

Feladat-specifikus feldolgozási folyamatok a zene és a beszéd észlelésében

Lukács Borbála

ELTE PPK Pszichológiai Doktori Iskola
MTA–LFZE Aktív Zenetanulás Kutatócsoport

Zenei észlelés és beszédészlelés

- Hallási modalitás
 - Komplex akusztikus ingerek
- Strukturális hasonlóság
 - Alapegységekből komplex szekvenciák
 - Meghatározott szabályrendszer, „szintaxis”
- Akusztikai eltérések (Zatorre és mtsai, 2002)
 - Beszéd: a gyors idői változások detektálása fontos
 - Zene: a kismértékű hangmagasság-változások követése lényeges

Területáltalános vagy területspecifikus képesség?

- Zenei és beszédészlelés, illetve nyelvi képességek fejlődése összefüggést mutat
 - A zenei észlelés és fonológiai tudatosság, illetve az olvasási képesség összefügg (Fisher és mtsai, 2001; Anvari és mtsai, 2002; Gromko, 2005; Degé, Schwarzer, 2011)
 - A nyelvi képességekhez a zenei észlelés egyes specifikus aspektusai köthetők
 - Hangmagasság (Lamb, Gregory, 1993)
 - Ritmus (Overy, 2000, 2003; David és mtsai, 2007; Moritz és mtsai, 2013)
 - Dallam (Forgeard és mtsai, 2008)

Kétféle megközelítés

1. Átfedő mechanizmusok a zenében megjelenő és a beszédre jellemző idői sajátosságok feldolgozásának hátterében (Goswami, 2011; Taub, Lazarus, 2012)
 - Fonológiai tudatosság – olvasás – *zenei ritmusészlelés*
2. A hangok frekvencia-tulajdonságainak percepciója hasonló mechanizmusok mentén valósul meg a nyelvben és a zenében (Tierney, Kraus, 2013)
 - Fonológiai tudatosság – olvasás – *zenei hangmagasság-észlelés*

Jelen kutatás célkitűzései

- A zenei és nyelvi alapképességek kapcsolatának feltárása kisiskolás gyermekeknél, hazai mintán
 - A nyelvi képességek a zenei képességekhez általában, vagy specifikusan annak egy-egy aspektusához köthetők?
- Az általános iskolai ének-zenei nevelés

Résztevők

- 30 fő (16 lány, 14 fiú)
 - 7-8 éves, általános iskola második osztályába járó gyermekek
 - átlag életkor: 8,16 év (SD = 0,47 év)
- Két csoport: emelt szintű zenei és normál tantervű osztály
 - Zenei osztály: 14 fő (10 lány, 4 fiú)
 - Heti 4 ének-zene óra (hangszer: furulya), heti 2 óra kórus
 - Normál tantervű osztály: 16 fő (6 lány, 10 fiú)
 - Heti 2 ének-zene óra
 - az általános iskolán kívül zenei magánórákon egy gyermek sem vett részt

Mérőeszközök

- Intellektus (WISC-IV; Nagyné Réz, Lányiné Engelmayer, Kuncz, Mészáros, Mlinkó, 2008)
 - Mozaik próba
 - Számterjedelem
 - Közös jelentés

- Nyelvi képességek (3DM-H; Tóth, Csépe, Vaessen, Blomert, 2014)
 - Olvasás
 - Gyakori szavak
 - Ritka szavak
 - Értelmetlen szavak (álszavak)
 - Fonémátörlés

Mérőeszközök II. – Zenei észlelés teszt

Measures of Musical Abilities (MMA; Bentley, 1966, 1973)

