikálás, az egymásra figyelés és a közösségformálás mással alig pótolható lehetőségét kínálja.

A ritmuskészség fejlődése, amely a ritmusjátékok és az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások nyomán gyorsan és látványosan történik, segíti az esztétikus, jól koordinált mozgás, szép testtartás, jó légzés, jó fizikai állóképesség kialakítását, illetve erősödését.

Az éneklési kultúra megalapozása, a szöveg tartalmának megfelelő érzelmek, karakterek zenei kifejezése az előadói készséget gazdagítja.

A néphagyománynak, népszokásoknak, a szűkebb zenei környezet kultúrájának fontos szerepe van a zene megszerettetésében, a zenei anyanyelv megismerésében.

A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A gyermekek csoport előtti éneklése, előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A gyermekhangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, és kedvet ébreszthet a rendszeres hangszer tanuláshoz.

A zenehallgatás az auditív befogadókészség fejlesztésének eszköze és a gyermeki élményvilág fontos része.

Fejlesztési követelmények

Éneklés

Az énekhangra épülő tanítás első lépése a kifejező „saját hangszer” megformálása, vagyis az éneklési készség fejlesztése és az éneklési kultúra kialakítása. Fejlesztési követelménye a csoport egységes, szép közös éneklése helyes légzéssel, értelmes szövegkiejtéssel, helyes artikulációval, pontos dalkezdéssel és zárással. Énekes játékok, táncos dallamok előadása mozgással, jó ritmusban, a dalok hangulatának megfelelően. Daléneklés könnyű osztinató kísérettel emlékezetből és kottából. Könnyű kétszólamú művek éneklése.

Zenei hallás

A zenei hallás fejlesztése a dallamhallás, a ritmusérzék, a tempó- és dinamikaérzék kialakítására irányul, tanult dalokon. A hangszínhallás fejlesztése tegye képessé a gyerekeket hangszerek és énekkari szólamok felismerésére. A belső hallás megalapozása, a zenei memória fejlesztése, a zenei élmény szóbeli, vizuális és mozgásos megfogalmazása is fejlesztési követelmény.

Zenei olvasás-írás

A zenei olvasás-írás fejlesztésének követelménye ebben az életkori szakaszban a tanult dallami és ritmikai elemek felismerése betűkottáról és kottaképről. Ismert dalok szolmizált olvasása és felismerése kottaképről, kézjelről. A megismert szolmizált hangok éneklése dalokban, motívumokban, írása a tanult dó-helyekkel.

Zeneértés

A zeneértő és -érző képesség fejlesztésének követelménye többször meghallgatott zeneművek felismerése, megnevezése, az emberi hangfajok, hangszerek hangszínének megkülönböztetése, a zenei karakterek különbségének, kifejező erejének megfigyelése.

1. évfolyam

Belépő tevékenységek	Tartalom
Éneklés Dalos játékok előadása. Éneklés szöveggel emlékezetből. Ismert dallami fordulatok kézjeles éneklése tanári irányítással. Dalok, mondókák ritmusának hangoztatása. Megfelelő tempóválasztás, tempótartás. Helyes testtartás, levegővétel alkalmazása. Megadott hangmagasság (kezdőhang) felismerése, átvétele.	Magyar népi mondókák. Népi gyermekjátékok. Kis hangterjedelmű magyar népdalok. Ünnepkörök dalai (Anyák napja, mikulás, karácsony). Művészi értékű komponált gyermekdalok (pl. gyermek és környezete: természeti és emberi környezet témákban).
Zenehallgatás Dinamikai ellentétpárok (halk-hangos) megkülönböztetése. Alapvető tempókülönbségek (gyors-lassú) összehasonlítása. 1-2 perces zenei bemutatás (ismert gyermekdal feldolgozásának) figyelemmel kísérése. Hangszínhallás fejlesztése: a) Emberi hangfajták hallás utáni megkülönböztetése (gyermek- női-férfi); b) Hangszerek felismerése hangzás alapján (ritmushangszerek, metallofon, furulya, zongora). Zenei karakterek hallás utáni megfigyelése.	Tárgyi, környezeti zajok, zörejek. Énekes anyaghoz kapcsolódó vokális és hangszeres feldolgozások. Karakterdarabok.
Improvizáció Énekes és ritmikus variációs játék, elemi ritmusértékek felhasználásával. Énekes párbeszéd – visszhangjáték (névéneklés).	Dallammodellként: tanult mondókák, gyerekversek, énekes játékok, tanult dallami elemek.

Zenei ismeretek

Dalismeret	Lásd: tartalmaknál részletezve, címszavak szerint.
Ritmikai	Egyenletes lüktetés, motívumhangsúly-ütemszűrés, kettős ütem, elemi ritmusértékek (negyed és szünetjelek, páros nyolcad); a ritmusvonal, záróvonal, ismétlőjel.
Dallami	Pentaton dallamelemek, szolmizációs szótagok (szó-mi, lá-szó-mi).
Olvasás-írás	A vonalrendszer ismerete, tanult pentaton dallamelemek, szolmizációs szótagok (kézjel, betűkotta, hangjegy); elhelyezés vonalrendszerben.
Tonalitás	Pentaton fordulatok (dó vagy alsó lá alaphanghoz viszonyított értelmezéssel).
Előadási	Hangos – halk, tempó (gyors-lassú).
Hangszín	Ritmushangszerek; gyermek-, női-, férfihang; metallofon, zongora, furulya .

A továbbhaladás feltételei

Első évfolyam végén a kerettanterv nem határoz meg a továbbhaladáshoz feltételt, az első és a második évfolyamot egy fejlesztési szakasznak tekinti.

2. évfolyam

Belépő tevékenységek	Tartalom
Éneklés Népi gyermekjátékok, népszokások előadása. Ritmusfelelgetős. Ritmuskánonok megszólaltatása csoportos osztásban. Zenei hangsúlyok kifejezése az énekes előadásban. Pentaton dallamok éneklése, tanulása kézjelről.	Újabb népi mondókák. Népi gyermekjátékdalok, népszokások. Magyar és rokon népek dalai. Ünnepkörök dalai (farsang, húsvét, iskolai ünnepek). Műdalok (az életkornak megfelelően válogatva).
Zenehallgatás Újabb zenei együttesek és felismerésük hangzás alapján (gyermekkar; vonós, fúvós zenekar; hegedű, fuvola, fagott). Különböző karakterek, hangmagasságok hallás utáni megfigyelése.	Ünnepkörökhöz tartozó, életkorhoz igazodó szemelvények (vokális, hangszeres). Magyar és rokon népek népzenei felvételei. Gyermekdalok és magyar népzene, feldolgozásokban. Cselekményes zenék.
Improvizáció Ritmusfelelgetős. Ritmusosztinato szerkesztése és előadása. Irányított improvizáció a zenei kérdés-felelet formájára.	Dallammodellként: magyar gyermekdalok, népzenei – műzenei énekes anyag, olvasógyakorlatok.
Zenei ismeretek	
Ritmikai	Félértékű ritmus és szünetjel; ritmusfelelgetős/-osztinató, ritmuskánon; ritmushangszerek.
Dallami	Pentaton dallamhangok (lá- szó- mi / ré- dó- lá).
Olvasás-írás	Újonnan belépő pentaton dallamhangok (kézjel, betűkotta, hangjegy); első alsó pótvonal; pentaton hangkészlet elhelyezése különböző magasságokban az öt vonalon; olvasógyakorlatok.
Tonalitás	Pentaton fordulatok (dó vagy alsó lá hanghoz viszonyított értelmezéssel). Lá- és dó-pentaton, átmenő fá- és ti- hangkészletű dallamok.
Forma	Zenei kérdés-felelet, motívumpár.
Hangszín	Gyermekkar; fúvós, vonós zenekar, hegedű, fuvola, fagott.

A továbbhaladás feltételei

Éneklés	20 magyar népi mondóka, népi játék, népdal, műdal, rokon népek dalainak csoportos éneklése emlékezetből. Gyerekdalokhoz tartozó játékok ismerete. Tanult népszokások ismerete. Kifejező éneklés. Egyenletes lüktetéshez alkalmazkodó éneklés, járás. Együttműködés csoportos éneklésben, népi játékban. Dallammotívumok csoportos éneklése szolmizációs kézjelről.
Zenehallgatás	Vokális és hangszeres hangszínek felismerése. Vonós és fúvós hangszerek hangszínének megkülönböztetése egymástól.
Improvizáció	Saját név megjelenítése (ritmikai és dallami).
Zenei olvasás-írás, zenei ismeret	A tanult ritmusértékek (negyed, negyed szünet, páros nyolcad, félérték és szünetjele) felismerése és megszólaltatása kottaképről. A vonalrendszer ismerete. Tudjon dalritmust és a már tanult pentaton relációkat olvasni és kottába írni tanári irányítással.

3. évfolyam

Belépő tevékenységek

Tartalom

Éneklés

Táncos mozgáselemek összekapcsolása énekes gyermekjátékokkal.
Alkalmazkodó ritmus szerinti népdaléneklés.
Több versszakból álló népdalok előadása emlékezetből.
Népdalkánonok csoportos előadása.
Kétszólamú ritmusgyakorlatok hangoztatása.
Ritmushangszerekkel kísért éneklés.
Az eddig tanult zenei kifejezőeszközök alkalmazása a zenei tartalom közvetítésére.

Zenehallgatás

Hangulatok, előadásmódok (pl. parlando), karakterisztikus elemek megállapítása.
Tartalom és zenei kifejezőeszközök összefüggéseinek megfigyelése a cselekményes zenék hallgatásában.
Hangfajok (nőikar, férfikar), kórustípusok hallás utáni megnevezése.
Hangszerek hallás utáni azonosítása (kürt, üstdob).

Improvizáció

Játékok a dinamikával, tempóval.
Hiányzó ritmus- vagy dallammotívum pótlása, dallamkiegészítés.

Zenei olvasás-írás

Az eddig tanult ritmusok leírása és olvasása, felismerése kottaképről.
Új ritmusmotívumok és dallammotívumok leírása tanári irányítással.
Utószolmizálás.
Daltanulás kézjelről és betűkottáról.

Zenei ismeretek

Ritmika	Egész értékű hang és szünetjele; átkötött hang; önálló nyolcad és szünetjele; szinkópa; a négyes ütem; a kétszólamú ritmusgyakorlat.
Dallam	Felső dó, alsó szó, dallamosztinató és kánon.
Olvasás-írás	Belépő új dallamhangok, ritmusértékek és képletek (kézjel, betű-, hangjegy).
Előadásmód	Alkalmazkodó ritmus; tempo giusto; parlando, legato-staccato.
Népzene	Magyar népdalok sorszerkezete.
Hangszín	Kürt, üstdob; nőikar, férfikar, vegyeskar.

A továbbhaladás feltételei

Éneklés

További 10 – a „Tartalom” címszó alatt felsorolt – dal közös éneke emlékezetből.
Tanult tempójelzések és dinamikai jelek alkalmazása tanult dalokban.

Zenehallgatás

Az Újjonnan megismert hangszerek megnevezése hangzás alapján.
Kórustípusok hallás utáni felismerése.

Improvizáció

Azonos dallamhoz befejezés rögtönzése (motivikus szerkezetű).

Zenei olvasás-írás, zenei ismeret

Ritmusképletek elrendezése, értelmezése ütemmutató szerint.
Megismert dallamrelációk felismerése kottaképről.

Szerepjátszó gyermekjátékok.
Magyar népdalok, népszokások dalanyagának bővítése.
Nemzetiségi és etnikai kisebbségek dalai; európai gyermekdalok.
Újabb műdalok.
Ünnepkörök dalai (regölés, tavaszi népszokások).
Iskolai ünnepek újabb dalai.
Könnyű kétszólamúság (kánonok).

Eredeti népzenei felvételek (kisebbségi és nemzetiségi).
Cselekményes zenék.
Nőikari, férfikari művek.
Műzenei szemelvények.

Dallammodellként:
olvasógyakorlatok,
magyar népzene, műzene, más népek dalai.

Olvasógyakorlatok.
Magyar népdalok.
Életkornak megfelelő műdalok.

4. évfolyam

Belépő tevékenységek

Éneklés

Fokozatos halkítás-erősítés műzenei példákon, a zenei mondanivaló kifejezésére.
Bicíniumok csoportos előadása.
Szolmizált éneklés kézjelről, kottaképről.
Ritmusjátékok, ritmusgyakorlatok az eddig tanult ritmusértékekkel és -képletekkel, a tanult ütemformákban (pl. variációk – szaporítás/ritkítás szerkesztése).

Zenehallgatás

A vegyeskar szólamainak felismerése és megnevezése.
Hangszerismeret bővítése (klarinét, cselló).
A zeneművekben megszólaló ismert hangszerek megnevezése.
Fokozatos halkítás, erősítés (crescendo - decrescendo) megfigyelése műzenei példákon.

Improvizáció

Variációs készségfejlesztés a megismert ritmikai, dallami elemekkel.
Ritmuskíséret rögtönzése ismert dallamhoz az újonnan tanult ritmusokkal.
Mozdulatrögtönzés a zenehallgatáshoz.

Zenei olvasás-írás, zenei ismeret

A tanult ritmusképletek felismerése, olvasása kottaképről és írása.
Dallamolvasás fá- és ti- hangokkal.
Hétfokú dallamfordulatok kottaképi elhelyezése.

Zenei ismeretek

Ritmika

Pontozott félkotta és szünetjele, nagy éles-nyújtott ritmus, 3-as ütem, a váltakozó ütem fogalma.

Dallam

Fá- ti hangok, hétfokúság, bicínium.

Olvasás-írás

Belépő új szolmizációs hangok kézjele, betűjele; elhelyezés relációkban a vonalrendszerben; ismert hangkészletekben kottaolvasás tanári irányítással; prima volta-secunda volta.

Tonalitás

Pentachord, hexachord.

Forma

Népdalformák.

Előadásmód

Crescendo-decrescendo.

Hangszín

Klarinét, cselló; a vegyeskar szólamai.

Tartalom

Újabb magyar népdalok (eltérő stílusrétegből).
Európai népdalok.
Nemzetiségi és etnikai kisebbségek újabb dalai.
Jeles napok, ünnepkörök dalai (betlehemes játékok).
Iskolai ünnepek újabb dalai.
Könnyű kétszólamúság (kánonok, bicíniumok).
Himnusz.

Karművek (tanult énekes anyag vegyeskari feldolgozásai).
Népdalfeldolgozások (giusto karakter), szülőföld dalkincse.
Hangszeres karakterdarabok.
Műzenei szemelvények.

Dallammodellként:

tanult ritmikai, dallami elemek,
olvasógyakorlatok,
magyar népdalok és más dallamok,
zenehallgatási szemelvények

Tanult dalanyag.

Öt- és hétfokú olvasógyakorlatok.

A továbbhaladás feltételei

Éneklés

Emlékeztető: további 10 – ezen belül 1-1 a „Tartalom” címszó alatti új rétegekből – dallam közös éneklése.

A Himnusz éneklése pontos szöveggel.

Zenehallgatás

A meghallgatott zenés mesék felidézése.

Zenei karakterdarabok szóbeli jellemzése.

Tanult népdalok felismerése zeneművekben, feldolgozásokban.

Improvizáció

Ritmussor szabad és adott szempontok szerinti rögtönzése (maximum nyolc ütem terjedelemben).

Zenei olvasás-írás, zenei ismeret

Tudjon ismert dalokat tanári segítséggel szolmizálni.

A tanult ritmusértékek és ritmusképletek felismerése és megszólaltatása kottaképről, hármassal is.

Tudjon dalrészleteket olvasni és kottába írni tanítói segítséggel.

2. számú melléklet: A vizsgálat mérőeszközei

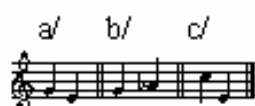
2.1. A zenei képességek vizsgálatának eszköze

2.1.1. A feladatok zenei anyaga és megoldásai

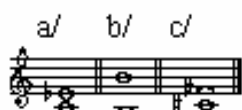
AZ „A” JELŰ (HALLÁS UTÁNI) FELADATOK ZENEI ANYAGA

Jelmagyarázat: Egyes feladatok a 2-3. mérés során új itemekkel bővültek. A 2. mérésben belépő új itemek betűjelét zöld színnel, a 3. mérésben belépőket kék színnel keretezzük be.

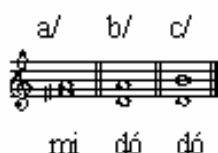
1. Énekeld vissza la-szótaggal a hallott hangpárokat!



2. Két hangot fogsz hallani, de az előző feladattól eltérően, most a két hang egyszerre szólal meg. Énekeld vissza la-szótaggal a hallott hangközöket!



3. Ismét két egyszerre megszólaló hangot fogsz hallani. Az elhangzás után megadjuk a mélyebb hang szolmizált nevét. Énekeld a két hangot szolmizálva.



4. Énekeld vissza la-szótaggal a hallott dallamokat!



5. Dallamrészleteket fogsz hallani. Minden motívum egy-egy dallam első fele. Találj ki befejező motívumot, és az elhangzás után folytasd a dallamot!



6. Énekeld vissza szolmizálva a hallott dallamokat!

a/ b/ c/ d/ e/

szó szó dó dó dó

f/

mi

7. Figyeld meg a következő dallamok ritmusát! Az elhangzás után tapsold el a ritmusát!

a/ b/ c/ d/ e/

A „B” JELŰ (ÍRÁSBELI) FELADATOK ZENEI ANYAGA ÉS MEGOLDÁSAI

Jelmagyarázat: Egyes feladatok a 2-3. mérés során új itemekkel bővültek. A 2. mérésben belépő új itemek betűjelét zöld színnel, a 3. mérésben belépőket kék színnel keretezzük be.

1. Hasonlítsd össze az egymást követő hangpárok **magasságát!** Állapítsd meg, hogy a másodsorra felhangzó két hang azonos-e az elsővel, vagy eltér attól! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!
(A megszólaló hangpárokat egymás jegyeztük le, az esetleges változást piros színnel jelöltük.)

a/ b/ c/ d/ e/ f/

g/ h/ i/ j/

2. Hasonlítsd össze a párba állított, egyszerre megszólaló **hangokat!** Ha a másodsorra hallott azonos az elsővel, akkor az „a”, ha különbözik attól, akkor a „k” betűt karikázd be!
(A megszólaló hangközpárokat egymás jegyeztük le, az esetleges változást piros színnel jelöltük.)

a/ b/ c/ d/ e/ f/ g/ h/

i/ j/

3. Hangpárokat fogsz hallani. Az első hang szolmizált nevét a feladatlapon megadtuk. **Hogyan szolmizálnád a hangpár második hangját?** Írd a betűjelét a pontokkal jelölt helyre!
(A beírandó szolmizációs hangot piros színnel jelöltük.)

a/ b/ c/ d/ e/

lá lá szó mi dó szó mi lá szó ré

4. Az egyszerre felhangzó hangok mélyebb tagjának szolmizált nevét az alábbi sorokban megadtuk. **Állapítsd meg a másik, a magasabb hang szolmizációját**, és írd a pontokkal jelölt helyre!

(A beírandó szolmizációs nevet piros színnel jelöltük.)

a/ b/ c/ d/ e/



szó szó mi lá lá
mi dó dó mi szó

5. A felhangzó hangpárok első hangját a vonalrendszerben elhelyezve látod. **Kottázd mellé a hiányzó, másodikként megszólaló hangot!**

(A beírandó hangot piros színnel jelöltük.)

a/ b/ c/



6. Dallampárokot fogsz hallani. **Állapítsd meg, hogy az első és második dallam megegyezik-e, vagy eltér!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

(A megszólaló dallampárokot egymás után jegyeztük le, az esetleges változást piros színnel jelöltük.)

a/ b/ c/



d/ e/ f/



g/ h/ i/



i/



7. Hasonlítsd össze a hallott dallamokat a kottaképen látható párjukkal! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!
 (A felső sor a kottaképet mutatja, alatta a valójában elhangzó dallamot.)

a/ b/ c/ d/ e/ f/

d' s s l m m

g/ h/ i/ j/ k/ l/

m s l l l, m

m/ n/

s d

8. Rövid dallamokat fogsz hallani, mindegyiket háromszor egymás után. Kottázd a dallamokat az alábbi sorokba, a megadott kezdőhangról indulva! A dallamok ritmusát segítségképpen a kottasor fölött láthatod!
 (A beírandó kottafejeket pirossal jelöljük.)

a/ b/ c/ d/

9. Hasonlítsd össze az elhangzó dallampárok ritmusát! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!
 (A megszólaló dallamokat egymás után jegyeztük le, az esetleges változás helyét piros színnel jelöltük)

a/ b/ c/

d/ e/ f/

g/ h/ i/

j/

10. Hasonlítsd össze az felhangzó dallampárok ritmusát a kottaképen láthatóval! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!
 (A kottaképtől eltérő hangzást piros színnel jelöltük.)

a/ b/ c/ d/ e/ f/

g/ h/ i/ j/

k/ l/ m/ n/

14. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. Most a két előadás **hangerősségét hasonlítsd össze!** Állapítsd meg, hogy a második előadás hangereje azonos-e az elsővel, halkabb vagy hangosabb annál! Ha a második elhangzás azonos hangerejű az elsővel, akkor az „a”, ha halkabb volt, akkor a „h”, ha pedig erősebb, akkor az „e” betűt karikázd be!
(Az alábbiakban közöljük a zenei részletek forrásait, valamint pirossal beírjuk a helyes megoldást.)

a/ Haydn: Jeder meint, der Gegenstand	azonos
b/ Haydn: Német tánc (Neues Klavierbüchlein, Litolff, 5004/2.)	erősebb
c/ Beethoven: Német tánc (Litolff, 5005/6.)	halkabb
d/ Mozart: Német tánc, K. 602. No. 1.	halkabb
e/ Mozart: C-dúr zongoravariációk, K. 179.	azonos
f/ Mozart: Esz-dúr zongoravariációk, K. 353.	erősebb

15. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. Figyeld meg, hogy **ugyanazon a hangszeren szólal-e meg a két előadás!** Ha a két hangszer azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!
(Az alábbiakban közöljük a zenei részletek forrásait, a megszólaló hangszerek nevét, valamint pirossal beírjuk a helyes megoldást.)

a/ Mozart: Das Kinderspiel, K. 598.	hárfa - gitár	különböző
b/ Mozart: Német tánc, K. 605. No.3.	cseleszta	azonos
c/ Beethoven: Urians Reise, Op. 52. No.1.	cselló	azonos
d/ Mozart: F-dúr szonáta, II. K.30.	kürt - fagott	különböző
e/ Mozart: D-dúr (Haffner) szimfónia, III. K.385.	klarinét - szaxofon	különböző
f/ Mozart: Duó 2 kürtre, K.487. No.5.	fuvola	azonos

16. **Különböző dallamokat** állítottunk párba. Figyeld meg, hogy **ugyanaz a hangszer szólaltatja-e meg** a két-két dallamot! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!
(Az alábbiakban közöljük a zenei részletek forrásait, a megszólaló hangszerek nevét, valamint pirossal beírjuk a helyes megoldást.)

a/ Mozart: Duó 2 kürtre, K.487. No.8. és No.2.	kürt	azonos
b/ Mozart: Német tánc, K. 600. No.2. (két részlet)	fagott - klarinét	különböző
c/ Mozart: Salzburgi táncok, (Peters 5001.) No.4. Mozart: G-dúr hegedű-zongora szonáta, III. K.9.	cselembaló - gitár	különböző
d/ Haydn: D-dúr vonósnégyes, IV. Op.64. No.5. Mozart: Salzburgi táncok, (Peters 5001.) No.3.	szaxofon-trombita	különböző
e/ Mozart: Esz-dúr zongoravariációk, K. 353. (két részlet)	hárfa	azonos
f/ Mozart: Salzburgi táncok, (Peters 5001.) No.2. Haydn: D-dúr vonósnégyes, I. Op.64. No.5.	fuvola	azonos

17. Állapítsd meg, hogy **hány hangszer szól együtt** a következő zenei részletekben! A hangszerek számát írd a pontozott helyre!

