MAGYAR PEDAGÓGIA
116. évf. 1. szám 25–50. (2016)
DOI: 10.17670/MPed.2016.1.25

ENYHÉN ÉRTELMI FOGYATÉKOS GYERMEKEK ZENEI KÉPESSÉGÉNEK FEJLETTSÉGE

Janurik Márta* és Józsa Krisztián**
**SZTE Zeneművészeti Kar Vonós Tanszék*
***SZTE Neveléstudományi Intézet*

Az elmúlt években több hazai vizsgálat is foglalkozott a tanulásban akadályozott – ezen belül is elsősorban az enyhén értelmi fogyatékos – és a tipikusan fejlődő gyermekek képességeinek, motívumainak összehasonító elemzésével. Az első vizsgálatok a DIFER által mért készségekhez kapcsolódtak (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2006a, 2006b), majd a matematikai képességek (Józsa, 2009), a beszédhanghallás (Fazekasné Fenyvesi & Józsa, 2009, 2012), a rendszerezési képesség (Zentai, Fazekasné Fenyvesi, & Józsa, 2013), illetve a szóolvasási készség és a szövegértés (Józsa, Fazekasné Fenyvesi, Szenczi, & Szabó, 2014) vizsgálatára került sor. A tanulási motivációhoz, illetve az olvasási motivációhoz két vizsgálat kapcsolódik (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2007; Józsa, Fazekasné Fenyvesi, Szenczi, & Szabó, 2014), továbbá ismertek a szociális képességek fejlődésére irányuló kutatások is (Kasik, Lesznyák, Máténé Homoki, & Tóthné Aszalai, 2011). Ugyanakkor nincsenek empirikus adatok zenei képességeik fejlettségéről. Kutatásunk célja az enyhén értelmi fogyatékos és a tipikusan fejlődő gyermekek zenei képességének összehasonító elemzése volt. Mintánkat e két populációba tartozó harmadik évfolyamos gyermekek alkották. Az adatfelvételben 59 enyhén értelmi fogyatékos és 309 tipikusan fejlődő harmadikos gyermek vett részt.

Elméleti háttér

A zenei képesség értelmezése

A 20. század elején az intelligencia pszichometriai kutatásaival párhuzamosan a zenei képességek modellezése, tesztelése iránti igény is megjelenik. A zenei képesség egyik legismertebb modelljét Seashore (1919) alkotta meg. E modell 25 zenei képességet nevez meg, amelyeket öt csoportba sorolva rendszerez. Az első csoport a *zenei érzékelés és érzékenység*, amelyben a *zenei észleléshez* köthető készségeket és képességeket foglalja össze. E képességegyüttes valamennyi zenei képesség alapjának tekinthető. Ide tartozik például a hangmagasság-, a hangerősség-, az idő-, a ritmus-, a hangszínérzék, valamint a

konszonancia iránti érzék. A második csoportba a *zenei tevékenységhez* kötődő képességek, lényegében motoros képességek tartoznak. A harmadik csoport a *zenei emlékezés, zenei képzelőerő*, ideértve a mozgásképzeteket, illetve a tanulásra való általános képességeket is. A negyedik csoportként elkülönített *zenei értelem* a zenei reflexiós képességre, szabad képzettársításokra, de az általános értelmi adottságokra is utal. A *zenei érzelemként* megjelenített ötödik csoportban a zenei ízlést, a zenére való érzelmi reagálást, az emóciók zenei kifejezésére való képességet veszi figyelembe, mint a zenei képesség alkotóelemeit. A zenei képesség Seashore által megnevezett összetevőin számos későbbi modell alapul (Dombiné, 1992; Erős, 1993).

Az újabb, kognitív pszichológiai szemléletű kutatások a zenei hallásra mint információfeldolgozásra tekintenek. Sloboda (2005) szerint a zenei képesség bizonyos fajta kognitív tevékenység, a zenei szekvenciák mentális feldolgozására való képesség. Megállapítása szerint a zenei képesség lényegét az jelenti, hogy képesek vagyunk értelmet adni a zenének. A zenei megismerési folyamat során a hangok fizikai tulajdonságai a zenei rendszerek kontextusában képeződnek le; a zenei kognitív sémák a hang fizikai tulajdonságainak megfelelő zenei jelenségek reprezentációi (Turmezeyné & Balogh, 2009).

A modern zenei képességmodellekben a motiváció, attitűdök, szociális háttér, kulturális tényezők egyaránt hangsúlyt kapnak. Gembris (2002) modellje például meghatározó faktorokként az énekes és hangszeres képességek, érzelmi és zenei tapasztalatok, zenespecifikus kognitív folyamatok mellett olyan affektív tényezőket is figyelembe vesz, mint a motiváció, a zenei preferenciák, az attitűd vagy az érdeklődés. E modellre a zenei kompetencia megfogalmazásaként is tekinthetünk. Stachó (2014) a zenei képességek kognitív és affektív területeit különíti el. A zenei képesség holisztikus szemléletét nyújtja Gordon (1989), aki szintén elismeri a zenén kívüli tényezőknek a zenei képesség fejlődésében betöltött szerepét, azonban kiemelt jelentőséget tulajdonít az audiációnak, ami a kognitív feldolgozás (*process*) és a nyelvi gondolkodás (*thinking in language*) zenei megfelelőjének tekinthető. Az audiáció a zenei folyamat megértésének, értelmezésének képességére utal, fejlettségének színvonala alapján a zenei képesség jellemezhető. Több évtizedes munkássága során számos tesztet dolgozott ki, melyek már hároméves kortól kezdődően különböző korosztályok zenei adottságainak felmérésére alkalmasak (pl. Musical Aptitude Profile, 1965; Primary Measures of Music Audiation, Gordon, 1979; Advanced Measures of Music Audiation, 1989). A vizsgálatok alapját a hangelképzelés, ritmuselképzelés és zenei érzékenység színvonalának felmérése jelenti. A zenei képességek fejlődésében szerepet játszik a környezet, az adottságok, illetve az oktatás. Azonban Gordon szerint az adottságok határozzák meg azt a szintet, amit képesek vagyunk elérni.

Tanulásban akadályozottság

A hazai pedagógiai, gyógypedagógiai kutatásokban széles körben használt a tanulásban akadályozottság (tanulási akadályozottság) fogalma, ami a fejlődési eltérések egy viszonylag heterogén csoportjára utal. A tanulásban akadályozott tanulókra a kognitív rendszer lassabb fejlődése, a tanulási képesség általános fejlődési megkésettsége jellemző. Több képességterületet érintő, az auditorikus észlelés, beszéd, olvasás, írás, gondolkodás, matematikai képességek elsajátításában, illetve működtetésében megnyilvánuló tartós

megkésettségről van szó. A fejlődési eltérések az önszabályozáshoz, illetve a szociális viselkedéshez is kapcsolódhatnak. A tanulásban akadályozottak csoportjába tartoznak azok a gyermekek, akik „az idegrendszer biológiai és/vagy genetikus okokra visszavezethető gyengébb funkcióképessége, illetve a kedvezőtlen környezeti hatások folytán tartós, átfogó tanulási nehézségeket, tanulási képességzavart mutatnak" (Mesterházi, 1998, p. 54.). A tünetek hátterében a központi idegrendszer diszfunkcióját feltételezik. A tanulásban akadályozott gyermekek fejlődési megkésettsége a különböző képességek esetében nem azonos mértékű, nagymértékűek az egyéni különbségek. Az egyik gyermeknek az egyik, míg a másik gyermeknek másik területen van nagyobb mértékű megkésettsége (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2006b; Zentai, Fazekasné Fenyvesi, & Józsa, 2013; Józsa, Fazekasné Fenyvesi, Szenczi, & Szabó, 2014).

A hazai szakirodalom a tanulásban akadályozottság kategóriáján belül az enyhén értelmi fogyatékos, valamint a nehezen tanuló gyermekek csoportját különbözteti meg. A jogszabályi környezet, így a gyakorlat sem különíti el a két csoportot, egyaránt a BNO F70 besorolást kapják. A tanulásban akadályozottság sajátosan magyar, elsősorban német szakirodalomra támaszkodó kategória, ami miatt gyakran nehéz a magyar eredményeket nemzetközi kutatásokkal összehasonlítani. Az eltérő terminológia miatt nehéz az átjárhatóság a nemzetközi és a hazai szakirodalom között. Az angol nyelvű szakirodalom a tanulásban akadályozottság fogalmat nem használja. Az ide sorolt enyhén értelmi fogyatékos gyermekekről elsősorban *mild intellectual disability (MID)* kifejezés alatt találunk eredményeket (Fejes & Szenczi, 2010).

Intelligencia és zenei képességek

A normál intelligenciaövezetbe tartozók körében az intelligencia és a zenei képességek összefüggését vizsgáló kutatások közepesnél gyengébb (0,24 és 0,46 közötti) korrelációs együtthatókat jeleznek; a leggyakoribb értékek 0,30 köré esnek (Shuter-Dyson, 1999). Az intelligencia színvonaláért, egyéni eltéréseiért a gyorsaság és hatékonyság terén bizonyos elképzelések szerint az információfeldolgozó rendszer felelős. A humán intelligencia biológiai megközelítései gyakran tekintenek az agy „neurális hatékonyságának" (*neural efficiency*) koncepciójára úgy, mint ami alapvetően meghatározza a kognitív képességek egyéni színvonalát. Helmbold, Troche és Rammsayer (2006) vizsgálata szerint az időbeli diszkrimináció (hangok hosszúságának standardtól való eltéréseinek megkülönböztetése) és a hangmagasság-diszkrimináció pontossága (hangmagasságoknak standardtól való eltéréseinek érzékelése) valid előrejelzője lehet a pszichometrikus intelligenciának. Bizonyítékokat találtak arra vonatkozóan is, hogy funkcionális kapcsolat létezik a pszichometrikus intelligencia, valamint az időbeli és a hangmagasság-diszkrimináció fejlettsége között.

Az általános értelmesség a zenei képességek színvonalát is befolyásolja, az értelmi fogyatékosság összekapcsolódik a zenei percepció hiányosságaival (Miller, 1991). Az értelmi fogyatékosok körében végzett vizsgálatok, amelyeket standardizált mérőeszközökkel (Bently, 1966; Gordon, 1965; Seashore, 1919) folytattak, az értelmi fogyatékosoknak a standardoktól eltérő alacsonyabb fejlettségét mutatják (Hooper, Wigram, Carson, &

Lindsay, 2006). Edmunds (1960 as sited in Shuter-Dyson, 1999, p. 405.) eredményei szerint az alacsony intelligencia alacsonyabb szintű zenei képességekkel kapcsolódik össze, azonban a 90 feletti átlagos IQ-övezetben már nincs összefüggés. Braswell, Decuir, Hoskins, Kvet, & Oubre (1988) Gordon PMMA (1979) teszttel végzett vizsgálatában az értelmi fogyatékosok a normál intelligenciaövezetbe tartozó mintával összehasonlítva szignifikánsan alacsonyabb fejlettséget mutattak mind a hangmagasság-, mind a ritmikai tesztekben. Értelmi fogyatékosok esetében a kisebb hangterjedelem szintén megmutatható (Larson, 1977). A zenei képességek és az intelligencia viszonylagos elkülönülésére utalhat ugyanakkor, hogy Braswell, Decuir, Hoskins, Kvet és Oubre (1988) vizsgálatában a ritmikai készségeket vizsgáló altesztben az enyhe értelmi fogyatékosok alacsonyabb teljesítményt értek el, mint súlyosan fogyatékos társaik. Rice (1970) értelmi fogyatékos gyermekekkel folytatott kutatásában nem kapott szignifikáns korrelációt az intelligencia és a zenei percepciós képességek között.