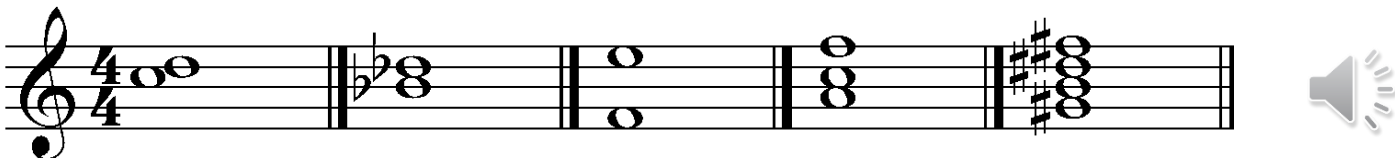
1. Hangmagasság diszkrimináció



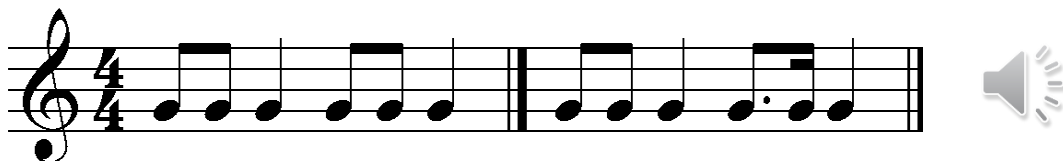
2. Tonális emlékezet



1. Akkordelemzés



4. Ritmusemlékezet



Eredmények

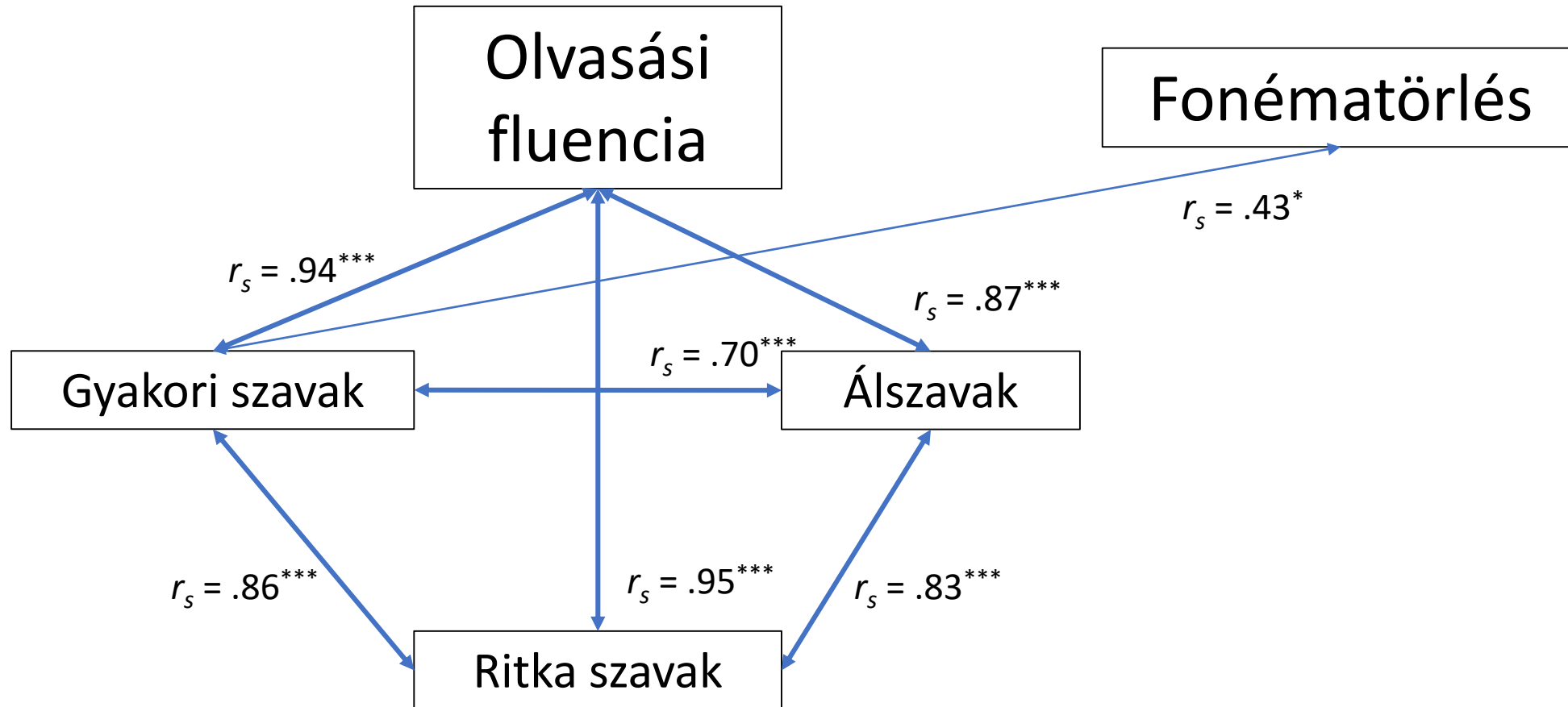
Zenei és normál tantervű osztály

Nincs szignifikáns különbség a zenei és a normál tantervű csoportok között a vizsgált képességterületek esetében

