

Dr. Barbara Kopačin

Medsebojna povezanost inteligentnosti, glasbenih aktivnosti in družinskega okolja pri devetošolcih

Izvirni znanstveni članek

UDK: 37.015.31:78

159.924.7:373.3

POVZETEK

Inteligentnost postaja vse bolj zaželena človekova lastnost, zato ji znanstveniki z različnih področij posvečajo veliko pozornosti.

Nas je zanimala medsebojna povezanost inteligentnosti, glasbenih aktivnosti in družinskega okolja pri devetošolcih. Povezanost smo ugotavljali z razlikami v dosežkih učencev pri merjenju eduktivnih komponent splošnih intelektualnih sposobnosti s standardnimi progresivnimi matricami (SPM). Rezultati raziskave so potrdili, da so inteligentnost, glasbene aktivnosti in družinsko glasbeno okolje medsebojno pomembno povezani.

V raziskavi je sodelovalo 177 naključno izbranih devetošolcev iz šestih primorskih osnovnih šol.

Ključne besede: Ravenove progresivne matrice, inteligentnost, glasbeno družinsko okolje, formalno glasbeno izobraževanje, glasbene dejavnosti

The Interrelation of Intelligence, Involvement in Musical Activities, and Supportive Musical Family Environment in Ninth-Graders

Original scientific article

UDK: 37.015.31:78

159.924.7:373.3

ABSTRACT

Intelligence has increasingly been becoming a desirable human trait, so the scientists from different fields devote it a lot of attention.

We were interested in the interconnectedness of intelligence, musical activities and family environment in ninth graders. Correlations were determined with the differences in student

achievement in measuring educative components of general intellectual abilities with standard progressive matrices (SPM). The survey results confirm that intelligence, musical activities and musical family environment significantly correlated with each other.

The study included 177 randomly selected ninth graders from six basic schools in the region of Primorska.

Key words: Raven's progressive matrices, intelligence, musical family environment, formal music education, music activities

Uvod

Človek je bil vedno povezan z glasbo – pomenila mu je magično sredstvo, uporabil jo je za usklajevanje skupinskega dela, spodbujala ga je ali pomirjala, razveseljevala ali tolažila; za vsak življenjski trenutek si je lahko izbral ustrezno glasbo.

Razvoj psiholoških in nevroloških znanosti v preučevanju delovanja možganov je človeku omogočil, da počasi znanstveno odkriva in razlaga povezanost človekove osebnosti z glasbo. V svetu raziskovanja s področja delovanja možganov spodbuja Društvo za nevroznanost (The Society for Neuroscience) – največja svetovna organizacija znanstvenikov in zdravnikov. Slovensko društvo za nevroznanost (SiNAPSA) – spodbuja razvoj nevroznanstvene dejavnosti v Sloveniji ter javnost seznanja o naravi raziskovalnega dela in o pomenu novih nevroznanstvenih odkritij in spoznanj. Pomemben projekt društva SiNAPSA je Teden možganov, ki ga je leta 2013 organiziralo že desetič (v 3. tednu marca, ki je razglašen za mednarodni teden možganov). K raziskovanju in sodelovanju na jubilejni Teden možganov so bili vabljeni nevrologi, psihologi, psihiatri in pedagogi. »Dolgo so ljudje mislili, da se možgani razvijajo le prvih nekaj let življenja, temu pa sledi obdobje počasnega manjšanja števila nevronov. Številne raziskave so v zadnjem času pokazale, da temu ni tako in da se možgani na nek način nikoli ne nehajo razvijati. Kljub temu da se možgani resnično najbolj razvijajo v predporodnem obdobju ter v prvih dveh letih življenja, pa se nove živčne povezave tvorijo pravzaprav celo življenje. Novejše ugotovitve o razvoju možganov niso zanimive samo s teoretičnega, temveč tudi praktičnega vidika, saj posamezniku ponujajo možnost vseživljenjskega razvoja možganov – tudi na stara leta.

Dilema o tem, kdaj se naši možgani najbolj aktivno razvijajo in ali so se sposobni razvijati tudi v poznejših življenjskih obdobjih, je le ena od mnogih, ki se pojavi ob razmišljanju o razvoju in možganih. /.../ Ker so možgani sestavljeni iz ogromnega števila živčnih celic (nevronov), pa seveda lahko vprašanje razvoja postavimo tudi na bolj bazične ravni. Kako se razvijajo nevroni in kako se ustvarjajo sinapse? /.../ Ker možgani ne rastejo v vakuumu temveč v interakciji z okoljem, pa se lahko vprašamo tudi, kako vpliva na razvoj možganov okolje. /.../ Kakšne so razlike med možgani otroka, ki je odraščal v stimulativnem in varnem okolju ter možgani otroka, ki stimulacije in čustvene opore ni bil deležen?« (SiNAPSA 2013)

V tem kontekstu nas je zanimala povezanost inteligentnosti z aktivnostmi na glasbenem področju ter glasbeno spodbudnim družinskim okoljem pri primorskih devetošolcih. Dosedanje raziskave (npr. Čebulc 2009; Denac 2002; Habe 2006; Sicherl Kafol 2001; Slosar 2002; Jaušovec 2012; Pirtošek 2011) ugotavljajo, da glasba spodbudi delovanje različnih predelov možganov in jih med seboj poveže v sinhrono delovanje, kar nam omogoča, da stvari dojemamo bolj celostno, ne le informacijsko ampak tudi čustveno. Raziskave (Motte Haber 1990; Klun 1997) so pokazale celo, da so možgani glasbenikov s formalno glasbeno izobrazbo v nekaterih predelih večji od možganov »neglasbenikov«, kar dokazuje pomembno povezanost glasbe in inteligentnosti.

Inteligentnost

Pojem inteligentnost je v vsakdanji rabi pogosto uporabljena beseda in pomeni bistrost. Kot sposobnost postaja vse bolj zaželeno človekova lastnost in zato ji znanstveniki z različnih področij posvečajo veliko pozornosti.