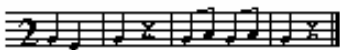



(Mindegyik itemben ugyanaz a dallam hangzik fel: Mozart: Menüett, K. 164. No. 1)

Az alábbiakban közöljük a megszólaló hangszerek nevét. A helyes megoldást pirossal jelöljük.)

a/ klarinét	1
b/ fuvola + hárfa	2
c/ csembaló + fagott + hegedű	3
d/ klarinét + csembaló	2
e/ fuvola + cselló + zongora	3






18. Írd a kotta alá a **hangok szolmizált neveit** a megadott kezdőhangról indulva!

(A megoldást jelentő szolmizációs betűjeleket piros színnel jelöljük.)

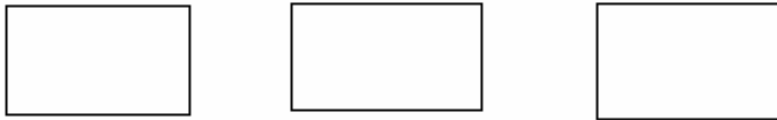
a/	b/
	
s m s sl sl s	s l smrd l,l, l,
c/	d/
	
s d' s m r rmr d	m f mrdl, d t, l,

19. **Kottázd** a vonalrendszerbe a sorok alatti betűkottás dallamokat, az adott ritmussal!

(A megoldást jelentő kottákat piros színnel jelöljük.)

a/	b/	c/	d/
			
s l s m	m d rd l,	s m rd l,	mr ds, l,
e/			
			
m fmr dt,l,			

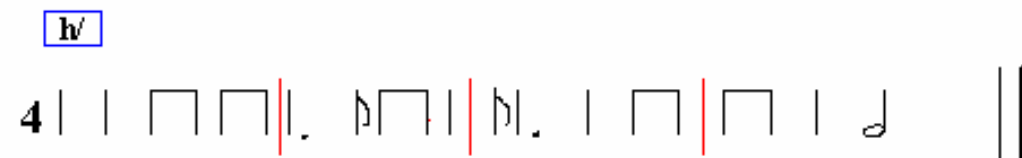
20. Találj ki ritmusokat a kettes ütemnek megfelelően, és írd be az alábbi téglalapokba!
 Bármilyen ritmusértéket felhasználhatsz, de 3 különböző ütemet íj megoldásként!
 (A nyitott kérdésre sokféle jó megoldás adható.)



Az alábbi két téglalapba 1-1 **négyes ütemet** íj!



21. Tagold ütemekre az alábbi ritmussorokat, azaz húzd meg a hiányzó ütemvonalakat!
 (Piros színnel jelöljük a helyes megoldást.)



A „C” JELŰ (SZÓBELI) FELADATOK

Jelmagyarázat: Egyes feladatok a 2-3. mérés során új itemekkel bővültek. A 2. mérésben belépő új itemek betűjelét zöld színnel, a 3. mérésben belépőket kék színnel keretezzük be.

1. Énekelj szolmizálva az alábbi lépéseket!

a/ szó-mi b/ szó-lá c/ mi-dó d/ lá-mi e/ szó-ré

2. Énekelj el szolmizálva az alábbi dallamokat!

a/

$$2 \quad \begin{array}{c} | \quad | \quad | \quad \square \quad | \quad | \quad | \quad | \quad \text{z} \quad | \\ s \quad 1 \quad | \quad ss \quad m \quad | \quad s \quad 1 \quad | \quad s \quad | \end{array}$$

b/

$$2 \quad \begin{array}{c} | \quad \square \quad | \quad | \quad | \quad | \quad \square \quad | \quad | \quad | \quad | \\ d \quad mm \quad | \quad s \quad m \quad | \quad r \quad mr \quad | \quad d \quad d \quad | \end{array}$$

c/

$$2 \quad \begin{array}{c} | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \\ 1 \quad s \quad | \quad 1 \quad m \quad | \quad r \quad m \quad | \quad d \quad 1, \quad | \end{array}$$

d/

$$2 \quad \begin{array}{c} \square \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad \text{z} \quad | \\ dd \quad s, \quad | \quad d \quad r \quad | \quad m \quad r \quad | \quad d \quad | \end{array}$$

e/

$$2 \quad \begin{array}{c} \square \quad \square \quad | \quad | \quad | \quad \square \quad \square \quad | \quad | \quad | \\ s \quad fm \quad f \quad | \quad s \quad s \quad | \quad sf \quad mr \quad | \quad d \quad d \quad | \end{array}$$

f/

$$2 \quad \begin{array}{c} | \quad | \quad | \quad \square \quad | \quad \square \quad \square \quad | \quad | \quad | \\ 1, \quad t, \quad | \quad dt, \quad 1, \quad | \quad mrdt, \quad | \quad 1, \quad 1, \quad | \end{array}$$

3. Tapsold el az alábbi ritmusokat!

a/

$$2 \quad | \quad \square \quad | \quad \square \quad | \quad ||$$

b/

$$2 \quad | \quad \text{z} \quad | \quad \square \quad | \quad ||$$

c/

$$2 \quad \text{d} \quad | \quad \square \quad | \quad ||$$

d/

$$2 \quad \text{—} \quad | \quad \square \quad | \quad ||$$

e/

$$2 \quad | \quad \square \quad | \quad \text{z} \quad \square \quad ||$$

f/

$$2 \quad \text{t} \quad | \quad \text{t} \quad | \quad | \quad | \quad ||$$

g/

$$4 \quad \square \quad \square \quad | \quad \square \quad \text{t} \quad \text{z} \quad ||$$

h/

$$4 \quad | \quad \text{t} \quad \text{t} \quad | \quad | \quad ||$$

2.1.2. Az 1- 3. mérés írásbeli feladatlapjai

(mindhárom feladatlap megoldásait ld. a 2.1.1. mellékletben)

Feladatlap a 2. évfolyam számára:

1

B/ ÍRÁSBELI FELADATOK

1. **Hasonlítsd össze az egymást követő hangpárok magasságát!** Állapítsd meg, hogy a másodszorra felhangzó két hang azonos-e az elsővel, vagy eltér attól! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
B/ a k
C/ a k
D/ a k
E/ a k
F/ a k
G/ a k
H/ a k
I/ a k
J/ a k

2. **Hasonlítsd össze a párba állított, egyszerre megszólaló hangokat!** Ha a másodszorra hallott azonos az elsővel, akkor az „a”, ha különbözik attól, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
B/ a k
C/ a k
D/ a k
E/ a k
F/ a k
G/ a k
H/ a k
I/ a k
J/ a k

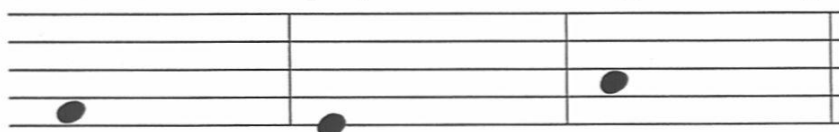
3. Hangpárokat fogsz hallani. Az első hang szolmizált nevét a feladatlapon megadtuk. **Hogyan szolmizálnád a hangpár második hangját?** Írd a betűjelét a pontokkal jelölt helyre!

A/ lá
B/ szó
C/ dó
D/ mi
E/ szó

4. Az egyszerre felhangzó hangok mélyebb tagjának szolmizált nevét az alábbi sorokban megadtuk. **Állapítsd meg a másik, a magasabb hang szolmizációját,** és írd a pontokkal jelölt helyre!

A/ mi
B/ dó.....
C/ dó.....
D/ mi
E/ szó.....

5. A felhangzó hangpárok első hangját a vonalrendszerben elhelyezve látod. **Kottázd mellé a hiányzó, másodikként megszólaló hangot!**



6. Dallampárokat fogsz hallani. Állapítsd meg, hogy az **első és második dallam megegyezik-e, vagy eltér!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k
 G/ a k
 H/ a k
 I/ a k
 J/ a k

7. Hasonlítsd össze a hallott dalamokat a kottaképen látható párjukkal! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k

B/ a k

C/ a k



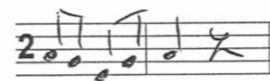
s

D/ a k



s

E/ a k



l

F/ a k



m

G/ a k



m

H/ a k



m

I/ a k



s

J/ a k



l



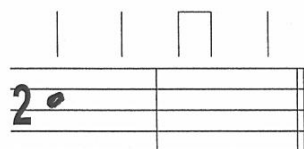
l



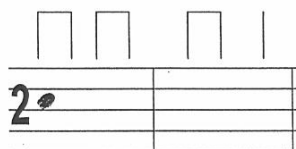
l

--

8. Rövid dallamokat fogsz hallani, mindegyiket háromszor egymás után. **Kottázd a dallamokat az alábbi sorokba**, a megadott kezdőhangról indulva! A dallamok ritmusát segítségképpen a kottasor fölött láthatod!



s



s



9. **Hasonlítsd össze az elhangzó dallampárok ritmusát!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k
 G/ a k
 H/ a k
 I/ a k
 J/ a k



10. **Hasonlítsd össze az felhangzó dallampárok ritmusát a kottaképen láthatóval!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k	B/ a k	C/ a k	D/ a k
E/ a k	F/ a k	G/ a k	H/ a k
I/ a k	J/ a k		



11. **Írd az alábbi ütemekbe a felhangzó dallamok ritmusát!** Minden dallam háromszor hangzik el. A diktálást megelőző kopogás a mérőt jelzi.

2			2		

12. **Hasonlítsd össze a következő hangzatpárokat!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k
 G/ a k
 H/ a k
 I/ a k
 J/ a k

13. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. **Hasonlítsd össze a két előadás tempóját!** Állapítsd meg, hogy a második előadás tempója azonos-e az elsővel, gyorsabb vagy lassabb annál! Ha a második elhangzás azonos tempóban szólt az elsővel, akkor az „a”, ha gyorsabb volt, akkor a „gy”, ha pedig lassabb, akkor az „l” betűt karikázd be!

A/ a gy l
 B/ a gy l
 C/ a gy l
 D/ a gy l
 E/ a gy l
 F/ a gy l

14. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. Most a két előadás **hangerősségét hasonlítsd össze!** Állapítsd meg, hogy a második előadás hangereje azonos-e az elsővel, halkabb vagy hangosabb annál! Ha a második elhangzás azonos hangerejű az elsővel, akkor az „a”, ha halkabb volt, akkor a „h”, ha pedig erősebb, akkor az „e” betűt karikázd be!

A/ a h e
 B/ a h e
 C/ a h e
 D/ a h e
 E/ a h e
 F/ a h e

15. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. Figyeld meg, hogy **ugyanazon a hangszeren szólal-e meg a két előadás!** Ha a két hangszer azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k

16. Különböző dallamokat állítottunk párba. Figyeld meg, hogy **ugyanaz a hangszer szólaltatja-e meg** a két-két dallamot! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k

17. Állapítsd meg, hogy egyszerre **hány hangszer szól együtt** a következődallamokban! A hangszerek számát írd a pontozott helyre!

A/
 B/
 C/
 D/
 E/

18. Írd a kotta alá a **hangok szolmizált neveit** a megadott kezdőhangról indulva!

--

19. **Kottázd** a vonalrendszerbe a sorok alatti betűkottás dallamokat, az adott ritmussal!

20. **Találj ki ritmusokat a kettes ütemnek megfelelően**, és írd be az alábbi téglalapokba! Bármilyen ritmusértéket felhasználhatsz, de 5 különböző ütemet írd megoldásként!

--	--	--

21. Tagold ütemekre az alábbi ritmussorokat, azaz **húzd meg a hiányzó ütemvonalakat!**

Név, osztály:

Jársz szolfézásra?Hányadikos korodban kezdted?.....

Tanulsz hangszert? Milyet? Hányadikos korodban kezdted?.....

B/ ÍRÁSBELI FELADATOK

1. **Hasonlítsd össze** az egymást követő hangpárok **magasságát!** Állapítsd meg, hogy a másodszorra felhangzó két hang azonos-e az elsővel, vagy eltér attól! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
B/ a k
C/ a k
D/ a k
E/ a k
F/ a k
G/ a k
H/ a k
I/ a k
J/ a k

2. **Hasonlítsd össze** a párba állított, egyszerre megszólaló **hangokat!** Ha a másodszorra hallott azonos az elsővel, akkor az „a”, ha különbözik attól, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
B/ a k
C/ a k
D/ a k
E/ a k
F/ a k
G/ a k
H/ a k
I/ a k
J/ a k

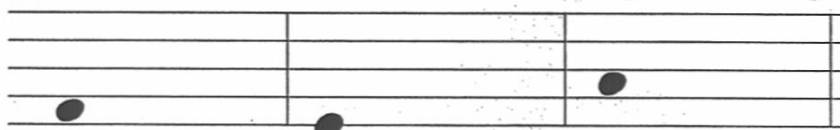
3. Hangpárokat fogsz hallani. Az első hang szolmizált nevét a feladatlapon megadtuk. **Hogyan szolmizálnád a hangpár második hangját?** Írd a betűjelét a pontokkal jelölt helyre!

A/ lá
B/ szó
C/ dó
D/ mi
E/ szó

4. Az egyszerre felhangzó hangok mélyebb tagjának szolmizált nevét az alábbi sorokban megadtuk. **Állapítsd meg a másik, a magasabb hang szolmizációját, és írd a pontokkal jelölt helyre!**

A/ mi
 B/ dó.....
 C/ dó.....
 D/ mi
 E/ szó.....

5. A felhangzó hangpárok első hangját a vonalrendszerben elhelyezve látod. **Kottázd mellé a hiányzó, másodikként megszólaló hangot!**



6. Dallampárokat fogsz hallani. **Állapítsd meg, hogy az első és második dallam megegyezik-e, vagy eltér!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k
 G/ a k
 H/ a k
 I/ a k
 J/ a k

7. **Hasonlítsd össze a hallott dalokat a kottaképen látható párjukkal!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k

 d'

B/ a k

 s

C/ a k

 s

D/ a k

 l

E/ a k

 m

F/ a k

 m

G/ a k

 m

H/ a k

 s

I/ a k

 l

J/ a k	K/ a k	L/ a k	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
1	1,	m	<input type="checkbox"/>

8. Rövid dallamokat fogsz hallani, mindegyiket háromszor egymás után. **Kottázd a dallamokat az alábbi sorokba**, a megadott kezdőhangról indulva! A dallamok ritmusát segítségképpen a kottasor fölött láthatod!

s	s	m

9. **Hasonlítsd össze az elhangzó dallampárok ritmusát!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

- A/ a k
- B/ a k
- C/ a k
- D/ a k
- E/ a k
- F/ a k
- G/ a k
- H/ a k
- I/ a k
- J/ a k

10. **Hasonlítsd össze az felhangzó dallampárok ritmusát a kottaképen láthatóval!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k	B/ a k	C/ a k	D/ a k
E/ a k	F/ a k	G/ a k	H/ a k
I/ a k	J/ a k	K/ a k	L/ a k

11. Írd az alábbi ütemekbe a felhangzó dallamok ritmusát! Minden dallam háromszor hangzik el. A diktálást megelőző kopogás a mérőt jelzi.

2				2				
2			4					

12. Hasonlítsd össze a következő hangzatkárokat! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

- A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k
 G/ a k
 H/ a k
 I/ a k
 J/ a k




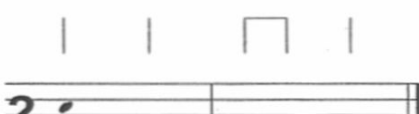

13. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. Hasonlítsd össze a két előadás tempóját! Állapítsd meg, hogy a második előadás tempója azonos-e az elsővel, gyorsabb vagy lassabb annál! Ha a második elhangzás azonos tempóban szólt az elsővel, akkor az „a”, ha gyorsabb volt, akkor a „gy”, ha pedig lassabb, akkor az „l” betűt karikázd be!

- A/ a gy l
 B/ a gy l
 C/ a gy l
 D/ a gy l
 E/ a gy l
 F/ a gy l


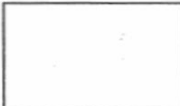


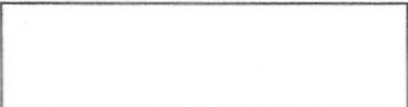
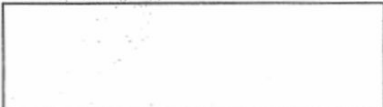
14. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. Most a két előadás hangerősségét hasonlítsd össze! Állapítsd meg, hogy a második előadás hangereje azonos-e az elsővel, halkabb vagy hangosabb annál! Ha a második elhangzás azonos hangerejű az elsővel, akkor az „a”, ha halkabb volt, akkor a „h”, ha pedig erősebb, akkor az „e” betűt karikázd be!

- A/ a h e
 B/ a h e
 C/ a h e
 D/ a h e
 E/ a h e
 F/ a h e

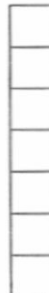
19. **Kottázd** a vonalrendszerbe a sorok alatti betűkottás dallamokat, az adott ritmussal!

 s l s m	 m d r d l,	
 s m r d l	 m r d s, l,	

20. **Találj ki ritmusokat a kettes ütemnek megfelelően**, és írd be az alábbi téglalapokba! Bármilyen ritmusértéket felhasználhatsz, de 3 különböző ütemet írv megoldásként!

			
Az alábbi két téglalapba 1-1 négyes ütemet írv!			
			

21. **Tagold ütemekre az alábbi ritmussorokat, azaz húzd meg a hiányzó ütemvonalakat!**

2 □□□□□□	2 ♩ - □□□□	
2 z □ z □□□□	2 □□□□□□	
2 ♩ ♩□□□ ♩□□□		
4 □□□□ ♩ ♩□□□ □□□□ z □□□□ z		
4 ♩ ♩ □□□□ z □□ z		

Feladatlap a 4. évfolyam számára:

1

Név, osztály:

Jársz szolfézásra?Hányadikos korodban kezdted?.....

Tanulsz hangszert? Milyet? Hányadikos korodban kezdted?.....

B/ ÍRÁSBELI FELADATOK

1. **Hasonlítsd össze** az egymást követő hangpárok **magasságát!** Állapítsd meg, hogy a másodszorra felhangzó két hang azonos-e az elsővel, vagy eltér attól! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
B/ a k
C/ a k
D/ a k
E/ a k
F/ a k
G/ a k
H/ a k
I/ a k
J/ a k

2. **Hasonlítsd össze** a párba állított, egyszerre megszólaló **hangokat!** Ha a másodszorra hallott azonos az elsővel, akkor az „a”, ha különbözik attól, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
B/ a k
C/ a k
D/ a k
E/ a k
F/ a k
G/ a k
H/ a k
I/ a k
J/ a k

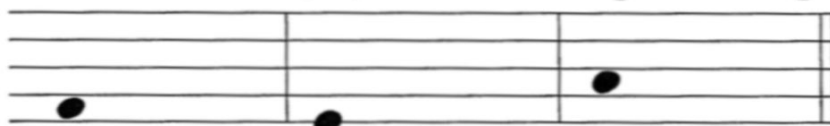
3. Hangpárokat fogsz hallani. Az első hang szolmizált nevét a feladatlapon megadtuk. **Hogyan szolmizálnád a hangpár második hangját?** Írd a betűjelét a pontokkal jelölt helyre!

A/ lá
B/ szó
C/ dó
D/ mi
E/ szó

4. Az egyszerre felhangzó hangok mélyebb tagjának szolmizált nevét az alábbi sorokban megadtuk. **Állapítsd meg a másik, a magasabb hang szolmizációját**, és írd a pontokkal jelölt helyre!

A/ mi
 B/ dó.....
 C/ dó.....
 D/ mi
 E/ szó.....

5. A felhangzó hangpárok első hangját a vonalrendszerben elhelyezve látod. **Kottázd mellé a hiányzó, másodikként megszólaló hangot!**



6. Dallampárokat fogsz hallani. **Állapítsd meg, hogy az első és második dallam megegyezik-e, vagy eltér!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k
 G/ a k
 H/ a k
 I/ a k
 J/ a k

7. **Hasonlítsd össze a hallott dalmokat a kottaképen látható párjukkal!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k

 d'

B/ a k

 s

C/ a k

 s

D/ a k

 l

E/ a k

 m

F/ a k

 m

G/ a k

 m

H/ a k

 s

I/ a k

 l

J/ a k

l

K/ a k

l,

L/ a k

m

M/ a k

s

N/ a k

d

8. Rövid dallamokat fogsz hallani, mindegyiket háromszor egymás után. **Kottázd a dallamokat az alábbi sorokba**, a megadott kezdőhangról indulva! A dallamok ritmusát segítségképpen a kottasor fölött láthatod!

s

s

m

m

9. **Hasonlítsd össze az elhangzó dallampárok ritmusát!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

- A/ a k
- B/ a k
- C/ a k
- D/ a k
- E/ a k
- F/ a k
- G/ a k
- H/ a k
- I/ a k
- J/ a k

10. Hasonlítsd össze az felhangzó dallampárok ritmusát a kottaképen láthatóval! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k	B/ a k	C/ a k	D/ a k	
E/ a k	F/ a k	G/ a k	H/ a k	
I/ a k	J/ a k	K/ a k	L/ a k	
M/ a k	N/ a k			

11. Írd az alábbi ütemekbe a felhangzó dallamok ritmusát! Minden dallam háromszor hangzik el. A diktálást megelőző kopogás a mérőt jelzi.