Vizsgált változók	Zenei csoport		Nem zenei csoport		<i>t/Z</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	(28)		
WISC-IV							
Mozaik	9.07	3.47	9.50	2.71	-0.69	.489	-.13
Közös jelentés	8.93	2.65	9.19	3.33	-0.78	.437	-.14
Számterjedelem	10.86	1.46	10.50	1.46	-0.87	.386	-.16
3DM-H							
Olvasási fluencia	0.65	0.17	0.76	0.19	-1.67	.106	.30
Gyakori szavak	0.75	0.20	0.88	0.27	-1.49	.148	.27
Ritka szavak	0.63	0.18	0.73	0.18	-1.54	.136	.28
Álszavak	0.56	0.15	0.66	0.15	-1.74	.093	.31
Fonémátörlés	68.25	24.90	59.95	26.65	0.88	.388	.16
MMA							
Pontosság	38.21	13.62	33.52	11.44	1.03	.313	.19
Hangmagasság	50.00	23.37	39.69	19.02	-0.94	.345	-.17
Tonális emlékezet	37.86	24.86	38.75	20.94	-0.11	.916	.02
Akkordelemzés	34.29	11.58	33.13	14.48	0.24	.812	.05
Ritmusemlékezet	30.71	20.93	22.50	8.56	-1.08	.279	-.20

Korrelációs elemzések

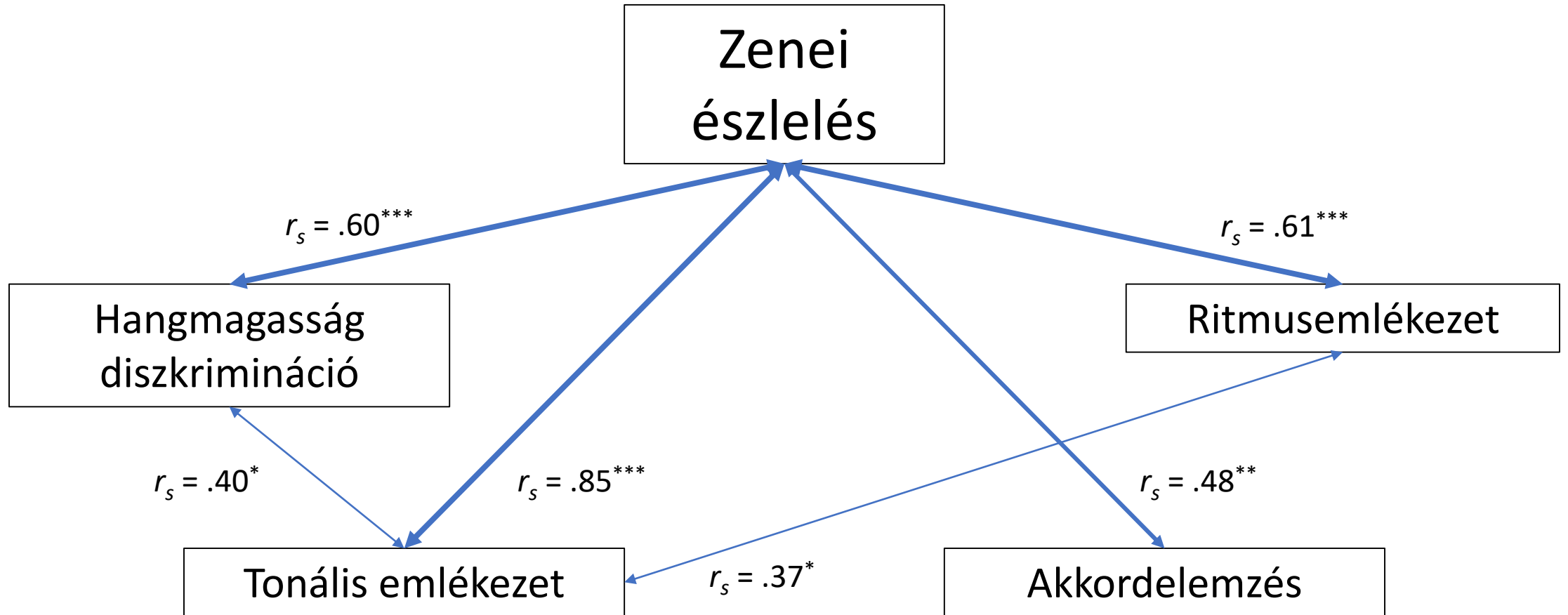
A nyelvi képességek összefüggései (3DM-H)