Az értelmi fogyatékosokkal folytatott zenei képességvizsgálatokat összegezve Hooper, Wigram, Carson és Lindsay (2006) kiemelik, hogy a vizsgálatok legtöbbje standardizált tesztekkel történik, a kapott eredményeket pedig a tesztek standardjaival vetik össze. Kevés olyan kutatást találunk, ahol az eredményeket azonos kronológiai életkorú vagy azonos mentális életkorú mintákkal vetik össze. Éppen ezért általában ritkán elemezhető, hogy az értelmi fogyatékosok kimutatott hiányosságainak terén milyen szerepe van az intelligencia eltérésének, illetve az életkorral megszerezhető zenei tapasztalatoknak. A kontrollcsoportot is alkalmazó kutatások közül Zenatti (1975 as sited in Shuter-Dyson, 1999, p. 405.) vizsgálatában a dallammemória fejlettségében az intelligencia jelentősebb szerepet játszik, mint a tanulás. Ezt McLeis és Higgs (1982), valamint Moog (1979) eredményei is megerősítik, ezekben a vizsgálatokban az alacsonyabb értelmi képességek alacsonyabb szintű zenei képességekkel társultak.

Az értelmi fogyatékosság és a zenei képességek összefüggéseinek vizsgálata kapcsán a hangszerjátékból származó zenei tapasztalat és a zenei érdeklődés szerepe is felmerül. Ezek azonban olyan összetevők, amelyek hatásait kevéssé vizsgálták. Miller (1991) eredményei azt mutatják, hogy zenetanulás következtében az értelmi fogyatékosok zenei képességei jelentős mértékben fejlődhetnek, valamint a zenei érdeklődésnek a zenei képességek fejlődésére gyakorolt hatásai szintén megmutathatók. Vizsgálatában a zenét tanuló értelmi fogyatékos alanyok több területen is felülmúlták a normál intelligenciaövezetbe tartozó, zenét nem tanulók teljesítményét. Ilyenek például a hangmagasság-, a melódia- és a harmóniafeladatok. A ritmikai feladatokban szignifikánsan jobb eredményt értek el, mint a fogyatékos, zenét nem tanuló csoport. A zenét nem tanuló, de önmagukat zene iránt érdeklődőnek valló értelmi fogyatékos részmintához tartozók a harmónia- és melódiafeladatokban szintén magasabb eredményeket értek el, mint a fogyatékos kontrollcsoport tagjai. Miller azt is kiemeli, hogy az akkordfeladatban még az értelmi fogyatékos kontrollcsoport eredményei is szignifikánsan jobbak, mint a normál intelligenciaövezetbe tartozó, azonos mentális életkorú minta átlagos fejlettsége.

Az a kérdés is fölmerül, vajon a különböző zenei képességterületek fejlődésbeli elmaradása hasonló mértékű vagy az egyes zenei képességek fejlettsége eltérő. McLeis és Higgs (1982) vizsgálata az egyes zenei képességek hasonló mértékű elmaradását jelzi. Lehman (1968) szerint a zenei percepcióhoz kapcsolódó egyes zenei képességek között

általánosan gyenge korreláció a jellemző. Miller (1991) már említett vizsgálata szintén a zenei percepcióhoz kapcsolódó zenei képességek fejlődésének különböző mértékű elmaradását támasztja alá. A különböző vizsgálatok általánosságban azt jelzik, hogy a zenei képességek differenciált módon függnek az általános mentális kapacitástól.

Eltérő fejlődés és zenei képességek

A zenei képességek fejlődésvizsgálatai értelmi fogyatékosság, valamint fejlődési rendellenességek jelenlétében egyrészt a zenei képességek általános fejlődéséről alkotott tudásunkhoz járulhatnak hozzá, másrészt a fejlődés-lélektani elméletekhez és az intelligencia természetéről alkotott teljesebb képhez szolgáltathatnak további adalékokat. A következőkben e kutatások eredményeit tekintjük át.

Piaget munkássága nagy hatást gyakorolt a zenei megismerésről alkotott elméletekre is. Rider (1977) vizsgálata megerősíti azt az elképzelést, miszerint az általános kognitív fejlődés, valamint a zenei képességek fejlődése párhuzamosan zajlik. Eredményei szerint a zenei fejlődés terén megtalálhatók azok a – szenzomotoros, szimbolikus, műveletek előtti, konkrét műveleti és formális műveleti – szakaszok, amelyeket Piaget meghatározott. Rider olyan zenei percepcióra vonatkozó mérőeszközt szerkesztett (M-PACD, 1981), amelynek segítségével a zenei kognitív fejlődés mérhető. Eredményei szerint az értelmi fejlődés Piaget által meghatározott szakaszait vizsgáló vizuális feladatsor auditív feladatokkal felcserélhető, ily módon az értelmi fejlődés zenei észlelést vizsgáló feladatokkal is felmérhető. Jons (1986) vizsgálata alapján értelmi fogyatékos gyermekek esetében a zenei észlelés fejlődése hasonlóképpen zajlik. A feladatok teljesítésének nehézségi sorrendje szignifikáns összefüggést mutat a tipikusan fejlődő gyermekeknél kialakult sorrenddel, továbbá a teljesített feladatok száma szignifikánsan korrelál a mentális életkorral. Zimmerman (1993), Davidson és Scripp (1990) vizsgálatai szintén alátámasztják, hogy a Piaget által bevezetett fejlődési szakaszok a zenei megismerés folyamán is azonosíthatók. Azonban a formális műveleti szakasz, az általános értelmi fejlődéssel ellentétben, csak formális zenetanulással érhető el (Turmezeyné & Balogh, 2009).

Piaget fejlődésmodelljétől eltér Gardner (1983) többszörös intelligencia elmélete. Gardner moduláris szemlélet mentén, elkülönülő intelligenciaterületként tekint a zenei intelligenciára. Elmélete alapján a zenei képességek a teljesítménynek egy meghatározott típusát képviselik. Nyolc kritériumot nevez meg, melyek egy intelligenciaösszetevő elkülönülését támasztják alá. Ezek (1) egy adott intelligenciaterület izolálódása agykárosodást követően; (2) a csodagyermekek és a savantok létezése; (3) azonosítható alapműködések (pl. hangmagasság vagy ritmikai érzékenység); (4) a profizmushoz vezető fejlődés lehetősége; (5) evolúciós történet; (6) kísérleti pszichológiai kutatások eredményei; (7) pszichometriai kutatási eredmények (8) információ-kódolási képesség egy adott szimbólumrendszeren belül. Gardner (2000) a zenei intelligencia általános jellemzőinek kapcsán hangsúlyozza, hogy a zene megértése központi szerepet játszhat az emberi gondolkodás megértésében. Gardner elméletével rokon Fodor (1983) modularitáskoncepciója. E szerint az agy különböző moduljai specializálódtak a különböző információk feldolgozására, a különböző területspecifikus információkat (pl. nyelv vagy zene) a megfelelő modulok automatikusan dolgozzák fel, továbbá valamennyi modul függetlenül működik.

A moduláris elméletek publikálását követően széles körben folytak olyan vizsgálatok, amelyek a modularitás igazolását vagy elvetését tűzték ki célul. Ide tartoznak a zenei és a beszédpercepció, valamint az ének- és a beszédfunkciók helyének lokalizálására irányuló kutatások. A moduláris elképzeléseket részben megerősítik azok a vizsgálatok, amelyek az agykéreg sérülése során zenei vagy nyelvi képességeiket elvesztett páciensekkel folytattak. E kutatások azt jelzik, hogy a zene és a nyelv egymástól függetlenek, azonban lehet közöttük kapcsolat. Erre utalnak az afázia jelenlétében funkcionáló zenei képességek, illetve az amúziában szenvedők érintetlenül maradt nyelvi képességei. Hébert és Cuddy (2006) összefoglaló tanulmányában 14 amúziás, illetve afáziás eset közül 11 utal kapcsolatra, míg három eset elkülönülést mutat. Képalkotó eljárásokkal végzett kutatások a zenei és a beszédfunkciók elkülönülését igazolják (Zatorre, 2005; Zatorre & Krumhansl, 2002), ami alapján a beszédfeldolgozás elsősorban a bal, míg a zenei feldolgozás inkább a jobb temporális területekhez kapcsolódik (Zatorre, 2005). Peretz (2009) összefoglalása alapján mind a zenei és beszédpercepcióra, mind az éneklés és beszéd lokalizálására vonatkozó vizsgálatok alátámasztják egy nyelvi, illetve egy zenei modul létét. Azonban az éneklés és a beszéd többszörös feldolgozású (*multiple processing*) komponenseket is tartalmaz. A zenei percepció során a ritmuson, illetve a hangmagasságon alapuló feldolgozás különböző kérgi területekhez kapcsolódik. Ennek következtében a ritmikai rendellenességek a hangmagasságtól elkülönülten jelenhetnek meg. Peretz úgy véli, a ritmus a zene lényege. Elvben az időbeli dimenzió sérülése, különösképpen a ritmusszinkronizáció határozza meg a zenei tevékenységet.

A zenei képességek közül a ritmikai képességek fejlettsége Williams-szindrómás alanyok esetében szintén azt igazolja, hogy a zenei képességek elkülönülnek más kognitív területektől (Levitin & Bellugi, 1998). A vizsgálati alanyok annak ellenére teljesítettek jól temporális, szeriális és ritmikai percepciót igénylő ritmusfeladatokban (ritmuskopogás), hogy a Piaget-féle konzervációs feladatokban (szám, téri, állandóság, súly, számosság) általános elmaradást mutattak. Motoros és térbeli képességeik fejletlensége ellenére képesek voltak figyelemreméltó pontossággal visszakopogni specifikus ritmusokat, továbbá a hangszerjátékban is meglepő kézügyességet mutattak. Levitin és Bellugi szerint eredményeik alátámasztják a zenei képességek modularitását. Nem konzisztensek viszont azokkal a kutatási eredményekkel, amelyek szerint mentálisan sérült egyének esetében a zenei képességek közül a hangmagassággal összefüggő zenei képességek dominálnak. Továbbá azt sem támasztják alá, hogy a ritmikai képességek erősen korrelálnak a Piaget-féle konzerváció-feladatokkal (Levitin & Bellugi, 1998). Ebben a vizsgálatban nem volt megegyező kronológiai életkorú kontrollcsoport. További – azonos kronológiai életkorú kontrollcsoportot szerepeltető – vizsgálatok nem erősítik meg a ritmikai készségekre vonatkozó eredményeket (Deruelle, Schön, Rondan, & Mancini, 2005; Hopyan, Dennis, Weksberg, & Cytrynbaum, 2001).

Martens, Reutens és Wilson (2010) vizsgálatában a Williams-szindrómás gyermekekből és felnőttekből álló csoport szignifikánsan rosszabbul teljesített a *Meaures of Musical Abilityes* (Bentley, 1985) tesztben mind a hangmagasság, mind az akkord, mind a ritmikai diszkriminációs feladatokban. Azonban a 17 kísérleti alany közül hárman a kontrollcsoporttal összemérhető teljesítményt nyújtottak. A zenei produkciós képességeket vizsgáló

feladatok közül a mérőütések tapsolása feladatban a Williams-szindrómás csoport a kontrollcsoporttal megegyező teljesítményt nyújtott, de a hang-, melódia- és ritmusreprodukcióban gyengébben teljesítettek.

