

# POTICANJE SENZORNE INTEGRACIJE KOD UČENIKA S AUTIZMOM SLUŠNIM INTEGRACIJSKIM TRENINGOM- MOZART EFEKT

DRAGANA MAMIĆ<sup>1</sup>, REA FULGOSI-MASNJAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centar za autizam-Zagreb

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Primljeno: 25.11.2009.  
Prihvaćeno: 30.03.2010.

Prethodno priopćenje  
UDK: 376.1-056.340-053.5

**Sažetak:** Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi moguće pozitivne efekte primjene Slušnog integracijskog treninga - Mozart efekta na poboljšanje senzorne integracije kod učenika s autizmom. Na osnovu rezultata inicijalne procjene izraditi i provesti individualne edukacijske programe. Ispitan je uzorak od 5 učenika s poremećajem iz autističnog spektra, oba spola osnovnoškolske dobi iz Centra za autizam - Zagreb. Pri inicijalnoj i finalnoj procjeni korišteni su sljedeći mjerni instrumenti: Sustav za procjenu i utvrđivanje disfunkcije senzorne integracije, Viola, 2002., (prijevod i adaptacija Fulgosi-Masnjak, Osmančević, Lang, 2004); Lista za procjenu slušanja (Madaule, 2005); Lista za evaluaciju slušnog integracijskog treninga, (Mamić, Fulgosi-Masnjak, 2009). Zbog utvrđene disfunkcije senzorne integracije za svakog ispitanika izrađen je individualizirani program poticanja senzorne integracije koji je za auditivno osjetno područje sadržavao slušni integracijski trening- Mozart efekt. Program poticanja senzorne integracije je provoden tijekom jedne školske godine, dva puta tjedno po jedan školski sat grupno u kabinetu za senzornu integraciju. Dobivene su statistički značajne razlike između inicijalnih i finalnih rezultata, koje govore u prilog učinkovitosti primjene slušnog integracijskog treninga (SIT) kao dijela individualiziranih programa poticanja senzorne integracije u učenika s autizmom. Osim toga došlo je do statistički značajnih pozitivnih pomaka i na područjima vizualne pažnje, ponašanja u socijalnim situacijama, razini samostalnog uključivanja u aktivnosti, kao i spremnosti za to uključivanje.

**Ključne riječi:** slušni integracijski trening (SIT), senzorna integracija, disfunkcija senzorne integracije, učenici s autizmom, individualizirani programi poticanja.

## UVOD

Razumijevanje senzorne integracije (osjetne obrade) pruža koristan temelj za tumačenja mnogih uzroka ponašanja kod djece s poremećajem iz autističnog spektra (Yack, Sutton, Aquilla, 1998). Tako poteškoće senzorne integracije mogu otežavati prilagodbu na promjene u dnevnim rutinama, povišenu razinu anksioznosti, kao i izbjegavanje kontakta s drugim ljudima. U literaturi postoje niz istraživanja u kojima se opisuju neuobičajeni odgovori neke djece s pervazivnim razvojnim poremećajima na osjetne podražaje (Ayres, 2002, Baranek i Bergson, 1994, Greenspan i Wieder, 1998). Također u posljednje vrijeme, same odrasle

osobe s autizmom opisuju vlastita iskustva i izvješćuju nas o neobičnim doživljajima, reakcijama i osjetljivostima na određene podražaje (Grandin, 1992, Williams, 1996). Sve to potvrđuje važnost istraživanja i primjene senzorne integracije u radu s osobama s autizmom.

Učimo i ponašamo se sukladno načinu percipiranja osjeta iz vlastitog tijela i okoline putem osjetnog sustava koji čine sedam različitih područja osjeta (taktilni, vestibularni, propioceptivni, auditivni, viuzualni, oralni i olfaktorni). Osjetni se sustavi počinju razvijati već tijekom intrauterinog razvoja i nastavljaju se razvijati cjeloživotno uz međuzavisnu razmjenu informacija (Ayres, 2002).

Tako slušni sustav tijesno surađuje s vestibularnim ali i vidnim, taktilnim i proprioceptivnim sustavima. Osjeti nas održavaju na životu, te u svakodnevnici i ne obraćamo kontinuirano na njih pažnju već ih obično nismo niti svjesni. To znači da smo dobro senzorno integrirani. Senzorna integracija je neurobiološka aktivnost koja omogućava primanje i obradu osjetnih informacija koje u mozak pristižu iz različitih osjetila (Viola, 2002).

Teškoće mogu nastati zbog neadekvatne, nedovoljne, ili slabe senzorne obrade podražaja što se manifestira poteškoćama ili disfunkcijom senzorne integracije. Tek kada svi pojedinačni sustavi skladno djeluju dolazi do kvalitetne integracije na razini globalnog sustava. Tada smo dobro modulirani i orijentirani u okolini u kojoj se nalazimo, okolinu i sebe u njoj emocionalno primjereno doživljavamo i izražavamo se.