* $p < .050$; ** $p < .010$; *** $p < .001$

Korrelációs elemzések

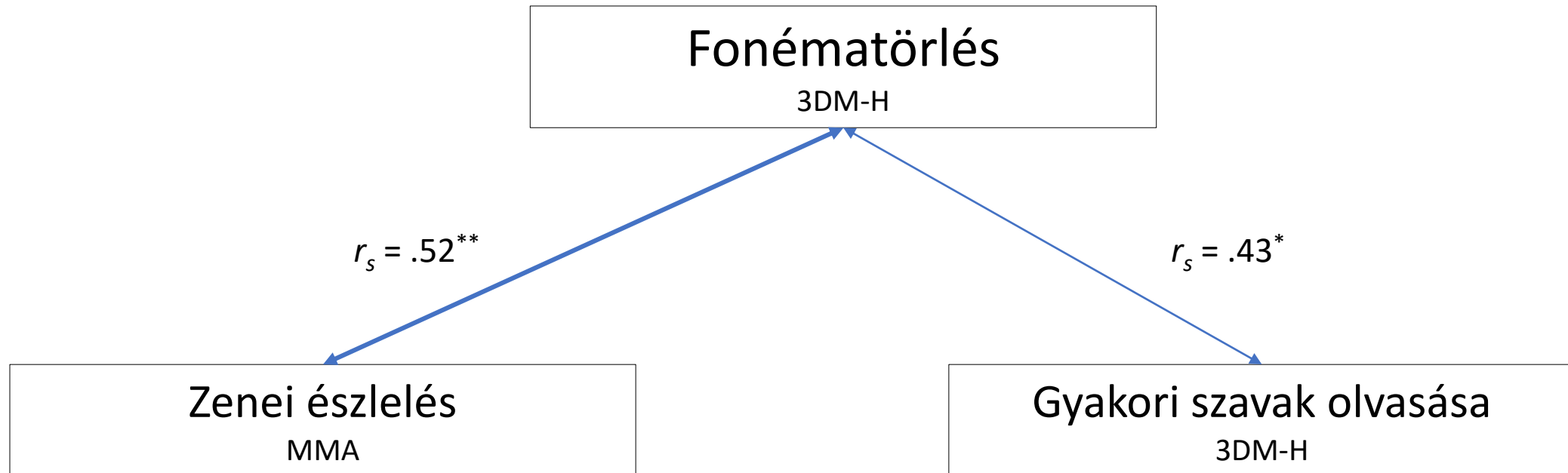
A zenei képességek összefüggései (MMA)



* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Korrelációs elemzések

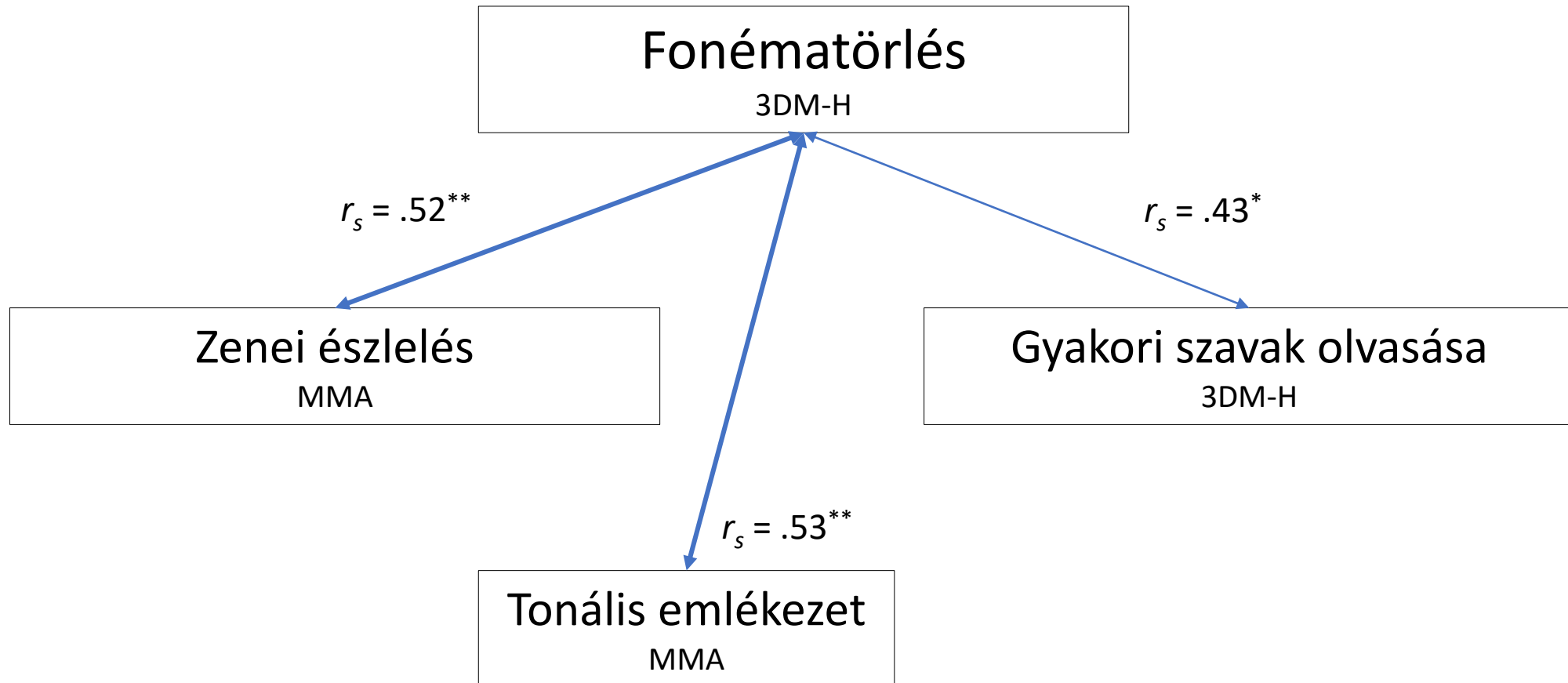
A zenei és nyelvi képességek összefüggései