2			2			
2			4			
4						

12. Hasonlítsd össze a következő hangzatkárokat! Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k
 G/ a k
 H/ a k
 I/ a k
 J/ a k

13. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. **Hasonlítsd össze** a két előadás **tempóját!** Állapítsd meg, hogy a második előadás tempója azonos-e az elsővel, gyorsabb vagy lassabb annál! Ha a második elhangzás azonos tempóban szólt az elsővel, akkor az „a”, ha gyorsabb volt, akkora a „gy”, ha pedig lassabb, akkor az „l” betűt karikázd be!

A/ a gy l
 B/ a gy l
 C/ a gy l
 D/ a gy l
 E/ a gy l
 F/ a gy l

14. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. Most a két előadás **hangerőségét hasonlítsd össze!** Állapítsd meg, hogy a második előadás hangereje azonos-e az elsővel, halkabb vagy hangosabb annál! Ha a második elhangzás azonos hangerejű az elsővel, akkor az „a”, ha halkabb volt, akkor a „h”, ha pedig erősebb, akkor az „e” betűt karikázd be!

A/ a h e
 B/ a h e
 C/ a h e
 D/ a h e
 E/ a h e
 F/ a h e

15. A következő zenei részleteket kétszer fogod hallani. Figyeld meg, hogy **ugyanazon a hangszeren szólal-e meg a két előadás!** Ha a két hangszer azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k

16. Különböző dallamokat állítottunk párba. Figyeld meg, hogy **ugyanaz a hangszer szólaltatja-e meg a két-két dallamot!** Ha azonos, akkor az „a”, ha különböző, akkor a „k” betűt karikázd be!

A/ a k
 B/ a k
 C/ a k
 D/ a k
 E/ a k
 F/ a k

17. Állapítsd meg, hogy **hány hangszer szól együtt** a következő zenei részletekben! A hangszerek számát írd a pontozott helyre!

- A/
- B/
- C/
- D/
- E/

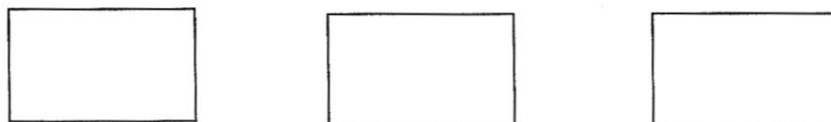
18. Írd a kotta alá a **hangok szolmizált neveit** a megadott kezdőhangról indulva!

 s	 s
 s	 m

19. **Kottázd** a vonalrendszerbe a sorok alatti betűkottás dallamokat, az adott ritmussal!

 s l s m	 m d r d l,
 s m r d l,	 m r d s, l,
 m f m r d t, l,	

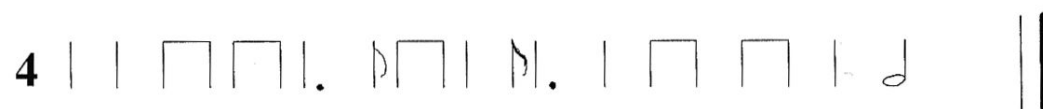
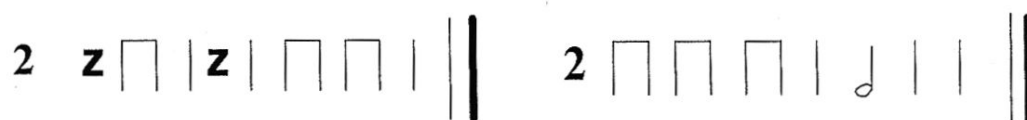
20. Találj ki ritmusokat a kettes ütemnek megfelelően, és írd be az alábbi téglalapokba! Bármilyen ritmusértéket felhasználhatsz, de 3 különböző ütemet írd megoldásként!



Az alábbi két téglalapba 1-1 négyes ütemet írd!



21. Tagold ütemekre az alábbi ritmussorokat, azaz húzd meg a hiányzó ütemvonalakat!



2.2. Az általános intellektuális képességek vizsgálatának eszközei

2.2.1. A Raven-féle intelligenciateszt színes (gyermek) változata

Feladatlap:

RAVEN -színes (A.AB.B sorozat)

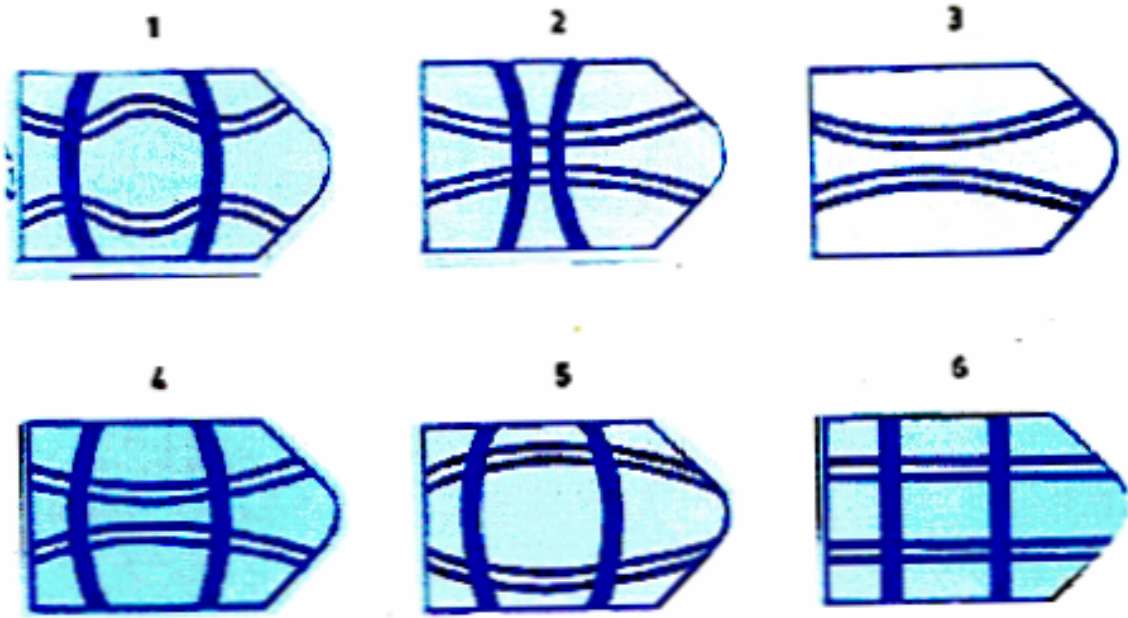
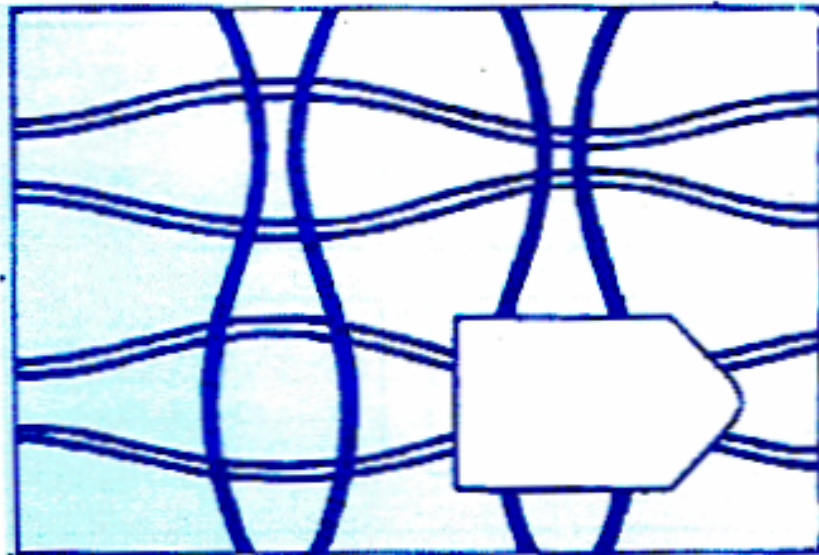
Név: _____

Születési idő: _____

Ponttáblázat												Σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
A													
AB													
B													
ÖSSZÉRTÉKPONT												Σ	

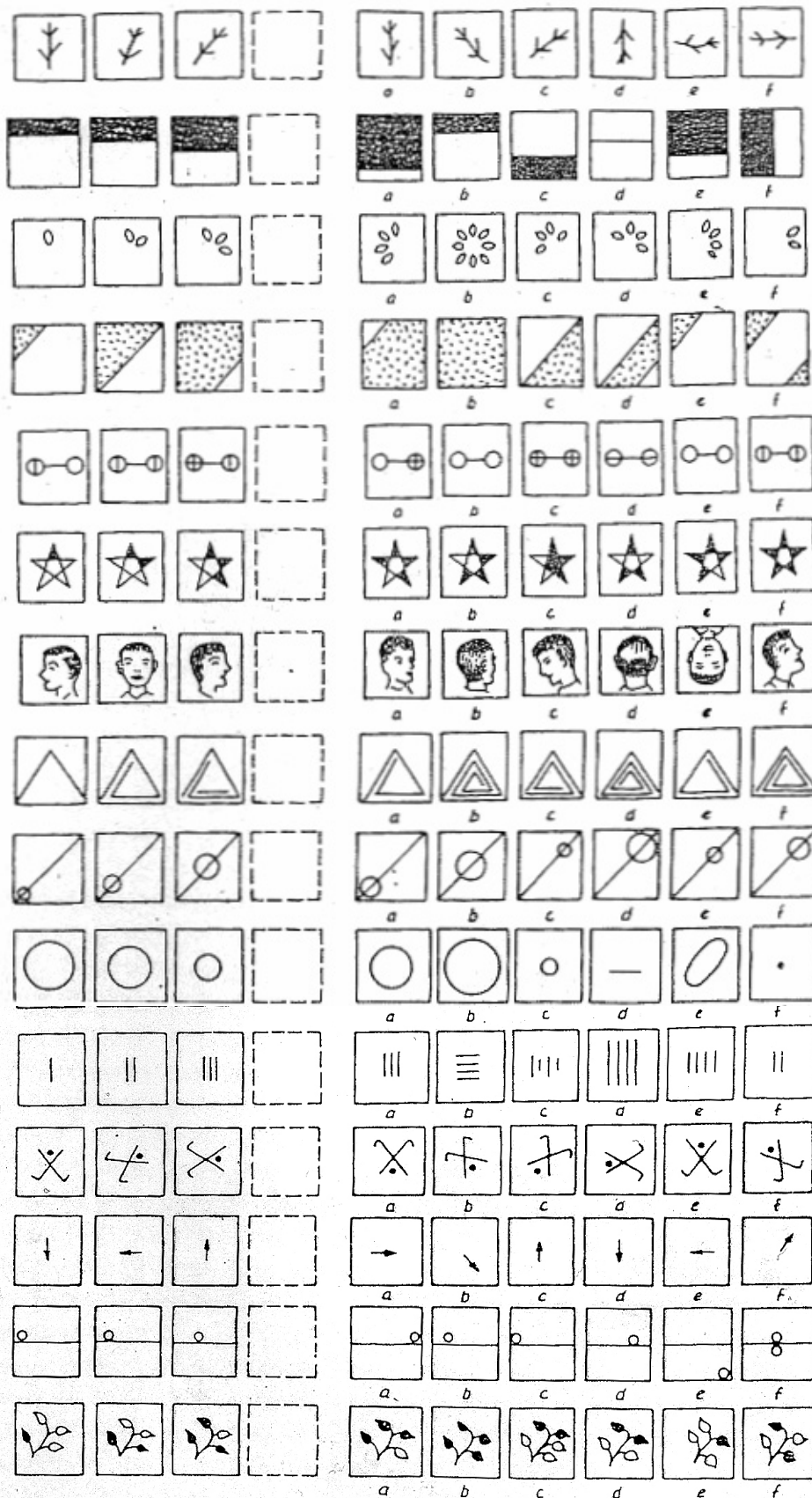
Idő: _____

A 11



2.2.2. A problémamegoldó gondolkodás vizsgálatának eszközei:

Cattel-féle vizuális soralkotási feladat



Meili-féle számsorok (zárójelben a helyes megoldás):

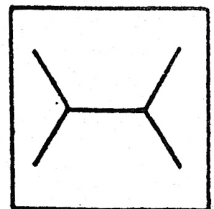
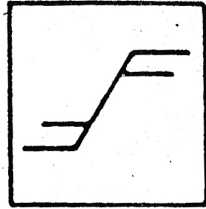
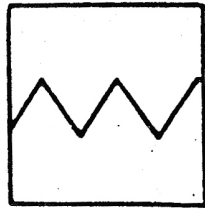
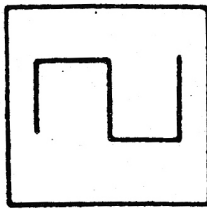
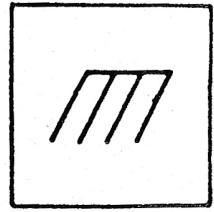
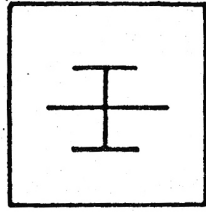
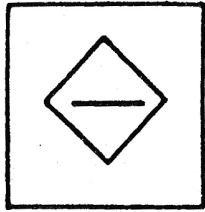
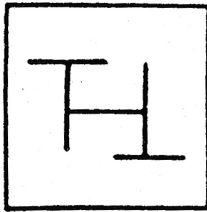
1.	3	5	7	9	11	13	...	/15/
2.	10	9	8	7	6	5	...	/4/
3.	1	4	7	10	13	16	...	/19/
4.	8	8	6	6	4	4	...	/2/
5.	2	3	2	4	2	5	...	/2/
6.	3	7	11	15	19	23	...	/27/
7.	5	3	6	4	7	5	...	/8/
8.	9	1	7	1	5	1	...	/3/
9.	25	25	21	21	17	17	...	/13/
10.	4	5	8	9	12	13	...	/16/
11.	21	18	16	13	11	8	...	/6/
12.	3	4	6	9	13	18	...	/24/
13.	12	14	13	15	14	16	...	/15/
14.	2	4	7	11	16	22	...	/29/
15.	16	12	15	11	14	10	...	/13/
16.	15	16	14	17	13	18	...	/12/
17.	1	4	9	16	25	36	...	/49/
18.	3	5	5	7	9	9	...	/11/
19.	4	8	10	20	22	44	...	/46/
20.	1	3	2	5	3	7	...	/4/

2.2.3. A memória vizsgálatának eszközei

A verbális memóriát vizsgáló szavak listája:

1. szék
2. virág
3. tej
4. ház
5. autó
6. lámpa
7. kocs
8. ablak
9. út
10. fa
11. alma
12. bolt
13. búza
14. ágy
15. kréta
16. kapu
17. fürdő
18. pad
19. ruha
20. tábla
21. gaz
22. szám
23. kormány
24. bokor
25. ajtó

Schenk-Danzinger-féle ábrásor:



2.2.4. A figyelem vizsgálatának eszköze:

Bourdon-féle próba

bc úll ozo h em n of u dk pra g o i ab ir r am e ab ad fg p g a
efg gi a onl rka am n oll fh h fru urf e a t u w es u abe fg h
nob ra b edif glo r au wa amn o lo gm no e l db ban ac ha ho u es
ab o d n erah fgh abc pm n ofm n o opp el i uk xp pfab cm nob s
fgli b emno san nix bu a bc abc sal t ra o eo n u s a fgh ra bg fl
abc cid ah c o fgh tha ao as to m as u kal hg g fati x ire i abc
a c e f so xl kh hq qua ab c o v i e endo amn oin omno abe fg
h rb r u o uad lo k loo g a m nor rh xe va bca o abc eyl
em no t il ba b of m no e abc ue nam nod ob ci ng gla bc r ab cl
plum nord ari i nobl ahg ab cb hgn f ond ab x o u v a w wm no
pam noson w m no fgh hond dop pult iu lone sc llj um noch
ab c e t cw wok i ju mno ab c d xki ol lhp a ecs pa bce i z
zop xro ob abc mn oh aha ab c d e m e m n p u um noy fg h h uc
un is kro k abc ha ha mer rz m noab ce ps pso g abc hfk mno bc ae
as zw zwk d u b e mno h amn obe d bf bl abc adé éa a mp i fge b
en e r u v al lkr abc bc bdm no old dr gh u z s k e dd fgh hl
ab c o a am noq qu as abc ki g u l a a fgh e m no ea u m nom no
prst kraz zag fh e n i c a h emn ok la abl ab c mno o s e a

2.3. A motivációs tényezők vizsgálatának eszközei: A tanulás iránti attitűd és a tantárgy iránti érdeklődés kérdőíve

Név, osztály:

Melyik iskolába jársz?

Útmutató: Olvasd el figyelmesen az alábbi mondatokat! Döntsd el, hogy az 5 válasz közül melyik jellemző rád! Amelyik jellemző, azt a számot írd a sor végére!

1 = azt jelenti, hogy **egyáltalán nem** jellemző rád, egyáltalán nem értesz vele egyet

2 = azt jelenti, hogy **általában nem** jellemző rád, általában nem értesz vele egyet

3 = nem tudod eldönteni, **jellemző rád, meg nem is**

4 = **gyakran** jellemző rád, nagyrészt egyetértesz vele

5 = **szinte mindig** jellemző

1. Ha tanulok, az lebeg a szemem előtt, hogy így juthatok magasabb iskolába.	
2. Ha elkezdek egy feladaton dolgozni, semmi sem tud kizökkenteni belőle.	
3. Csak azt szoktam megtanulni, ami érdekel.	
4. Célom a továbbtanulás, ezért alaposan tanulok.	
5. Szégyenkezem a társaim előtt, ha rosszul felelek.	
6. Ha nem jutalmaznák jó osztályzatokkal a tudást, nem tanulnék.	
7. Magamtól is utánanézek a dolgoknak, hogy a problémáimra választ kapjak.	
8. Érdeemes jól tanulni, mert otthon megjutalmaznak érte.	
9. Néha úgy elmerülök a tanulásban, hogy elfelejtkezem egyéb teendőimről.	
10. Ha valami érdekeset találok a tananyagban, sokszor hozzáolvasok olyat is, ami nem kötelező.	
11. Az osztályzat tudásom mércéje, ezért igyekszem minél jobb jegyeket szerezeni.	
12. Több időt fordítok a tanulásra, ha úgy érzem, lemaradok társaimtól.	
13. Azt szeretem, ha a tanár az osztály előtt dicsér meg a feleletemért.	
14. Ha arra gondolok, hogy több tanulással biztosíthatom a továbbtanulásomat, szorgalmasabb vagyok.	
15. Az unalmasabb tantárgyakat is megtanulom, mert nem mindegy, hogy milyen jegyet kapok.	
16. Ha jó bizonyítványt szerzek, otthon ajándékot kapok érte.	
17. Sokszor izgat, hogy esetleg nem tudok megfelelni a szüleim elvárásainak.	
18. Annyira tudom a figyelmemet összpontosítani a tanulásra, hogy semmi sem tud megzavarni.	
19. Szeretek a dolgok mélyére ásni.	
20. Bánt, hogy mit gondolnak rólam az osztálytársaim, ha rosszul felelek.	
21. A nagyobb ismeret biztosítja az érvényesülésemet.	

22. Ha nem adnának a tanárok osztályzatokat a feleletemre, nem lenne olyan izgalmas számomra a tanulás.	
23. Élvezem, ha egy bonyolult feladatot önálló kutatással oldok meg.	
24. Ha egy problémát akarok megoldani, semmi sem tud eltéríteni tőle.	
25. Kikapok otthon, ha rossz jegyet viszek haza.	
26. Az serkent a tanulásra, hogy társaim elismerjenek.	
27. A nagyobb tudás biztosítja, hogy később magasabb szintű oktatásban részesüljek.	
28. A szüleim a jó tanulmányi eredményt pénzzel, tárgyakkal vagy egyéb jutattással megbecsülik.	
29. A jó jegy a legfontosabb számomra.	
30. Nagy kitartással szoktam tanulni.	
31. A jó tanulást a szüleim jutalmazzák.	

Jellemezd az **énekkör-tantárgy** tanulását az alábbiak szerint 1-5-ig számokkal!

1. Kielégíti a világgal kapcsolatos kíváncsiságomat.	
2. Unalmas, érdektelen számomra.	
3. Jó eredményt érek el benne.	
4. Gyenge osztályzataim vannak a tárgyból.	
5. Komolyan oda kell figyelnem, ha meg akarom érteni.	
6. Nincs szükség komolyabb erőfeszítésre, ha meg akarom érteni.	
7. Nehéz a tananyag.	
8. Könnyű a tananyag.	
9. Az életben hasznos lehet, amit a tantárgyban tanulok.	
10. Úgy gondolom, nem sok hasznát veszem az életben annak, amit a tantárgyban tanulok.	
11. Sok órán kívüli olvasást kíván.	
12. Csak a tankönyvet kell elolvasni.	
13. Általában érdekes.	
14. Többnyire egyhangú, nem érdekes.	
15. Lehetőségem van rá, hogy önállóan találjak ki dolgokat.	
16. A tanár többnyire mindent elmond, nincs szükség arra, hogy én találjam ki a megoldást.	
17. Elég bonyolult tantárgy.	
18. Általában egyszerű, áttekinthető tantárgy.	
19. A tananyagot nehezen értem.	
20. Könnyen megértem az anyagot.	