Lense és Dykens (2011) szerint a Williams-szindrómások esetében általánosan megállapítható, hogy nehézségeik vannak a dallamkontúr mintázatok detektálásakor, ami mind a dallamdiszkriminációs-, mind a prozódiafeladatokban nyújtott gyengébb teljesítményükhöz hozzájárulhat. Deruelle, Schön, Rondan és Mancini (2005) vizsgálatában a Williams-szindrómás gyermekek szignifikánsan rosszabbul teljesítettek melódiadiszkriminációs feladatokban. Amíg azonban a kontrollcsoport sokkal pontosabb volt azokban a feladatokban, ahol a dallamkontúr változott, addig a Williams-szindrómás gyermekek egyformán teljesítettek mind a dallamkontúr, mind a hangközváltozást tartalmazó dallamok azonosságának megállapításakor.

Autisták esetében idegrendszeri fejlődési rendellenességek következtében az agyi funkciók működési rendellenességei mutathatók ki. Ez különböző fokú intellektuális sérülésekkel kapcsolódik össze, azonban neurokognitív profiljuk egyenlőtlen, autistáknál gyakran dokumentálnak sértetlen és kiemelkedően fejlett területeket (Järvinen-Pasley & Heaton, 2007). Amíg az autizmuskutatás gyakran számol be jelentős nehézségekről a hangmagasság-feldolgozás által szabályozott nyelvi készségek terén, relatíve érintetlen maradhat vagy kiemelkedő lehet a zenei hangmagasság-feldolgozás. Az autisták vizsgálatakor két fő kutatási irány követhető nyomon. Egyrészt úgy tűnik, hogy fejlett perceptuális képességekkel rendelkeznek (*Enhanced Perceptual Functioning theory*). Dallamdiszkriminációs és dallamkategorizálási feladatokban, azonos kronológiai életkorú kontrollcsoporttal összehasonlítva jobban teljesítettek (Bonnel, Mottron, Peretz, & Trudel, 2003), továbbá kis intervallumok esetében a hangdifferenciák azonosításában is jobb eredményt értek el (Heaton, 2005). A globális, illetve lokális feldolgozás kérdése (Weak Central Coherence theory) autistákkal kapcsolatosan is felmerül. Järvinen-Pasley és Heaton (2007) eredményei szerint autistáknál a dallamokban megjelenő zenei és a beszédstimulusok észlelésekor általános feldolgozás (*domain general mechanisms*) mutatható ki, míg a tipikusan fejlődő gyermekeknél megfigyelhető, hogy a beszéd nyelvi tartalma eltéríti a zenei feldolgozást. A zenei savantok (értelmi fogyatékosok, akik kimagasló zenei képességekkel rendelkeznek) alacsony intelligencia jelenlétében megnyilvánuló kiemelkedő zenei teljesítménye szintén az elkülönülést igazolja (Miller, 1999). Egy 1978-ban folytatott vizsgálat szerint az autisták közel 10%-a mutatja a savant képességek valamely formáját, 50%-uk zenei savant, és hangszerük szinte kizárólag a zongora. Minden zenei savant abszolút hallású, hihetetlen zenei memóriával rendelkezik, kiválóan transzponálnak és kitűnnek előadói képességeikkel (Lense & Dykens, 2011).

A részképesség-zavarhoz kapcsolódóan a nemzetközi szakirodalomban a diszlexia és a zenei percepció összefüggéseinek kutatásai ismertek. Diszlexiás gyermekeknek az akusztikai eltérések feldolgozásában kimutatott zavarai a zene időbeli képességeinek a fejlettségében is megjelennek (Emmerson, 2013; Overy, Nicolson, Fawcett, & Clarke, 2003). A legtöbb kutatási eredmény elsősorban a ritmuspercepció hiányosságait jelzi (Atterbury, 1985; Krommyda, Papadelis, Chatzikallia, Pastiadis, & Kardaras, 2008; Overy, 2002; Wolf, 2002). Atterbury (1985) a hangmagasság észlelésének hiányosságait mutatta ki. Forgeard és munkatársai (2008) vizsgálatában a diszlexiás gyermekek mind a

melódia, mind a ritmusdiszkrimináció terén szignifikáns elmaradást mutattak. Zenetanulás hatására az akusztikai feldolgozáshoz kapcsolódó képességeik fejlődhetnek. Overy (2002) kilenc diszlexiás fiú esetében mutatta ki zenei fejlesztőprogramot követően a gyors időbeli feldolgozó, fonológiai és betűzési képességek fejlődését. Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a zenei fejlesztés a diszlexiás gyermekek fejlesztéséhez is hozzájárulhat.

A zenei képességek és más kognitív területek között feltételezhető összefüggésre az elmúlt évtizedek vizsgálatai számos bizonyítékot szolgáltatnak, azonban a mérőeszközök és vizsgálati körülmények sokféleségének következtében az eredmények nem egybehangzóak. További kutatásokra van szükség annak érdekében, hogy az összefüggések hátterét megérthessük. Szintén számos kérdés merül fel a moduláris szemlélet tekintetében. Miként jelenhetnek meg a kimutatott összefüggések vagy transzferhatások a moduláris elképzelések alapján egymástól független kognitív képességterületek között? Lehetséges-e, hogy a moduláris elkülönülés mellett például az éneklés vagy a beszéd többszörös feldolgozású elemeket is tartalmaz (Peretz, 2009). Schellenberg és Weiss (2013) szerint összességében elmondható, hogy a zenei képességek tipikusan összekapcsolódnak az általános intelligenciával. Ugyanakkor előfordul (pl. amúzia esetén), hogy normális intelligenciával rendelkező egyének, a hangmagasság-feldolgozás hiányosságainak köszönhetően, alacsonyan teljesítenek a zeneiképesség-tesztekben, de ennek ellenkezője is tapasztalható, mégpedig az alacsony intelligencia mellett jelen lévő kiemelkedő zenei képességek.

Az empirikus vizsgálat jellemzői

Kutatási kérdések

Kutatásunk célja harmadikos, enyhén értelmi fogyatékos és tipikusan fejlődő gyermekek zenei percepciós képességének összehasonlító elemzése volt. Ennek vizsgálatához az alábbi kérdéseket fogalmaztuk meg: (1) Milyen fejlettek a zenei észleléshez kapcsolódó képességek az enyhén értelmi fogyatékos tanulók esetében? (2) Milyen mértékű az enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlődési megkésettsége? (3) Milyen azonosságok és eltérések vannak az egyes készségek fejlettségbeli elmaradásában? (4) Fejlettebbek-e a – jobb agyféltekei feldolgozást igénylő – melódiahalláshoz kapcsolódó készségek a bal féltekéhez köthető ritmikai készségeknél? (5) Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók zenei képességének a szerkezete megegyezik-e a tipikusan fejődő társaik zenei képességének a szerkezetével? (6) Milyen összefüggés mutatható ki az enyhén értelmi fogyatékos tanulók esetében a nonverbális intelligencia és a zenei képességek fejlettsége között?

Minta

A vizsgálatban 59 enyhén értelmi fogyatékos és 306 tipikusan fejlődő harmadik évfolyamos gyermek vett részt. Az enyhén értelmi fogyatékosság megállapításához a szakértői véleményeket használtuk fel. Az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek valamennyien elkülönülten, gyógypedagógiai intézményben tanulnak. Az adatfelvételt Csongrád, Békés

és Bács-Kiskun megyei általános iskolákban, illetve gyógypedagógiai intézményekben végeztük. Eredményeink értelmezéséhez korábbi – azonos mérőeszközzel folytatott – középső és nagycsoportos óvodásokkal, valamint első és második évfolyamos, tipikusan fejlődő tanulókat érintő zeneiképesség-vizsgálatunk eredményeit is felhasználtuk (Janurik & Józsa, 2013). Ily módon a mintánkat képező enyhén értelmi fogyatékos gyermekek zeneiképesség-fejlettsége fiatalabb életkorú, tipikusan fejlődő gyermekek képességfejlettségével is összemérhető.

Az enyhén értelmi fogyatékos, illetve tipikusan fejlődő részminták családi háttere szignifikánsan különbözik, az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében az anya iskolai végzettsége alacsonyabb (Mann-Whitney $z=3,45$; $p<0,001$). A különböző korcsoportokba tartozó, tipikusan fejlődő gyermekek szüleinek iskolai végzettségében nincs szignifikáns eltérés. A jelen vizsgálatunk és a korábbi vizsgálatunk mintájának évfolyamonkénti megoszlását az 1. táblázat közli.

1. táblázat. A jelen vizsgálat és a korábbi vizsgálat mintája

	Jelen vizsgálat		*Korábbi vizsgálat*			
	Enyhén értelmi fogyatékos	*Tipikusan fejlődő*	*Tipikusan fejlődő*			
	3. évfolyam	*3. évfolyam*	*Középső csoport*	*Nagy-csoport*	*1. évfolyam*	*2. évfolyam*
Fiú	36	156	99	81	77	77
Lány	23	150	99	65	77	82
Együtt	59	306	198	146	154	159

Mérőeszközök és adatfelvétel

A zenei képességek vizsgálatához saját fejlesztésű, korábbi vizsgálatban kipróbált mérőeszközt (Janurik & Józsa, 2013) alkalmaztunk. Mérőeszközünk olyan zenei képességeket vizsgál, amelyek a zenei észlelés komponenseit foglalják magukba. A zenei észleléshez kapcsolódó komponenseket, a zenei képességek összetevőit zenei készségeknek nevezzük, ezeket fedtük le a mérőeszközzel.

A zenei készségeket – a mérőeszköz egyes feladatait – két szempontrendszer szerint rendszereztük: (1) a dallam-, a harmónia-, a ritmus- és hangszínhallás képességeit vizsgáltuk; (2) megkülönböztettük a zenei képességek *implicit* – a felismeréshez, hallás utáni megkülönböztetéshez kapcsolódó – szintjét, valamint *explicit* – produktív és reproduktív – hallás utáni reprodukció szintjét. A zenei képességek közül kettő – a dallam- és a ritmushallás – mind implicit, mind explicit készségeket magába foglal. A vizsgált zenei készségek kéttípusú rendszerezése – zenei képességek szerinti, illetve a hallás utáni megkülönböztetés és a hallás utáni reprodukció szerinti elkülönítése – az eredmények árnyaltabb értékelését teszi lehetővé. A zenei képességek általános fejlettségi mutatóját is meg-

határoztuk, azaz a zenei képességeket egységes egészként tekintve is megvizsgáltuk. Mérőeszközünk felépítését korábbi tanulmányunkban (Janurik & Józsa, 2013) részletesen ismertettük.

A teszt felvételének időtartama 55 perc volt; a tanulók két részletben oldották meg. Az egyik szubteszt (38 item) CD-ről meghallgatott, hallás utáni megkülönböztetést vizsgáló feladatokból állt. Ennek felvétele mind az enyhén értelmi fogyatékos, mind a tipikusan fejlődő tanulók esetében az osztályok két részre bontásával, csoportosan történt. A csoportos adatfelvétel 45 percet vett igénybe. A zenei képességteszt második, éneklést és ritmustapsolást tartalmazó feladatainak (33 item) felvétele egyéni vizsgálatok formájában történt. Ennek időtartama tanulónként 10 perc. A zeneiképesség-teszt megbízhatósági mutatói a tipikusan fejlődő és az enyhén értelmi fogyatékos minta esetében közel azonosak (2. táblázat).