Osoba s disfunkcijom senzorne integracije ne može učinkovito djelovati (Kull-Sadacharam, 1999). Tipični problemi koje imaju djeca ili odrasli s takvim poremećajem su: poteškoće učenja usprkos dobi primjerenog ili čak višeg intelektualnog funkcioniranja, osjećaj manje vrijednosti i izrazito nisko samovrednovanje, podložnost stresu, poteškoće kontroliranja ponašanja, lako otklonjiva pažnja, kašnjenje u razvoju govora, nedostatna usklađenost pokreta, sklonost ozljeđivanju, prekomjerni strah od visine i sl.

Osim osjetne obrade bitno je spomenuti i razinu pobuđenosti živčanog sustava koja određuje sudjelovanje u izvršavanju različitih funkcija kao što su to na primjer- regulacija spavanja, pažnja, pokret, održavanje tonusa mišića i razne refleksne aktivnosti. Za razinu pobuđenosti odgovoran je Retikularni aktivacijski sustav.

Autizam je složen neurološki poremećaj koji ometa osobe u razumijevanju onoga što čuju, vide ili osjećaju. To dovodi do ozbiljnih problema u društvenim odnosima, komunikaciji i ponašanju. Dijagnostičko-statistički priručnik mentalnih oboljenja, DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994), definira autizam kao razvojno-pervazivni poremećaj koji karakteriziraju kvalitativna oštećenja u komunikaciji i socijalnoj interakciji, ograničeni, repetitivni i stereotipni modeli ponašanja, interesa i aktivnosti. Prema, Škrinjar (2005) auti-

zam karakteriziraju i neobične reakcije na senzorne stimulacije koje su posljedica teškoća senzorne integracije. Učenici s autizmom se zbog toga razlikuju od ostalih učenika po kvaliteti svojih osjetnih iskustava. Stoga, osjetno iskustvo kao što je na primjer lagani dodir na koji je učenik pretjerano osjetljiv može biti percipiran kao neugodno iskustvo, i dodatno pridonijeti pojavi još nekih neprimjerenih i nepoželjnih oblika ponašanja-agresivnost, (Davis, Dubie, 2004). Na primjer djeca s problemima senzorne obrade mogu se u potpunosti zatvoriti ne bi li tako izbjegli neugodne osjetne podražaje. Spoznaje o različitosti osjetnih iskustava predstavljaju temelje za razumijevanje ponašanja i funkcioniranja kao i za planiranje programa rada za učenike s autizmom (Rosenbaltt, 1995). Neadekvatna modulacija osjetnih podražaja koja dovodi do loše senzorne obrade u osoba s poremećajima iz autističnog spektra jedno je od značajnih obilježja autizma, te je stoga potrebno razmatrati i vrstu i količinu senzornih podražaja u okolini kao i reakcije svakog pojedinog učenika na te podražaje.

Na osnovi uvida u strana istraživanja Hedjever, (2004) navodi kako „djeca s autizmom pod djelovanjem glazbene terapije pokazuju veći interes za kontakte i komunikacijom s osobama iz okoline. Komunikacija s članovima obitelji i njima bliskim osobama postaje emocionalnija, poboljšava se vizualni kontakt i produženje pažnje. Čak je primijećena i pojačana vokalizacija i igra s glasom kod djece bez razvijenog govora, a kod onih koji govore unapređuje se uporaba zamjenica, osobnih imena i riječi kojima izražavaju svoje osjećaje“.

Francuski liječnik, specijalist za poremećaje sluha Tomatis, (2005), sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća došao je do spoznaja koje su postale osnova metode Tomatis. Metoda Tomatis poznata je pod nekoliko naziva: „auditivni trening“, „auditivna stimulacija“, „terapija slušanjem“. Njezin autor je liječeći različite slušne poremećaje putem zvuka zaključio da različite frekvencije i ritmovi zvuka imaju različiti utjecaj na klijentovo stanje. Posebno zanimljiva bila je spoznaja o izrazito visokoj efikasnosti Mozartove glazbe koja u sebi sadrži puno visokih frekvencija. Pretpostavlja se da Mozartova glazba ima najveći pozitivni učinak na čovjeka zbog svoje specifične melodije, ritmova i simetrije, te zbog čistoće i jed-

nostavnosti. Pojam „Mozart efekt“ udomaćio se u govoru kao učinak glazbe na čovjeka zbog čega se „osjećamo bolje i ugodnije“ (Campbell, 2005). Međutim, Tomatis (2005) naglašava kako uho ima još nekoliko funkcija osim da pomoću njega čujemo. Jedna od najvažnijih funkcija uha je njegova vestibularna funkcija (upravlja ravnotežom, koordinacijom, vertikalnošću, tonusom mišića i mišićima oka). Naime, osjeti dodira, vida i sluha prolaze kroz vestibularno-kohlearni sustav. To je razlog istraživanju utjecaja i učinaka slušnog integracijskog treninga ne samo na auditivni i vizualni sustav, nego i na vestibularni sustav.

### Ciljevi istraživanja

Zbog toga što poticanje senzorne integracije ojačava učenikovo unutarnje upravljanje, te on/ona postaje sposoban za samousmjerenje u svakodnevnim aktivnostima, te zbog toga što u Hrvatskoj do danas nema sustavnih istraživanja o senzornoj integraciji i slušno integracijskom treningu u populaciji djece s autizmom, u ovom smo istraživanju postavili sljedeće ciljeve:

1. Procijeniti poteškoće slušanja u učenika s autizmom;
2. Procijeniti i istražiti moguće pozitivne učinke slušno integracijskog treninga na:
  - 2.1. senzornu integraciju u svim ispitivanim osjetnim područjima;
  - 2.2. podizanje praga tolerancije na osjetne podražaje različitih modaliteta, što će pospješiti samokontrolu ponašanja učenika s autizmom.