3. számú melléklet: Statisztikai táblázatok

3.1. A három mérés zenei feladataiban elért átlagos teljesítmények

	1. év			2. év			3. év		
	Pontszám	Az egyes feladatokban elért teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Pontszám	Az egyes feladatokban elért teljesítmény (%)	szórás (s.d.)	Pontszám	Az egyes feladatokban elért teljesítmény (%)	szórás (s.d.)
A1_1	0,83		0,38	0,87		0,48	0,93		0,26
A1_2	0,61		0,49	0,63		0,50	0,81		0,39
A1_3	0,42		0,49	0,56		0,45	0,64		0,48
A1sum	1,86	62,03%	0,99	2,06	68,76%	1,08	2,37	79,14%	0,85
A2_1	0,10		0,29	0,13		0,36	0,22		0,41
A2_2	0,04		0,19	0,06		0,32	0,19		0,39
A2_3	0,09		0,29	0,15		0,47	0,20		0,40
A2sum	0,22	7,40%	0,55	0,34	11,26%	0,20	0,61	20,31%	0,88
A3_1	0,08		0,28	0,15		0,13	0,15		0,36
A3_2	0,07		0,27	0,14		0,08	0,18		0,39
A3_3	0,03		0,17	0,06		0,21	0,09		0,28
A3sum	0,19	6,18%	0,51	0,34	11,26%	0,15	0,42	13,91%	0,78
A4_1	0,79		0,40	0,86		0,19	0,90		0,30
A4_2	0,39		0,49	0,50		0,18	0,61		0,49
A4_3	0,11		0,31	0,12		1,34	0,22		0,42
A4s	1,30	43,27%	0,89	1,47	49,12%	0,43	1,73	57,62%	0,91
A5_1	0,41		0,49	0,65		0,49	0,66		0,48
A5_2	0,35		0,48	0,44		0,50	0,51		0,50
A5_3	0,19		0,39	0,28		0,49	0,34		0,47
A5sum	0,95	31,68%	1,05	1,37	45,58%	0,47	1,50	50,00%	1,10
A6_1	0,15		0,36	0,16		1,66	0,32		0,47
A6_2	0,10		0,30	0,11		0,49	0,17		0,38
A6_3	0,23		0,42	0,32		0,40	0,07		0,26
A6_4	0,01		0,11	0,04		0,39	0,05		0,22
A6_5	0,02		0,13	0,02		0,27	0,45		0,50
A6_6	0,01		0,10	0,01		0,28	0,05		0,22

A6_7	0,00		0,06	0,05		0,94	0,03		0,18
A6_8	0,00		0,06	0,02		0,49	0,04		0,20
A6sum	0,53	6,63%	0,89	0,73	11,08%	0,50	1,19	14,86%	0,22
A6_9				0,04		0,19	0,03		0,18
A6_10				0,03		0,18	0,04		0,20
2.év A6sum				0,80	7,98%	1,34	1,26	12,60%	1,75
A6_11							0,07		0,26
A6_12							0,05		0,22
A6_13							0,05		0,22
A6_14							0,06		0,24
3.év A6sum							1,51	10,76%	2,35
A7_1	0,76		0,43	0,75		0,43	0,93		0,25
A7_2	0,35		0,48	0,60		0,49	0,76		0,43
A7_3	0,25		0,44	0,46		0,50	0,65		0,48
A7_4	0,40		0,49	0,61		0,49	0,84		0,37
A7_5	0,46		0,50	0,68		0,47	0,90		0,30
A7sum	2,22	44,44%	1,65	3,10	61,92%	1,66	4,09	81,72%	1,28
B1_1	0,52		0,50	0,57		0,50	0,54		0,50
B1_2	0,76		0,43	0,87		0,34	0,91		0,28
B1_3	0,70		0,46	0,78		0,41	0,86		0,35
B1_4	0,44		0,50	0,50		0,50	0,52		0,50
B1_5	0,77		0,42	0,90		0,30	0,96		0,20
B1_6	0,58		0,49	0,71		0,46	0,75		0,44
B1_7	0,78		0,41	0,90		0,30	0,94		0,24
B1_8	0,65		0,48	0,75		0,43	0,82		0,38
B1_9	0,53		0,50	0,54		0,50	0,61		0,49
B1_10	0,69		0,46	0,83		0,38	0,87		0,34
B1sum	6,39	63,87%	2,00	7,31	73,08%	1,82	7,78	77,78%	1,55
B2_1	0,67		0,47	0,82		0,38	0,82		0,38
B2_2	0,90		0,30	0,94		0,23	0,97		0,16
B2_3	0,82		0,38	0,87		0,33	0,90		0,30
B2_4	0,88		0,32	0,92		0,27	0,97		0,17
B2_5	0,90		0,30	0,93		0,25	0,94		0,24
B2_6	0,51		0,50	0,46		0,50	0,58		0,49
B2_7	0,67		0,47	0,72		0,45	0,78		0,42
B2_8	0,87		0,34	0,94		0,24	0,95		0,22
B2_9	0,30		0,46	0,26		0,44	0,26		0,44
B2_10	0,85		0,36	0,92		0,27	0,93		0,26
B2sum	7,36	73,61%	1,70	7,78	77,85%	1,37	8,11	81,06%	1,25
B3_1	0,13		0,33	0,14		0,35	0,21		0,40
B3_2	0,40		0,49	0,36		0,48	0,38		0,49
B3_3	0,09		0,29	0,21		0,41	0,20		0,40
B3_4	0,29		0,46	0,36		0,48	0,27		0,45
B3_5	0,06		0,24	0,08		0,27	0,13		0,34
B3sum	0,97	19,47%	0,87	1,15	22,91%	1,07	1,18	23,64%	1,16
B4_1	0,34		0,47	0,34		0,48	0,40		0,49
B4_2	0,16		0,37	0,25		0,43	0,15		0,36
B4_3	0,25		0,44	0,28		0,45	0,23		0,42
B4_4	0,22		0,41	0,27		0,45	0,29		0,45
B4_5	0,35		0,48	0,44		0,50	0,42		0,49
B4sum	1,33	26,56%	1,05	1,59	31,72%	1,14	1,50	29,93%	1,13
B5_1	0,54		0,50	0,59		0,49	0,63		0,48

B5_2	1,05		0,64	1,11		0,58	1,24		0,60
B5_3	0,87		0,64	0,93		0,61	1,10		0,54
B5sum	2,45	49,01%	1,21	2,62	52,32%	1,15	2,96	59,14%	1,15
B6_1	0,85		0,35	0,88		0,33	0,89		0,31
B6_2	0,77		0,42	0,75		0,43	0,80		0,40
B6_3	0,94		0,24	0,96		0,20	0,98		0,13
B6_4	0,85		0,35	0,88		0,32	0,90		0,30
B6_5	0,70		0,46	0,80		0,40	0,79		0,41
B6_6	0,85		0,35	0,87		0,34	0,93		0,25
B6_7	0,15		0,36	0,11		0,32	0,17		0,38
B6_8	0,84		0,37	0,87		0,34	0,88		0,33
B6_9	0,84		0,37	0,92		0,28	0,89		0,31
B6_10	0,54		0,50	0,66		0,47	0,78		0,41
B6sum	7,34	73,38%	1,62	7,71	77,09%	1,29	8,03	80,26%	1,35
B7_1	0,44		0,50	0,53		0,50	0,70		0,46
B7_2	0,65		0,48	0,71		0,46	0,51		0,50
B7_3	0,64		0,48	0,68		0,47	0,77		0,42
B7_4	0,61		0,49	0,81		0,39	0,69		0,47
B7_5	0,35		0,48	0,51		0,50	0,89		0,32
B7_6	0,26		0,44	0,27		0,44	0,60		0,49
B7_7	0,63		0,48	0,69		0,46	0,20		0,40
B7_8	0,68		0,47	0,73		0,45	0,86		0,34
B7_9	0,30		0,46	0,30		0,46	0,79		0,41
B7_10	0,66		0,48	0,71		0,46	0,26		0,44
B7sum	5,17	51,69%	1,65	5,94	59,37%	1,57	6,27	62,68%	1,43
B7_11				0,55		0,50	0,75		0,43
B7_12				0,69		0,47	0,62		0,49
2.év B7sum				7,17	59,77%	1,84	7,64	63,63%	1,71
B7_13							0,42		0,49
B7_14							0,77		0,42
3.év B7sum							8,83	63,06%	1,92
B8_1	0,61		0,79	0,79		0,84	0,96		0,83
B8_2	0,49		0,69	0,62		0,76	0,86		0,84
B8_3	0,32		0,66	0,50		0,81	0,62		0,86
B8_4	0,58		0,77	0,75		0,83	0,85		0,86
B8_5	0,46		0,73	0,68		0,72	0,65		0,71
B8_6	0,41		0,69	0,52		0,80	0,67		0,87
B8_7	0,22		0,50	0,30		0,66	0,40		0,76
B8_8	0,28		0,59	0,36		0,66	0,48		0,69
B8_9	0,81		0,93	1,14		0,99	1,02		1,00
B8_10	0,47		0,82	0,69		0,95	0,74		0,97
B8sum	4,65	23,26%	3,89	6,34	31,72%	4,43	7,25	36,24%	5,18
B8_11				0,52		0,87	0,59		0,90
B8_12				0,60		0,85	0,65		0,86
B8_13				0,31		0,50	0,37		0,50
B8_14				0,30		0,53	0,30		0,50
2.év B8_sum				8,03	28,67%	5,80	9,16	32,70%	6,62
B8_15							1,01		0,95
B8_16							0,67		0,91
B8_17							0,69		0,89
B8_18							0,61		0,87
B8_19							0,75		0,92

B8_20							0,97		0,91
3.év									
B8_sum							13,85	34,62%	9,29
B9_1	0,79		0,41	0,87		0,34	0,89		0,32
B9_2	0,77		0,42	0,79		0,41	0,78		0,41
B9_3	0,84		0,37	0,93		0,25	0,95		0,22
B9_4	0,78		0,41	0,86		0,35	0,89		0,31
B9_5	0,72		0,45	0,82		0,38	0,82		0,39
B9_6	0,88		0,33	0,93		0,25	0,96		0,19
B9_7	0,71		0,45	0,75		0,43	0,85		0,35
B9_8	0,82		0,38	0,91		0,29	0,95		0,22
B9_9	0,70		0,46	0,80		0,40	0,79		0,40
B9_10	0,77		0,42	0,81		0,39	0,89		0,31
B9sum	7,78	77,81%	1,93	8,48	84,80%	1,50	8,76	87,58%	1,49
B10_1	0,75		0,43	0,80		0,40	0,83		0,37
B10_2	0,59		0,49	0,56		0,50	0,74		0,44
B10_3	0,52		0,50	0,55		0,50	0,61		0,49
B10_4	0,81		0,39	0,82		0,38	0,94		0,23
B10_5	0,51		0,50	0,48		0,50	0,63		0,48
B10_6	0,68		0,47	0,75		0,43	0,82		0,38
B10_7	0,83		0,37	0,83		0,38	0,91		0,28
B10_8	0,47		0,50	0,52		0,50	0,61		0,49
B10_9	0,84		0,36	0,88		0,33	0,92		0,27
B10_10	0,29		0,46	0,33		0,47	0,43		0,50
B10sum	6,31	63,11%	1,86	6,52	65,23%	1,87	7,45	74,54%	1,77
B10_11				0,79		0,41	0,86		0,35
B10_12				0,41		0,49	0,47		0,50
2.év									
B10sum				7,72	64,29%	2,12	8,79	73,23%	1,97
B10_13							0,51		0,50
B10_14							0,70		0,46
3.év									
B10sum							9,99	71,36%	2,23
B11_1	0,75		0,43	0,77		0,42	0,82		0,38
B11_2	0,66		0,47	0,74		0,44	0,75		0,43
B11_3	0,53		0,50	0,59		0,49	0,63		0,48
B11_4	0,19		0,39	0,21		0,40	0,39		0,49
B11sum	2,12	53,06%	1,25	2,31	57,78%	1,26	2,60	64,98%	1,29
B11_5				0,15		0,35	0,20		0,40
B11_6				0,14		0,35	0,21		0,41
B11_7				0,37		0,48	0,43		0,50
2.év									
B11sum				2,94	42,01%	1,82	3,44	49,15%	1,99
B11_8							0,18		0,39
B11_9							0,06		0,23
3.év									
B11sum							3,68	40,88%	2,25
B12_1	0,58		0,49	0,69		0,46	0,79		0,41
B12_2	0,70		0,46	0,74		0,44	0,79		0,41
B12_3	0,89		0,31	0,98		0,15	0,93		0,25
B12_4	0,63		0,48	0,78		0,41	0,81		0,39
B12_5	0,94		0,24	0,94		0,24	0,93		0,25
B12_6	0,84		0,37	0,89		0,31	0,86		0,35

B12_7	0,66		0,48	0,76		0,43	0,80		0,40
B12_8	0,49		0,50	0,52		0,50	0,58		0,49
B12_9	0,76		0,43	0,79		0,41	0,79		0,41
B12_10	0,44		0,50	0,54		0,50	0,57		0,50
B12sum	6,91	69,07%	1,80	7,64	76,42%	1,69	7,85	78,51%	1,74
B13_1	0,57		0,50	0,72		0,45	0,80		0,40
B13_2	0,56		0,50	0,69		0,46	0,75		0,43
B13_3	0,73		0,44	0,84		0,37	0,88		0,32
B13_4	0,52		0,50	0,67		0,47	0,65		0,48
B13_5	0,33		0,47	0,26		0,44	0,26		0,44
B13_6	0,54		0,50	0,59		0,49	0,57		0,50
B13sum	3,25	54,08%	1,37	3,77	62,86%	1,28	3,92	65,29%	1,25
B14_1	0,68		0,47	0,71		0,46	0,66		0,47
B14_2	0,70		0,46	0,78		0,41	0,84		0,37
B14_3	0,66		0,47	0,75		0,43	0,78		0,41
B14_4	0,40		0,49	0,44		0,50	0,59		0,49
B14_5	0,60		0,49	0,62		0,49	0,74		0,44
B14_6	0,58		0,49	0,65		0,48	0,73		0,45
B14sum	3,61	60,21%	1,42	3,96	66,06%	1,46	4,34	72,30%	1,46
B15_1	0,94		0,23	0,98		0,15	0,98		0,14
B15_2	0,96		0,19	0,99		0,11	0,99		0,11
B15_3	0,89		0,32	0,91		0,29	0,92		0,28
B15_4	0,81		0,39	0,86		0,34	0,95		0,21
B15_5	0,59		0,49	0,61		0,49	0,75		0,43
B15_6	0,91		0,29	0,95		0,21	0,98		0,13
B15sum	5,10	85,04%	0,93	5,30	88,41%	0,76	5,58	92,94%	0,70
B16_1	0,39		0,49	0,43		0,50	0,53		0,50
B16_2	0,89		0,31	0,86		0,34	0,82		0,38
B16_3	0,90		0,30	0,84		0,37	0,86		0,35
B16_4	0,85		0,36	0,86		0,34	0,82		0,38
B16_5	0,81		0,39	0,85		0,36	0,86		0,34
B16_6	0,71		0,45	0,85		0,36	0,85		0,36
B16sum	4,56	75,94%	1,12	4,70	78,26%	1,05	4,75	79,14%	1,07
B17_1	0,40		0,49	0,41		0,49	0,44		0,50
B17_2	0,48		0,50	0,58		0,49	0,62		0,49
B17_3	0,25		0,43	0,28		0,45	0,39		0,53
B17_4	0,38		0,49	0,49		0,50	0,51		0,51
B17_5	0,23		0,42	0,26		0,44	0,31		0,50
B17sum	1,71	34,24%	1,12	2,01	40,13%	1,14	2,22	44,30%	1,31
B18_1	0,60		0,49	0,76		0,43	0,84		0,37
B18_2	0,79		0,41	0,89		0,31	0,95		0,22
B18_3	0,49		0,50	0,65		0,48	0,71		0,46
B18_4	0,66		0,47	0,82		0,38	0,86		0,34
B18_5	0,65		0,48	0,81		0,39	0,89		0,31
B18_6	0,47		0,50	0,73		0,45	0,75		0,43
B18_7	0,44		0,50	0,75		0,43	0,81		0,39
B18_8	0,45		0,50	0,70		0,46	0,80		0,40
B18_9	0,40		0,49	0,51		0,50	0,55		0,50
B18sum	4,95	54,97%	3,19	6,62	73,55%	2,74	7,18	79,73%	2,51
B18_10				0,61		0,49	0,75		0,44
B18_11				0,81		0,39	0,88		0,32
B18_12				0,65		0,48	0,75		0,44

B18_13				0,64		0,48	0,78		0,41
B18_14				0,63		0,48	0,72		0,45
2.év									
B18sum				9,87	70,53%	4,24	11,05	78,93%	3,84
B18_15							0,80		0,40
B18_16							0,88		0,32
B18_17							0,83		0,38
B18_18							0,85		0,35
B18_19							0,52		0,50
B18_20							0,57		0,50
3.év									
B18sum							15,51	77,55%	5,47
B19_1	1,21		0,94	1,24		0,84	1,58		0,76
B19_2	1,65		0,70	1,49		0,64	1,85		0,45
B19_3	0,89		0,93	1,30		0,92	1,61		0,75
B19_4	0,86		0,94	1,23		0,96	1,66		0,75
B19_5	1,06		0,90	1,57		0,79	1,72		0,68
B19_6	1,05		0,91	1,57		0,79	1,75		0,64
B19_7	0,72		0,92	0,98		0,96	1,36		0,91
B19_8	0,83		0,94	1,32		0,92	1,63		0,73
B19_9	0,92		0,92	1,59		0,78	1,68		0,72
B19_10	1,05		0,92	1,57		0,80	1,73		0,66
B19_11	0,75		0,92	1,03		0,87	1,26		0,95
B19sum	10,98	49,91%	7,29	14,89	67,70%	6,71	17,83	81,04%	5,71
B19_12				1,28		0,94	1,68		0,72
B19_13				1,44		0,87	1,69		0,71
B19_14				0,93		0,95	1,26		0,94
B19_15				1,10		0,94	1,27		0,95
2.év									
B19sum				19,62	65,41%	9,07	23,73	79,09%	8,00
B19_16							1,64		0,76
B19_17							1,78		0,62
B19_18							1,67		0,73
B19_19							1,67		0,73
B19_20							1,08		0,98
B19_21							1,26		0,94
3.év									
B19sum							32,83	78,17%	11,32
B20_1	2,64	88,00%	0,89	2,62	87,20%	0,93	2,57	85,65%	0,87
B20_2				1,58		0,74	1,61		0,67
2-3.év									
B20sum				4,19	83,87%	1,31	4,18	83,64%	1,34
B21_1	3,66		1,03	3,41		1,34	3,53		1,19
B21_2	2,81		1,30	2,72		1,44	2,98		1,27
B21_3	3,33		1,25	3,22		1,43	3,39		1,23
B21_4	3,21		1,24	3,10		1,41	3,38		2,46
B21sum	13,00	81,23%	4,04	12,46	77,86%	4,91	13,28	83,03%	4,72
B21_5				2,63		1,36	2,75		1,27
B21_6				2,21		1,53	2,33		1,54
B21_7				2,77		1,45	2,89		1,38
2.év									
B21sum				19,93	71,18%	7,82	21,25	75,91%	7,16
B21_8							2,29		1,63
3.év									
B21sum							23,53	73,54%	8,14

C1_1	0,50		0,50	0,60		0,49	0,65		0,48
C1_2	0,08		0,27	0,20		0,40	0,24		0,43
C1_3	0,30		0,46	0,19		0,39	0,29		0,46
C1_4	0,22		0,41	0,08		0,27	0,16		0,37
C1_5	0,23		0,42	0,08		0,28	0,23		0,42
C1sum	1,31	26,29%	1,02	1,15	23,05%	0,94	1,57	31,39%	1,25
C2_1	0,34		0,48	0,40		0,49	0,55		0,50
C2_2	0,52		0,50	0,55		0,50	0,64		0,48
C2_3	0,59		0,78	0,34		0,48	0,48		0,50
C2_4	0,48		0,50	0,35		0,48	0,48		0,50
C2_5	0,05		0,22	0,09		0,29	0,15		0,35
C2_6	0,15		0,35	0,27		0,45	0,39		0,49
C2_7	0,06		0,24	0,13		0,33	0,16		0,37
C2_8	0,09		0,29	0,20		0,40	0,26		0,44
C2_9	0,09		0,29	0,20		0,40	0,19		0,39
C2_10	0,11		0,32	0,09		0,29	0,14		0,34
C2_11	0,04		0,20	0,11		0,32	0,20		0,40
C2_12	0,04		0,20	0,12		0,33	0,18		0,38
C2sum	2,56	21,36%	2,50	2,85	23,79%	2,49	3,80	31,71%	2,92
C2_13				0,11		0,31	0,23		0,42
C2_14				0,18		0,38	0,24		0,42
C2_15				0,18		0,39	0,26		0,44
C2_16				0,22		0,73	0,26		0,44
2.év C2sum				3,54	22,12%	3,32	4,79	29,95%	3,94
C2_17							0,08		0,27
C2_18							0,17		0,37
C2_19							0,11		0,31
C2_20							0,17		0,38
C2_21							0,15		0,35
C2_22							0,10		0,30
C2_23							0,10		0,30
C2_24							0,12		0,32
3.év C2sum							11,06	46,08%	9,98
C3_1	0,71		0,45	0,81		0,39	0,96		0,20
C3_2	0,48		0,50	0,64		0,48	0,91		0,28
C3_3	0,86		0,34	0,97		0,17	0,98		0,14
C3_4	0,51		0,50	0,72		0,45	0,93		0,26
C3_5	0,70		0,46	0,82		0,38	0,88		0,32
C3_6	0,51		0,50	0,72		0,45	0,93		0,25
C3_7	0,42		0,49	0,56		0,50	0,65		0,48
C3_8	0,53		0,50	0,71		0,46	0,90		0,30
C3_9	0,56		0,50	0,83		0,38	0,92		0,27
C3_10	0,56		0,50	0,77		0,42	0,91		0,29
C3sum	5,85	58,48%	3,31	7,55	75,46%	2,76	8,97	89,74%	1,69
C3_11				0,43		0,50	0,67		0,47
C3_12				0,57		0,50	0,73		0,45
C3_13				0,61		0,49	0,88		0,33
C3_14				0,54		0,50	0,53		0,50
2.év C3sum				9,69	69,21%	3,88	11,77	84,11%	2,50
C3_15							0,47		0,50
C3_16							0,43		0,50
3.év C3sum							12,67	79,20%	2,97

3.2. Az egyes zenei ismeretek, képességek ábrázolhatósága 3 dimenziós térben (többdimenziós skálázás)

I. mérés:

Iteration history for the 3 dimensional solution (in squared distances)
Young's S-stress formula 1 is used.