Inteligentnost je pojem, ustvarjen znotraj psiholoških teorij, ki opredeljuje človekovo sposobnost razumevanja kompleksnih idej, učinkovitega prilagajanja okolju ter razmišljanja in reševanja problemov s psihološkimi procesi, ki jim pravimo mišljenje. Stopnjo inteligentnosti posameznika izražamo s številom točk IQ, ki jih posameznik doseže pri testiranju, kar pomeni, za koliko točk posameznik odstopa od povprečja. Prav različnost med ljudmi v prej naštetih elementih omogoča merjenje IQ in daje smisel samemu pojmu inteligentnost, saj s tem lahko posamezniku napovedujemo možno intelektualno učinkovitost na področjih, kjer je ta še posebej potrebna. Eduktivno komponento splošne intelektualne sposobnosti pri otrocih od 7. leta naprej merimo s standardnimi progresivnimi matricami (SPM) (Musek 1997).

Musek (1997) inteligentnost definira kot sklop med seboj razmeroma neodvisnih različnih umskih sposobnosti: sposobnost prilagajanja novim situacijam, sposobnost mišljenja in reševanja problemov, sposobnost učenja, hitrost in točnost predelave informacij. Kot izvor in dejavnike inteligentnosti pa opredeli: dednost, okolje, samodejavnost, genetske faktorje, biološke faktorje in sociokulturne faktorje.

Mnogi psihologi kot pomembne dejavnike inteligentnosti izpostavljajo še: socialno okolje, izobrazbo, šolske spodbude, glasbo itd.

Gardner je leta 1983 razvil teorijo različnih inteligentnosti: jezikovna inteligentnost, logično-matematična inteligentnost, prostorska inteligentnost, glasbena inteligentnost, telesno-gibalna inteligentnost, medosebna inteligentnost in znotrajosebna inteligentnost (Gardner 1995).

Glasba in inteligentnost

Razvoj otrokovega mišljenja v povezanosti z glasbenim izobraževanjem, sodelovanjem v glasbenih dejavnostih in okoljem že skoraj celo stoletje znanstveno preučujejo psihologi.

Taylor (1973) je opravil raziskavo v povezanosti razvoja glasbenih sposobnosti in verbalnega razumevanja na vzorcu stotih otrok in ugotovil, da jezikovni razvoj

lahko pospeši glasbeni razvoj in obratno. Sergeant in Thatcher (1974) sta analizirala podatke, ki jih je zbral Taylor. Ponovne analize Taylorjevih podatkov so pokazale visoko pomemben linearen odnos med glasbenimi testi (Bentley measures of musical ability) in testi splošne inteligentnosti (Schonell essential intelligence tests). Phillips (1976) je ugotovil povezanost družinskega okolja, ki spodbuja glasbene dejavnosti otrok, z inteligentnostjo. Mursell (1973) je ugotovil, da je učni uspeh v glasbi močno povezan s splošnim učenim uspehom. Mitchum (1968) in Webber (1974) ugotavljata pomembno povezanost med uspešnostjo pri glasbenem učenju in splošnim učenim uspehom ter inteligentnostjo. Hebb (1949, v Slosar 1995), oče nevropsihologije in nevronske mreže, je sredi prejšnjega stoletja preučeval funkcije nevronov v psiholoških procesih in ugotovil, da je urjenje klavirja ojačevalec sinaptične prevodnosti.

Shaw (1995) in Campbell (2000, v Campbell 2004) preučujeta povezave med glasbo in razvojem različnih spretnosti in sposobnosti, ki so potrebne za celostni otrokov razvoj.

O povezanosti glasbe ter glasbenih dejavnosti in možganov je Campbell (2004, 20) zapisal: »V zadnjih desetletjih so opravili veliko raziskav o načinih, na katere lahko zvok, ritem in glasba izboljšajo naše življenje. Rezultati raziskav, v okviru katerih so predvajali Mozartovo glasbo, so bili še posebej osupljivi in so pripeljali do izraza „Mozartov vpliv“. Z njim mislim na fenomene, kot so zmožnost Mozartove glasbe, da začasno poveča prostorsko zavedanje in inteligenco, njeno moč, da izostri poslušalčevo koncentracijo in govorne spretnosti, da okrepi bralne in jezikovne spretnosti pri otrocih, ki imajo redno glasbeni pouk, in osupljivo izboljša dosežke tistih učencev na šolskih testih, ki pojejo ali igrajo na glasbilo.«

Tudi pri nas vprašanja povezanosti glasbe in mišljenja preučuje več znanstvenikov iz pedagoške, psihološke in nevrološke znanosti (npr. Čebulc 2009; Denac 2002; Habe 2006; Sicherl Kafol 2001; Slosar 2002; Jaušovec 2012; Pirtošek 2011).

Jaušovec (2012) je dal predavanju provokativen naslov *Kje v možganih se skriva inteligentnost*. Na to vprašanje ni mogoče odgovoriti, ker je inteligentnost kompleksen miselni proces, ki »zaposluje« več možganskih centrov.

Zagovorniki povezanosti glasbe in človeka so že od nekdaj prepričani, da nas glasbena umetnost kot učni predmet v osnovni šoli (prej glasbena vzgoja), aktivnosti na glasbenih področjih in glasbeno spodbudno družinsko okolje naredi bolj mnogostranske. Njihovo prepričanje potrjujejo tudi novejša znanstvena raziskave.

Vedno več znanstvenih izsledkov kaže, da so glasbene aktivnosti pomembno povezane z možganskimi sposobnostmi. Nekateri študije (Motte Haber 1990; Klun 1997) nakazujejo, da glasba in aktivne dejavnosti na glasbenem področju spodbujajo možganske kroge ter izboljšujejo določene miselne funkcije. To nesporno kaže, da je aktivno ukvarjanje z glasbo povezano s spremembami v možganskih aktivnostih, ki so povezane z izboljšanjem nekaterih na videz nepovezanih kognitivnih sposobnosti, ki determinirajo inteligentnost. Raziskovalci (npr. Čebulc 2009; Denac 2002; Habe 2006; Sicherl Kafol 2001; Slosar 2002;

Jaušovec 2012; Pirtošek 2011) so šele z razvojem nevroznosti v zadnjem desetletju začeli odkrivati fiziološke dokaze tega učinka. Znanstveniki upajo, da bodo raziskave, ki potekajo, vodile do večjega razumevanja, kako se lahko možgani preoblikujejo v povezavi z glasbenimi aktivnostmi in kako uporabiti glasbo za spodbujanje možganskih miselnih aktivnosti, kar bi vodilo do novih izobraževalnih metod in strategij poučevanja.