* $p < .050$; ** $p < .010$; *** $p < .001$

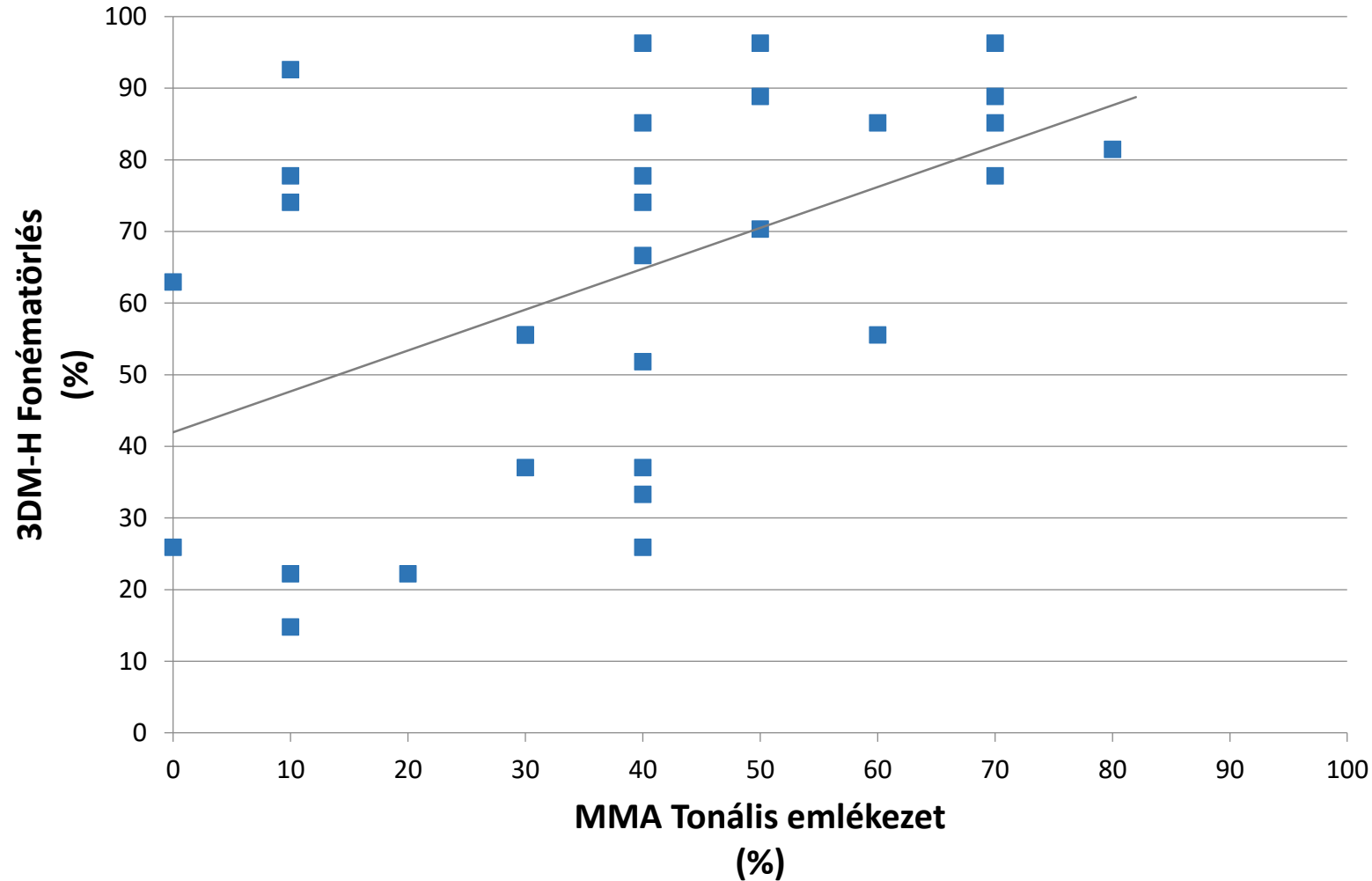
Korrelációs elemzések

A zenei és nyelvi képességek összefüggései



* $p < .050$; ** $p < .010$; *** $p < .001$

A dallam diszkrimináció és a fonológiai tudatosság kapcsolata



$r_s = .53^{**}$
 $R^2 = .28$

$F = 9.21$
 $p = .005$

$t = 3.04$
 $p = .005$

Az eredmények értelmezése

1. A zenei és a normál tantervű csoport között nem találtunk különbséget a nyelvi és a zenei képességek tekintetében

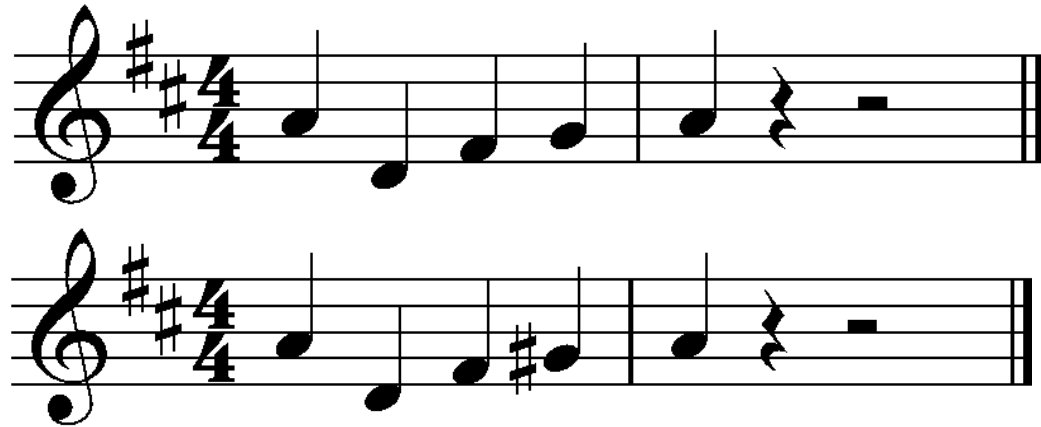
- **Kutatási bizonyítékokkal ellentétes eredmény** (Overy, 2000, 2003; Fisher és mtsai, 2001; Gromko, 2005; Moritz és mtsai, 2007; Degé, Schwarzer, 2011)
- **Egy év ének-zenei nevelés ≠ egy év zenei tréningprogram/magánóra?**