Iteration	S-stress	Improvement
1	,30271	
2	,19873	,10398
3	,18717	,01156
4	,18326	,00391
5	,18146	,00180
6	,18058	,00088

Iterations stopped because
S-stress improvement is less than ,001000
Stress and squared correlation (RSQ) in distances

RSQ values are the proportion of variance of the scaled data (disparities)
in the partition (row, matrix, or entire data) which
is accounted for by their corresponding distances.
Stress values are Kruskal's stress formula 1.

For matrix
Stress = ,13186 RSQ = ,90466

Configuration derived in 3 dimensions

Stimulus Number	Stimulus Name	Dimension		
		1	2	3
1	dallam0_	1,1415	-,1952	-,0418
2	dallam1a	,3745	,2951	,9066
3	dallam1b	-1,0518	,1874	,0622
4	dallam2a	,1160	-1,1661	,3602
5	dallam2b	,7122	,1181	1,8168
6	dallam3a	-1,2059	,2001	-,4690
7	dallam3b	-,9844	-,9910	,6615
8	ritmus0_	1,7061	-,8773	-,7168
9	ritmus1a	,2291	,4155	-,7628
10	ritmus2a	1,2390	-,6495	,1330
11	ritmus2b	,1802	,4816	,2141
12	harmonia	,0483	1,2964	,5021
13	harmon_1	-2,8149	-,2359	-,5239
14	harmon_2	-,0094	-1,5867	-1,3950
15	harmon_3	-2,0870	-,3754	,8945
16	hangszin	1,6677	1,4741	,0047
17	hangero1	,7388	1,6089	-1,6465

II. mérések:

Iteration history for the 3 dimensional solution (in squared distances)

Young's S-stress formula 1 is used.

Iteration	S-stress	Improvement
1	,21313	
2	,16269	,05044
3	,15562	,00708
4	,15340	,00222
5	,15231	,00109
6	,15169	,00062

Iterations stopped because
S-stress improvement is less than ,001000

Stress and squared correlation (RSQ) in distances

RSQ values are the proportion of variance of the scaled data (disparities) in the partition (row, matrix, or entire data) which is accounted for by their corresponding distances. Stress values are Kruskal's stress formula 1.

For matrix
Stress = ,11754 RSQ = ,92113

Configuration derived in 3 dimensions

Stimulus Coordinates		Dimension		
Stimulus Number	Stimulus Name	1	2	3
1	dallam0_	-,4792	,1561	-,1690
2	dallam1a	-,4447	-1,0274	,1403
3	dallam1b	1,4789	-,3106	,4084
4	dallam2a	-,3911	-,0499	-,5758
5	dallam2b	-,9342	-,5287	-2,1534
6	dallam3a	,8585	,5446	-,5549
7	dallam3b	1,7543	1,2818	-,4844
8	ritmus0_	-1,5716	1,0639	,7369
9	ritmus1a	,6165	,0091	1,1410
10	ritmus2a	-1,6174	,9041	,2729
11	ritmus2b	,0986	,9975	,2555
12	harmonia	-,5092	-1,0934	,2227
13	harmon_1	2,1578	-,0514	,7145
14	harmon_2	-1,1524	,6864	-1,5391
15	harmon_3	1,8705	-,7256	-,3501
16	hangszin	-,7279	-2,2623	,5616
17	hangero1	-1,0074	,4057	1,3728

III. mérés:

Iteration history for the 3 dimensional solution (in squared distances)

Young's S-stress formula 1 is used.

Iteration	S-stress	Improvement
1	,22122	
2	,16221	,05901
3	,15560	,00661
4	,15373	,00187
5	,15298	,00075

Iterations stopped because
S-stress improvement is less than ,001000

Stress and squared correlation (RSQ) in distances

RSQ values are the proportion of variance of the scaled data (disparities)
in the partition (row, matrix, or entire data) which
is accounted for by their corresponding distances.
Stress values are Kruskal's stress formula 1.

For matrix
Stress = ,12176 RSQ = ,92208

Configuration derived in 3 dimensions

Stimulus Coordinates

Stimulus Number	Stimulus Name	Dimension		
		1	2	3
1	dallam0_	1,1550	-,3931	-,2912
2	dallam1a	-,2216	,4596	,2514
3	dallam1b	-1,9850	,6069	,4531
4	dallam2a	-,1104	-,0325	-,2095
5	dallam2b	-,2697	1,8911	-1,5098
6	dallam3a	-1,2177	-,3752	-,7178
7	dallam3b	-,5452	-,3216	-,6854
8	ritmus0_	2,2648	-1,4335	-,6696
9	ritmus1a	,7589	,6733	,6388
10	ritmus2a	,9896	-1,0577	-,4760
11	ritmus2b	,8577	-,0991	,1396
12	harmonia	-,3373	,7391	1,1351
13	harmon_1	-1,5991	-,2458	-,5703
14	harmon_2	-,5346	-2,0584	1,6035
15	harmon_3	-1,2945	-,9485	,2213
16	hangszin	,8527	1,4879	-,8593
17	hangero1	1,2365	1,1074	1,5461

3.3. *Eltérések a motivációs tényezőkben*

3.3.1. *Eltérések a tanulás iránti attitűdben*

A fiúk és a lányok tanulás iránti attitűdjének átlagos értékei, valamint a különbségek szignifikanciája a két mintás t-próbával:

Group Statistics

	nem	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
továbbtanulás	fiúk	145	3,8197	,81465	,06765
	lányok	157	3,9389	,80596	,06432
érdeklődés	fiúk	145	3,3269	,68102	,05656
	lányok	157	3,2484	,70979	,05665
elmélyülés	fiúk	145	3,2372	,80242	,06664
	lányok	157	3,4624	,73549	,05870
jó jegy	fiúk	145	3,5931	,60938	,05061
	lányok	157	3,5108	,59588	,04756
társas pozíció	fiúk	145	3,2414	,75752	,06291
	lányok	157	3,3248	,72445	,05782
jutalom a családban	fiúk	145	3,2303	,80943	,06722
	lányok	157	3,2561	,87613	,06992
átlag	fiúk	144	106,0417	14,94132	1,24511
	lányok	157	107,2866	15,28366	1,21977

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
továbbtanulás	Equal variances assumed	,003	,957	-1,277	300	,202	-,11920	,09331	-,30282	,06443
	Equal variances not assumed			-1,277	297,562	,203	-,11920	,09335	-,30291	,06451
érdeklődés	Equal variances assumed	,106	,745	,979	300	,328	,07849	,08018	-,07929	,23627
	Equal variances not assumed			,981	299,558	,328	,07849	,08005	-,07904	,23601
elmélyülés	Equal variances assumed	2,264	,133	-2,544	300	,011	-,22518	,08850	-,39933	-,05103
	Equal variances not assumed			-2,536	291,926	,012	-,22518	,08880	-,39996	-,05040
jó jegy	Equal variances assumed	,029	,866	1,186	300	,237	,08228	,06938	-,05426	,21881
	Equal variances not assumed			1,185	296,902	,237	,08228	,06944	-,05439	,21894
társas pozíció	Equal variances assumed	,017	,897	-,979	300	,329	-,08346	,08529	-,25130	,08438
	Equal variances not assumed			-,977	295,436	,329	-,08346	,08544	-,25161	,08469
jutalom a családban	Equal variances assumed	,629	,428	-,264	300	,792	-,02571	,09730	-,21718	,16577
	Equal variances not assumed			-,265	300,000	,791	-,02571	,09699	-,21658	,16517
átlag	Equal variances assumed	,097	,756	-,714	299	,476	-1,24496	1,74474	-4,67848	2,18856
	Equal variances not assumed			-,714	297,777	,476	-1,24496	1,74302	-4,67517	2,18525

Az egyes osztályok tanulás iránti attitűdjének átlagos értékei, valamint a különbségek szignifikanciája varianciaanalízissel

Report

osztály		továbbtanulás	érdeklődés	elmélyülés	jó jegy	társas pozíció	jutalom a családban	átlag
1. iskola/a osztály	Mean	4,1579	3,5789	3,5474	3,5895	3,4211	3,2947	111,7895
	N	19	19	19	19	19	19	19
	Std. Deviation	,53158	,57694	,60678	,42933	,48942	,50053	8,67038
1. iskola/b osztály	Mean	3,9885	3,2000	3,1692	3,4615	3,1385	3,8000	107,5385
	N	13	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation	,84265	,67330	,94814	,64490	,85395	,67823	14,84708
2. iskola/a osztály	Mean	3,9867	3,1333	3,3867	3,5200	3,3600	3,1867	106,3333
	N	15	15	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	1,05415	,81299	,83312	,80640	,64675	,91172	18,10157
2. iskola/b osztály	Mean	3,6000	3,1750	3,4000	3,7125	3,4125	3,1125	106,1250
	N	16	16	16	16	16	16	16
	Std. Deviation	,97434	,52090	,85167	,57489	,73201	,72652	15,26598
3. iskola/a osztály	Mean	3,8783	2,9217	3,2261	3,4435	3,2522	3,3652	104,8696
	N	23	23	23	23	23	23	23
	Std. Deviation	,66535	,62592	,84273	,53243	,51245	,73769	11,30287
3. iskola/b osztály	Mean	3,8348	3,3478	3,4087	3,6087	3,3130	3,2087	107,5652
	N	23	23	23	23	23	23	23
	Std. Deviation	,71770	,79594	,72733	,51338	,76948	,84955	14,36798
4. iskola/a osztály	Mean	3,6667	3,4222	3,3111	3,6556	3,1333	2,9667	103,5556
	N	18	18	18	18	18	18	18
	Std. Deviation	,77003	,63204	,56661	,70895	,97739	1,14635	18,13746
5. iskola/a osztály	Mean	4,0429	3,3429	3,4143	3,4571	3,3214	3,1000	107,2500
	N	28	28	28	28	28	28	28
	Std. Deviation	,78948	,67518	,79987	,64143	,75098	,88861	15,09139
5. iskola/b osztály	Mean	3,8111	3,0444	3,1778	3,6667	2,9444	2,9222	101,1667
	N	18	18	18	18	18	18	18
	Std. Deviation	,97129	,76560	,62077	,54880	,60897	,71993	14,23851
6. iskola/a osztály	Mean	3,5467	3,4800	3,5067	3,5333	3,2267	3,2533	106,3333
	N	15	15	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	,69062	,73601	,63185	,55377	,66275	,97824	15,06020
6. iskola/b osztály	Mean	3,9875	3,4000	3,1375	3,4500	3,3500	3,3625	107,0625
	N	16	16	16	16	16	16	16
	Std. Deviation	,80819	,66533	1,03722	,80166	,81486	,90102	18,33564
6. iskola/c osztály	Mean	3,3000	3,2500	3,5250	3,7000	3,4000	2,6500	102,8750
	N	8	8	8	8	8	8	8
	Std. Deviation	1,20475	1,26378	1,03060	,75593	1,20000	1,02956	25,78725
7. iskola/c osztály	Mean	3,8222	3,3667	3,4111	3,5889	3,2778	3,5667	109,0000
	N	18	18	18	18	18	18	18
	Std. Deviation	,93277	,67650	,82739	,75295	,98253	,66244	18,16590
7. iskola/d osztály	Mean	4,0235	3,1765	3,2235	3,4824	3,6941	3,1765	107,2353
	N	17	17	17	17	17	17	17
	Std. Deviation	,67410	,71373	,73445	,51990	,72841	1,03170	14,65234
7. iskola/b osztály	Mean	4,2111	3,4333	3,6222	3,4778	3,3556	3,4556	111,5294
	N	18	18	18	18	18	18	18
	Std. Deviation	,71116	,46146	,66823	,69329	,69808	,76329	12,26844
8. iskola/a osztály	Mean	3,8455	3,4545	3,4364	3,6545	3,1273	3,3545	108,1818
	N	22	22	22	22	22	22	22
	Std. Deviation	,83935	,55612	,80861	,46673	,70250	,86615	15,27724
8. iskola/b osztály	Mean	3,8533	3,0533	3,0800	3,4267	3,1733	3,2000	102,2000
	N	15	15	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	,69474	,76520	,80285	,45898	,55481	,67612	12,87412
Total	Mean	3,8816	3,2861	3,3543	3,5503	3,2848	3,2437	106,6910
	N	302	302	302	302	302	302	302
	Std. Deviation	,81099	,69608	,77530	,60280	,74045	,84347	15,10853

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
továbbtanulás	Between Groups	11,702	16	,731	1,119	,337
	Within Groups	186,268	285	,654		
	Total	197,971	301			
érdeklődés	Between Groups	9,820	16	,614	1,286	,205
	Within Groups	136,022	285	,477		
	Total	145,842	301			
elmélyülés	Between Groups	6,595	16	,412	,674	,819
	Within Groups	174,334	285	,612		
	Total	180,929	301			
jó jegy	Between Groups	2,606	16	,163	,435	,972
	Within Groups	106,769	285	,375		
	Total	109,375	301			
társas pozíció	Between Groups	7,452	16	,466	,842	,637
	Within Groups	157,578	285	,553		
	Total	165,030	301			
jutalom a családban	Between Groups	14,693	16	,918	1,312	,188
	Within Groups	199,450	285	,700		
	Total	214,143	301			
átlag	Between Groups	2310,226	16	144,389	,620	,867
	Within Groups	66170,040	285	232,993		
	Total	68480,266	301			

3.3.2. Eltérések a tantárgy iránti érdeklődésben

A fiúk és a lányok tantárgy iránti érdeklődésének átlagos értékei, valamint a különbségek szignifikanciája a két mintás t-próbával

Group Statistics

	nem	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
eredményesség	fiú	145	4,1345	,93589	,07772
	lány	157	4,5191	,78423	,06259
hasznosság	fiú	145	3,7828	1,13776	,09449
	lány	157	3,8949	1,02224	,08158
nehézség	fiú	145	1,8828	,96423	,08007
	lány	157	1,7213	,82332	,06571
érdekesség	fiú	145	3,5914	1,03992	,08636
	lány	157	3,9506	,84183	,06719
erőfeszítés	fiú	145	3,0517	,78776	,06542
	lány	157	3,0748	,72195	,05762
érthetőség	fiú	145	3,4397	,78797	,06544
	lány	157	3,5446	,74276	,05928

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
eredményesség	Equal variances assumed	11	,001	-3,881	300	,000	-,38463	,09910	-,5796	-,18962
	Equal variances not assumed			-3,854	281,9	,000	-,38463	,09979	-,5811	-,18820
hasznosság	Equal variances assumed	2,5	,113	-,902	300	,368	-,11215	,12430	-,3568	,13247
	Equal variances not assumed			-,898	290,0	,370	-,11215	,12483	-,3578	,13355
nehézség	Equal variances assumed	2,1	,146	1,568	300	,118	,16142	,10294	-,0412	,36399
	Equal variances not assumed			1,558	284,3	,120	,16142	,10358	-,0425	,36531
érdekesség	Equal variances assumed	8,5	,004	-3,311	300	,001	-,35926	,10851	-,5728	-,14572
	Equal variances not assumed			-3,283	277,3	,001	-,35926	,10942	-,5747	-,14386
erőfeszítés	Equal variances assumed	,495	,482	-,266	300	,790	-,02312	,08687	-,1941	,14784
	Equal variances not assumed			-,265	291,9	,791	-,02312	,08718	-,1947	,14846
érthetőség	Equal variances assumed	,449	,504	-1,191	300	,235	-,10493	,08809	-,2783	,06842
	Equal variances not assumed			-1,188	294,3	,236	-,10493	,08829	-,2787	,06884

Az egyes osztályok tantárgy iránti érdeklődésének átlagos értékei, valamint a különbségek szignifikanciája varianciaanalízissel

Report

osztály		eredmény esség	hasznosság	nehézség	érdekesség	erőfeszítés	érthetőség
1. iskola/a osztály	Mean	4,6579	3,9474	1,4737	4,0132	2,9211	3,6053
	N	19	19	19	19	19	19
	Std. Deviation	,72749	1,09157	,65029	,77493	,92441	,66309
1. iskola/b osztály	Mean	4,1154	3,3846	1,7885	3,5962	2,9231	3,4423
	N	13	13	13	13	13	13
	Std. Deviation	1,13933	1,29347	,69856	,99759	,49355	,77831
2. iskola/a osztály	Mean	3,7667	3,6333	2,3000	3,9833	3,2833	3,2833
	N	15	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	1,43759	1,50555	1,04881	,80991	1,03883	,79545
2. iskola/b osztály	Mean	3,9375	3,7500	2,3750	3,6094	2,8906	3,4063
	N	16	16	16	16	16	16
	Std. Deviation	1,06262	1,27802	1,10303	,96596	,64530	,88447
3. iskola/a osztály	Mean	4,4130	3,8478	1,6522	3,8587	3,0652	3,2935
	N	23	23	23	23	23	23
	Std. Deviation	,97295	,83168	,87821	,83878	,55503	,78209
3. iskola/b osztály	Mean	4,4565	3,8913	1,5761	3,4130	3,0761	3,6848
	N	23	23	23	23	23	23
	Std. Deviation	,79648	,95294	,96659	1,04612	1,01532	,70798
4. iskola/a osztály	Mean	4,4167	4,0278	1,9583	3,5972	2,8889	3,6528
	N	18	18	18	18	18	18
	Std. Deviation	,73264	,96211	,98238	1,04367	,52316	,93596
5. iskola/a osztály	Mean	4,5000	4,0536	1,9911	3,8393	3,3125	3,3482
	N	28	28	28	28	28	28
	Std. Deviation	,68041	,97505	,76219	,98886	,59171	,80029
5. iskola/b osztály	Mean	4,3056	4,2778	2,0694	4,1389	3,3889	3,5139
	N	18	18	18	18	18	18
	Std. Deviation	,82496	,84405	,83051	,75840	,80997	,70956
6. iskola/a osztály	Mean	4,5667	3,9333	1,7000	3,7000	2,7167	3,5000
	N	15	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	,65101	,92324	,86189	,76881	,59662	,88641
6. iskola/b osztály	Mean	4,0938	3,7500	1,7188	3,8281	3,2344	3,4688
	N	16	16	16	16	16	16
	Std. Deviation	,95252	1,12546	,87500	,91615	,80348	,92139
6. iskola/c osztály	Mean	4,0000	4,1875	1,6250	3,9688	3,2500	3,3750
	N	8	8	8	8	8	8
	Std. Deviation	1,28174	,92341	,70711	,74926	,86603	,70711
7. iskola/c osztály	Mean	4,3056	4,0556	1,6528	3,9861	3,3611	3,6111
	N	18	18	18	18	18	18
	Std. Deviation	,90973	1,14903	,86661	1,18033	,61371	,76803
7. iskola/d osztály	Mean	4,2941	3,8235	2,0441	4,0441	3,0882	3,7353
	N	17	17	17	17	17	17
	Std. Deviation	,70841	1,01460	,77174	,53206	,72855	,77293
7. iskola/b osztály	Mean	4,4722	4,0000	1,3056	3,8889	2,9167	3,5694
	N	18	18	18	18	18	18
	Std. Deviation	,67459	1,24853	,57876	1,29258	,77649	,70610
8. iskola/a osztály	Mean	4,4545	3,3864	1,7045	3,6364	2,7045	3,6136
	N	22	22	22	22	22	22
	Std. Deviation	,67098	,99919	,86821	,91524	,54901	,64884
8. iskola/b osztály	Mean	4,3667	3,2333	1,7000	3,1667	3,0500	3,1833
	N	15	15	15	15	15	15
	Std. Deviation	,81211	1,16292	1,24714	1,17514	,90731	,53841
Total	Mean	4,3344	3,8411	1,7988	3,7781	3,0637	3,4942
	N	302	302	302	302	302	302
	Std. Deviation	,88024	1,07890	,89590	,95759	,75309	,76532

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
eredményesség	Between Groups	14,705	16	,919	1,199	,268
	Within Groups	218,517	285	,767		
	Total	233,222	301			
hasznosság	Between Groups	21,684	16	1,355	1,175	,287
	Within Groups	328,687	285	1,153		
	Total	350,371	301			
nehézség	Between Groups	22,155	16	1,385	1,798	,031
	Within Groups	219,437	285	,770		
	Total	241,592	301			
érdekesség	Between Groups	17,494	16	1,093	1,205	,263
	Within Groups	258,517	285	,907		
	Total	276,011	301			
erőfeszítés	Between Groups	13,419	16	,839	1,520	,092
	Within Groups	157,291	285	,552		
	Total	170,710	301			
érthetőség	Between Groups	7,103	16	,444	,748	,744
	Within Groups	169,200	285	,594		
	Total	176,302	301			

3.4. Az általános lineáris modell, ismételt mérések eljárásának statisztikai táblázata: Az iskolai osztály, a zeneiskolai képzés és a biológiai nem befolyásának mértéke

A zenei ismeretekben és az egyes zenei képességekben elért teljesítményre ld. „Tests of Between-Subjects Effects”, valamint a fejlődés ütemére ld. „Multivariate Tests”. Az egyes zenei területekből képzett főkomponensek átlagos eredményei az egyes mérések során.