Kot zanimivost navajamo, da so z raziskavami ugotovili, da je IQ glasbenih genijev pomembno višji od povprečja. Cox (1926, v Slosar 1995) je na primer s skrbno študijo biografij enajstih velikih mož, katerih inteligentnost je bila ocenjena na osnovi aktivnosti, ki so jih bili zmožni opravljati v različnih starostnih obdobjih, ugotovila, da je bil Bachov IQ med 125 in 140, Beethovnov med 135 in 140 in Mozartov med 150 in 155.

Empirični del

Cilj in namen raziskave

Temeljni cilj raziskave je ugotoviti, v kolikšni meri so dosežki edukativne komponente splošne intelektualne sposobnosti (inteligentnosti) primorskih devetošolcev, merjene s standardnimi progresivnimi matricami (SPM), povezani z aktivnostmi na glasbenih področjih in z glasbeno spodbudnim družinskim okoljem.

Aktivnosti na glasbenih področjih v našem primeru zajemajo učenje igranja na glasbeni inštrument, petje v pevskem zboru, sodelovanje v instrumentalnih skupinah in sodelovanje v plesnih skupinah.

Glasbeno spodbudno družinsko okolje smo razlagali s petjem in obiskovanjem glasbenih prireditev v družinskem krogu.

Hipoteza

Učenci, ki so aktivni na glasbenem področju in živijo v glasbeno spodbudnem družinskem okolju, bodo pri testiranju inteligentnosti s standardnimi progresivnimi matricami dosegli boljše rezultate v primerjavi z učenci, ki na glasbenem področju niso aktivni in ne živijo v glasbeno spodbudnem družinskem okolju.

Z rezultati raziskave potrjena hipoteza bo dokaz povezanosti inteligentnosti in aktivnosti na glasbenem področju ter glasbenim spodbudnim družinskim okoljem.

Variable

Neodvisne variable:

- aktivnosti na glasbenih področjih,
- glasbeno spodbudno družinsko okolje.

Odvisna variabla:

- rezultati testiranja inteligentnosti s standardnimi progresivnimi matricami.

Pripomočki

Podatke o učenju igranja na glasbeni inštrument, petju v pevskem zboru, sodelovanju v instrumentalnih in plesnih skupinah ter o petju in obiskovanju

glasbenih prireditev v družinskem okolju učencev, ki so sodelovali v raziskavi, smo zbrali z anketnim vprašalnikom.

Podatke o dosežkih testiranja eduktivnih komponent splošne intelektualne sposobnosti (inteligentnosti) učencev, merjene s standardnimi progresivnimi matricami, so nam pod šifro posredovali psihologi osnovnih šol.

Vzorec

V raziskavi je sodelovalo sto sedemdeset (177) devetošolcev, 98 deklic (55,1 %) in 79 dečkov (44,9 %) iz naključno izbranih šestih osnovnih šol na Primorskem (OŠ Cirila Kosmača Piran, OŠ Livade Izola, OŠ Šmarje pri Kopru, OŠ Branik, OŠ Dobravlje in OŠ Lucija).

Aktivnost na glasbenem področju

Iz podatkov, ki smo jih pridobili z anketnim vprašalnikom, smo ugotovili, da je 75 udeležencev v raziskavi (42,4 %) aktivnih na glasbenih področjih, 102 učenca (57,6 %) pa se z glasbo ne ukvarjata.

V preglednici so prikazane glasbene dejavnosti učencev. Dobra tretjina učencev sodeluje pri več glasbenih dejavnostih, zato podatkov v tabeli nismo sumirali.

Preglednica 1: Glasbene aktivnosti sodelujočih v raziskavi

Glasbena dejavnost	N	%
Učenje igranja na glasbeni inštrument	38	50,7
Petje v pevskem zboru	43	57,3
Sodelovanje v instrumentalni skupini	11	14,6
Sodelovanje v plesni skupini	10	13,3

V preglednici 1 vidimo, da se dobra polovica tistih, ki so glasbeno aktivni (75 učencev ali 42,4 %), uči igranja na inštrument, nekaj več jih poje v pevskem zboru, 11 jih sodeluje v instrumentalnih, 10 pa v plesnih skupinah. Večina glasbeno aktivnih učencev sodeluje v več glasbenih dejavnostih.

Iz pridobljenih podatkov smo tudi razbrali, da se dobra polovica formalno glasbeno izobražuje že šest ali sedem let.

Glasbeno spodbudno družinsko okolje

Glasbeno spodbudno družinsko okolje sodelujočih učencev v raziskavi smo ocenjevali z dvema atributoma: prvič, ali prepevam s starši; drugič, ali s starši obiskujem glasbene prireditve.

Iz podatkov, ki smo jih zbrali z anketnim vprašalnikom, smo ugotovili, da s starši prepeva 77 učencev (43,5 %), 98 učencev (55,4 %) pa doma ne prepeva; 2 učenca (1,1 %) na vprašanje nista odgovorila. Glasbene prireditve s starši obiskuje 62 učencev (35 %), 112 učencev (63,3 %) pa ne; 3 učenci (1,7 %) na vprašanje niso odgovorili.

Podrobnejše analize podatkov so nam dale še naslednje rezultate o vzorcu:

Preglednica 2: Prepevanje s starši v družinskem okolju

		N	%
Prepevanje s starši	pogosto	36	20,3
	nikoli	98	55,4
	redko	41	23,2
Skupaj		175	98,9
Manjkajoče vrednosti		2	1,1
Skupaj		177	100,0

Iz preglednice 2 vidimo, da več kot polovica anketirancev (55,4 %) doma ne prepeva s starši, 23,2 % pa le redko. Le 20,3 % vprašanih je odgovorilo, da doma pogosto prepevajo s starši. Dva anketiranca na vprašanje nista odgovorila.