### Metode rada

#### Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 5 korisnika osnovnoškolske dobi, polaznika Centra za autizam-Zagreb. Od njih je bilo 4 učenika i 1 učenica kronološke dobi od 11 godina. Oni su obuhvaćeni cjelodnevnim tretmanom u Centru za autizam-Zagreb. Uvidom u učeničke dosjee, učenici imaju poremećaje iz autističnog spektra procijenjene ljestvicom procjene dječjeg autizma, CARS (Childhood Autism Rating Scale, Schopler, Reichler, Renner, 1986.). Dvoje učenika je na

razini „teži stupanj“ autizma (35-40 bodova), a 3 „srednje- umjereni“ stupanj autizma, (30-36 bodova). Prema Skali procjene emocionalnog razvoja (SER, Došen, 2002): 2 učenika su u 2. fazi – faza interne socijalizacije, a tri učenika su u trećoj fazi-faza individuacije. Svi su sniženih intelektualnih sposobnosti i to četvero njih funkcionira na razini umjerene i teže mentalne retardacije, jedan od učenika na donjoj granici lake prema umjerenoj. Također imaju poteškoće u verbalnim i neverbalnim komponentama komunikacije. Kod jednog učenika govor se smatra nerazvijenim, a kod njih 4 je nedovoljno razvijen uz niz poteškoća kao što su: eholaličan govor, ograničen rječnik, neobična intonacija, ritam govora i teškoće započinjanja i održavanja komunikacije.

### Mjerni instrumenti

Procjene zavisnih varijabli istraživanja vršene su pojedinačno sa svakim učenikom s autizmom u dvije vremenske točke, inicijalno (u listopadu) i finalno (u ožujku) u školskoj 2008./ 2009. godini.

Pri procjenama korišteni su sljedeći instrumenti:

1. Sustav za procjenu disfunkcije senzorne integracije (Viola, 2002, prijevod i adaptacija Fulgosi-Masnjak, R., Osmančević, L., Lang, M., 2004). To je sustav kojim se procjenjuje prisutnost i vrsta disfunkcije senzorne integracije kojim se procjenjuju djeca u dobi od 4 do 16 godina. Iz sustava smo koristili: a) *Listu za označavanje disfunkcije senzorne integracije* kojom se procjenjuju sva ponašanja karakteristična za dijete (procjenu daje roditelj ili osoba koja najbolje poznaje dijete - za potrebe ovog istraživanja procjenu je izvršio edukacijski rehabilitator u suradnji s voditeljem programa senzorne integracije), i b) *Test disfunkcije senzorne integracije* (procjenu je vršio edukacijski rehabilitator - voditelj programa senzorne integracije). Testom se ispituju sedam osjetnih područja kroz 35 čestica (taktilno, vizualno, auditivno, vestibularno, proprioceptivno, olfaktorno i oralno).
2. Check listu „Slušanje“ („The listening“, Madaule, 2005, Tomatis and Autism: <http://www.tomatis.com/English/Articles/autism.checklist.html>) koja je pokazatelj prisutnosti

problema slušanja. Sadrži šest područja: Povijest slučaja (anamnestički podaci); Receptivno slušanje; Ekspresivno slušanje; Motoričke vještine-tjelesne sposobnosti; Razina energije; Ponašanje i socijalna prilagodba.

3. Listu praćenja utjecaja slušno integracijskog treninga (SIT) na učenike s autizmom (Mamić, Fulgosi-Masnjak, 2009), koja je konstruirana u svrhu praćenja efekata slušnog integracijskog treninga. Izrađena je za potrebe ovoga rada, te obuhvaća procjenu područja na kojima očekujemo pomake kao što to navode strana istraživanja. Sadrži osam čestica: Sposobnost slušne pozornosti; Sposobnost vidne pozornosti; Koncentracija za vrijeme vođene aktivnosti; Reagiranje u socijalnim situacijama uskraćivanja ili ometanja od strane drugih; Reagiranje u socijalnim interakcijama s drugim učenicima; Uključivanje u ponuđene aktivnosti; Spremnost za uključivanje u aktivnost i Kretanje prostorom.
4. Protokol praćenja „Obrazac opažanja i sustavnog praćenja ponašanja“, koji je korišten za praćenje načina na koji učenik prima osjetne podražaje (Mamić, 2008). Iz njega je vidljiva sklonost ili odbojnost učenika prema nekim osjetnim podražajima kao i način na koji učenik prima osjetne podražaje.