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	dallam0_1
2	dallam0_2
3	dallam0_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,331	69,408 ^a	2,000	280,000	,000
	Wilks' Lambda	,669	69,408 ^a	2,000	280,000	,000
	Hotelling's Trace	,496	69,408 ^a	2,000	280,000	,000
	Roy's Largest Root	,496	69,408 ^a	2,000	280,000	,000
idő * osztály3	Pillai's Trace	,496	5,787	32,000	562,000	,000
	Wilks' Lambda	,562	5,835 ^a	32,000	560,000	,000
	Hotelling's Trace	,675	5,883	32,000	558,000	,000
	Roy's Largest Root	,440	7,724 ^b	16,000	281,000	,000
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,014	2,024 ^a	2,000	280,000	,134
	Wilks' Lambda	,986	2,024 ^a	2,000	280,000	,134
	Hotelling's Trace	,014	2,024 ^a	2,000	280,000	,134
	Roy's Largest Root	,014	2,024 ^a	2,000	280,000	,134
idő * nem	Pillai's Trace	,001	,188 ^a	2,000	280,000	,829
	Wilks' Lambda	,999	,188 ^a	2,000	280,000	,829
	Hotelling's Trace	,001	,188 ^a	2,000	280,000	,829
	Roy's Largest Root	,001	,188 ^a	2,000	280,000	,829

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+osztály3+zeneisk3+nem

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	152,142	1	152,142	129,419	,000
osztály3	166,611	16	10,413	8,858	,000
zeneisk3	29,989	1	29,989	25,510	,000

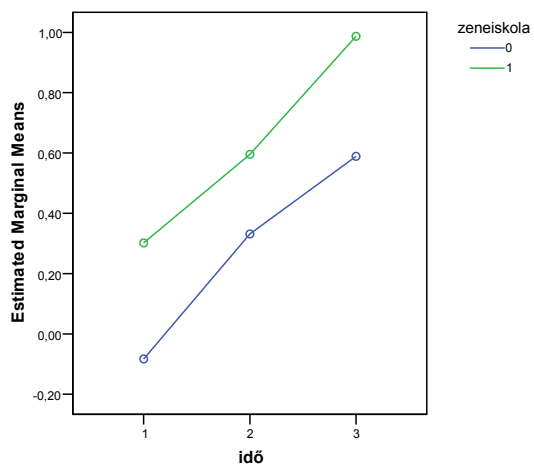
nem	7,450	1	7,450	6,337	,012
Error	330,339	281	1,176		

Report

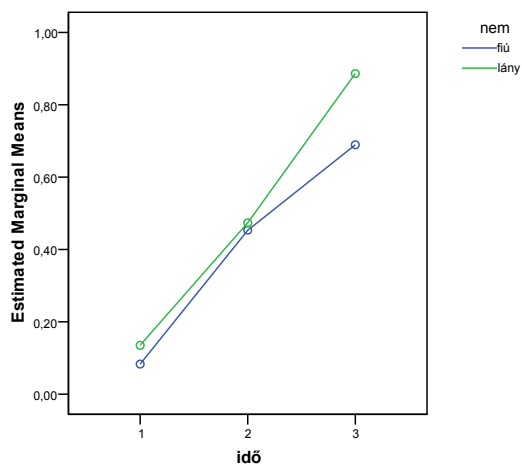
Mean

osztály3_kod	dallam0 I. mérés (b18,b19)	dallam0 II. mérés (b18,b19)	dallam0 III. mérés (b18,b19)
1. iskola/a	-,06	,26	,71
1. iskola/b	,78	,17	,90
2. iskola/ a	,36	,52	1,10
2. iskola/ b	-,52	,41	,56
3. iskola/ a	,11	,99	1,04
3. iskola/ b	,39	1,06	1,01
4. iskola/ a	,05	,63	,88
5. iskola/ a	-,80	,69	,99
5. iskola/ b	-1,07	-,30	,52
6. iskola/ a	-,10	,45	,69
6. iskola/ b	-,59	-,51	,29
6. iskola/ c	-1,05	-,26	-,01
7. iskola/ c	-,11	,49	,52
7. iskola/ d	,04	,29	,98
7. iskola/ b	1,32	1,29	1,38
8. iskola/ a	,49	1,00	1,28
8. iskola/ b	,62	1,03	1,31
Total	,00	,55	,87

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	dallam1a_1
2	dallam1a_2
3	dallam1a_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,169	28,650 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,831	28,650 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,203	28,650 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,203	28,650 ^a	2,000	282,000	,000
idő * osztály3	Pillai's Trace	,179	1,744	32,000	566,000	,008
	Wilks' Lambda	,828	1,744 ^a	32,000	564,000	,008
	Hotelling's Trace	,199	1,743	32,000	562,000	,008
	Roy's Largest Root	,126	2,234 ^b	16,000	283,000	,005
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,003	,470 ^a	2,000	282,000	,626
	Wilks' Lambda	,997	,470 ^a	2,000	282,000	,626
	Hotelling's Trace	,003	,470 ^a	2,000	282,000	,626
	Roy's Largest Root	,003	,470 ^a	2,000	282,000	,626
idő * nem	Pillai's Trace	,012	1,711 ^a	2,000	282,000	,183
	Wilks' Lambda	,988	1,711 ^a	2,000	282,000	,183
	Hotelling's Trace	,012	1,711 ^a	2,000	282,000	,183
	Roy's Largest Root	,012	1,711 ^a	2,000	282,000	,183

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+osztály3+zeneisk3+nem

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

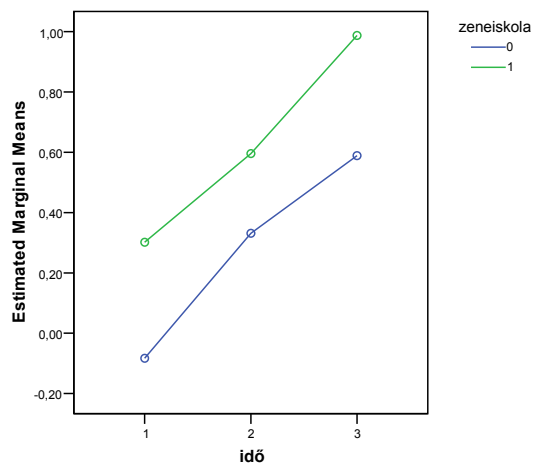
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	78,245	1	78,245	74,360	,000
osztály3	118,125	16	7,383	7,016	,000
zeneisk3	11,451	1	11,451	10,882	,001
nem	1,656	1	1,656	1,574	,211
Error	297,786	283	1,052		

Report

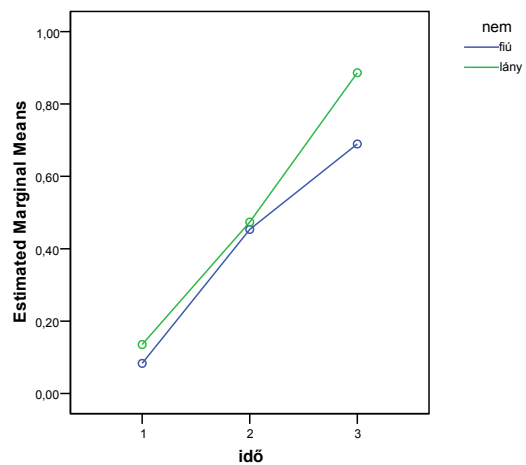
Mean

osztály3_kod	dallam1a I. mérés (b1,b6)	dallam1a II. mérés (b1,b6)	dallam1a III. mérés (b1,b6)
1. iskola/a	,01	,65	,72
1. iskola/b	,12	,34	,87
2. iskola/ a	,24	,45	,72
2. iskola/ b	-,58	,09	,70
3. iskola/ a	,32	,48	,84
3. iskola/ b	,35	1,02	1,06
4. iskola/ a	,23	-,03	,25
5. iskola/ a	-,18	,23	,49
5. iskola/ b	-,73	,20	,09
6. iskola/ a	-,21	,22	,57
6. iskola/ b	-1,19	-,46	,37
6. iskola/ c	-,59	-,60	-,32
7. iskola/ c	,19	,85	,89
7. iskola/ d	,49	,44	,52
7. iskola/ b	,43	,68	1,09
8. iskola/ a	,21	,92	,89
8. iskola/ b	,37	,77	1,22
Total	,00	,42	,68

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	dallam1b_1
2	dallam1b_2
3	dallam1b_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,175	29,905 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,825	29,905 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,212	29,905 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,212	29,905 ^a	2,000	282,000	,000
idő * osztály3	Pillai's Trace	,101	,939	32,000	566,000	,566
	Wilks' Lambda	,902	,936 ^a	32,000	564,000	,571
	Hotelling's Trace	,106	,933	32,000	562,000	,576
	Roy's Largest Root	,059	1,042 ^b	16,000	283,000	,413
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,019	2,790 ^a	2,000	282,000	,063
	Wilks' Lambda	,981	2,790 ^a	2,000	282,000	,063
	Hotelling's Trace	,020	2,790 ^a	2,000	282,000	,063
	Roy's Largest Root	,020	2,790 ^a	2,000	282,000	,063
idő * nem	Pillai's Trace	,004	,594 ^a	2,000	282,000	,553
	Wilks' Lambda	,996	,594 ^a	2,000	282,000	,553
	Hotelling's Trace	,004	,594 ^a	2,000	282,000	,553
	Roy's Largest Root	,004	,594 ^a	2,000	282,000	,553

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+osztály3+zeneisk3+nem

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

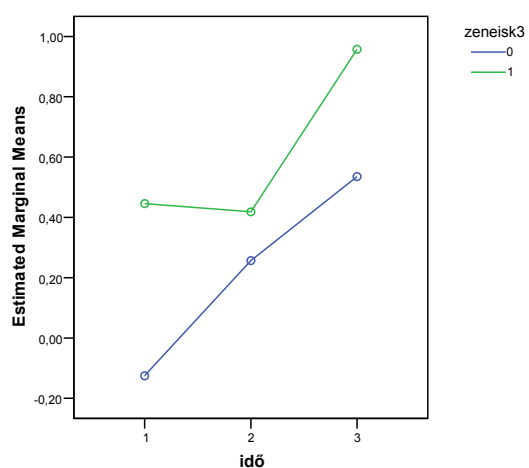
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	65,421	1	65,421	35,762	,000
osztály3	105,422	16	6,589	3,602	,000
zeneisk3	13,922	1	13,922	7,611	,006
nem	1,755	1	1,755	,959	,328
Error	517,698	283	1,829		

Report

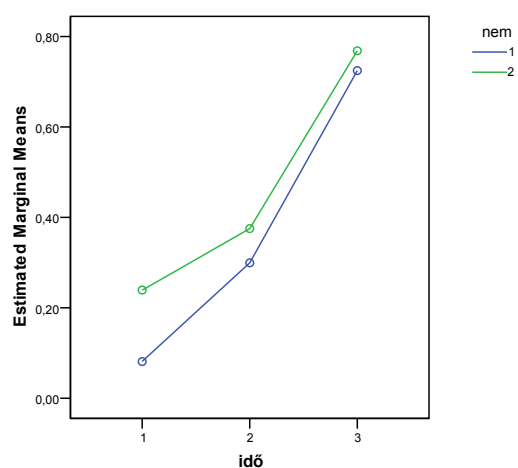
Mean

osztály3_kod	dallam1b I. mérés (a1,a4,a5)	dallam1b II. mérés (a1,a4,a5)	dallam1b III. mérés (a1,a4,a5)
1. iskola/a	,05	,13	,34
1. iskola/b	-,24	-,03	-,19
2. iskola/ a	,18	,35	,91
2. iskola/ b	-,16	,25	,67
3. iskola/ a	,07	,17	,86
3. iskola/ b	,28	,61	,81
4. iskola/ a	,12	,34	,88
5. iskola/ a	-,11	,25	,60
5. iskola/ b	-,26	-,23	,34
6. iskola/ a	-,36	-,01	,32
6. iskola/ b	-,77	-,15	-,21
6. iskola/ c	-1,02	-,64	-,20
7. iskola/ c	,11	,83	,99
7. iskola/ d	,33	,53	,87
7. iskola/ b	,18	,65	1,00
8. iskola/ a	,39	,64	,86
8. iskola/ b	,43	1,05	1,20
Total	,00	,32	,64

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	dallam2a_1
2	dallam2a_2
3	dallam2a_3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,163	27,288 ^a	2,000	281,000	,000
	Wilks' Lambda	,837	27,288 ^a	2,000	281,000	,000
	Hotelling's Trace	,194	27,288 ^a	2,000	281,000	,000
	Roy's Largest Root	,194	27,288 ^a	2,000	281,000	,000
idő * osztály3	Pillai's Trace	,257	2,594	32,000	564,000	,000
	Wilks' Lambda	,758	2,604 ^a	32,000	562,000	,000
	Hotelling's Trace	,299	2,614	32,000	560,000	,000
	Roy's Largest Root	,200	3,517 ^b	16,000	282,000	,000
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,011	1,528 ^a	2,000	281,000	,219
	Wilks' Lambda	,989	1,528 ^a	2,000	281,000	,219
	Hotelling's Trace	,011	1,528 ^a	2,000	281,000	,219
	Roy's Largest Root	,011	1,528 ^a	2,000	281,000	,219
idő * nem	Pillai's Trace	,003	,405 ^a	2,000	281,000	,668
	Wilks' Lambda	,997	,405 ^a	2,000	281,000	,668
	Hotelling's Trace	,003	,405 ^a	2,000	281,000	,668
	Roy's Largest Root	,003	,405 ^a	2,000	281,000	,668

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+osztály3+zeneisk3+nem

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

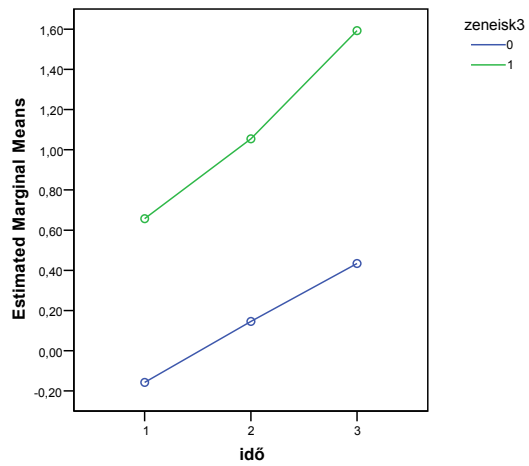
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	146,218	1	146,218	82,324	,000
osztály3	125,236	16	7,827	4,407	,000
zeneisk3	86,706	1	86,706	48,817	,000
nem	7,603	1	7,603	4,281	,039
Error	500,872	282	1,776		

Report

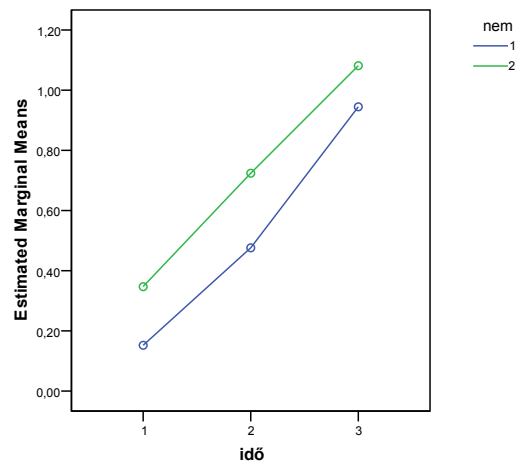
Mean

osztály3_kod	dallam2a I. mérés (b3,b5,b8)	dallam2a II. mérés (b3,b5,b8)	dallam2a III. mérés (b3,b5,b8)
1. iskola/a	-,41	-,53	,06
1. iskola/b	-,47	-,21	,14
2. iskola/ a	-,54	,01	1,06
2. iskola/ b	-,76	,33	,47
3. iskola/ a	,30	,83	,63
3. iskola/ b	,12	,60	1,19
4. iskola/ a	,20	,30	,17
5. iskola/ a	-,06	,67	,69
5. iskola/ b	-,47	-,16	-,18
6. iskola/ a	,30	,75	,86
6. iskola/ b	-,01	-,46	-,09
6. iskola/ c	-,62	-1,09	-,18
7. iskola/ c	,25	,58	1,04
7. iskola/ d	,54	,16	,53
7. iskola/ b	,17	1,08	1,43
8. iskola/ a	,61	,69	,83
8. iskola/ b	,09	,97	1,36
Total	,00	,35	,63

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	dallam2b_1
2	dallam2b_2
3	dallam2b_3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,195	34,048 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,805	34,048 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,241	34,048 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,241	34,048 ^a	2,000	282,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,007	,949 ^a	2,000	282,000	,388
	Wilks' Lambda	,993	,949 ^a	2,000	282,000	,388
	Hotelling's Trace	,007	,949 ^a	2,000	282,000	,388
	Roy's Largest Root	,007	,949 ^a	2,000	282,000	,388
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,008	1,200 ^a	2,000	282,000	,303
	Wilks' Lambda	,992	1,200 ^a	2,000	282,000	,303
	Hotelling's Trace	,009	1,200 ^a	2,000	282,000	,303
	Roy's Largest Root	,009	1,200 ^a	2,000	282,000	,303
idő * osztály3_kod	Pillai's Trace	,128	1,206	32,000	566,000	,205
	Wilks' Lambda	,876	1,208 ^a	32,000	564,000	,203
	Hotelling's Trace	,138	1,209	32,000	562,000	,202
	Roy's Largest Root	,095	1,688 ^b	16,000	283,000	,048

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály3_kod

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

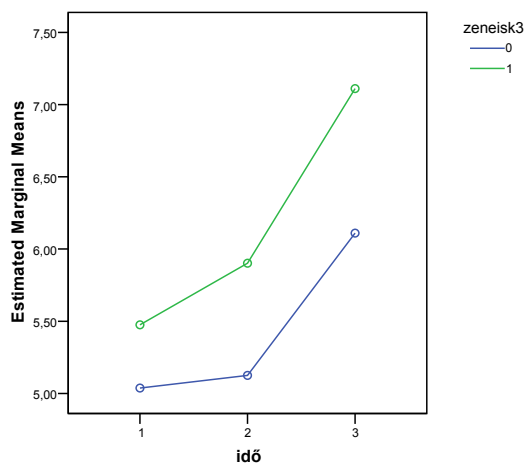
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	57,102	1	57,102	60,249	,000
nem	6,849	1	6,849	7,227	,008
zeneisk3	18,910	1	18,910	19,952	,000
osztály3_kod	90,406	16	5,650	5,962	,000
Error	268,219	283	,948		

Report

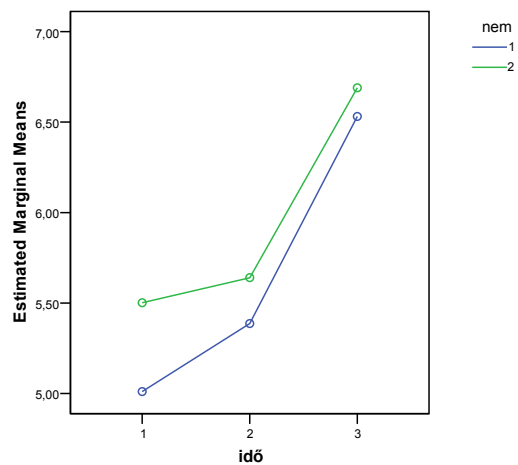
Mean

osztály_kod	dallam2b I. mérés (b7)	dallam2b II. mérés (b7)	dallam2b III. mérés (b7)
1. iskola/a	,07	,23	,48
1. iskola/b	,14	-,09	,79
2. iskola/ a	,31	-,22	,80
2. iskola/ b	,25	,17	,66
3. iskola/ a	-,02	,33	,64
3. iskola/ b	,33	,22	,91
4. iskola/ a	-,50	-,09	,24
5. iskola/ a	-,49	-,14	,53
5. iskola/ b	-,36	-,13	,65
6. iskola/ a	-,01	-,18	,63
6. iskola/ b	-,51	-,44	,10
6. iskola/ c	-1,31	-,63	,36
7. iskola/ c	-,13	,14	,75
7. iskola/ d	,33	-,17	,98
7. iskola/ b	,68	1,22	1,32
8. iskola/ a	,49	,04	,93
8. iskola/ b	,19	,51	,47
Total	,00	,08	,68

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	dallam3a_1
2	dallam3a_2
3	dallam3a_3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,207	36,827 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,793	36,827 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,261	36,827 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,261	36,827 ^a	2,000	282,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,002	,232 ^a	2,000	282,000	,793
	Wilks' Lambda	,998	,232 ^a	2,000	282,000	,793
	Hotelling's Trace	,002	,232 ^a	2,000	282,000	,793
	Roy's Largest Root	,002	,232 ^a	2,000	282,000	,793
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,065	9,834 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,935	9,834 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,070	9,834 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,070	9,834 ^a	2,000	282,000	,000
idő * osztály3_kod	Pillai's Trace	,138	1,307	32,000	566,000	,124
	Wilks' Lambda	,866	1,314 ^a	32,000	564,000	,119
	Hotelling's Trace	,150	1,322	32,000	562,000	,114
	Roy's Largest Root	,114	2,011 ^b	16,000	283,000	,013

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály3_kod

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

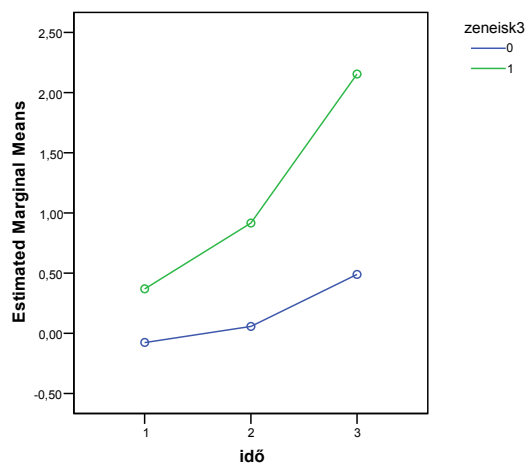
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	161,385	1	161,385	55,473	,000
nem	4,259	1	4,259	1,464	,227
zeneisk3	92,082	1	92,082	31,651	,000
osztály3_kod	119,786	16	7,487	2,573	,001
Error	823,324	283	2,909		

Report

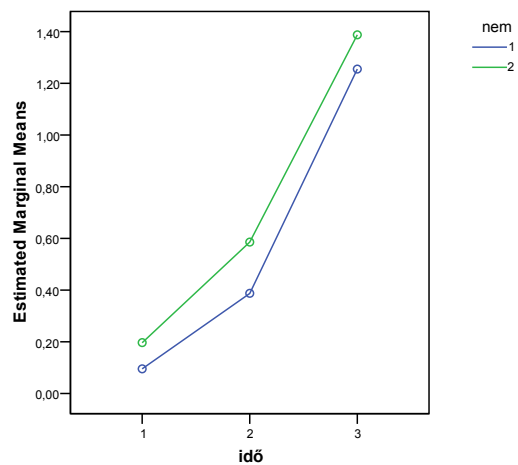
Mean

osztály3_kod	dallam3a I. mérés (a6)	dallam3a II. mérés (a6)	dallam3a III. mérés (a6)
1. iskola/a	-,42	,00	,53
1. iskola/b	,10	-,16	,45
2. iskola/ a	,31	,23	,76
2. iskola/ b	-,10	,11	,46
3. iskola/ a	,04	,34	1,02
3. iskola/ b	,63	,53	,97
4. iskola/ a	,03	,22	,85
5. iskola/ a	-,23	-,07	,69
5. iskola/ b	-,34	-,47	-,15
6. iskola/ a	,31	,08	,53
6. iskola/ b	-,45	-,38	-,31
6. iskola/ c	-,45	-,59	-,03
7. iskola/ c	,22	,28	,97
7. iskola/ d	-,26	,47	,80
7. iskola/ b	,16	1,28	1,85
8. iskola/ a	,17	,17	1,51
8. iskola/ b	,01	,91	1,21
Total	,00	,20	,76