Zanimala nas je tudi povezanost glasbenih aktivnosti s pogostnostjo petja v družinskem okolju.

Preglednica 3: Povezanost glasbene aktivnosti s petjem s starši v družinskem okolju

		Prepevanje s starši			Skupaj
		da	ne	redko	
Glasbene aktivnosti	ne	6	77	18	101
	da	30	21	23	74
Skupaj		36	98	41	175

Iz preglednice 3 razberemo, da otroci, ki pojejo s starši, v primerjavi z otroki, katerih starši ne prepevajo z njimi, pogosto sodelujejo tudi v drugih glasbenih aktivnostih, kar kaže na pomembno povezanost družinskega okolja z glasbeno aktivnostjo otrok. Iz podatkov lahko zaključimo, da je spodbudno družinsko okolje pomemben dejavnik, ki vpliva na otrokovo aktivno ukvarjanje z glasbo.

Obiskovanje glasbenih prireditev s starši

Obiskovanje glasbenih prireditev s starši je pomemben pokazatelj glasbeno spodbudnega družinskega okolja. Menimo, da starši, ki obiskujejo glasbene prireditve z otroki, s tem otroke tudi spodbujajo, da obiskujejo in aktivno sodelujejo tudi v drugih glasbenih dejavnostih.

Preglednica 4: Obiskovanje glasbenih prireditev s starši

		N	%
Obiskovanje glasbenih prireditev s starši	da	25	14,1
	ne	112	63,3
	redko	37	20,9
Skupaj		174	98,3
Manjkajoče vrednosti		3	1,7
Skupaj		177	100,0

Iz preglednice 4 lahko razberemo, da le manjše število sodelujočih v raziskavi s starši obiskuje glasbene prireditve. 112 vprašanih (63,3 %) s starši ne hodi na nobeno glasbeno prireditev, 37 (20,9 %) pa le redko.

Zanimala nas je tudi povezanost glasbenih aktivnosti s pogostostjo obiskovanja glasbenih prireditev s starši.

Preglednica 5: Povezanost glasbene aktivnosti z obiskovanjem glasbenih prireditev s starši

		Obiskovanje glasbenih prireditev s starši		Skupaj
		da	ne	
Glasbene aktivnosti	ne	14	86	100
	da	48	26	74
Skupaj		62	112	174

Iz preglednice 5 je razvidno, da otroci, ki obiskujejo s starši glasbene prireditve, v primerjavi z otroki, katerih starši z njimi ne hodijo na glasbene prireditve, pogosteje sodelujejo tudi v drugih glasbenih aktivnostih, kar opozarja na pomembno povezanost družinskega okolja z glasbeno aktivnostjo otrok. Iz podatkov lahko zaključimo, da je spodbudno družinsko okolje pomemben dejavnik, ki vpliva na otrokovo aktivno povezanost z glasbo.

Inteligentnost

Dosežki merjenja eduktivnih komponent splošnih intelektualnih sposobnosti s standardnimi progresivnimi matricami (SPM) sodelujočih učencev v raziskavi, ki so nam jih posredovali šolski psihologi, so predstavljeni v preglednici 6.

Preglednica 6: Rezultati testiranja inteligentnosti

	N	Najnižja vrednost	Najvišja vrednost	Povprečna vrednost		Standardni odklon
				Ocena	Standardna napaka	
Inteligentnost	177	3,00	58,80	38,43	1,23	16,38

V preglednici 6 vidimo, da je najnižji dosežek testiranja 3 točke, najvišji 58,80 točke. Povprečni dosežek testiranja je 38,43 točke. Iz standardnega odklona vidimo, da je skupina glede na eduktivne komponente splošnih intelektualnih sposobnosti zelo razpršena.

Inteligentnost – eduktivno komponento splošne intelektualne sposobnosti so šolski psihologi merili učencem s standardnimi progresivnimi matricami (SPM) in nam jih posredovali pod šifro.

Uporaba standardnih progresivnih matric (izvedba, vrednotenje in razlaganje rezultatov) je zaradi strokovnih zahtev omejena na univerzitetne diplomirane psihologe.

Standardne progresivne matrice (SPM) je razvil J. C. Raven in jih izdal leta 1938. Test je pozneje standardiziral na vzorcu šolske mladine. Mnogi raziskovalci so preverili natančnost norm.

V Sloveniji je prve norme za mladino, staro od 11 do 16 let, pripravila Ahtik leta 1955. Ponovno standardizacijo pa so naredili leta 1998 na Centru za psihodiagnostična sredstva pod vodstvom Boben.

S SPM merimo eduktivno sposobnost. Bistvena lastnost eduktivne sposobnosti je zmožnost, da ustvarimo nove, v glavnem neverbalne koncepte, s pomočjo katerih lahko jasno mislimo (Boben 2003).

Test je sestavljen iz petih sklopov po 12 nalog oziroma matričnih sestavljanek, ki prikazujejo serijsko spreminjanje v dveh dimenzijah hkrati. V vsaki sestavljanek en delček manjka, testiranec ga mora poiskati med danimi liki. Rezultat testiranca je skupno število pravilno rešenih nalog. Končni rezultat nam pove, kolikšen je indeks testirančeve intelektualne zmožnosti. SPM so namenjene tako otrokom kot odraslim (od 6. leta naprej) (prav tam).

Rezultati in interpretacija

S statistično obdelavo zbranih podatkov smo ugotovili povezanost dosežkov učencev pri testiranju eduktivnih komponent splošnih intelektualnih sposobnosti z aktivnostmi na glasbenem področju in glasbeno spodbudnim družinskim okoljem.

Zaradi omejene dolžine članka smo v preglednicah prikazali le tiste podatke, ki so nujni za razumevanje in interpretiranje rezultatov raziskave. Nekatere statistične izračune smo morali izpustiti, druge podatke, ki prispevajo k razumevanju rezultatov raziskave, smo navedli v interpretaciji. Grafične prikaze rezultatov smo tudi morali izpustiti.