2. táblázat. A zeneiképesség-teszt megbízhatósága (Cronbach-α)

Teszt, részteszt	*Itemek száma*	*Cronbach-α*	
		Tipikusan fejlődő n=306	*Enyhén értelmi fogyatékos n=59*
Teljes teszt	66	0,92	0,95
Hallás utáni megkülönböztetés – implicit szint	33	0,81	0,81
Hallás utáni reprodukció – explicit szint	33	0,94	0,97
Dallamhallás	37	0,91	0,90
Harmóniahallás	10	0,60	0,65
Ritmushallás	14	0,87	0,73
Hangszínhallás	5	0,60	0,50

A hangszínhallás viszonylag alacsony Cronbach-α értékei vélhetően a hangszínhallásfeladat alacsony itemszámának tulajdoníthatók. A harmóniahallás alacsony reliabilitását értelmezési nehézségek okozhatják. A képességet vizsgáló két feladat közül az analízis azonos időben megszólaló hangok számának azonosítását kéri. Azt kell eldönteni, hogy egy vagy két hangot hallunk. Elképzelhető, hogy a vizsgálatban részt vevő gyermekek egy része nem értette meg pontosan a feladatot.

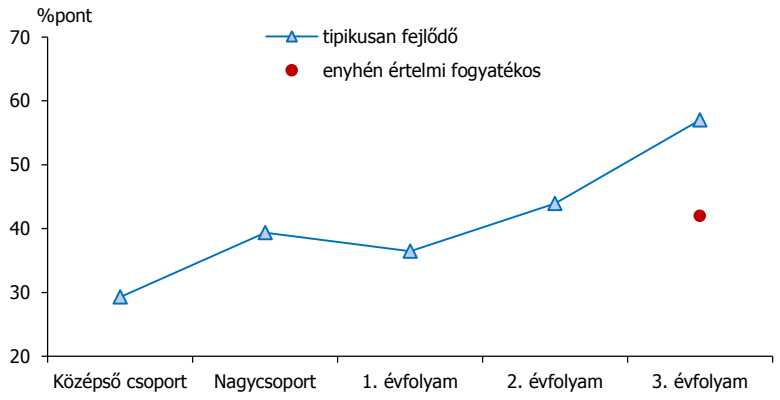
Az intelligenciát a Raven-féle nonverbális IQ-teszt segítségével vizsgáltuk. A teszt összesen 3×12 feladatot tartalmazott (A, AB és B sorozat). Az A sorozat első iteme a feladat megoldásának bemutatását szolgálja, a pedagógus és a tanulók közös munkával oldják meg. Ezért ezt az itemet az összpontszámnál nem vettük figyelembe, ezáltal összesen 35 nyerspontot lehetett szerezni. A kitöltésre osztálytermi keretek között került sor, legfeljebb 40 perc állt a tanulók rendelkezésére. A Raven-teszt Cronbach-α reliabilitása a tipikusan fejlődő tanulókból álló mintán 0,90, az értelmi fogyatékosok esetében 0,86.

A tipikusan fejlődő tanulók Raven-teszten elért, százalékpontban kifejezett átlaga 87, az enyhén értelmi fogyatékos tanulóké 53.

Eredmények

A dallamhallás fejlettsége

A zenei képességek közül először a dallamhallást vizsgáljuk. Előző vizsgálatunk (Janurik & Józsa, 2013) keresztmetszeti mintája alapján a tipikusan fejlődő gyermekeknél a *dallamhallás képességének* 10%p-os, szignifikáns fejlődése figyelhető meg középső és nagycsoport között (29%p; 39%p). Első évfolyamon nincs további fejlődés (36%p), majd második évfolyamon 8%p-os, harmadik évfolyamon pedig 13%p-os előrelépés tapasztalható (44%p; 57%p). A jelen vizsgálatunk részmintáját alkotó harmadik évfolyamos enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlettsége 42%p, ami nem különbözik szignifikánsan a nagycsoport, valamint az első és második évfolyamosok átlagától, tehát a dallamhallás képessége 1–3 év fejlődésbeli megkésettséget mutat (1. ábra).



1. ábra
A dallamhallás képességének fejlődése tipikusan fejlődő és enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körében

Azonban a dallamhallást alkotó egyes készségek fejlődésbeli elmaradása között eltérés tapasztalható. A hangköz- és a dallam-megkülönböztetés implicit szinthez kapcsolódó készségei kisebb elmaradást mutatnak, mint a reprodukciós készségek. A *hangköz-megkülönböztetés* feladat két egymás után megszólaló hangköz megkülönböztetését igényli. A tipikusan fejlődő gyermekek körében középső és nagycsoportban, valamint az első évfolyamon nincs szignifikáns fejlődés (50%p; 52%p; 58%p). Szignifikáns előrelépés a középső csoporthoz képest csak a második évfolyamon következik (63%p), a harmadik évfolyamon pedig ismét nem tapasztalható fejlődés (68%p). Az enyhén értelmi fogyatékos

tanulók fejlettsége 48%p, ami középső, nagycsoportos és első évfolyamos normál intelligenciaövezetbe tartozó tanulók készségfejlettségének feleltethető meg. Elmaradásuk tehát a hangköz-megkülönböztetés terén 2–4 év.

A *dallamok hallás utáni megkülönböztetésének* készsége középső csoport és második évfolyam (46%p; 52%p) között normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekek körében nem fejlődik szignifikánsan. A harmadik évfolyamosok 55%p értéke csak a középső csoporthoz viszonyítva jelez szignifikáns előrelépést. A harmadikos enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlettségi mutatója 49%p, ami nem különbözik szignifikánsan egyik részmintától sem.

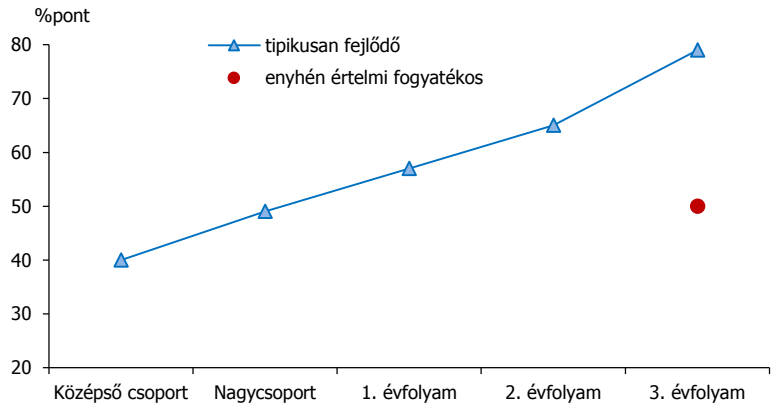
A *hangközéneklés* fejlődésbeli elmaradása 1–3 évre tehető. Korábbi keresztmetszeti mintánk alapján a hangközéneklésben a tipikusan fejlődő középső csoportosok mindössze 17%p átlagteljesítményt nyújtottak. Nagycsoportra a készség átlagos fejlettségi mutatója csaknem megduplázódik (32%p), a két óvodás korosztály között szignifikáns a különbség. Az első évfolyam fejlettsége 28%p, másodikban pedig 36%p. További szignifikáns fejlődés csak harmadik évfolyamon következik be (54%p). Az enyhén értelmi fogyatékosok átlaga 34%p, ami, a normál intelligenciaövezetbe tartozó tanulók fejlődését figyelembe véve, a nagycsoporttól második évfolyamig terjedő, több éven átnyúló fejlődési szakasznak feleltethető meg.

A *dallaméneklés* – a hangközénekléshez hasonlóan – óvodás korban szintén szignifikánsan fejlődik (24%p; 36%p). Első évfolyamon azonban szignifikáns visszafejlődés mutatható ki (26%p). A dallaméneklés lassú fejlődésére jellemző, hogy nagycsoport és második évfolyam között nincs kimutatható fejlődés (36%p; 37%p). További, szignifikáns előrelépés a hangközénekléshez hasonlóan a tipikusan fejlődő tanulók esetében csak harmadik évfolyamon következik be (51%p). Az enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók készségfejlettsége 37%p, ami, a harmadik évfolyamtól eltekintve, nem különbözik szignifikánsan a tipikusan fejlődő részminta egyik korosztályától sem. Fejlődésbeli elmaradásuk 1–4 év. A reproduktív éneklési készségek fejlődésére a nagycsoport és a második évfolyam közötti fejlődésbeli megtorpanás jellemző. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók még harmadik évfolyamon sem haladják meg ezt a fejlettségi szintet. A hallás utáni hangközéneklés terén a tipikusan fejlődő nagycsoportosok, a dallaméneklés terén pedig már a középső csoportosok is elérik azt a fejlettséget, ami az enyhén értelmi fogyatékosok esetében csak a harmadik évfolyamon mutatható ki.

A ritmushallás fejlettsége

A *ritmushallás képességének* fejlettségi mutatóját két készségösszetevő, egy hallás utáni megkülönböztetést, valamint egy hallás utáni ritmustapsolást vizsgáló feladat segítségével alakítottuk ki. Előző vizsgálatunk alapján középső csoport és harmadik évfolyam között tipikusan fejlődő gyermekeknél a ritmushallás egyenletes fejlődése figyelhető meg. A középső csoport 40%p-os fejlettségéhez képest a másodikosok átlaga 25%p-tal magasabb (65%p), amihez harmadikban további 14%p-nyi fejlődés járul (79%p). Szignifikáns fejlődés mutatható ki valamennyi korosztály között, és az egyre növekvő átlagos fejlettség mellett egyre kisebb szórásértékek jellemzőek. Az enyhén értelmi fogyatékosok 50%p-os

készségfejlettsége a nagycsoport és első évfolyam (49%p; 57%p) fejlettségének feleltethető meg. A ritmushallás fejlődésbeli megkésettsége tehát a harmadik évfolyamos enyhén értelmi fogyatékosok körében 2–3 évre tehető (2. ábra).



2. ábra
A ritmushallás fejlődése tipikusan fejlődő és enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körében

A *ritmus hallás utáni megkülönböztetésének* átlaga középső csoportban 47%p, nagycsoportban 54%p. A készség fejlődésében a két óvodás korosztály között nincs szignifikáns előrelépés. Első évfolyamon jelentős fejlődés következik be, az első évfolyam átlaga nagycsoporthoz viszonyítva csaknem 20%p-tal és szignifikánsan magasabb (72%p). Első és második évfolyam között nincs további előrelépés. A harmadik évfolyam átlageredménye 80%p, ami az első évfolyammal összevetve szignifikáns fejlődést jelez. Az enyhén értelmi fogyatékos részminta átlaga 54%p, ez az érték nem különbözik szignifikánsan sem a középső, sem a nagycsoport fejlettségétől; fejlődésbeli elmaradásuk 3–4 év.

A *hallás utáni ritmusreprodukció* a tipikusan fejlődő gyermekek körében középső csoport és nagycsoport között szignifikánsan fejlődik (20%p; 35%p). Első évfolyamon nincs további fejlődés (35%p), ám a dallamreprodukcióval ellentétben szignifikáns mértékű visszaesés nem következik be. Második évfolyamon 11%p-nyi szignifikáns fejlődés tapasztalható (47%p), harmadik évfolyamon még jelentősebb, 31%p-nyi az előrelépés (78%p). A magas szórásértékek azonban nagy egyéni különbségeket jeleznek. Az enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók fejlettségi mutatója 46%p, ami nem különbözik szignifikánsan a tipikusan fejlődő nagycsoport, valamit az első és második évfolyam átlagától; fejlődésbeli megkésettségük átlagosan 1–3 év.