### Postupak

Kako bi edukacijski pristupi i postupci bili učinkoviti za svakog pojedinog učenika/dijete s autizmom potrebno je izraditi individualizirane programe s jasno definiranim ciljevima i načini-ma (strategije postupanja) rada koji se temelje na postojećim komunikacijskim sposobnostima jednako kao i na njegovim obilježjima učenja i potrebama (Prizant, Weterby i Rydell, 2000). U provedbi standardiziranih testova za procjenu djece s poremećajem iz autističnog spektra postoje poteškoće radi njihovog nedovoljnog stupnja pažnje, razumijevanja ili motivacije za praćenje standardiziranih uputa. Stoga za dobro izrađeni program ključnu ulogu osim procjene, ima praćenje i opservacija ponašanja koji se odnose na načine primanja i obrade osjetnih informacija svakog učenika. U tu svrhu izrađen je Obrazac za opažanje i sustavno praćenje ponašanja kojim su posebno praćena ona ponašanja

na osjetnim područjima koja učenik izbjegava i/ili odbija, kao i ona koja naglašeno preferira, traži. Na osnovu procjene i promatranja određujemo aktivnosti i dajemo programske prijedloge koji odgovaraju potrebama pojedinog učenika. To je poseban raspored senzornih aktivnosti koji je osmišljen kako bi pomogao učeniku da ostane miran, opušten i zadrži pažnju. Tako su prikupljeni svi relevantni podaci na osnovu kojih je za svakog učenika izrađen Individualizirani program poticanja senzorne integracije (IPPSI), program koji provodi osim voditelja i edukacijski rehabilitator u radnom prostoru/učionici.

a) *Rehabilitacijski program poticanja senzorne integracije* provodio se prema godišnjem programu 2 puta tjedno po 2 školska sata tijekom školske godine u posebno opremljenom prostoru - kabinetu za senzornu integraciju. Kabinet je uređen tako da učenik ima na raspolaganju mnogobrojna sredstva kojima se potiče poriv za djelovanjem, osobito za aktivnostima vestibularnog, proprioceptivnog i taktalnog sustava kroz različite oblike tjelesne aktivnosti (trampulin, obložene daske za vožnju različite visine, velike lopte različite teksture za skakanje, valjanje, istezanje, diskovi za balansiranje, valjak, podne taktile i dr.). Ayres (2002) smatra kako koncept senzorne regulacije i višeosjetilnog iskustva okružja ima pozitivan utjecaj i na auditivnu stimulaciju u djece.

Program poticanja senzorne integracije usmjeravao se na podizanje razine tolerancije za podražaje kako bi tako putem sustavnog vođenja kroz aktivnosti omogućio učeniku s autizmom prikladnije odgovore na ponuđene senzorne unose. Trajao je jedan školski sat, pri čemu smo vodili računa da se nenametljivo i neprimjetno učenika usmjeri na slušno integracijski trening tijekom zadnjih 15 minuta.

b) *Slušno integracijski trening* (Hedjever, 2004) predstavlja oblik programa glazbene terapije. U ovom istraživanju proveden je kao individualni i/ili grupni oblik rada u kabinetu za senzornu integraciju. Involviran je u program poticanja senzorne integracije u okviru godišnjeg osnovnoškolskog programa za djecu s autizmom. Realizirao se je nakon brojnih vestibularnih, proprioceptivnih i taktilnih aktivno-

sti kretanja (međusobna povezanost i isprepletenost ovih osjetnih područja ima snažan utjecaj i na ostala osjetna područja: vizualna, auditivna, ... ) i drugih multisenzornih aktivnosti. Učenici su vršili izbor osjetnih podražaja odnosno aktivnosti ovisno o vrsti potrebnog osjetnog unosa. Oprema za slušanje sastoji se od Beringer-ovog sustava sa 4 para slušalica. Sustav sadrži 8 audio CD-a. Svaki CD sadrži 5 glazbenih blokova od kojih svaki traje oko 15 minuta. Svaki je blok slušanja razdijeljen u tri glazbene sekvence, odnosno faze koje traju po 5 minuta (faza akomodacije, faza prisutnosti pojačanih efekata i faza integracije). Tijekom provođenja programa učenicima su se pružale mogućnosti izvođenja aktivnosti koje nisu ometale slušanje, (listanje slikovnica, časopisa, bojanje bojanke, promatranje akvarija). Učenici se bili udobno smješteni na vrećama za sjedenje. Svi drugi ometajući zvukovi i mogući razgovor svodio se na minimum. Glazbeni slušno integracijski trening trajao je u kontinuitetu 32 tjedna.

### Metode obrade podataka

Prikupljeni podaci analizirani su tehnikama deskriptivne statističke analize i t-testom za male zavisne uzorke, iz programskog paketa Statistica.

### Rezultati i razrada

U svrhu ovog istraživanja prikazat ćemo procjene dobivene na *Listi za označavanje disfunkcije senzorne integracije*, i *Testu disfunkcije senzorne integracije* iz Sustava za procjenu disfunkcije senzorne integracije. Promatrali smo kako učenici odgovaraju na različite vrste osjeta (osobito auditivnog područja osjeta) i mogu li i na koji način učinkovito organizirati i upotrijebiti te osjetne informacije. Znamo da mnogi učenici s autizmom na senzorne stimulacije odgovaraju neuobičajeno. Tako su Greenspan i Wieder (1998) pratili 200 djece s poremećajem iz autističnog spektra te su otkrili da je 94% njih pokazalo neuobičajene obrasce osjetne obrade. Kod 39% djece bila je prisutna nedovoljna osjetljivost na podražaje, 19% ih je bilo preosjetljivo a 36% očitivalo je kombinaciju prekomjerne i nedovoljne osjetljivosti.