Povezanost inteligentnosti in aktivnosti na glasbenem področju

Zanimala nas je razlika v dosežkih testiranja inteligentnosti med učenci, ki so aktivni na glasbenih področjih (ne glede na vrsto aktivnosti), in tistimi, ki se z glasbo ne ukvarjajo.

Preglednica 7: Povezanost inteligentnosti z glasbenimi aktivnostmi

	Ukvarjanje z glasbo	N	Povprečna vrednost	Standardni odklon	Standardna napaka ocene povprečja
Inteligentnost	da	75	53,60	5,10	0,59
	ne	102	27,28	12,33	1,22

Iz preglednice 7 vidimo, da je 75 devetošolcev, ki se ukvarjajo z glasbo, pri reševanju testa standardnih progresivnih matric (SPM) doseglo v povprečju vrednost 53,60. Devetošolci, ki se z glasbo ne ukvarjajo, pa so pri reševanju omenjenega testa dosegli povprečno vrednost 27,28.

Na podlagi Wilkinsove lambda statistike lahko pri zanemarljivi stopnji tveganja (stopnja pomembnosti je 0,000) zavrnilo ničelno domnevo o enakosti povprečnih vrednosti med dvema skupinama učencev oziroma sprejmemo sklep, da je indeks inteligentnosti povezan z aktivnostmi na glasbenem področju.

Vrednost Wilkinsove lambda 0,293 kaže, da je aktivnost na glasbenem področju prispevala 70,7 % k diskriminiranju skupin oziroma da 29,3 % preizkušenih kazalnikov inteligentnosti ni prispevalo k pojasnjevanju razlik med skupinama.

Rezultati diskriminantne analize potrjujejo, da so med skupinama učencev pomembne razlike v inteligentnosti. Skupini se v povprečju razlikujeta v 94,9 % lastnosti (6,9 % učencev, ki niso aktivni na glasbenem področju, je namreč

prekoračilo interseksijsko linijo v desno, 2,7 % skupine, ki so na glasbenem področju aktivni, pa v levo). To pomeni, da so med učenci, ki na glasbenem področju niso aktivni, glede na inteligentnost večje individualne razlike kot pri učencih, ki so na glasbenem področju aktivni, oziroma da je skupina učencev, ki je aktivna na glasbenih področjih, bolj homogena v primerjavi s skupino, ki se z glasbo ne ukvarja. Iz tega zaključujemo, da je inteligentnost pomembno povezana z glasbenimi aktivnostmi.

Povezanost inteligentnosti s formalnim glasbenim izobraževanjem

Preučevali smo tudi razliko v povezanosti z inteligentnostjo med učenjem igranja na glasbeni inštrument in drugimi glasbenimi aktivnostmi oziroma koliko učenje igranja na inštrument v primerjavi z drugimi glasbenimi aktivnostmi vpliva na dosežke merjenja eduktivnih komponent splošnih intelektualnih sposobnosti.

Od 75 glasbeno aktivnih učencev jih 38 obiskuje glasbeno šolo, kjer se učijo igranja na inštrument. Nekateri med njimi so poleg formalnega glasbenega izobraževanja vključeni tudi v druge glasbene dejavnosti.

Preglednica 8: Razlike v povezanosti z inteligentnostjo med formalnim glasbenim izobraževanjem in drugimi glasbenimi aktivnostmi

	Formalno glasbeno izobraževanje		Levenov preizkus enakosti varianc (homogenost varianc)		Preizkus razlike med aritmetičnima sredinama	
	Obiskuje glasbeno šolo	Ne obiskuje glasbene šole	F-statistika	Stopnja pomembnosti	t-statistika	Stopnja pomembnosti
Inteligentnost	54,78	52,45	7,499	0,008	2,032	0,047

S primerjavo povprečnega indeksa inteligentnosti med skupinama glasbeno aktivnih devetošolcev, ki so oziroma niso vključeni v formalno glasbeno izobraževanje, ugotovljamo, da prvi dosegajo nekoliko višji indeks inteligentnosti. Razlika med skupinama učencev je pomembna pri stopnji tveganja 0,047.

Stopnja pomembnosti Wilkinsove lambda statistike je ravno na meji, ki še omogoča pogojno zavrnitev ničelne domneve o enakosti povprečnih vrednosti med dvema skupinama učencev oziroma pri stopnji pomembnosti 0,056 sprejemamo ugotovitev, da je indeks inteligentnosti učencev, aktivnih na glasbenem področju, odvisna od njihovega obiskovanja glasbene šole. Pri tem opozarjamo, da razlike med glasbeno aktivnimi učenci, ki obiskujejo glasbeno šolo oziroma je ne obiskujejo, niso tako pomembne kot razlike med glasbeno aktivnimi in neaktivnimi učenci.

Vrednost Wilkinsove lambda 0,820 kaže, da sodelovanje v glasbeni šoli prispeva 18 % k diskriminiranju skupin oziroma 82 % preizkušenih kazalnikov inteligentnosti ni prispevalo k pojasnjevanju razlik med skupinama.

Na podlagi vrednosti kanoničnega korelacijskega koeficienta (0,424) je razvidna šibka povezanost inteligentnosti glasbeno aktivnih učencev ter njihovega obiskovanja glasbene šole.

Strukturni koeficienti diskriminantne funkcije obiskovanja glasbene šole kažejo, da so med učenci, ki obiskujejo glasbeno šolo, glede inteligentnosti večje individualne razlike kot pri učencih, ki glasbene šole ne obiskujejo.

Na osnovi rezultatov ugotavljamo, da je formalno glasbeno izobraževanje povezano z inteligentnostjo.

Povezanost inteligentnosti z glasbeno spodbudnim družinskim okoljem

Pri predstavitvi vzorca smo podrobno predstavili družinsko okolje sodelujočih v raziskavi. V tem kontekstu nas zanima povezanost dosežkov testiranja eduktivnih komponent splošnih intelektualnih sposobnosti s prepevanjem s starši v družinskem okolju in z obiskovanjem glasbenih prireditev.