A harmóniahallás és hangszínhallás fejlettsége

A *harmóniahallást* szimultán megszólaló hangközök, illetve egymást követő hármashangzatok észlelésén keresztül vizsgáltuk. Mindkét feladat az implicit szinthez kapcsolódó hallás utáni megkülönböztetésen alapul. Az *analízisfeladatban* zongorán, azonos időben megszólaltatott hangokról kell eldönteni, hogy egy vagy két hang szólalt meg. Keresztmetszeti mintánkban a tipikusan fejlődő középső csoportosok teljesítménye 44%p, míg a nagycsoportosoké 48%p. Első évfolyamon a készség fejlettségének átlagértéke 55%p, másodikban 66%p, harmadikban 68%p. Középső és nagycsoport között, valamint második és harmadik osztály között nem mutatható ki szignifikáns fejlődés. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlődésbeli megkésettsége 3–4 év (38%p), ami az óvodás korosztály fejlettségi szintjének feleltethető meg.

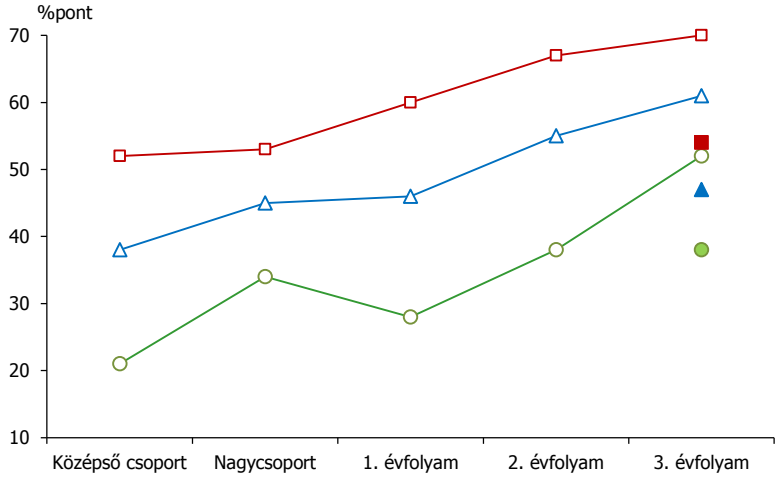
A harmóniahallást vizsgáló másik feladat, az *akkord-megkülönböztetés* fejlődése normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekeknél az előbbiekkel szemben egyenetlenebb. Középső csoporthoz képest a nagycsoportosok fejlettsége szignifikánsan alacsonyabb (48%p; 40%p), az első évfolyamos tanulók átlaga pedig 51%p. Középső csoport és első osztály között nincs szignifikáns fejlődés. A harmónia-megkülönböztetés szignifikáns fejlődése csak második osztályra következik be. Azonban a második évfolyamot követően ugyancsak nem mutatható ki további szignifikáns előrelépés (60%p; 57%p). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlettsége 40%p, amely mutató a két óvodás korosztály átlagértékeinek feleltethető meg, és az akkord-megkülönböztetés készségének az analízisfeladattal hasonló mértékű, 3–4 évnyi fejlődésbeli megkésettségére utal.

A *harmóniahallás képessége* – vizsgálatunk alapján – az óvodai évek alatt nem fejlődik; a fejlettségi mutatók középső csoportban 46%p, nagycsoportban 44%p. A képességnek az első két iskolai osztályban bekövetkezett szignifikáns fejlődését követően (53%p; 63%p) a harmadik évfolyamon ugyancsak nem mutatható ki további előrelépés (62%p). Az enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók elmaradása 3–4 év, esetükben a harmóniahallás fejlettsége nem haladja meg szignifikánsan a középső és a nagycsoport fejlettségét.

A *hangszínhallás* elemzésekor fontos szem előtt tartanunk, hogy ezt a képességet nem kezelhetjük tisztán zenei képességként. A hangszín információtartalmának észlelése és értékelése a mindennapi életben is fontos szerepet tölt be. Ennek megfelelően a készség fejlettsége – a vizsgált képességekkel összehasonlítva – mind középső csoportban, mind nagycsoportban magasabb (60%p; 62%p). Szignifikáns előrelépés azonban csak nagycsoport és első osztály (72%p), valamint első és második évfolyam (83%p) között következik be. A harmadik évfolyamosok 86%p-os fejlettségi mutatója nem különbözik szignifikánsan a második évfolyam fejlettségének mértékétől. Az enyhén értelmi fogyatékosok átlagértéke 65%p, ami az óvodás korosztály, valamint az első évfolyamosok átlagainak feleltethető meg. Fejlődésbeli megkésettségük a hangszínhallás terén 2–4 évre tehető.

A zenei képességek implicit és explicit szintjének és a zenei képességek összevont mutatójának a fejlődése

Vizsgálatunk eredményei a zenei feldolgozás implicit és explicit szintjének *eltérő ütemű fejlődését* mutatják (3. ábra). Az *implicit szint* – a hallás utáni megkülönböztetés készségeit magába foglaló szint – nehezebben bekövetkező fejlődésére utal, hogy a két óvodás korosztály átlagai között nincs szignifikáns különbség (52%p; 53%p). Első és második évfolyam között azonban szignifikáns fejlődés figyelhető meg (60%p; 67%p), ami harmadik évfolyamon ismét megtorpan (70%p). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók körében az implicit készségek átlagértéke 52%p, ami az óvodás korosztály fejlettségéhez mérhető; nem különbözik szignifikánsan a középső, illetve a nagycsoport fejlettségi mutatóitól. Keresztmetszeti vizsgálatunk alapján az implicit szint fejlődésbeli megkésettsége enyhén értelmi fogyatékosok esetében 3–4 év.



3. ábra
A zenei képességek implicit (négyzet) és explicit (kör) szintjének és a zenei képességek összevont (háromszög) mutatójának fejlődése tipikusan fejlődő (üres) és enyhén értelmi fogyatékos (teli) gyermekek körében

Az *explicit szint*, a hallás utáni éneklés és ritmustapsolás fejlődése normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekeknél az előbbiekkel ellentétes tendenciát mutat. Amíg a középső csoportosok átlageredménye mindössze 21%p, addig nagycsoportban 34%p. Fejlődésük azonban az általános iskola első és második évfolyamán megtorpan, nem mutatható ki további szignifikáns fejlődés (28%p; 38%p). A nagycsoporthoz képest szignifikáns előrelépés csak harmadik osztályban következik be (52%p). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók éneklési és ritmustapsolási készségeinek átlagos fejlettsége 38%p. Ez az érték a középső csoport és a harmadik évfolyamos átlagtól szignifikánsan különbözik, az explicit szint fejlődésbeli megkésettsége 1–3 év (3. ábra).

A zenei képességek összevont fejlettségi mutatója keresztmetszeti mintánk alapján tipikusan fejlődő gyermekek körében középső és nagycsoportban szignifikáns mértékű fejlődést jelez (38%p; 45%p), majd első évfolyamon megtorpanás látható (46%p). A második és harmadik osztályban kapott átlagok további szignifikáns előrelépést mutatnak (55%p és 61%p). Az enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók 47%p-os fejlettsége a tipikusan fejlődő nagycsoportos és első évfolyamos tanulók átlagainak feleltethető meg, fejlődésbeli elmaradásuk 2–3 év.

A zenei képességek összefüggés-rendszere

Keresztmetszeti mintánk alapján tipikusan fejlődő gyermekek esetében középső és nagycsoportban az implicit és az explicit szint között nincs jelentős összefüggés ($r=-0,02$, $p>0,05$). Ez az eredmény arra is rámutat, hogy nem helytálló az a – még zenepedagógusok körében is viszonylag elterjedt – felfogás, miszerint a jobb éneklési, ritmikai reprodukciós készségek alapján ítélhetjük meg a zenei tehetséget. Nem igazolt tehát, hogy 4–5 éves korban a jobb ritmustapsolási és éneklési készségekkel rendelkező gyermekek hasonlóan fejlett zenei hallási differenciáló készességekkel is rendelkeznek. Első évfolyamon az implicit és explicit szint közötti korrelációs együttható már szignifikáns kapcsolatra utal ($r=0,36$, $p<0,001$), akárcsak a második ($r=0,45$, $p<0,001$) és a harmadik évfolyamon ($r=0,26$, $p<0,001$). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók esetében az implicit és az explicit szint nem mutat összefüggést ($r=0,15$), e tekintetben tehát az óvodás korosztályhoz hasonlítanak.

A zenei észlelés komponenseit alkotó zenei készségek szerveződését faktoranalízissel vizsgáltuk. Keresztmetszeti mintánk alapján tipikusan fejlődő gyermekek körében a zenei készségek középső csoportban két faktort alkotnak. Az első faktor az implicit készségek, míg a második az explicit készségek faktora. Az implicit készségek közül azonban igen alacsony, 0,23 faktorsúllyal „kilóg” az akkordanalízis készsége, ami ily módon egyik faktorba sem sorolható. Nagycsoportban az akkordanalízis készségének harmadik, elkülönült faktorként való megjelenése figyelhető meg. Első évfolyamon a zenei készségek szintén három faktorban különülnek el. Az explicit készségek alkotják az első, legerősebb faktort. A dallam-, hangköz- és akkord-megkülönböztetés a második faktorban különül el, míg a harmóniahalláshoz kapcsolódó másik készség, az analízis, valamint a hangszín- és a ritmus-megkülönböztetés a harmadik faktorban látható. A második évfolyamon kapott három faktor közül az explicit szinthez kapcsolódó készségegyüttes továbbra is az első faktort alkotja, míg az implicit készségek további két faktorban különülnek el. Végül harmadik évfolyamon az implicit és explicit szint két faktorban való elkülönülését tapasztaljuk. Itt azonban, a középső csoporthoz hasonlóan, újra az implicit készségek alkotják az első faktort, míg az explicit készségek a második faktorba rendeződnek.

A faktoranalízis alapján a harmadik évfolyamos enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körében a zenei észleléshez kapcsolódó készségek nagyobb elkülönülése figyelhető meg. A vizsgált készségek négy faktort alkotnak. Az első faktorba az explicit készségek tartoznak, a második faktor pedig a harmóniahallás és a ritmus-megkülönböztetés faktorának tekinthető. A harmadik faktort a dallamhallás implicit készségei, a dallam- és a hangközmegkülönböztetés alkotják, a negyedik faktorban pedig a hangszínhallás különül el.

A KMO-index viszonylag alacsony értéke (0,63) azt mutatja, hogy nem azonosíthatók egyértelműen faktorok a készségrendszer hátterében (3. táblázat).