 - Asztalos, 2016: 1-3. évfolyam esetében nincs szignifikáns különbség a zenei/nem-zenei osztályok között – az általános iskola első éveiben a fejlesztő hatás kisebb mértékben mutatkozik meg
- **Mennyiben határozzák meg az általános ének-zenei nevelés által biztosított keretek az eredményeket?**
 - Csoport nagysága
 - Foglalkozás tartalma
 - Hangszeres játék

2. A zenei és a nyelvi képességek általánosságban nem mutattak összefüggést

- Az olvasási képesség egyetlen zenei észlelési képességgel sem járt együtt
- A fonológiai tudatosság specifikusan a tonális emlékezettel, a dallam diszkriminációs képességgel függ össze (Atterbury, 1985; Barwick, Valentine, West, Wilding, 1989; Forgeard, Schlaug, Norton, Rosam, Iyengar, 2008)

A dallam-diszkrimináció és a fonémátörlés műveletei

dallam

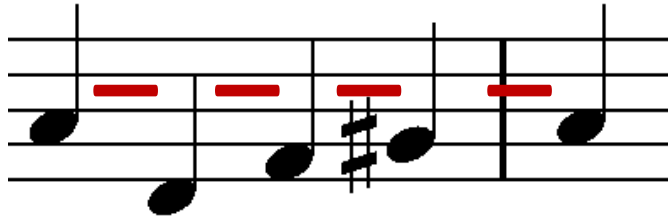


„Melyik hang változott meg a hangsorban?”