Povezanost inteligentnosti in prepevanje s starši v družinskem okolju

Prepevanje s starši je pomemben pokazatelj glasbeno spodbudnega družinskega okolja. Iz preglednice 9 je razvidno, da starši, ki z otroki prepevajo, svoje otroke tudi spodbujajo k sodelovanju v glasbenih dejavnostih.

Preglednica 9: Povezanost inteligentnosti in prepevanje s starši – analiza variance

Inteligentnost	Prepevanje doma s starši			Levenov preizkus enakosti varianc (homogenost varianc)		Analiza variance	
	Redno prepevam s starši	Redko prepevam s starši	Nikoli ne prepevam s starši	Levenova statistika	Stopnja pomembnosti	F/Welch statistika	Stopnja pomembnosti
	48,87	39,64	34,22	6,209	0,002	12,294	0,000

Iz preglednice 9 razberemo, da so devetošolci, ki s svojimi starši redno prepevajo, pri testiranju dosegli v povprečju največje število točk (48,87).

Na podlagi preizkusa homogenosti varianc v preglednicah 9 in 10 je razvidno, da se variance indeksa inteligentnosti statistično pomembno razlikujejo pri zanemarljivi stopnji tveganja. Zaradi tega sta bila preizkusa domneve o enakosti aritmetičnih sredin (enakost indeksa inteligentnosti pri opazovanih treh skupinah učencev) izvedena s pomočjo robustnega Welch preizkusa. Na tej osnovi je razvidno, da se indeks inteligentnosti statistično pomembno razlikuje pri zanemarljivi stopnji tveganja med skupinami devetošolcev, ki redno, poredko oziroma nikoli ne prepevajo doma s starši oziroma redno, poredko ali nikoli ne obiskujejo glasbenih prireditev s starši. Najvišjo vrednost indeksa lahko zasledimo pri skupini devetošolcev, ki doma redno prepevajo s starši oziroma redno obiskujejo glasbene prireditve s starši.

Povezanost inteligentnosti in obiskovanje glasbenih prireditev s starši

Preglednica 10: Povezanost inteligentnosti in obiskovanje glasbenih prireditev s starši – analiza variance

Inteligentnost	Obiskovanje glasbenih prireditev s starši			Levenov preizkus enakosti varianc (homogenost varianc)		Analiza variance	
	Redno obiskujem glasbene prireditve s starši	Redko obiskujem glasbene prireditve s starši	Nikoli ne obiskujem glasbene prireditve s starši	Levenova statistika	Stopnja pomembnosti	F/Welch statistika	Stopnja pomembnosti
	54,59	42,32	33,76	16,923	0,000	22,402	0,000

Iz preglednice 10 lahko razberemo, da so tisti devetošolci, ki s svojimi starši redno obiskujejo glasbene prireditve, na testu Ravenovih progresivnih matric dosegli povprečno največj točk (54,59), tisti, ki s svojimi starši nikoli ne obiskujejo glasbenih prireditev, pa so v povprečju dosegli 33,76 točke.

Domnevamo, da so na tak rezultat vplivali tudi drugi dejavniki (formalno glasbeno izobraževanje in aktivno sodelovanje v drugih glasbenih dejavnostih).

Povezanost inteligentnosti z glasbeno spodbudnim družinskim okoljem smo spremljali z dvema spremenljivkama: prepevanje s starši in obiskovanje glasbenih prireditev s starši.

Zanimalo pa nas je tudi, kolikšen delež prispeva glasbeno spodbudno družinsko okolje k diskriminiranju skupin: med skupino učencev, ki živijo v glasbeno ugodnem, spodbudnem okolju, in skupino učencev, ki takih spodbud s strani domačega okolja niso deležni.

Zato smo na podlagi prej predstavljenih dveh spremenljivk oblikovali eno novo spremenljivko, ki skupno odraža družinsko glasbeno okolje in zavzema naslednje vrednosti:

- *Ugodno*: če je učenec na obe vprašanji odgovoril DA oziroma na eno izmed vprašanj DA, na drugo pa POREDKO.
- *Neugodno*: če je učenec na obe vprašanji odgovoril NE oziroma na obe vprašanji POREDKO.

Na podlagi tako oblikovane spremenljivke smo, kot je bilo že omenjeno, učence razdelili v dve skupini: skupino učencev, ki jih je glasbeno ugodno družinsko okolje spodbujalo h glasbenim aktivnostim, in skupino učencev, ki takih spodbud s strani domačega okolja niso deležni. Na osnovi tako oblikovanih novih spremenljivk smo prišli z diskriminantno analizo do naslednjih ugotovitev o povezanosti inteligentnosti in glasbeno spodbudnega družinskega okolja:

Vrednost Wilkinsove lambde 0,812 kaže, da je aktivnost na glasbenem področju prispevala 18,8 % k diskriminiranju skupin oziroma 81,2 % preizkušenih kazalnikov inteligentnosti ni prispevalo k pojasnjevanju razlik med skupinama.

Na podlagi vrednosti kanoničnega korelacijskega koeficienta (0,434) je razvidna šibka povezanost inteligentnosti ter ugodnega glasbenega okolja.

Preglednica 11: Strukturni koeficienti diskriminantne funkcije glasbenega okolja

Odvisne variable	Koeficient	t-statistika	Stopnja pomembnosti (dvostranska)
Inteligentnost	0,916	30,12	0,000

Koeficient variable je 0,916, kar pomeni, da odvisna spremenljivka prispeva k razliki med skupinama.

Skupini se glede na skupno delovanje diskriminantne spremenljivke pomembno razlikujeta, saj je centroid prve skupine v pozitivnem, druge pa v negativnem polju. Na podlagi rezultatov je mogoče sklepati, da je ugodno glasbeno družinsko okolje manj pomemben dejavnik inteligentnosti učencev v primerjavi z aktivnostjo učencev na glasbenem področju.