3. táblázat. A zenei képességek faktoranalízise enyhén értelmi fogyatékos harmadik évfolyamos tanulók részmintáján

	Faktorok			
	1.	*2.*	*3.*	*4.*
Sajátérték	2,40	1,82	1,07	1,00
Variancia (%)	26,67	20,27	11,84	11,13
Kum. variancia (%)	26,67	46,94	58,78	69,92
Kaiser–Meyer–Olkin-mutató		0,632		
Dallam-megkülönböztetés	0,29	0,21	**0,59**	0,32
Analízis	-0,01	**0,86**	-0,16	-0,07
Hangköz-megkülönböztetés	0,01	-0,01	**0,89**	-0,15
Ritmus-megkülönböztetés	0,03	**0,55**	0,47	0,22
Hangszín-megkülönböztetés	0,04	0,03	0,00	**0,96**
Akkord-megkülönböztetés	-0,03	**0,67**	0,24	0,06
Ritmustapsolás	**0,76**	0,21	0,08	0,17
Hangközéneklés	**0,84**	-0,19	0,02	0,00
Dallaméneklés	**0,85**	-0,05	0,09	0,09

Intelligencia, szociális státusz és zenei képességek

A zenei képességek és az intelligencia összefüggéseit a *Raven* nonverbális intelligenciateszttel vizsgáltuk. A részmintánkat alkotó tipikusan fejlődő harmadikos tanulók esetében szignifikáns korrelációs együtthatókat kaptunk mind a zenei hallás implicit és explicit szintje, mind a zenei képességek összevont mutatója és az intelligencia között. Az általános értelmi fejlettséggel legerősebb kapcsolatot a fogalmi fejlettséget is igénylő hallás utáni megkülönböztetés készségei, az implicit szinthez kapcsolódó készségek mutathatják. Az korrelációs együttható (r=0,25) gyenge, szignifikáns kapcsolatra utal. Szintén szignifikáns korreláció tapasztalható a zenei képességek és az intelligencia között. Ez alól egyetlen kivételt a hangszínhallás képessége jelent. A legerősebb kapcsolatot az intelligenciával a harmóniahallás mutatja (r=0,28). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók vizsgálatakor nem kaptunk összefüggést egyetlen zenei képesség, illetve a zenei képességek implicit és explicit szintjének vonatkozásában sem (4. táblázat).

A zenei képességek fejlettségét a szülői háttér szempontjából is megvizsgáltuk. Az anya iskolai végzettsége szerint három csoportot alakítottunk ki: alap-, közép- és felsőfokú végzettségűek. A tipikusan fejlődők esetében a felsőfokú iskolai végzettségű szülők gyermekeinek zenei képességei szignifikánsan fejlettebbek, mint az alapfokú végzettségű szülők gyermekeié. A középfokú végzettségű szülői hátterű gyermekek képességfejlettsége

nem különbözik szignifikánsan a másik két részmintától (58%p; 62%p; 66%p, ANOVA F=5,99, p<0,05). Az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében a zenei képességek fejlettsége nem mutat különbségeket az anya iskolázottsága szerint (43%p; 49%p; 36 %p, ANOVA F=2,01, p>0,05).

4. táblázat. A zenei képességek és az intelligencia korrelációi harmadik évfolyamon

		Implicit szint	*Explicit szint*	*ZK összevont mutató*	*Melódia-hallás*	*Ritmus-hallás*	*Harmó-nia-hallás*	*Hangszín-hallás*
Tipikusan fejlődő	IQ	0,25**	0,12*	0,20**	0,19**	0,18**	0,28**	0,09
Enyhén értelmi fogyatékos	IQ	0,13	0,12	0,17	0,07	0,20	0,14	-0,10

Megjegyzés: *=p<0,05; **=p<0,01

Összegzés és diszkusszió

Tanulmányunkban enyhén értelmi fogyatékos és tipikusan fejlődő, harmadik évfolyamos gyermekek zenei képességvizsgálatának összehasonlító elemzését végeztük. Eredményeink értelmezéséhez korábbi, középső és nagycsoportos óvodás gyermekek, valamint első és második évfolyamos általános iskolai tanulók bevonásával folytatott keresztmetszeti zenei képességvizsgálatunk eredményeit is felhasználtuk (Janurik & Józsa, 2013). Korábbi kutatásunkban jelen vizsgálatunkkal megegyező mérőeszközt alkalmaztunk.

A zenei képességek közül a *dallamhallás* 1–3 évnyi fejlődésbeli elmaradást mutat. A dallamhallást alkotó egyes készségek közül a *dallamok hallás utáni megkülönböztetési* készsége a vizsgált zenei készségek között az egyetlen, melynek fejlettsége enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körébenben *nem különbözik szignifikánsan* a tipikusan fejlődő tanulók egyik részmintájától sem. Ennek oka vélhetően a készség általános fejletlenségében, ebben az életkorban való lassú fejlődésében keresendő. A hallás utáni dallam-megkülönböztetés 4–8 éves kor között tipikusan fejlődő gyermekek körében is nehezen fejlődik, az előrelépés a fogalmi fejlettség magasabb színvonalát igényli (l. Janurik & Józsa, 2012, 2013). A dallamhallást alkotó másik készséggel, a hangköz-megkülönböztetéssel összehasonlítva a dallamok megkülönböztetéséhez hosszabb ideig tartó figyelmi koncentrációra és a rövidtávú memória működésére is szükség van. Vélhetően ennek is tulajdonítható, hogy a dallam-megkülönböztetés fejlődésének üteme mind normál intelligenciaövezetbe tartozó, mind enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében elmarad a hangköz-megkülönböztetés fejlődésétől, amely összehasonlítás mindössze két hangnak a munkamemóriában való megtartását igényli. A dallamhalláshoz kapcsolódó két éneklési készséget te-

kintve az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek számára a *dallaméneklés jelenti a nagyobb nehézséget*. A hallás utáni dallaméneklés lassúbb fejlődésének hátterében a dallam összehasonlításhoz hasonlóan az állhat, hogy a pszichomotoros összetevők mellett a rövidtávú memória működését, valamint a figyelem hosszabb ideig való összpontosítását is igényli. E mellett további nehézséget okozhat az is, hogy egy dallam éneklésekor a hangközénekléssel összehasonlítva a dallamot alkotó valamennyi hangköz pontos észlelésére is szükség van.

Vizsgálatunk alapján a dallamhallást alkotó készségek ebben az életkorban mind a tipikusan fejlődő gyermekek, mind az értelmi fogyatékos gyermekek esetében többnyire lassan fejlődnek. Az egyes készségek fejlődési üteme nem egyenletes, több készség fejlődésére több éven át elhúzódó, előrelépést nem mutató szakaszok jellemzőek. Úgy véljük, hogy az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek fejlődésbeli elmaradásának hátterében a fogalmi fejlődés, a figyelem irányítása, a rövidtávú memória terjedelme, illetve az énekléshez szükséges pszichomotoros készségek fejlődésbeli megkésettsége állhat. Eredményeink egybehangzanak azokkal a kutatási eredményekkel, amelyek általánosságban azt jelzik, hogy az értelmi fogyatékosok számára nehezebbek azok a zenei feladatok, amelyekben a sikeresség a memóriától vagy a megértéstől függ (Gfeller, 1992 as sited in Levitin & Bellugi, 1998, p. 362.; McLeis & Higgs, 1982).

Kutatásunk és korábbi keresztmetszeti vizsgálatunk (Janurik & Józsa, 2013) eredményei a normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekeknél a dallamhallással szemben a ritmushallás egyenletesebb fejlődését mutatják. A harmadik évfolyamos enyhén értelmi fogyatékosok körében a ritmushallás fejlődésbeli megkésettsége a dallamhallással összehasonlítva nagyobb mértékű, 2–3 év. A *ritmus hallás utáni megkülönböztetésének* fejlettségbeli elmaradása 3–4 év, a *hallás utáni ritmusreprodukció* elmaradása pedig 1–3 évnyi. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók fejlődésbeli megkésettsége a *harmóniahallás* terén a legjelentősebb, 3–4 év.

A zenei észlelés *implicit* és *explicit* szintjét tekintve, a reproduktív készségek fejlődése marad el kevésbé. Az implicit és explicit szint kapcsolata enyhén értelmi fogyatékosok körében harmadik évfolyamon a tipikusan fejlődő óvodás korosztály jellemzőit mutatja; a két terület elkülönül, nincs szignifikáns korreláció. Addig, amíg normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekek esetében már első évfolyamtól kezdődően a két terület közötti szignifikáns korreláció mutatható ki, enyhén értelmi fogyatékosok körében még harmadik évfolyamon sem jellemző, hogy azok a gyermekek, akik jó éneklési és ritmustapsolási készségekkel rendelkeznek, hasonlóképpen jól teljesítsenek a hallás utáni megkülönböztetés terén is. A faktoranalízis eredménye szintén a zenei készségek elkülönülését jelzi.

Az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek zeneiképesség-fejlettsége átlagosan 2–3 évre tehető megkésettséget jelez tipikusan fejlődő társaikhoz képest. Ez az elmaradás kisebb mértékű annál, mint amit a korábbi hasonló összehasonlító vizsgálatok más területeken mutattak. A DIFER-készségekben a tanulásban akadályozott tanulókat átlagosan 6–8 évnyi fejlődésbeli elmaradás jellemzi (Józsa & Fazekasné Fenyvesi, 2006). A beszédhanghallással 4–6 évnyi (Fazekasné Fenyvesi & Józsa, 2009, 2012), a matematikai (Józsa, 2009) és a rendszerezési képesség esetében 3–4 évnyi (Zentai, Fazekasné Fenyvesi, & Józsa, 2013), a szóolvasási készségnél és a szövegértésnél (Józsa, Fazekasné Fenyvesi, Szenczi, & Szabó, 2014) legalább 4 évnyi a megkésettség.

A zenei képességek fejlettsége és a Raven nonverbális teszttel mért intelligencia között enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében nem kaptunk szignifikáns összefüggést. Esetükben nem jellemző tehát, hogy a zenei észlelés komponenseit magukba foglaló fejlettebb zenei képességek magasabb intelligenciaszinthez kapcsolódnának. Ez egybehangzik Rice (1970) értelmi fogyatékos gyermekekkel folytatott vizsgálati eredményeivel. Ugyanakkor ellentmond Edmunds (1960 as sited in Shuter-Dyson, 1999, p. 405.) eredményeinek, aki 90-es intelligencia szint alatt a zenei képességek színvonalának és az intelligencia szintjének együtt járását mutatta ki. A normál intelligenciaövezetbe tartozó, harmadik évfolyamos részmintánk esetében kapott korrelációs együttható (r=0,20) szignifikáns, de gyenge összefüggésre utal. Ez ugyancsak hasonló a korábbi kutatások által jelzett értékekhez (Shuter-Dyson, 1999). Eredményeink egybehangzanak az intelligencia moduláris szerveződését feltételező (Gardner, 1982; Fodor, 1983) elméletekkel; az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek körében kapott érték alapján a zenei percepció más intelligenciaterületektől való elkülönülése látható. A normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekek esetében kimutatott r=0,20 korrelációs együttható pedig olyan érték, amely az intelligenciatesztek különböző résztesztjei közötti kapcsolatra általánosságban is jellemző (Shuter-Dyson, 1999). Fontos azonban azt is megjegyeznünk, hogy vizsgálatunk eredményei és a legtöbb kutatás eredményei elsősorban a zenei észlelés komponenseit magukba foglaló zenei képességekre, a zenei percepció színvonalára vonatkoznak. Kevéssé ismertek olyan kutatások, amelyek összetettebb zenei képességek és az intelligencia kapcsolatát vizsgálják, illetve azt, hogy a kiemelkedő zenei teljesítmény milyen általános intelligenciaszinttel társul.