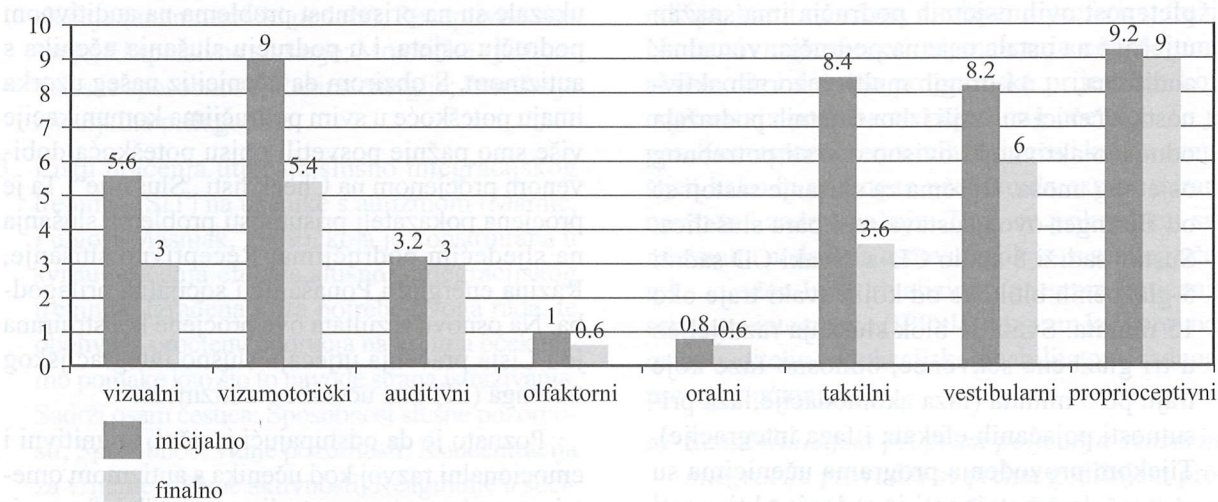
Procjene na svim opisanim instrumentima ukazale su na prisutnost problema na auditivnom području osjeta, i u području slušanja učenika s autizmom. S obzirom da učenici iz našeg uzorka imaju poteškoće u svim područjima komunikacije više smo pažnje posvetili opisu poteškoća dobivenom procjenom na Check listi „Slušanje“. Ta je procjena pokazatelj prisutnosti problema slušanja na sljedećim područjima: Receptivno slušanje, Razina energije i Ponašanje i socijalna prilagodba. Na osnovu rezultata ove procjene konstruirana je i Lista praćenja utjecaja slušno integracijskog treninga (SIT) na učenike s autizmom.

Poznato je da odstupajući jezični, kognitivni i emocionalni razvoj kod učenika s autizmom ometaju sposobnost interpretacije senzornih informacija. One se doživljavaju i pamte na neodgovarajući način, te mogu biti nedosljedne i iskrivljene. Ovaj mehanizam međutim, djeluje i u obrnutom smjeru, tako da nikada u potpunosti ne možemo biti sigurni radi li se o ometajućem utjecaju neprimjerene osjetne obrade ili ranije spomenutim faktorima. Učenici s autizmom različito doživljavaju, primaju, obrađuju i reagiraju na senzorna iskustva iz okoline i vlastitog tijela. To ih dodatno čini još zahtjevnijima u pristupima u edukacijskom radu. Neka istraživanja kao Yack, Sutton, Aquilla (1998) pokazala su prisutnost disfunkcije senzorne integracije kod djece s autizmom.

Procjena na *Testu disfunkcije senzorne integracije* pokazala je da su učenici s autizmom imali poteškoća na svim područjima osjeta, prije primjene opisanog programa rada. Poteškoće su se smanjile, te je došlo do statistički značajnog poboljšanja funkcioniranja na pojedinim osjetnim područjima, što je prikazano u Tablici 1. i Grafu 1.

Neka djeca s autizmom pokazuju značajnu prekomjernu osjetljivost na osjetne podražaje (u našem uzorku 3 učenika na auditivne podražaje). Učenici s autizmom postaju prekomjerno stimulirani osjetnim podražajima koji su drugi u mogućnosti regulirati bez poteškoća. Istraživanje Mamić, Fulgosi-Masnjak (2008) pokazalo je također značajnu prisutnost poteškoća senzorne integracije kod učenika s autizmom koja ukazuje da je većina njih pripada u skupinu s težom disfunkcijom senzorne integracije, njih 96% u inicijalnom testiranju, te 85% u finalnom.