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	dallam3b_1
2	dallam3b_2
3	dallam3b_3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,432	106,870 ^a	2,000	281,000	,000
	Wilks' Lambda	,568	106,870 ^a	2,000	281,000	,000
	Hotelling's Trace	,761	106,870 ^a	2,000	281,000	,000
	Roy's Largest Root	,761	106,870 ^a	2,000	281,000	,000
idő * osztály3	Pillai's Trace	,169	1,628	32,000	564,000	,017
	Wilks' Lambda	,837	1,634 ^a	32,000	562,000	,017
	Hotelling's Trace	,188	1,641	32,000	560,000	,016
	Roy's Largest Root	,133	2,351 ^b	16,000	282,000	,003
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,081	12,358 ^a	2,000	281,000	,000
	Wilks' Lambda	,919	12,358 ^a	2,000	281,000	,000
	Hotelling's Trace	,088	12,358 ^a	2,000	281,000	,000
	Roy's Largest Root	,088	12,358 ^a	2,000	281,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,011	1,524 ^a	2,000	281,000	,220
	Wilks' Lambda	,989	1,524 ^a	2,000	281,000	,220
	Hotelling's Trace	,011	1,524 ^a	2,000	281,000	,220
	Roy's Largest Root	,011	1,524 ^a	2,000	281,000	,220

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+osztály3+zeneisk3+nem

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

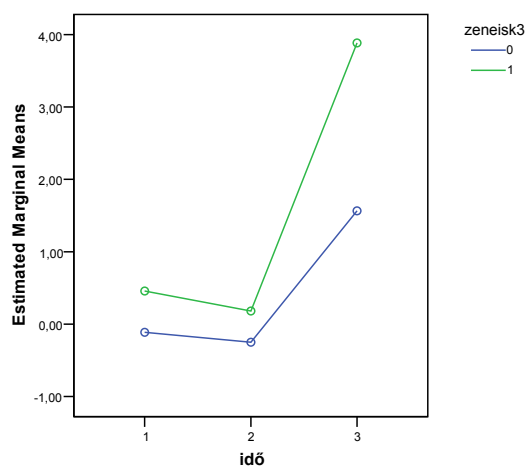
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	346,339	1	346,339	112,962	,000
osztály3	200,546	16	12,534	4,088	,000
zeneisk3	114,914	1	114,914	37,480	,000
nem	10,096	1	10,096	3,293	,071
Error	864,604	282	3,066		

Report

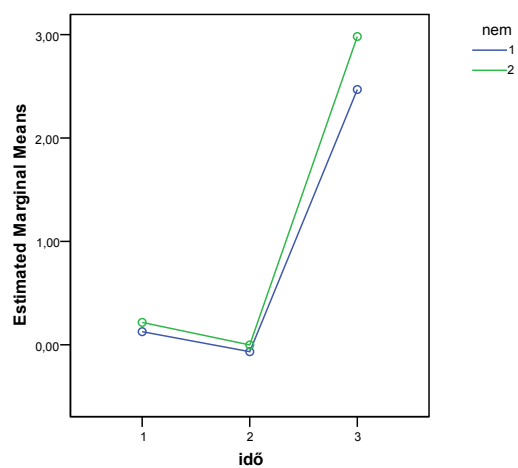
Mean

osztály3_kod	dallam3b I. mérés (c1,c3)	dallam3b II. mérés (c1,c3)	dallam3b III. mérés (c1,c3)
1. iskola/a	-,69	-,43	,90
1. iskola/b	-,46	-,01	1,11
2. iskola/ a	,60	,05	2,70
2. iskola/ b	-,43	-,27	,95
3. iskola/ a	-,15	-,55	1,68
3. iskola/ b	,23	-,43	2,57
4. iskola/ a	-,03	-,45	1,57
5. iskola/ a	,00	-,17	1,87
5. iskola/ b	-,42	-,71	,34
6. iskola/ a	,13	-,19	2,56
6. iskola/ b	-,45	-,57	1,65
6. iskola/ c	-,91	-,23	,45
7. iskola/ c	,09	,03	1,68
7. iskola/ d	,80	,41	2,60
7. iskola/ b	,39	,26	4,37
8. iskola/ a	,44	,14	2,61
8. iskola/ b	,25	-,15	2,28
Total	,00	-,20	1,94

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	ritmus0_1
2	ritmus0_2
3	ritmus0_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,015	2,033 ^a	2,000	274,000	,133
	Wilks' Lambda	,985	2,033 ^a	2,000	274,000	,133
	Hotelling's Trace	,015	2,033 ^a	2,000	274,000	,133
	Roy's Largest Root	,015	2,033 ^a	2,000	274,000	,133
idő * nem	Pillai's Trace	,012	1,664 ^a	2,000	274,000	,191
	Wilks' Lambda	,988	1,664 ^a	2,000	274,000	,191
	Hotelling's Trace	,012	1,664 ^a	2,000	274,000	,191
	Roy's Largest Root	,012	1,664 ^a	2,000	274,000	,191
idő * osztály	Pillai's Trace	,153	1,423	32,000	550,000	,064
	Wilks' Lambda	,852	1,431 ^a	32,000	548,000	,061
	Hotelling's Trace	,169	1,439	32,000	546,000	,058
	Roy's Largest Root	,126	2,163 ^b	16,000	275,000	,007
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,001	,113 ^a	2,000	274,000	,893
	Wilks' Lambda	,999	,113 ^a	2,000	274,000	,893
	Hotelling's Trace	,001	,113 ^a	2,000	274,000	,893
	Roy's Largest Root	,001	,113 ^a	2,000	274,000	,893

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+osztály+zeneisk3

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

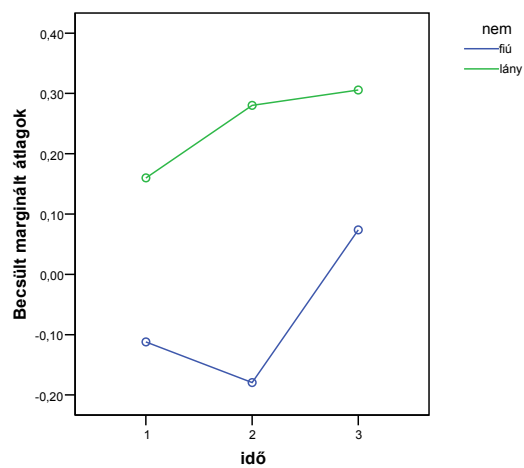
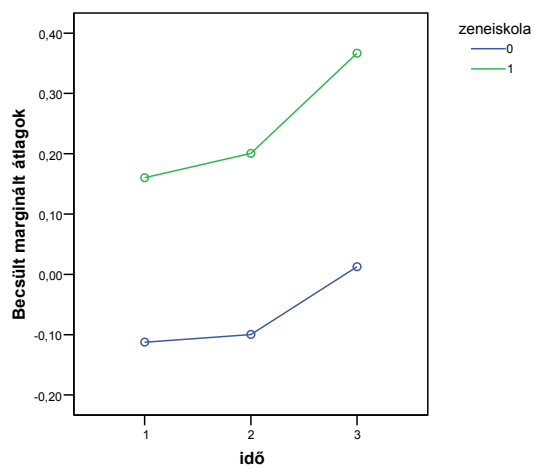
Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	2,873	1	2,873	1,927	,166
nem	20,388	1	20,388	13,676	,000
osztály	145,462	16	9,091	6,098	,000
zeneisk3	8,781	1	8,781	5,890	,016
Error	409,968	275	1,491		

Report

Mean

osztály	ritmus0 I. mérés (b20,b21)	ritmus0 II. mérés (b20,b21)	ritmus0 III. mérés (b20,b21)
1. iskola/a osztály	-,06	-,30	,15
1. iskola/b osztály	,15	,16	-,20
2. iskola/a osztály	-,45	-,17	,02
2. iskola/b osztály	-1,16	-,70	-,75
3. iskola/a osztály	,65	,62	,42
3. iskola/b osztály	,67	,48	,39
4. iskola/a osztály	-,35	,09	-,13
5. iskola/a osztály	,27	,14	-,14
5. iskola/b osztály	-,54	-,50	-,02
6. iskola/a osztály	,14	-,02	,27
6. iskola/b osztály	-,62	-,41	-,03
6. iskola/c osztály	-1,18	-,69	-,24
7. iskola/c osztály	,29	-,18	,17
7. iskola/d osztály	,14	-,05	,13
7. iskola/b osztály	,58	,51	,65
8. iskola/a osztály	-,36	-,52	-,37
8. iskola/b osztály	,62	,45	,75
Total	,00	-,03	,07



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	ritmus1a_1
2	ritmus1a_2
3	ritmus1a_3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,412	98,608 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,588	98,608 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,699	98,608 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,699	98,608 ^a	2,000	282,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,005	,659 ^a	2,000	282,000	,518
	Wilks' Lambda	,995	,659 ^a	2,000	282,000	,518
	Hotelling's Trace	,005	,659 ^a	2,000	282,000	,518
	Roy's Largest Root	,005	,659 ^a	2,000	282,000	,518
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,004	,566 ^a	2,000	282,000	,568
	Wilks' Lambda	,996	,566 ^a	2,000	282,000	,568
	Hotelling's Trace	,004	,566 ^a	2,000	282,000	,568
	Roy's Largest Root	,004	,566 ^a	2,000	282,000	,568
idő * osztály3_kod	Pillai's Trace	,155	1,488	32,000	566,000	,043
	Wilks' Lambda	,850	1,492 ^a	32,000	564,000	,042
	Hotelling's Trace	,171	1,497	32,000	562,000	,041
	Roy's Largest Root	,121	2,133 ^b	16,000	283,000	,007

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály3_kod

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

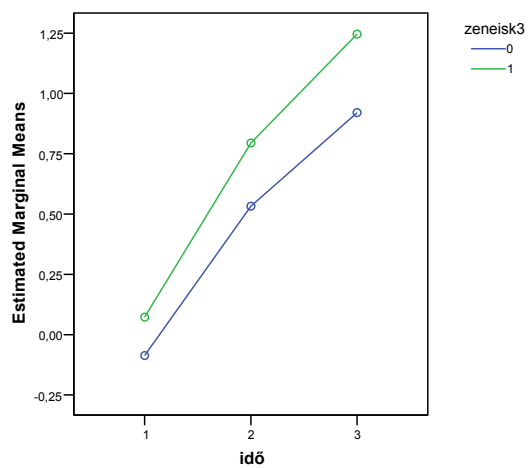
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	127,926	1	127,926	90,064	,000
nem	5,096	1	5,096	3,588	,059
zeneisk3	5,821	1	5,821	4,098	,044
osztály3_kod	91,700	16	5,731	4,035	,000
Error	401,971	283	1,420		

Report

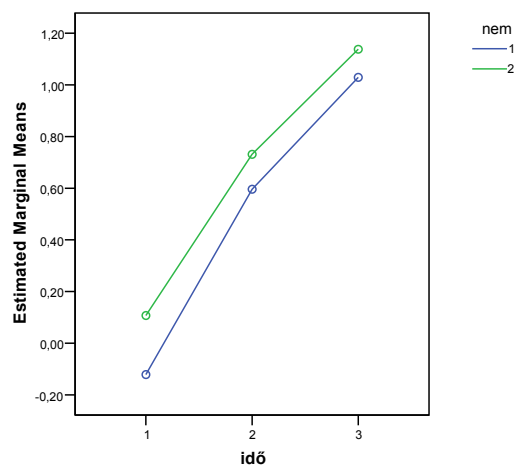
Mean

osztály3_kod	ritmus1a I. mérés (b9,b13,a7)	ritmus1a II. mérés (b9,b13,a7)	ritmus1a III. mérés (b9,b13,a7)
1. iskola/a osztály	,27	,51	1,04
1. iskola/b osztály	-,38	,49	1,06
2. iskola/a osztály	-,50	,40	,93
2. iskola/b osztály	-,04	,31	,77
3. iskola/a osztály	-,06	,79	1,07
3. iskola/b osztály	,58	,83	1,18
4. iskola/a osztály	,06	,66	,95
5. iskola/a osztály	-,12	,62	1,00
5. iskola/b osztály	-,18	,36	,74
6. iskola/a osztály	-,20	,02	,68
6. iskola/b osztály	-,92	,27	,13
6. iskola/c osztály	-1,21	,24	,26
7. iskola/c osztály	-,02	,76	1,27
7. iskola/d osztály	-,04	,58	1,25
7. iskola/b osztály	,55	1,05	1,40
8. iskola/a osztály	,40	,92	1,28
8. iskola/b osztály	,76	,89	1,39
Total	,00	,60	1,00

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	ritmus2a_1
2	ritmus2a_2
3	ritmus2a_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,072	10,936 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,928	10,936 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,078	10,936 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,078	10,936 ^a	2,000	282,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,003	,439 ^a	2,000	282,000	,645
	Wilks' Lambda	,997	,439 ^a	2,000	282,000	,645
	Hotelling's Trace	,003	,439 ^a	2,000	282,000	,645
	Roy's Largest Root	,003	,439 ^a	2,000	282,000	,645
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,001	,171 ^a	2,000	282,000	,843
	Wilks' Lambda	,999	,171 ^a	2,000	282,000	,843
	Hotelling's Trace	,001	,171 ^a	2,000	282,000	,843
	Roy's Largest Root	,001	,171 ^a	2,000	282,000	,843
idő * osztály3_kod	Pillai's Trace	,204	2,010	32,000	566,000	,001
	Wilks' Lambda	,806	2,005 ^a	32,000	564,000	,001
	Hotelling's Trace	,228	1,999	32,000	562,000	,001
	Roy's Largest Root	,127	2,248 ^b	16,000	283,000	,004

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály3_kod

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

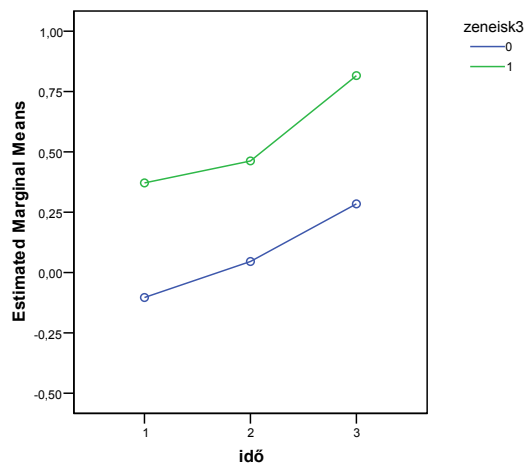
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	37,212	1	37,212	26,871	,000
nem	11,894	1	11,894	8,589	,004
zeneisk3	21,145	1	21,145	15,269	,000
osztály3_kod	150,225	16	9,389	6,780	,000
Error	391,904	283	1,385		

Report

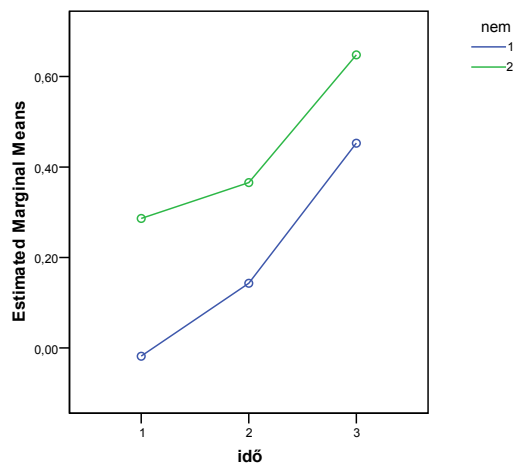
Mean

osztály3_kod	ritmus2a I. mérés (b11)	ritmus2a II. mérés (b11)	dallam2a III. mérés (b3,b5,b8)
1. iskola/a osztály	-,15	-,02	,06
1. iskola/b osztály	,45	,33	,14
2. iskola/a osztály	-,32	,22	1,06
2. iskola/b osztály	-1,26	-,56	,47
3. iskola/a osztály	,42	,59	,63
3. iskola/b osztály	,42	,49	1,19
4. iskola/a osztály	-,15	,34	,17
5. iskola/a osztály	,01	,07	,69
5. iskola/b osztály	-,46	-,55	-,18
6. iskola/a osztály	,27	,00	,86
6. iskola/b osztály	-,66	-,56	-,09
6. iskola/c osztály	-,51	-,40	-,18
7. iskola/c osztály	-,24	,61	1,04
7. iskola/d osztály	-,39	,13	,53
7. iskola/b osztály	,65	,52	1,43
8. iskola/a osztály	,48	,19	,83
8. iskola/b osztály	,80	,38	1,36
Total	,00	,14	,63

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	ritmus2b_1
2	ritmus2b_2
3	ritmus2b_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,293	58,027 ^a	2,000	280,000	,000
	Wilks' Lambda	,707	58,027 ^a	2,000	280,000	,000
	Hotelling's Trace	,414	58,027 ^a	2,000	280,000	,000
	Roy's Largest Root	,414	58,027 ^a	2,000	280,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,005	,758 ^a	2,000	280,000	,469
	Wilks' Lambda	,995	,758 ^a	2,000	280,000	,469
	Hotelling's Trace	,005	,758 ^a	2,000	280,000	,469
	Roy's Largest Root	,005	,758 ^a	2,000	280,000	,469
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,030	4,330 ^a	2,000	280,000	,014
	Wilks' Lambda	,970	4,330 ^a	2,000	280,000	,014
	Hotelling's Trace	,031	4,330 ^a	2,000	280,000	,014
	Roy's Largest Root	,031	4,330 ^a	2,000	280,000	,014
idő * osztály3_kod	Pillai's Trace	,259	2,616	32,000	562,000	,000
	Wilks' Lambda	,754	2,656 ^a	32,000	560,000	,000
	Hotelling's Trace	,309	2,696	32,000	558,000	,000
	Roy's Largest Root	,236	4,140 ^b	16,000	281,000	,000

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály3_kod

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

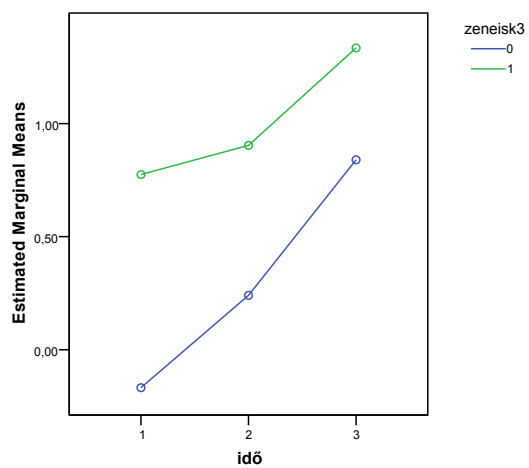
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	159,582	1	159,582	159,137	,000
nem	22,764	1	22,764	22,701	,000
zeneisk3	45,094	1	45,094	44,968	,000
osztály3_kod	93,134	16	5,821	5,805	,000
Error	281,787	281	1,003		

Report

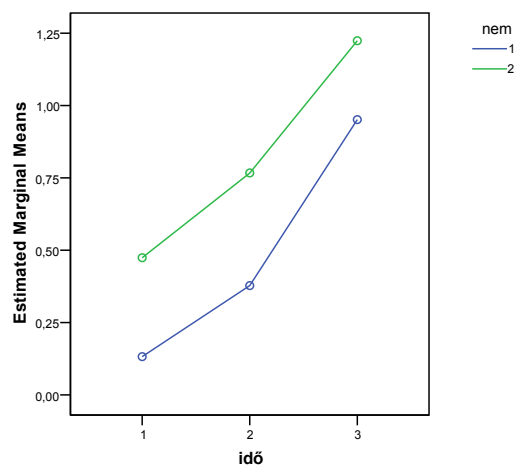
Mean

osztály3_kod	ritmus2b I. mérés (b10,c5)	ritmus2b II. mérés (b10,c5)	ritmus2b III. mérés (b10,c5)
1. iskola/a osztály	-,18	,09	,67
1. iskola/b osztály	,06	,39	,67
2. iskola/a osztály	,30	,44	1,02
2. iskola/b osztály	-,66	-,57	,55
3. iskola/a osztály	-,13	,19	1,12
3. iskola/b osztály	,44	1,00	1,22
4. iskola/a osztály	,41	,68	,67
5. iskola/a osztály	-,23	,43	,80
5. iskola/b osztály	-,79	-,23	,68
6. iskola/a osztály	,35	,28	,93
6. iskola/b osztály	-,79	,02	,95
6. iskola/c osztály	-,98	-,28	,60
7. iskola/c osztály	,49	,51	,97
7. iskola/d osztály	-,11	,42	1,15
7. iskola/b osztály	,64	,99	1,13
8. iskola/a osztály	,48	,60	1,15
8. iskola/b osztály	,05	,73	1,14
Total	,00	,37	,93

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	harmonia1a_1
2	harmonia1a_2
3	harmonia1a_3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,115	18,239 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,885	18,239 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,129	18,239 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,129	18,239 ^a	2,000	282,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,003	,483 ^a	2,000	282,000	,617
	Wilks' Lambda	,997	,483 ^a	2,000	282,000	,617
	Hotelling's Trace	,003	,483 ^a	2,000	282,000	,617
	Roy's Largest Root	,003	,483 ^a	2,000	282,000	,617
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,002	,229 ^a	2,000	282,000	,796
	Wilks' Lambda	,998	,229 ^a	2,000	282,000	,796
	Hotelling's Trace	,002	,229 ^a	2,000	282,000	,796
	Roy's Largest Root	,002	,229 ^a	2,000	282,000	,796
idő * osztály3_kod	Pillai's Trace	,178	1,731	32,000	566,000	,008
	Wilks' Lambda	,829	1,734 ^a	32,000	564,000	,008
	Hotelling's Trace	,198	1,737	32,000	562,000	,008
	Roy's Largest Root	,133	2,349 ^b	16,000	283,000	,003

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály3_kod

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

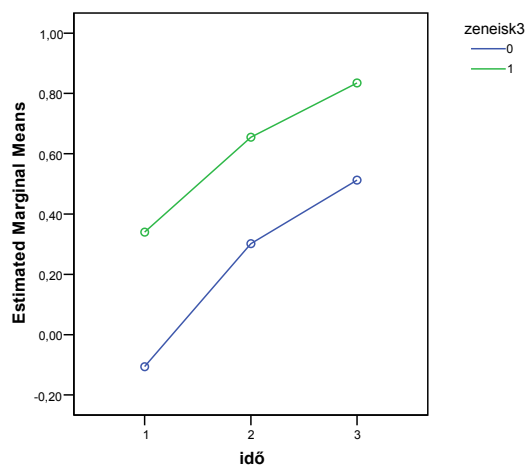
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	68,041	1	68,041	53,445	,000
nem	1,717	1	1,717	1,348	,247
zeneisk3	13,129	1	13,129	10,313	,001
osztály3_kod	97,173	16	6,073	4,770	,000
Error	360,291	283	1,273		