Különböző kutatások azt jelzik, hogy az egyes zenei képességek differenciált módon függenek az általános mentális kapacitástól (Miller, 1991), amit eredményeink is megerősítenek. Az eltérések hátterében részint a zenei észlelés sajátosságai állhatnak. A képalkotó eljárásokkal végzett vizsgálatok lehetővé teszik a kérgi és a kéreg alatti területek zene által történő aktiválódásának megfigyelését. Ezek alapján a jobb agyfélteke specializációja a hangokkal kapcsolatos munkamemória, a zenei mintázatok rövidtávú megtartása. A bal agyfélteke specializálódott a ritmus, valamint a zenei jelentés információinak feldolgozására, ilyen például a melódiák azonosítása és felismerése. Továbbá a jobb hallókéreg felelős a hangszín és hangnem feldolgozásáért (Tervaniemi et al., 1999; Tervaniemi, Medvedev & Alho, 2000; Zatorre, 1998). Ezek a zenei feldolgozást érintő különbségek részben hozzájárulhatnak a vizsgálatunkban is kimutatott eltérésekhez, a melódia és a ritmikai feldolgozás fejlettségének különböző mértékű elmaradásához. Miller (1991) szerint értelmi fogyatékosoknál általánosságban a jobboldali feldolgozást igénylő ritmikai készségek és a hangmagasság diszkrimináció alacsonyabb fejlettsége várható a harmóniai vagy dallami készségekkel szemben. Vizsgálatunkban ezzel összhangban a dallami készségek szerényebb mértékű fejlődésbeli megkésettséget mutatnak a ritmikai készségekkel összehasonlítva. E készségek között találjuk az egyetlen olyan zenei készséget, a hallás utáni dallam-megkülönböztetést, amely nem különbözik szignifikánsan a tipikusan fejlődő gyermekek készségfejlettségétől. Ugyanakkor nincs összhangban a korábbi eredményekkel a szintén jobboldali feldolgozást igénylő harmóniahallás fejlődésbeli elmaradása, amely a dallamhallásnál nagyobb mértékű és inkább a baloldali feldolgozáshoz kapcsolódó ritmikai készségek elmaradásának mértékével mérhető össze.

Korábbi vizsgálatunk (Janurik & Józsa, 2012) azt igazolja, hogy a mindennapos zenei tevékenységek hatására az éneklési és ritmustapsolási készségek ötéves korban már mindössze három hónap alatt szignifikánsan fejlődnek, ugyanakkor a zenei tevékenységek lehetőségének csökkenése ugyanezen készségek visszafejlődését is eredményezheti (Janurik & Józsa, 2013). Azt is számításba kell vennünk, hogy az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek készségfejlettsége éppen azokon a területeken marad el a legkevésbé, ahol a normál intelligenciaövezetbe tartozó gyermekek fejlődése is lassú ütemű, esetenként évekig tartó stagnálások jellemzik. Vizsgálatunk azt is megmutatta, hogy a tipikusan fejlődő gyermekekkel ellentétben enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében a szülői háttérnek nincs szerepe a zenei képességek fejlettségében. A környezeti tényezők és az egyes készségek fejlődési jellemzői mellett az eredmények értékelésekor azt is figyelembe kell venni, hogy kutatásunk során a zenei percepció korai fejlődési szakaszát vizsgáltuk. Magasabb korosztályokban folytatott hasonló vizsgálatok további ismereteket nyújthatnak az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek zenei képességfejlődésének üteméről, sajátosságairól.

Vizsgálatunk eredményei alapján a gyógypedagógiai énekoktatás számára is megfogalmazható néhány fontos következtetés. Az oktatás helyzetét kiindulópontként tekintve látható, hogy az általános ének-zene oktatás jelenlegi problémás helyzetével összehasonlítva a gyógypedagógiai zenei nevelés állapota még súlyosabbnak tekinthető. Kaibinger (2010) szerint a gyógypedagógiai tanár az egyetlen tanári szak ma Magyarországon, ahol a zenei képességek minimális jelenléte sem felvételi követelmény, illetve a zenei képességek és alaposabb zenei, szakmódszertani tanulmányok hiánya mellett lehet és kell énekzenét tanítani gyógypedagógusként. Négy okot sorol fel, ami miatt az énekoktatás hatványozottan fontos lehet a gyógypedagógiai oktatásban részt vevő tanulásban akadályozott, köztük enyhén értelmi fogyatékos gyermekek számára. Egyik ok az intelligenciaterületek lehetséges elkülönülése, amit vizsgálatunk is megerősít. Alacsonyabb általános értelmi színvonal mellett a zenei képességek relatíve fejlettebbek lehetnek. Továbbá azt is figyelembe kell vennünk, hogy a zenei tevékenységek összetettségükből fakadóan kiterjedt agyi területeket foglalkoztatnak, lehetséges fejlesztő hatást gyakorolva más kognitív készségekre is. Másodszor arra is gondolhatunk, hogy a zenei képességek, más kognitív területekkel összehasonlítva, kisebb mértékű elmaradása következtében, az ének-zenével való foglalkozás sikerélményt jelenthet a tanulási nehézségekkel küzdő enyhén értelmi fogyatékos gyermekek számára. Érdemes tehát építeni ezekre a lehetőségekre. Ennek érdekében fontos az alapvető zenei képességek egyéni színvonalának minél pontosabb feltérképezése, a „húzó" területek megtalálása, az így kialakuló sikerélményen alapuló további fejlesztés. Vizsgálatunk szerint a sikerélmény szempontjából érdemes a hangköz és dallami készségek viszonylag kisebb elmaradására alapozni; a daltanulás során fontos szempont lehet az egyszerűség és a dallamok hosszúsága. A zenei képességek közül a ritmikai képességek fejlesztése más kognitív területek fejlődése szempontjából meghatározóan fontos (Gévayné Janurik, 2010). Vizsgálatunk alapján az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek ezen a téren a dallami képességekkel összehasonítva jelentősebb elmaradást mutatnak. Érdemes minél nagyobb figyelmet fordítani a ritmikai készségek, ritmus percepció és reprodukció fejlesztésére. A ritmikai készségek játékos fejlesztése szempontjából fontos a mondókákon, dalokon keresztül megvalósuló fejlesztés (ritmikai egységek megismerése,

osztinátók, rögtönzés, ritmuskíséret). A mozgáskoordináció fejlődésének egyszerű és a gyermekek számára élvezetes lehetőségét nyújtja például az Orff koncepciója szerinti oktatásban alkalmazott testzene, aminek során mindenki a „legtermészetesebb hangszert", a saját testét szabadon szólaltatja meg pl. lábdobbantás, csettintés, vagy tapsolás formájában. Egyszerű ütőhangszerek sokasága szintén a ritmikai fejlesztés változatos eszközeit jelenthetik. Kaibinger (2010) a gyógypedagógiai zenei nevelés további fontos szempontjai között kiemeli még az érzelmi fejlődés, érzelmi biztonság, illetve a zene pszichoterápiás hatásait is. Végezetül a zenei képességek megítélése kapcsán, vizsgálatunk alapján érdemes óvatosságra inteni. Eredményeink azt igazolják, hogy a zenei percepció és reprodukció enyhén értelmi fogyatékos gyermekek esetében még harmadik évfolyamon sem mutat összefüggést. A pedagógusnak tudatában kell lennie, hogy a pszichomotoros fejlettséget is igénylő gyenge éneklési vagy ritmustapsolási képességek önmagukban még nem jelentik a zenei percepció általános fejletlenségét.

A kutatási program megvalósítását az OTKA K83850 pályázat támogatta.

Irodalom

Atterbury, M. J. (1985). Musical differences in learning-disabled and normal-achieving readers aged seven, eight and nine. *Psychology of Music, 13*, 114–123. DOI: 10.1177/0305735685132005

Bentley, A. (1966). *Measures of musical abilities.* London: Georges Harrap.

Bentley, A. (1985). *Measures of musical abilities*. Windsor: Nfer-Nelson Publishing Company.

Bonnel, A., Mottron, L., Peretz, I., Trudel, M., Gallun, E., & Bonnel, A. M. (2003). Enhanced pitch sensitivity in individuals with autism: a signal detection analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience, 15*(2), 226–235. DOI: 10.1162/089892903321208169

Braswell, C., Decuir, A., Hoskins, C., Kvet, E., & Oubre, G. (1988). Relation between musical aptitude and intelligence among mentally retarded, advantaged and disadvantaged subjects. *Perceptual and Motor Skills, 67*(2), 359–364. DOI: 10.2466/pms.1988.67.2.359

Davidson, L., & Scripp, L. (1990). Education and development in music from a cognitive perspective. In D. J. Hargreaves (Ed.), *Children and the arts* (pp. 59–86). Philadelphia: Open University Press.

Deruelle, C., Schön, D., Rondan, C., & Mancini, J. (2005). Global and local music perception in children with Williams syndrome. *Neororeport, 16*(6), 631–634. DOI: 10.1097/00001756-200504250-00023

Dombiné Kemény, E. (1992). A zenei képességeket vizsgáló standard tesztek bemutatása, összehasonlítása és hazai alkalmazásának tapasztalata. In E. Czeizel, & A. Batta (Eds.), *A zenei tehetség gyökerei* (pp. 207–244). Budapest: Mahler Marcell Alapítvány – Arktisz Kiadó.

Edmunds, C. B. (1960). *Musical ability.* (Unpublished doctoral dissertation). Leeds University, Leeds.

Emmerson, J. (2013). The effects of music training on dyslexia: A selected literature review. *Education Matters, 1*(2), 52–64.

Erős Istvánné (1993). *Zenei alapképesség.* Budapest: Akadémiai Kiadó.

Fazekasné Fenyvesi, M., & Józsa, K. (2009). Tanulásban akadályozott, alsó tagozatos gyermekek beszédhanghallása. In K. Marton (Ed.), *Neurokognitív fejlődési zavarok vizsgálata és terápiája. Példák a bizonyítékon alapuló gyakorlatra* (pp. 151–176). Budapest: Eötvös Kiadó.

Fazekasné Fenyvesi, M., & Józsa, K. (2012). A beszédhanghallás és a beszédhiba összefüggése tanulásban akadályozott gyermekek esetében. *Gyógypedagógiai Szemle, 40*(1), 1–13.

Fejes, J. B., & Szenczi, B. (2010). Tanulási korlátok a magyar és az amerikai szakirodalomban. *Gyógypedagógiai Szemle, 38*(4), 273–287.

Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.

Forgeard, M., Schlaug, G., Norton, A., Rosam, C., Iyengar, U., & Winner, E. (2008). The relation music and phonological processing in normal-reading children and children with dyslexia. *Music Perception, 25*(4), 383–390. DOI: 10.1525/mp.2008.25.4.383

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind. The theory of multiple intelligence.* New York: Basic Books.

Gardner, H. (2000). *Intelligence reframed*: *Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.

Gembris, H. (2002). The development of musical ability. In R. Colwell, & C. Richardson (Eds.), *The new handbook of research on music teaching and learning* (pp. 487–509). New York: Oxford University Press.

Gévayné Janurik, M. (2010). *A zenei hallási képességek fejlődése és összefüggése néhány alapkészséggel 4–8 éves kor között* (Unpublished doctoral dissertation). Szegedi Tudományegyetem, Szeged.

Gfeller, K. (1992). Research regarding students with disabilities. In R. Colwell (Ed.), *Handbook of research music learning* (pp. 247–265). New York: Schirmer, Macmillan.

Gordon, E. E. (1965). *Musical aptitude profile manual.* Boston: Houghton Mifflin.

Gordon, E. E. (1979). *Primary measures of music audiation.* Chicago: GIA Publications.

Gordon, E. E. (1989). *Advanced measures of music audiation.* Chicago: GIA Publications.