**Graf 1.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena na Testu disfunkcije senzorne integracije po područjima, N=5



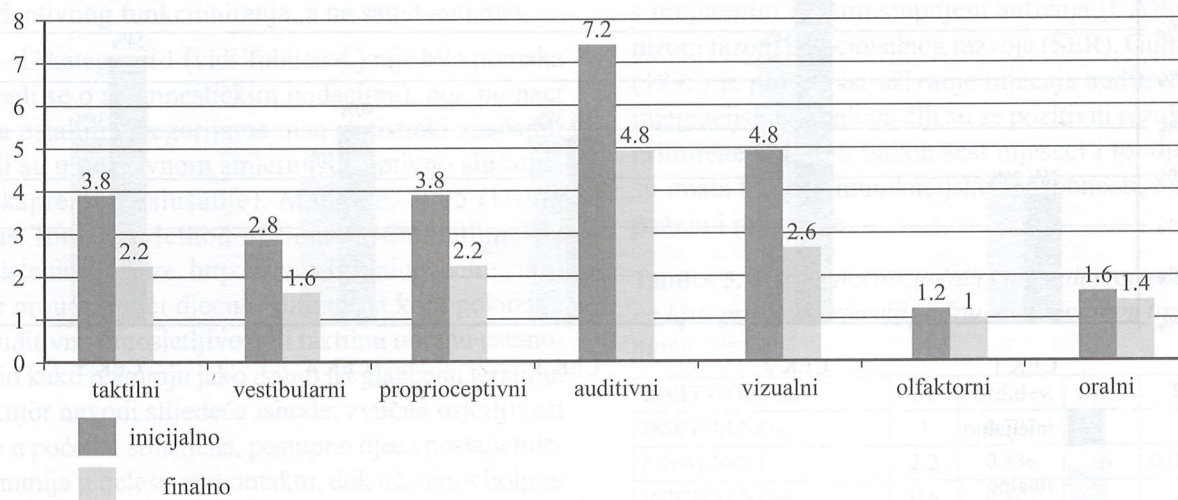
**Tablica 1.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena na Testu disfunkcije senzorne integracije po područjima, N=5

PODRUČJA	M	Std. dev.	t-test	P
VIZUALNO-I	5.600	2.073		
VIZUALNO-F	3.000	2.121	6.500	.0028
VIZUOMOTORIČKO-I	9.000	3.162		
VIZUOMOTORIČKO-F	5.400	2.607	7.060	.0021
AUDITIVNO-I	3.200	.8366		
AUDITIVNO-F	3.000	1.000	1.000	.3739
OLFAKTORNO-I	1.000	.707		
OLFAKTORNO-F	.6000	.547	1.633	.1778
ORALNO-I	.8000	.836		
ORALNO-F	.6000	.894	1.000	.3739
TAKTILNO-I	8.400	2.509		
TAKTILNO-F	3.600	1.673	6.000	.0038
VESTIBULARNO-I	8.200	3.962		
VESTIBULARNO-F	6.000	3.162	2.269	.0858
PROPRIOCEPTIVNO-I	9.200	1.303		
PROPRIOCEPTIVNO-F	9.000	1.224	1.000	.3739

Iz Tablice 1. i Grafa 1. je također vidljivo da a auditivnom, olfaktornom, oralnom, vestibularnom i proprioceptivnom osjetnom području nije došlo do statistički značajnih pomaka. To možemo protumačiti uvidom u pojedinačne varijable koje opisuju pojedino osjetno područje. Varijable koje najbolje opisuju poteškoće na auditivnom osjetnom području su: Preosjetljivost na buku; Poteškoće zadržavanja pažnje u prisutnosti okolnih zvukova; Naizgled uplašen ili razdražen zbog glasnih zvukova; Propušta percipirati neke zvukove. Djeca s autizmom su često preosjetljiva samo na neke zvukove kao što su to zvuk usisavača, kosilice, ili

glasa/govora pojedine djece kao što je jedan učenik iz našeg uzorka (preosjetljive reakcije na samo određene frekvencije zvuka). Neka djeca jednostavno isključe slušanje određenih frekvencija, te se i ponašaju kao da ti zvukovi ne postoje (na pr. govor sugovornika). Međutim, (prema Hedjever, 2004) kada se postigne efekt usmjerenosti na slušanje, djeca s drugim teškoćama počinju reagirati i na druge podražaje koji do tada nisu davali nikakav učinak, stoga možemo pretpostaviti da će se slično dogoditi i kod djece s autizmom.

Varijable koje najbolje opisuju poteškoće vezane za vestibularno osjetno područje : Ne voli energične brze aktivnosti; Spuštanje niz tobogan; Boji se lju-ljanja, klackanja; Osjeća nesigurnost na visini; Više voli sjediti/ležati na podu nego na stolcu. Teškoće na vidnom osjetnom području manifestiraju se kao: Teškoće zadržavanja pogleda na objektu, Škiljenje, Uznemirenost radi velikog broja vidnih podražaja, Loš kontakt, Nemogućnost praćenja predmeta u pokretu, Loš rukopis. Ovakvi su rezultati osim na auditivnom osjetnom području, kao i smjer pozitivnih pomaka bili očekivani s obzirom na sadržaj primijenjenog programa. Obrada osjetnih podražaja iz vidnog i slušnog sustava je važna za stjecanje akademskih vještina. Često im ne poklanjamo dovoljno pažnje zato što ih smatramo završnim proizvodom viših razina moždanog funkcioniranja. Istraživanje Mamić, Fulgosi-Masnjak, (2008), a u skladu s drugim istraživanjima pokazalo je da se reakcije učenika s autizmom na senzorne podražaje mogu protezati od nedovoljne do prekomjerne i mješovite osjetljivosti na