Glede na klasifikacijo rezultatov diskriminantne analize lahko trdimo, da so med skupinama učencev razlike v inteligentnosti. Skupini se v povprečju razlikujeta v 69,4 % omenjenih lastnosti (34,5 % učencev, ki živijo v neugodnem okolju, je namreč prekoračilo intersekcijsko linijo v desno, 14,7 % skupine, ki živi v ugodnem glasbenem okolju, pa v levo). To pomeni, da so med učenci iz glasbeno neugodnega okolja glede na inteligentnost večje individualne razlike kot pri učencih, ki živijo v ugodnem glasbenem okolju. Rezultati opravljene diskriminantne analize potrjujejo pomembno razliko v inteligentnosti med učenci, ki živijo v ugodnem družinskem glasbenem ozračju, in tistimi, ki takega ozračja niso deležni, kar dokazuje povezanost inteligentnosti z glasbeno spodbudnim družinskim okoljem.

Sklepne misli

Vsi anketiranci so reševali Ravenove progresivne matrice, s katerimi merimo splošno inteligentnost (generalni faktor), kot jo je definiral Spearman v teoriji o kognitivni sposobnosti (Musek 1997). Inteligentnost je bila merjena skladno z Ravenovimi Progresivnimi matricami od 0 do 100 centilov, pri čemer smo v analizi izhodiščne rezultate preračunali v 0–60 doseženih točk. Vsi devetošolci, ki so aktivni na glasbenem področju in živijo v glasbeno spodbudnem družinskem okolju, so pri reševanju testa Ravenovih progresivnih matric dosegli povprečno pomembno boljši rezultat v primerjavi z vrstniki, ki se z glasbo ne ukvarjajo – to potrjuje pomembno povezanost inteligentnosti z glasbo in glasbenimi aktivnostmi.

Raziskava je pokazala, da je glasbeno ugodno družinsko okolje pomembno povezano z inteligentnostjo otrok. Devetošolci, ki doma prepevajo s svojimi starši ali z njimi hodijo na glasbene prireditve, so na testu dosegli višje povprečno število točk kot tisti, ki doma s starši nikoli ali redko prepevajo in ne obiskujejo glasbenih prireditev.

Rezultati raziskave kažejo, da je v primerjavi z drugimi glasbenimi dejavnostmi z inteligentnostjo najmočneje povezano formalno glasbeno izobraževanje.

Rezultati dokazujejo, da z izbrano glasbo in intenzivnimi glasbenimi aktivnostmi izzovemo in vodimo raznovrstne psihološke procese, ki delujejo kot močna motivacijska sredstva ter spodbujajo in krepijo učenčeve dejavnosti ne samo na

glasbenem, temveč tudi na drugih področjih, ki spodbujajo prožnost miselnih procesov in s tem prispevajo k inteligentnosti. Številne raziskave (npr. Čebulc 2009; Denac 2002; Habe 2006; Sicherl Kafol 2001; Slosar 2002; Jaušovec 2012; Pirtošek 2011) ugotavljajo, da čim zgodnejše je glasbeno učenje, tem večji so učinki na razvoj možganov.

Povezanost glasbenih dejavnosti, glasbenega okolja in možganov potrjujejo tudi rezultati tujih raziskav. Nicholson (1971) ugotavlja povečano sposobnost branja, Seides (1972) izboljšanje učne storilnosti. Wolf (1978) je prepričan, da mlajši, kot je otrok, večji je vpliv glasbe na kognitivni razvoj. Od leta 1988 do 1991 je v Švici potekala raziskava *Vpliv glasbe na splošni in glasbeni razvoj*. Raziskava je pokazala pozitivno povezanost s področjem besednega izražanja, socializacije in motivacije (Weber 1997). Hebb (1949) ugotavlja pozitiven vpliv učenja klavirske igre na psihološke procese. Rezultati raziskav, v okviru katerih so predvajali Mozartovo glasbo, so bili še posebej osupljivi. Mozartova glasba naj bi začasno povečala prostorsko zavedanje in inteligentnost ter izostrila poslušalčevo koncentracijo. Redni glasbeni pouk, petje ali igranje na glasbila naj bi vplivali na govorne spretnosti, okrepili bralne in jezikovne spretnosti, izboljšali splošno učno uspešnost (Campbell 1997).

Tomatis je bil specialist otorinolaringolog, ki je preučeval vlogo poslušanja in slušnega zaznavanja v funkciji človeškega delovanja. Kot pionir na področju slušne stimulacije je najbolj poznan po odkritju tako imenovanega Tomatisovega učinka. Poslušanje frekvenčno in dinamično spreminjajoče se glasbe je uporabil kot sredstvo, da pri poslušalcu »prebudi« ali spodbudi delovanje možganskih področij, ki so povezana z različnimi funkcijami delovanja (prav tam).

Kritiki sedanjega osnovnošolskega izobraževanja opozarjajo, da se iz učnih načrtov v devetletki vse bolj umikajo ustvarjalnost, kritično mišljenje in reševanje problemov. Pečjak meni, da učencem vsiljujemo klišeje razmišljanja. Na to opozarja tudi psiholog Musek Lešnik (2014): »Zadnjih deset let vse mednarodne raziskave kažejo, da so šolarji pri ocenjevanju veselja do šole praktično na repu, ko se primerjajo z vrstniki v drugih državah. Raziskava Timss, ki ugotavlja pozitivna stališča do matematike in naravoslovja, kaže, da so med 67 državami na 67. mestu. Da naši šolarji izražajo sorazmerno velik odpor do šole, izrazito večji kot učenci v drugih državah.« To pripisujejo preveč storilnostno naravnemu pouku. Naši učenci poznajo ogromno podatkov, ne znajo pa jih smiselno povezati in uporabiti. Namesto da bi šola naučila učence, da je probleme mogoče reševati na različne načine, od njih zahteva uniformiranost mišljenja. Prepričani smo, da bi morala šola naučiti otroka, da bi znal misliti, izražati čustva, kritično vrednotiti podatke, da bi spodbujala ustvarjalnost, ga motivirala za sprejemanje odločitev in odgovornosti. Zato naj bo pouk takšen, da bo razvijal edukativne komponente splošnih intelektualnih sposobnosti. To bomo dosegli tudi z večjim vključevanjem otrok v glasbeno formalno izobraževanje, v glasbene dejavnosti na šoli in zunaj nje ter s kakovostnim izvajanjem predmeta glasbena umetnost v osnovni šoli.