Heaton, P. (2005). Interval and contour processing in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 35*(6), 787–793. DOI: 10.1007/s10803-005-0024-7

Hébert, S., & Cuddy, L. L. (2006). Music-reading deficiencies and the brain. *Advances in Cognitive Psychology, 2*(2–3), 199–206. DOI: 10.2478/v10053-008-0055-7

Helmbold, N., Troche, S., & Rammsayer (2006). Temporal information processing and pitch discrimination as predictors of general intelligence. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 60*(4), 294–306. DOI: 10.1037/cjep2006027

Hooper, J., Wigram, T., Carson, D., & Lindsay, B. (2006). A review of and intellectual disability literature (1943–1946). Part two – experimental writing. *Music therapy perspectives, 26*(2), 80–96. DOI: 10.1093/mtp/26.2.80

Hopyan, T., Dennis, M., Weksberg, R., & Cytrynbaum, C. (2001). Music skills and the expressive interpretation of music in children with Williams-Beuren syndrome: pitch, rhythm, melodic imagery, phrasing, and musical affect. *Child Neuropsychology, 7*(1) 42–53. DOI: 10.1076/chin.7.1.42.3147

Janurik, M., & Józsa, K. (2012). A zenei képességek fejlődése és összefüggése néhány alapkészséggel – egy három hónapos zenei fejlesztő kísérlet eredményei. In T. Kozma, & I. Perjés (Eds.), *Új kutatások a neveléstudományokban 2011* (pp. 63–80). Budapest: MTA Pedagógiai Tudományos Bizottsága, ELTE Eötvös Kiadó.

Janurik, M., & Józsa, K. (2013). A zenei képességek fejlődése négy- és nyolcéves kor között. *Magyar Pedagógia, 113*(2), 75–99.

Järvinen-Pasley, A., & Heaton, P. (2007). Evidence for reduced domain-specificity in auditory processing in autism. *Developmental Science, 10*(6), 786–793. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2007.00637.x

Jones, R. E. (1986). Assessing developmental levels of mentally retarded students with the musical-perception assessment of cognitive development. *Journal of Music Therapy, 23*(3), 166–173. DOI: 10.1093/jmt/23.3.166

Józsa, K., & Szabó, Á. (2009). Matematikai alapkészségek fejlődése tanulásban akadályozott és többségi gyermekek esetében. In J. Bárdos & J. Sebestyén (Eds.), *IX. Országos Neveléstudományi Konferencia: Neveléstudomány – Integritás és integrálhatóság. Tartalmi összefoglalók.* (pp. 63–64.) Veszprém.

Józsa, K., & Fazekasné Fenyvesi, M. (2006a). A DIFER Programcsomag alkalmazási lehetősége tanulásban akadályozott gyermekeknél − I. rész. *Gyógypedagógiai Szemle, 34*(2), 133–141.

Józsa, K., & Fazekasné Fenyvesi, M. (2006b). A DIFER Programcsomag alkalmazási lehetősége tanulásban akadályozott gyermekeknél − II. rész. *Gyógypedagógiai Szemle, 34*(3), 161–176.

Józsa, K., & Fazekasné Fenyvesi, M. (2007). Tanulásban akadályozott gyermekek tanulási motivációja. *Iskolakultúra Online, 1*(1), 76–92.

Józsa, K., Fazekasné Fenyvesi, M., Szenczi, B., & Szabó Ákosné (2014). Tanulásban akadályozott és tipikusan fejlődő gyermekek szóolvasási készségének, szövegértésének és olvasási motivációjának fejlődése. *Magyar Pszichológiai Szemle, 69*(1), 181–204. DOI: 10.1556/mpszle.69.2014.1.10

Kaibinger, P. (2010). A gyógypedagógiai énekoktatás kérdéseiről. *Parlando*, (3), Retrieved from http://www.parlando.hu/2010-3.html

Kasik, L., Lesznyák, M., Máténé Homoki, T., & Tóthné Aszalai, A. (2011). A szociálisprobléma-megoldó gondolkodás vizsgálata többségi és tanulásban akadályozott diákok körében. In T. Kozma, & I. Perjés (Eds.), *Új kutatások a neveléstudományokban* (pp. 81–99). Budapest: Eötvös Kiadó.

Krommyda, M., Papadelis, G., Chatzikallia, K., Pastiadis K., & Kardaras, P. (2008). Proceedings of the fourth Conference on Interdisciplinary Musicology (CIM08): *Does awareness of musical structure relate to general cognitive and literacy profile in children with learning disabilities?* Retrieved from http://web.auth.gr/cim08/

Larson, B. A. (1977). A comparison of singing ranges of mentally retarded and normal children with published songbooks used in singing activities. *Journal of Music Therapy, 14*(3), 139–143. DOI: 10.1093/jmt/14.3.139

Lehman, P. R. (1968). *Tests and measurements in music.* PrenticeHall: Engelwood Cliffs.

Lense, M. D., & Dykens, E. M. (2011). Musical interest and abilities in individuals with developmental disabilities. *International Review of Research on Developmental Disabilities, 41*, 265–312. DOI: 10.1016/b978-0-12-386495-6.00008-4

Levitin, D. J., & Bellugi, U. (1998). Musical abilities in individuals with Williams syndrome. *Music Perception, 15*(4), 357–389. DOI: 10.2307/40300863

Martens, M. A., Reutens, D. C., & Wilson, S. J. (2010). Auditory cortical volumes and musical ability in Williams syndrome. *Neuropsychologia, 48*(9), 2602–2609. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.05.007

McLeis, J., & Higgs, G. (1982). Musical ability and mental subnormality: an experimental investigation. *British Journal of Education Psychology, 52*(4), 370–373. DOI: 10.1111/j.2044-8279.1982.tb02524.x

Mesterházi Zsuzsa (1998). *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Budapest: BGGYTF.

Miller, L. K. (1991). Musical aptitudes, musical interests and mental retardation. *Journal of Mental Deficiency Research, 35*(4), 364–373. DOI: 10.1111/j.1365-2788.1991.tb00408.x

Miller, L. K. (1999). The Savant syndrome: intellectual impairment and exceptional skill. *Psychological Bulletin, 125*(1), 31–46. DOI: 10.1037/0033-2909.125.1.31

Moog, H. (1979). On the perception of rhythmich forms by physically handicapped children and those of low intelligence in comparison with non handicapped children. Council for Research is Music Education, 59. 73–78.

Overy, K. (2002). *Dyslexia and music: from timing deficits to music intervention* (Unpublished doctoral dissertation). University of Sheffield, Sheffield, UK.

Overy, K., Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Clarke, E. F. (2003). Dyslexia and music: measuring musical timing skills. *Dyslexia, 9*(11), 18–36. DOI: 10.1002/dys.233

Peretz, I. (2009). Music, language and modularity framed in action. *Psychologica Belgica, 49*(2–3), 157–175. DOI: 10.5334/pb-49-2-3-157

Rice, J. A. (1970). Abbreviated Gordon musical aptitude profile with EMR children. *American Journal of Mental Deficiency, 75*(1), 107–108.

Rider, M. S. (1977). The relationship between auditory and visual perception on tasks employing Piaget's concept of conservation. *Journal of Music Therapy*, *14*, 126–138. DOI: 10.1093/jmt/14.3.126

Rider, M. (1981). Theassesment of cognitive functioning level through musical perception. *Journal of Music Therapy*, *18*. 110–119. DOI: 10.1093/jmt/18.3.110

Seashore, C. E. (1919). *Measures of music talent.* New York: Academic Press.

Schellenberg, E. G., & Weiss, M. V. (2013). Music and cognitive abilities. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (pp. 499–550). Amsterdam: Elsevier. DOI: 10.1016/b978-0-12-381460-9.00012-2

Shuter-Dyson, R. (1999). Music ability. In D. Deutsch (Ed.), *The Psychology of music* (pp. 391–412). London. Academic Press. DOI: 10.1016/b978-0-12-213562-0.50016-4

Sloboda, J. (2005). *Exploring the musical mind: cognition, emotion, ability, function.* New York: Oxford University Press.

Stachó, L. (2014). A zenei képesség és a kiemelkedő zenei teljesítmény. *Parlando Online*, Retrieved from http://www.parlando.hu/2014/2014-1/2014-1-02-Stacho2.htm

Tervaniemi, M., Kujala, A., Alho, K., Virtanen, I., Ilmoniemi, R. J., & Naatanen, R. (1999). Functional specialization of the human auditory cortex in processing phonetic and musical sounds: a magnetoencephalographic (MEG) study. *Neuroimage*, *9*, 330–336. DOI: 10.1006/nimg.1999.0405

Tervaniemi, M., Medvedev, S. V., & Alho, K. (2000). Lateralized automatic auditory processing of phonetic, versus musical information: a PET study. *Human Brain Mapping*, *10*, 74–79. DOI: 10.1002/(sici)1097-0193(200006)10:2<74::aid-hbm30>3.0.co;2-2

Turmezeyné Heller Erika, & Balogh László (2009). *Zenei tehetséggondozás és képesség-fejlesztés*. Debrecen, Nyitra: Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület, Faculty of Central European Studies, Constantine the Philosopher University.

Wolf, P. H. (2002). Timing precision and rhythm in developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, *15*(1–2), 179–206. DOI: 10.1023/a:1013880723925

Zatorre, R. J. (1998). Functional specialization of human auditory cortex for musical processing. *Brain*, *121*, 1817–1818. DOI: 10.1093/brain/121.10.1817

Zatorre, R. J. (2005). Music, the food of neuroscience? *Nature*, *434*, 312–315. DOI: 10.1038/434312a

Zatorre, R. J., & Krumhansl, C. L. (2002). Mental models and musical minds. *Science*, *298*(5601), 2138–2139. DOI: 10.1126/science.1080006

Zenatti, A. (1975). Melodic memory tests: A comparison of normal children and mental defectives. *Journal of Research in Music Education*, *23*, 41–52. DOI: 10.2307/3345202

Zimmerman, M. P. (1993). An overview of developmental research in music. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, *116*(1), 1–21.

Zentai, G., Fazekasné Fenyvesi, M., & Józsa, K. (2013). Tanulásban akadályozott és többségi gyermekek rendszerező képességének fejlődése. *Iskolakultúra*, *23*(11), 131–145.

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF MUSICAL SKILLS IN CHILDREN WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITIES

MÁRTA JANURIK & KRISZTIÁN JÓZSA

No previous Hungarian research has examined the musical skills of children with mild intellectual disabilities, nor does the international literature abound in such studies. The goal of our research was to compare musical skills of typically developing (TD) children and of those with mild intellectual disabilities (MID). Our sample comprised third graders from these two populations. 59 MID children and 309 TD children participated in the data collection. The instrument was a musical skills test developed in a previous study that proved to be a reliable measure for MID children as well (66 items, Cronbach's alpha=0.95). Data for the current research were compared to those from a previous cross-sectional developmental study. According to our results, musical skills in MID children show a 2–3-year developmental delay. Components of musical ability are not as closely interrelated for MID children as they are for TD children. No significant correlation was found either between intelligence and development of musical skills or between parental educational level and musical skills in the case of MID children. In contrast, both variables show a significant relationship to musical skills among TD children.

Magyar Pedagógia, 116(1). 25–50. (2016)
DOI: 10.17670/MPed.2016.1.25

Levelezési cím / Address for correspondence:
Janurik Márta, SZTE Zeneművészeti Kar Vonós Tanszék, 6722 Szeged, Tisza Lajos krt. 79–81.
Józsa Krisztián, SZTE Neveléstudományi Intézet, H–6722 Szeged, Petőfi Sándor sgt. 30–34.