**Graf 2.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena Listom za označavanje disfunkcije senzorne integracije, po osjetnim područjima, N=5

različitim osjetnim područjima. Zato je važno pri planiranju i izradi individualiziranih programa integrirati znanje o različitim doživljajima senzornog podražavanja učenika i njihova integriranja. Individualizirani program poticanja senzorne integracije je program koji se temelji na prisutnosti poteškoća SI i jedinstvenim načinima postupanja za pojedinog učenika. Osim na procjeni testom temelji se i na izboru senzornih aktivnosti iz Obrasca opažanja i sustavnog praćenja ponašanja učenika u kabinetu za senzornu integraciju i razrednom okruženju, aktivnosti koje učenik preferira i traži, te onim s druge strane koje izbjegava, odbija ili mu stvaraju nelagod. Dvoje učenika u ovom uzorku preferira proprioceptivne i vestibularne aktivnosti vožnje na obloženim daskama (pravocrtno), različitih kretanja na velikim loptama, trampulinu i svih vrsta poskoka na čvrstim podlogama uključujući i podne taktile (grube površine), taktilne aktivnosti. Dvoje drugih učenika žudi za vestibularnim aktivnostima kao što su obrnut položaj na loptama i poskoci na trampulinu vrteći se u krug. Učenica bira stimulirajuće, sigurne i stabilne vestibularne aktivnosti ljuljanja na fotelji i skakanja na lopti s držačem, a izbjegava i nesigurno se osjeća na trampulinu i zibalu. Lagani dodir svi izbjegavaju, a jedan učenik i svjetlo.

Osim analize po osjetnim područjima, usporedili smo i promjene nastale na ukupnom rezultatu na *Testu disfunkcije senzorne integracije*, pri čemu je t-test za male zavisne uzorke statistički značajan što je vidljivo iz Tablice 2.

**Tablica 2.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena na Testu disfunkcije senzorne integracije za ukupan rezultat, N=5

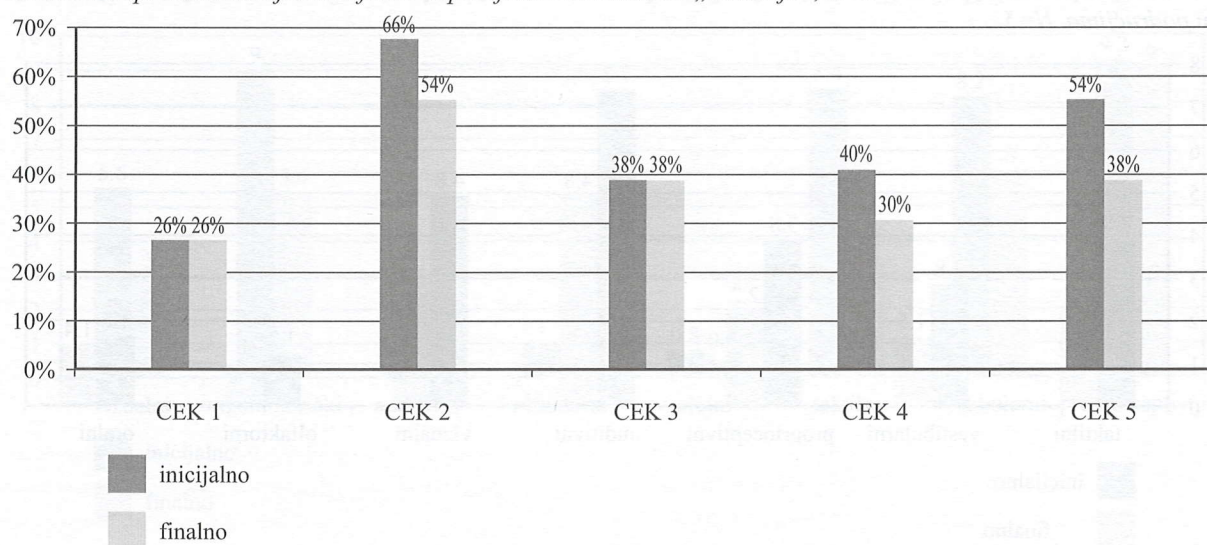
	M	Std. dev.	t-test	P
Inicijalno	47.2	9.65401		
Finalno	33.0	11.24722	16.5072	.000079

Listom za označavanje disfunkcije senzorne integracije, kojom se procjenjuju sva ponašanja karakteristična za dijete dobiveni su sljedeći rezultati, Tablica 3. i Graf 2.