Barbara Kopačin, PhD

The Interrelation of Intelligence, Involvement in Musical Activities, and Supportive Musical Family Environment in Ninth-Graders

Intelligence, as a human ability to understand complex ideas, and to adapt to the environment based on psychological processes such as effective thinking and problem solving is becoming one of the most desirable human traits and is therefore studied by many scientists from different fields.

Among several factors identified as a source of intelligence (e.g. heredity, environment, personal initiative, biological and socio-cultural factors, social environment, education, school incentives, and others) many psychologists include music as well.

We were interested in interrelations of intelligence, musical activities and supportive musical family environment of basic school ninth grade pupils (aged 14). Correlation was used to determine the differences in pupils' achievements by measuring educational components of general intellectual abilities with the standard progressive matrices - SPM.

Participants in the study were asked to fill in the questionnaire based on Raven's Progressive Matrices, which measure general intelligence (general factor) as defined by Spearman's theory of cognitive abilities. (Musek 1997) Intelligence was measured in accordance with Raven's Progressive Matrices from 0-100 percentiles, where later in the analysis the results were converted into 0-60 points. On Raven's Progressive Matrices test all year nine pupils who are active in the field of music and are exposed to supportive musical family environment, have on average scored significantly better than their peers who are not involved in such activities.

The results have confirmed that supportive musical family environment is significantly correlated with the intelligence of children. Year nine pupils who sing at home with their parents or attend musical events have achieved a higher average score than other children. More importantly the study has shown even stronger correlation between intelligence and formal musical education.

Additionally, this study also confirms the results of previous research (Čebulc 2009; Denac 2002; Habe 2006; Sicherl-Kafol 2001; Slosar 2002; Jaušovec 2012; Pirtošek 2011), which claimed that the earlier the exposure to musical activities, the higher the correlation coefficient.

We believe that school should teach children (i) to become independent thinkers, to express emotions, to critically evaluate information, and (ii) encourage their creativity by motivating decision-making and responsibility. Therefore, the school education should encourage the development of educational components of general intellectual ability. This can be achieved through (i) greater involvement of children in formal musical education, (ii) after-school musical activities, (iii) as well as through high-quality implementation of musical lessons at school.

LITERATURA

Boben, Dušica. 2003. *Slovenska standardizacija Ravnovih progresivnih matric: norme za CPM, SPM in APM*. Priročnik za Ravnove progresivne matrice in besedne lestvice. Ljubljana: Center za psihodiagnostična sredstva.

Campbell, Don. 2004. *Mozart za otroke: prebujanje otrokove ustvarjalnosti in mišljenja s pomočjo glasbe*. Ljubljana: Tangram.

Čebulc, Mirjam. 2009. *Glasbeno udejstvovanje ter koncentracija in dosežki učencev*. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta.

Denac, Olga. 2002. *Glasba pri celostnem razvoju otrokove osebnosti*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Gardner, Howard. 1995. *Razsežnosti uma: teorija o več inteligencah*. Ljubljana: Tangram.

Habe, Katarina. 2006. Vpliv Mozartove glasbe na umske sposobnosti. *Delo*, 2. 2. 2006.

Hebb, Donald. 1949. Pridobljeno 22. 12. 2013. http://en.wikipedia.org/wiki/Donald_Olding_Hebb

Jaušovec, Norbert. 2012. *Kje v možganih se skriva inteligentnost?* Pridobljeno 12. 1. 2014. www.youtube.com/watch?v=JfCOnqotB9A

Klun, Branko. 1997. Možgani in glasba. *Zdravstveni vestnik*. Glasilo Slovenskega zdravniškega društva. 66.

Motte Haber, Helga de la. 1990. *Psihologija glasbe*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

Musek Lešnik, Kristijan. 2014. Pridobljeno 23. 5. 2014. <http://www.delo.si/zgodbe/sobotnapriloga/kristijan-musek-lesnik-javna-sola-je-ogrozena-ker-je-privatizirana.html>

Musek, Janez, Pečjak, Vid. 2001. *Psihologija*. Ljubljana: Edusy.

Musek, Janez. 1997. *Psihologija osebnosti*. Pridobljeno 7. 1. 2014. http://musek.si/Kurikuli/Psihologija_osebnosti/05b%2520Inteligentnost.pdf

Pirtošek, Zvezdan. 2011. *Molk Mauricea Ravela – možgani in glasba*. Pridobljeno 12. 1. 2014. www.youtube.com/watch?v=O3X-XCinzvQ

Sicherl Kafol, Barbara. 2001. *Celostna glasbena vzgoja*. Ljubljana: Debora.

SiNAPSA. 2013. Pridobljeno 12. 1. 2014. http://varnastarost.si/funkcijske_strani/novica/n/sinapsa-teden-mozganov-na-sledi-razvoju/c862d80cf7c0ffe3d11c03be4609f9a7/

SiNAPSA. 2013. Pridobljeno 12. 1. 2014. <http://www.sinapsa.org/tm>

Slosar, Mirko. 1993. Vloga glasbe pri učenju jezika. *Pedagoška obzorja*. (25/26): 59–60.

Slosar, Mirko. 1995. *Dejavniki uspešnosti razrednih učiteljev pri glasbeni vzgoji na razredni stopnji osnovne šole*. Doktorsko delo. Univerza v Ljubljani. Akdemija za glasbo.

Slosar, Mirko. 2002. Pomen glasbene vzgoje in vloge nacionalnih preizkusov znanja pri tem. *Vzgoja in izobraževanje*. 33 (2).

Tomatis, Alfred. Pridobljeno 7. 1. 2014. http://en.wikipedia.org/wiki/Alfred_A._Tomatis

Dr. Barbara Kopačin, Pedagoška fakulteta, Univerza na Primorskem, barbara.kopacin@gmail.com