Report

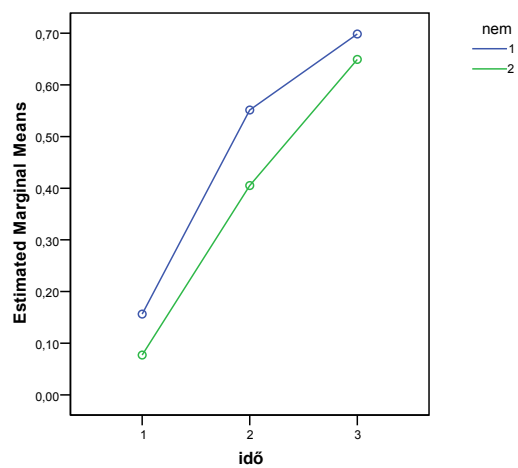
Mean

osztály3_kod	harmónia1a I. mérés (b2, b12)	harmónia1a II. mérés (b2, b12)	harmónia1a III. mérés (b2, b12)
1. iskola/a osztály	,22	,20	,49
1. iskola/b osztály	-,24	,42	,45
2. iskola/a osztály	,34	,09	,65
2. iskola/b osztály	,09	,70	,98
3. iskola/a osztály	-,19	,43	,87
3. iskola/b osztály	,23	,28	,91
4. iskola/a osztály	-,17	,08	,24
5. iskola/a osztály	-,18	,86	,56
5. iskola/b osztály	-,33	,07	,00
6. iskola/a osztály	,15	,39	,64
6. iskola/b osztály	-,60	-,32	-,02
6. iskola/c osztály	-1,30	-,45	,09
7. iskola/c osztály	,31	,48	,81
7. iskola/d osztály	-,25	,04	,36
7. iskola/b osztály	,28	,62	,62
8. iskola/a osztály	,66	1,20	1,03
8. iskola/b osztály	,18	,78	,76
Total	,00	,40	,59

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	harmonia1b_1
2	harmonia1b_2
3	harmonia1b_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,174	29,722 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,826	29,722 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,211	29,722 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,211	29,722 ^a	2,000	282,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,003	,463 ^a	2,000	282,000	,630
	Wilks' Lambda	,997	,463 ^a	2,000	282,000	,630
	Hotelling's Trace	,003	,463 ^a	2,000	282,000	,630
	Roy's Largest Root	,003	,463 ^a	2,000	282,000	,630
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,052	7,702 ^a	2,000	282,000	,001
	Wilks' Lambda	,948	7,702 ^a	2,000	282,000	,001
	Hotelling's Trace	,055	7,702 ^a	2,000	282,000	,001
	Roy's Largest Root	,055	7,702 ^a	2,000	282,000	,001
idő * osztály	Pillai's Trace	,192	1,877	32,000	566,000	,003
	Wilks' Lambda	,814	1,916 ^a	32,000	564,000	,002
	Hotelling's Trace	,223	1,954	32,000	562,000	,002
	Roy's Largest Root	,187	3,302 ^b	16,000	283,000	,000

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

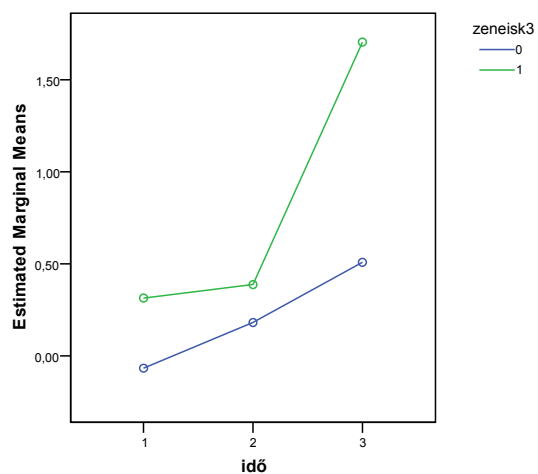
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	96,874	1	96,874	36,590	,000
nem	2,361	1	2,361	,892	,346
zeneisk3	33,196	1	33,196	12,538	,000
osztály	50,405	16	3,150	1,190	,275
Error	749,265	283	2,648		

Report

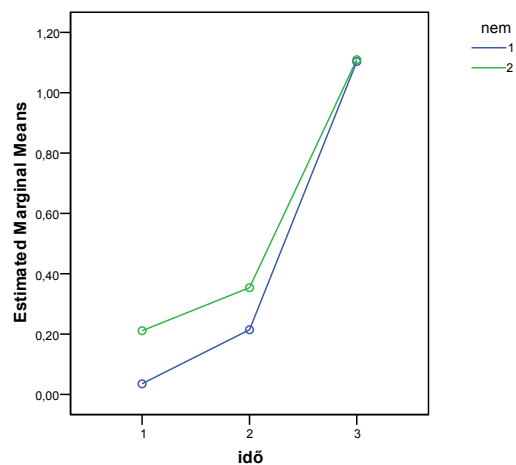
Mean

osztály	harmónia1b I. mérés (a2)	harmónia1b II. mérés (a2)	harmónia1b III. mérés (a2)
1. iskola/a osztály	,16	-,31	-,31
1. iskola/b osztály	,29	,01	,43
2. iskola/a osztály	,08	,56	1,64
2. iskola/b osztály	,05	,16	,27
3. iskola/a osztály	-,09	,14	,93
3. iskola/b osztály	-,01	,53	,93
4. iskola/a osztály	,10	,30	,70
5. iskola/a osztály	,17	-,02	,43
5. iskola/b osztály	-,11	,20	,10
6. iskola/a osztály	,08	,20	,92
6. iskola/b osztály	-,18	-,18	,38
6. iskola/c osztály	-,41	,05	-,18
7. iskola/c osztály	-,31	-,01	1,10
7. iskola/d osztály	,34	,34	,23
7. iskola/b osztály	,10	,30	1,30
8. iskola/a osztály	-,08	,66	1,23
8. iskola/b osztály	-,41	,68	1,28
Total	,00	,22	,69

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	harmonia2a_1
2	harmonia2a_2
3	harmonia2a_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,022	3,161 ^a	2,000	282,000	,044
	Wilks' Lambda	,978	3,161 ^a	2,000	282,000	,044
	Hotelling's Trace	,022	3,161 ^a	2,000	282,000	,044
	Roy's Largest Root	,022	3,161 ^a	2,000	282,000	,044
idő * nem	Pillai's Trace	,007	,936 ^a	2,000	282,000	,394
	Wilks' Lambda	,993	,936 ^a	2,000	282,000	,394
	Hotelling's Trace	,007	,936 ^a	2,000	282,000	,394
	Roy's Largest Root	,007	,936 ^a	2,000	282,000	,394
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,009	1,251 ^a	2,000	282,000	,288
	Wilks' Lambda	,991	1,251 ^a	2,000	282,000	,288
	Hotelling's Trace	,009	1,251 ^a	2,000	282,000	,288
	Roy's Largest Root	,009	1,251 ^a	2,000	282,000	,288
idő * osztály	Pillai's Trace	,156	1,498	32,000	566,000	,040
	Wilks' Lambda	,850	1,497 ^a	32,000	564,000	,041
	Hotelling's Trace	,170	1,497	32,000	562,000	,041
	Roy's Largest Root	,108	1,918 ^b	16,000	283,000	,019

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

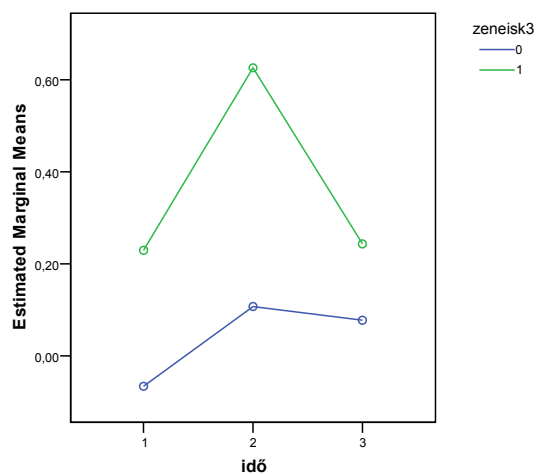
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	15,641	1	15,641	12,993	,000
nem	12,842	1	12,842	10,668	,001
zeneisk3	10,033	1	10,033	8,335	,004
osztály	101,841	16	6,365	5,288	,000
Error	340,670	283	1,204		

Report

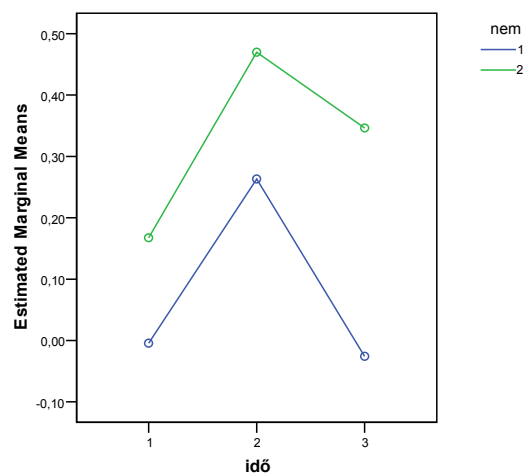
Mean

osztály	harmónia2a I. mérés (b4)	harmónia2a II. mérés (b4)	harmónia2a III. mérés (b4)
1. iskola/a osztály	-,01	-,01	,09
1. iskola/b osztály	,42	,56	-,24
2. iskola/a osztály	,19	,26	,19
2. iskola/b osztály	-,31	-,25	-,49
3. iskola/a osztály	,35	1,09	,64
3. iskola/b osztály	,80	,60	,35
4. iskola/a osztály	-,05	,27	,11
5. iskola/a osztály	-,28	,43	,30
5. iskola/b osztály	-,16	-,37	-,31
6. iskola/a osztály	-,06	,26	,64
6. iskola/b osztály	-,43	-,61	-,43
6. iskola/c osztály	-,79	-,67	-,55
7. iskola/c osztály	-,47	,21	,11
7. iskola/d osztály	-,20	,25	-,20
7. iskola/b osztály	,37	,48	,32
8. iskola/a osztály	-,23	,68	,77
8. iskola/b osztály	,45	-,12	,51
Total	,00	,25	,16

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	harmonia3a_1
2	harmonia3a_2
3	harmonia3a_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,048	7,165 ^a	2,000	282,000	,001
	Wilks' Lambda	,952	7,165 ^a	2,000	282,000	,001
	Hotelling's Trace	,051	7,165 ^a	2,000	282,000	,001
	Roy's Largest Root	,051	7,165 ^a	2,000	282,000	,001
idő * nem	Pillai's Trace	,006	,887 ^a	2,000	282,000	,413
	Wilks' Lambda	,994	,887 ^a	2,000	282,000	,413
	Hotelling's Trace	,006	,887 ^a	2,000	282,000	,413
	Roy's Largest Root	,006	,887 ^a	2,000	282,000	,413
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,010	1,482 ^a	2,000	282,000	,229
	Wilks' Lambda	,990	1,482 ^a	2,000	282,000	,229
	Hotelling's Trace	,011	1,482 ^a	2,000	282,000	,229
	Roy's Largest Root	,011	1,482 ^a	2,000	282,000	,229
idő * osztály	Pillai's Trace	,209	2,061	32,000	566,000	,001
	Wilks' Lambda	,795	2,139 ^a	32,000	564,000	,000
	Hotelling's Trace	,252	2,217	32,000	562,000	,000
	Roy's Largest Root	,231	4,083 ^b	16,000	283,000	,000

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+zeneisk3+osztály

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

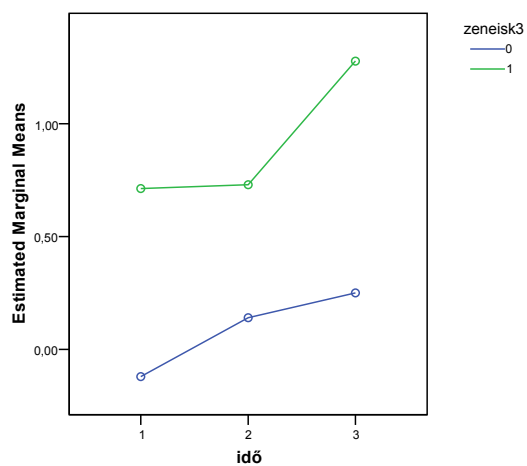
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	94,440	1	94,440	38,548	,000
nem	15,997	1	15,997	6,530	,011
zeneisk3	62,614	1	62,614	25,557	,000
osztály	135,021	16	8,439	3,445	,000
Error	693,327	283	2,450		

Report

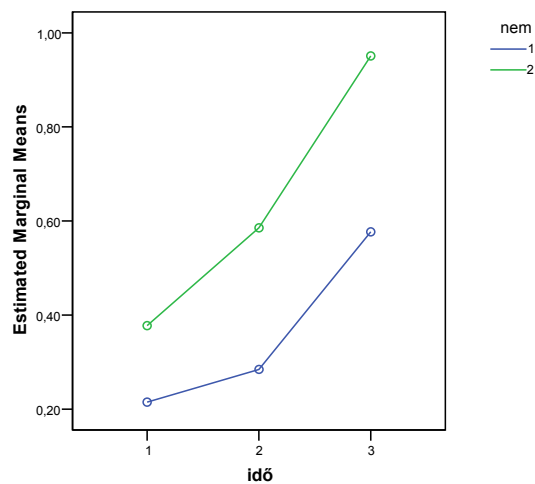
Mean

osztály	harmónia3a I. mérés (a3)	harmónia3a II. mérés (a3)	harmónia3a III. mérés (a3)
1. iskola/a osztály	-,38	-,38	-,38
1. iskola/b osztály	,07	-,38	-,38
2. iskola/a osztály	,52	,65	,91
2. iskola/b osztály	-,01	-,01	-,13
3. iskola/a osztály	-,04	,29	,54
3. iskola/b osztály	-,04	-,04	,46
4. iskola/a osztály	,48	,48	,37
5. iskola/a osztály	,04	,11	,24
5. iskola/b osztály	-,38	-,27	-,16
6. iskola/a osztály	,01	,39	,78
6. iskola/b osztály	-,38	-,38	-,38
6. iskola/c osztály	-,38	-,13	-,38
7. iskola/c osztály	,05	,59	,69
7. iskola/d osztály	,42	,08	,42
7. iskola/b osztály	,16	,59	,91
8. iskola/a osztály	-,03	1,55	1,72
8. iskola/b osztály	-,25	,65	1,42
Total	,00	,25	,43

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	hangszin1a_1
2	hangszin1a_2
3	hangszin1a_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,119	19,042 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,881	19,042 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,135	19,042 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,135	19,042 ^a	2,000	282,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,000	,002 ^a	2,000	282,000	,998
	Wilks' Lambda	1,000	,002 ^a	2,000	282,000	,998
	Hotelling's Trace	,000	,002 ^a	2,000	282,000	,998
	Roy's Largest Root	,000	,002 ^a	2,000	282,000	,998
idő * osztály	Pillai's Trace	,183	1,784	32,000	566,000	,006
	Wilks' Lambda	,825	1,780 ^a	32,000	564,000	,006
	Hotelling's Trace	,202	1,775	32,000	562,000	,006
	Roy's Largest Root	,117	2,066 ^b	16,000	283,000	,010
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,011	1,520 ^a	2,000	282,000	,220
	Wilks' Lambda	,989	1,520 ^a	2,000	282,000	,220
	Hotelling's Trace	,011	1,520 ^a	2,000	282,000	,220
	Roy's Largest Root	,011	1,520 ^a	2,000	282,000	,220

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+osztály+zeneisk3

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

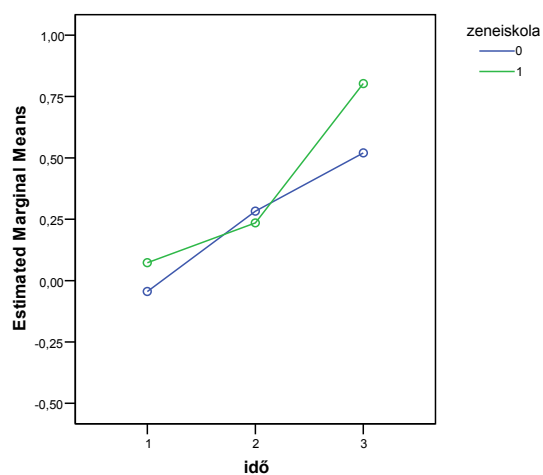
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	36,945	1	36,945	31,387	,000
nem	,528	1	,528	,449	,503
osztály	39,061	16	2,441	2,074	,010
zeneisk3	1,294	1	1,294	1,099	,295
Error	333,117	283	1,177		

Report

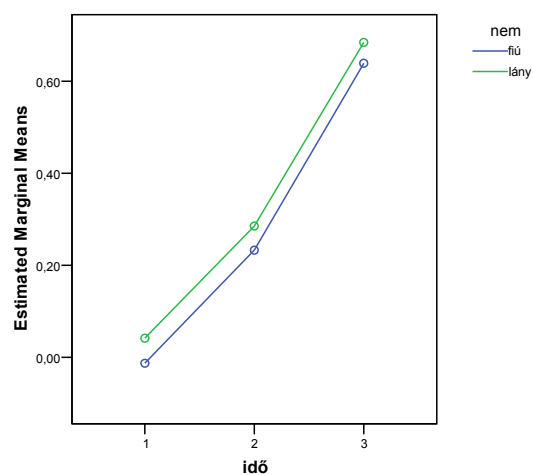
Mean

osztály	hangszin1a I. mérés (b15, b16, b17)	hangszin1a II. mérés (b15, b16, b17)	hangszin1a III. mérés (b15, b16, b17)
1. iskola/a osztály	-,61	,46	,38
1. iskola/b osztály	,32	,02	,20
2. iskola/a osztály	,47	-,01	1,01
2. iskola/b osztály	,04	,38	,30
3. iskola/a osztály	-,39	,37	,68
3. iskola/b osztály	,07	-,05	,51
4. iskola/a osztály	,12	,27	,19
5. iskola/a osztály	,18	,50	,57
5. iskola/b osztály	-,30	,36	,53
6. iskola/a osztály	-,03	,63	,42
6. iskola/b osztály	-,68	-,11	,21
6. iskola/c osztály	-,88	-,26	,73
7. iskola/c osztály	,14	,33	,83
7. iskola/d osztály	,16	,28	,52
7. iskola/b osztály	,46	,62	1,10
8. iskola/a osztály	,48	,59	,67
8. iskola/b osztály	-,04	,33	,63
Total	,00	,31	,56

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

idő	Dependent Variable
1	hangerő1a_1
2	hangerő1a_2
3	hangerő1a_3

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
idő	Pillai's Trace	,061	9,143 ^a	2,000	282,000	,000
	Wilks' Lambda	,939	9,143 ^a	2,000	282,000	,000
	Hotelling's Trace	,065	9,143 ^a	2,000	282,000	,000
	Roy's Largest Root	,065	9,143 ^a	2,000	282,000	,000
idő * nem	Pillai's Trace	,002	,278 ^a	2,000	282,000	,758
	Wilks' Lambda	,998	,278 ^a	2,000	282,000	,758
	Hotelling's Trace	,002	,278 ^a	2,000	282,000	,758
	Roy's Largest Root	,002	,278 ^a	2,000	282,000	,758
idő * osztály	Pillai's Trace	,107	,997	32,000	566,000	,474
	Wilks' Lambda	,896	,994 ^a	32,000	564,000	,479
	Hotelling's Trace	,113	,991	32,000	562,000	,484
	Roy's Largest Root	,061	1,072 ^b	16,000	283,000	,382
idő * zeneisk3	Pillai's Trace	,000	,058 ^a	2,000	282,000	,943
	Wilks' Lambda	1,000	,058 ^a	2,000	282,000	,943
	Hotelling's Trace	,000	,058 ^a	2,000	282,000	,943
	Roy's Largest Root	,000	,058 ^a	2,000	282,000	,943

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c.

Design: Intercept+nem+osztály+zeneisk3

Within Subjects Design: idő

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

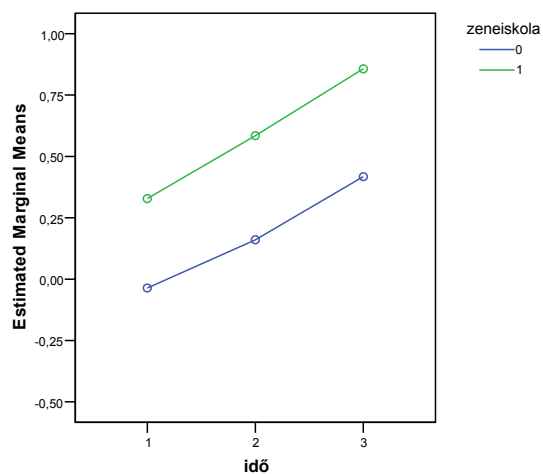
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	56,464	1	56,464	38,167	,000
nem	3,006	1	3,006	2,032	,155
osztály	37,572	16	2,348	1,587	,071
zeneisk3	15,748	1	15,748	10,645	,001
Error	418,666	283	1,479		

Report

Mean

osztály	hangerő1a I. mérés (b14)	hangerő1a II. mérés (b14)	hangerő1a III. mérés (b14)
1. iskola/a osztály	-,28	,09	,20
1. iskola/b osztály	-,38	,22	,60
2. iskola/a osztály	,18	,23	,93
2. iskola/b osztály	-,03	-,12	,49
3. iskola/a osztály	-,15	,46	,31
3. iskola/b osztály	,31	,73	,67
4. iskola/a osztály	,12	,08	,43
5. iskola/a osztály	-,28	,43	,58
5. iskola/b osztály	-,12	,27	,59
6. iskola/a osztály	-,01	-,15	-,05
6. iskola/b osztály	-,39	-,03	-,03
6. iskola/c osztály	,27	,10	,01
7. iskola/c osztály	,24	,12	,47
7. iskola/d osztály	,07	,40	,81
7. iskola/b osztály	,39	,67	,82
8. iskola/a osztály	,02	,18	,95
8. iskola/b osztály	,27	,04	,37
Total	,00	,25	,51

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Estimated Marginal Means of MEASURE_1