álszó

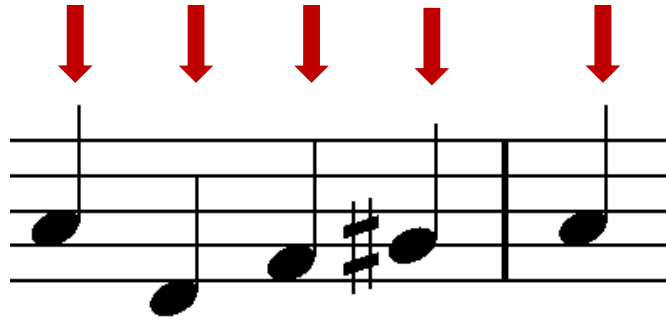
[dénz]

„Hagyd el a [z] hangot!”



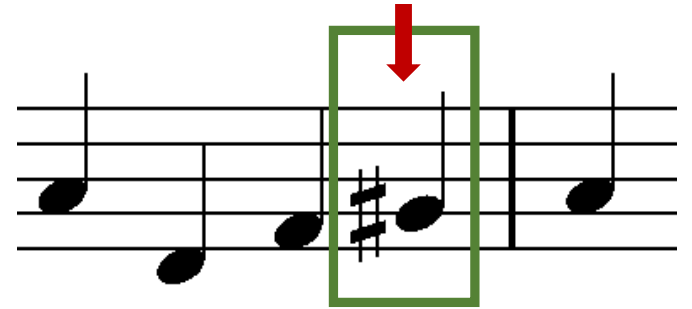
[d-é-n-z]

1.
szegmentálás



[d-é-n-z]

2.
lokalizálás



[d-é-n-z]

3.
azonosítás

Globális és lokális hangmagasság feldolgozás

Foxton és mtsai (2003): hangmagasság-változások mintázatainak feldolgozása

- globális feldolgozás: párhuzamos, holisztikus, egységes
 - kontúr – dallam
- lokális feldolgozás: szekvenciális, analitikus, relációs
 - intervallum – hangköz
- A beszélt nyelv feldolgozásában a globális jegyek észlelése lényeges, nem az abszolút hangmagasság-viszonyok detektálása: prozódia észlelése, szegmentálás, fonológiai képességek
- Ziegler, Pech-Georgel, George, Foxton (2012): a lokális mintázat feldolgozás az olvasni tanulókat és a gyenge olvasási képességekkel rendelkezőket jellemzi, a globális feldolgozás a gyakorlott olvasók sajátja

A feladat jellegének potenciális hatása

- A tonális emlékezet tesztben és a fonémátörlésnél a *hangegységek szintjéhez* való tudatos hozzáférésre van szükség
 - Lokális feldolgozás igénye
 - Bentint (1992): 3 fontos dimenzió a fonológiai tudatosság mérésében
 1. A feldolgozáshoz szükséges művelet: detekció, izoláció, fonológiai szegmens manipulációja
 2. A tesztelés módja: explicit/implicit
 3. A releváns fonológiai szegmens nagysága: szótag, szótagonál kisebb (szubszillabikus), fonéma
~ a dallamészlelés tesztelésében is fontos paraméterek lehetnek
- Feladat-specifikus mechanizmusokat feltételezhetünk az egyes zenei és fonématudatosságot vizsgáló eljárások háttérében, a feldolgozás mélységének és a hozzáférés szintjének függvényében

Feladat-specifikus feldolgozási folyamatok

- A mérőeszköz jellege hatással lehet az eredményeket alakulására
- A szakirodalomban fellelhető eredmények diverzitásának a háttérében állhat
- Kitekintés
 - Komplex tesztbattéria kidolgozása, alkalmazása
 - Keresztmetszeti és longitudinális vizsgálatok a nyelvi és zenei képességek összefüggéseinek feltárása céljából

Köszönöm a figyelmet!

Lukács Borbála

lukacs.borbala@ttk.mta.hu

Az előadás elkészítését a Magyar Tudományos Akadémia Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programja támogatta (SZ-009/2016).

Felhasznált irodalmak

- Anvari, S. H., Trainor, L. J., Woodside, J., & Levy, B. A. (2002). Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, *83*(2), 111–130.
- Asztalos, K., & Csapó, B. (2016). Development of musical abilities: Cross-sectional computer-based assessments in educational contexts. *Psychology of Music*, 1–17.
- Bentint, S. (1992). Phonological Awareness, Reading, and Reading Acquisition: A Survey and Appraisal of Current Knowledge. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*, *112*, 167–180.
- Bentley, A. (1973). *Musikalische Begabung bei Kindern und ihre Meßbarkeit*. Második kiadás. Frankfurt/M.: Verlag Moritz Diesterweg.
- David, D., Wade-Woolley, L., Kirby, J. R., & Smithrim, K. (2007). Rhythm and reading development in school-age children: A longitudinal study. *Journal of Research in Reading*, *30*(2), 169–183.
- Degé, F., & Schwarzer, G. (2011). The effect of a music program on phonological awareness in preschoolers. *Frontiers in Psychology*, *2*, 1–7.
- Douglas, S., Willats, P. (1994). The relationship between musical ability and literacy skills. *Journal of Research in Reading*, *17*, 99–107.
- Fisher, D. (2001). Early Language Learning with and without Music. *Reading Horizons*, *42*(1), 42(1): 39-49.
- Forgeard, M., Schlaug, G., Norton, A., Rosam, C., Iyengar, U., & Winner, E. (2008). The Relation Between Music and Phonological Processing in Normal-Reading Children and Children With Dyslexia. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, *25*(4), 383–390.
- Foxton, J. M., Talcott, J. B., Witton, C., Brace, H., McIntyre, F., & Griffiths, T. D. (2003). Reading skills are related to global, but not local, acoustic pattern perception. *Nature Neuroscience*, *6*(4), 343–344.
- Goswami, U. (2011). A temporal sampling framework for developmental dyslexia. *Trends in Cognitive Sciences*, *15*(1), 3–10.
- Gromko, J. E. (2005). The Effect of Music Instruction on Phonemic Awareness in Beginning Readers. *Journal of Research in Music Education*, *53*(3), 199–209.
- Lamb, S., & Gregory, A. (1993). The relationship between music and reading in beginning readers. *Educational Psychology*, *13*(1), 19–27.
- Moritz, C., Yampolsky, S., Papadelis, G., Thomson, J., & Wolf, M. (2013). Links between early rhythm skills, musical training, and phonological awareness. *Reading and Writing*, *26*(5), 739–769.
- Nagné Réz, I., Lányiné Engelmayer, Á., Kuncz, E., Mészáros, A., & Mlinkó, R. (2008). *Wechsler Intelligence Scale for Children – fourth edition. Magyar adaptáció*. Budapest: OS-Hungary Ltd.
- Overy, K. (2000). Dyslexia, Temporal Processing and Music: The Potential of Music as an Early Learning Aid for Dyslexic Children. *Psychology of Music*, *28*, 218–229.
- Overy, K., Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Clarke, E. F. (2003). Dyslexia and music: Measuring musical timing skills. *Dyslexia*, *9*(1), 18–36.
- Taub, G. E., & Lazarus, P. J. (2013). The Effects Of Training In Timing And Rhythm On Reading Achievement. *Contemporary Issues in Education Research*, *5*(4), 343–350.
- Tierney, A., & Kraus, N. (2013). Music training for the development of reading skills. In M. M. Merzenich, M. Nahum, & T. M. Van Vleet (Eds.), *Progress in Brain Research* (1st ed., Vol. 207, pp. 209–241). Burlington: Academic Press.
- Tóth, D., Csépe, V., Vaessen, A., & Blomert, L. (2014). *A diszlexia differenciáldiagnózisa. Az olvasás és helyesírás kognitív elemzése. Technikai kézikönyv*. Kogentum: Nyíregyháza.
- Zatorre, R. J., Belin, P., & Penhune, V. B. (2002). Structure and function of auditory cortex music and speech. *Trends in Cognitive Sciences*, *6*(1), 37–46.
- Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., George, F., & Foxton, J. M. (2012). Global and local pitch perception in children with developmental dyslexia. *Brain and Language*, *120*(3), 265–270.