**Tablica 3.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena Listom za označavanje disfunkcije senzorne integracije, po osjetnim područjima, N=5

PODRUČJA	M	Std.dev.	t-test	P
TAKTILNO-I	3.800	1.483	4.000	.0161
TAKTILNO-F	2.200	1.788		
VESTIBULARNO-I	2.800	1.643	2.449	.0704
VESTIBULARNO-F	1.600	1.140		
PROPRIOCEPTIVNO-I	3.800	1.788	4.000	.0161
PROPRIOCEPTIVNO-F	2.200	1.303		
AUDITIVNO-I	7.200	3.271	3.538	.0240
AUDITIVNO-F	4.800	1.923		
VIZUALNO-I	4.800	2.588	4.490	.0109
VIZUALNO-F	2.600	2.073		
OLFAKTORNO-I	1.200	.447	1.000	.3739
OLFAKTORNO-F	1.000	.707		
ORALNO-I	1.600	.547	1.000	.3739
ORALNO-F	1.400	.547		

**Graf 3.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena Check listom „Slušanje“, N=5



Dobivene su statistički značajne razlike za taktilno, proprioceptivno, auditivno i vizualno područje osjeta. Ovakvi rezultati samo se djelomično slažu s rezultatima dobivenim primjenom Testa, što možemo pripisati činjenici da Testom direktno procjenjujemo ponašanje, dok procjenu Listom daje treća osoba na osnovu svog uvida u ponašanje i osjetno doživljavanje djeteta. Pri takvoj procjeni može doći do utjecaja nekih osobnih čimbenika procjenjivača, koji umanjuju njezinu objektivnost. U našem slučaju osjetna područja u kojima procjena govori u prilog statistički značajnom pomaku na oba mjerna instrumenta poklapa se samo za taktilno i vizualno osjetno područje. Prema rezultatima na Testu na auditivnom osjetnom području nije došlo do poboljšanja pod utjecajem primijenjenog programa, no pozitivni su pomaci ipak zabilježeni na Listi. To je zbog toga što svi ispitanici učenici imaju nedovoljno razvijen govor, što se direktno negativno odražava na njihove rezultate i u inicijalnoj i u finalnoj procjeni i nije područje na koje smo mogli djelovati primijenjenim programom. Osim toga ponašanja iz pojedinih osjetnih područja koja se procjenjuju u Testu i u Listi su različita.

Check listu „Slušanje“ (Madaule, 2005) primijenili smo također inicijalno i finalno, rezultati su prikazani u Tablici 4. i Grafu 3.

Dobivene su statistički značajne razlike na kategoriji 5 (Ponašanje i socijalna prilagodba). To je kategorija kojom se procjenjuje razina tolerancije

na frustracije, razina samopouzdanja, poteškoće u sklapanju prijateljstva, motivacija i negativan odnos prema radu. Pomaci u ovoj kategoriji govore da je došlo do poboljšanja na području socijalnog funkcioniranja koje se očitovalo višom razinom suradnje među učenicima kao i primjerenijim i prihvatljivijim ponašanjem. Taj pozitivan pomak nam je izuzetno važan kad znamo da je područje socijalnih interakcija kod učenika s autizmom značajno nerazvijeno (ono je ujedno i najvažniji dijagnostički kriterij). Poznato nam je da na tom području ova djeca imaju znatna ograničenja u neverbalnim ponašanjima (pogled oči u oči, izrazi lica, držanje tijela i geste kojima se uspostavljaju socijalne interakcije), izrazito smanjenu sposobnost izražavanja ugođe, nerazvijenu empatiju, često neuspjeh da razviju odnos s vršnjacima. Također je

**Tablica 4.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena Check listom „Slušanje“, N=5

KATEGORIJA	M	Std. dev.	t-test	P
INICIJALNO-1	0.257	0.119		
FINALNO-1	0.257	0.119		
INICIJALNO-2	0.657	0.216		
FINALNO-2	0.542	0.186	2.138	0.099
INICIJALNO-3	0.381	0.099		
FINALNO-3	0.381	0.149	0	1
INICIJALNO-4	0.4	0.091		
FINALNO-4	0.3	0.074	2.449	0.070
INICIJALNO-5	0.54	0.181		
FINALNO-5	0.38	0.148	3.137	0.034



važno naglasiti da niska razina socijalne interakcije može biti posljedica niske razine intelektualnog i adaptivnog funkcioniranja, a ne samo autizma.

U kategoriji 1 (vidi Tablicu 4.) nije bilo pomaka (radi se o anamnestičkim podacima), dok pomaci na ostalim kategorijama nisu statistički značajni, ali su u pozitivnom smjeru (Receptivno slušanje, Ekspresivno slušanje). Madaule, 2005 (Using the Tomatis Method of Sound Stimulation The Listening Centre. <http://www.listeningcentre.com>) je proučavajući djecu s autizmom koja pokazuju auditivnu preosjetljivost ili taktilnu obranu ustanovio kako reagiraju jako dobro na glazbenu terapiju. Autor navodi sljedeće ishode: zvučna osjetljivost je u početku smanjena, postupno djeca postaju tolerantija u tjelesnom kontaktu, dok učenici s boljom auditivnom osjetljivošću i tolerancijom postižu bolju samokontrolu. Nadalje, razina aktivnosti kod učenika postaje bolja, a dijete ih češće i samostalnije regulira. Preosjetljivo dijete postaje mirnije i manje nervozno. Nedovoljno osjetljivo dijete (jedan učenik iz našeg uzorka) postaje budnije i spremnije na suradnju i pokazuje više energičnosti. U Tablici 5. i Grafu 4. prikazani su samo statistički značajni rezultati procjene na Listi praćenja utjecaja slušno integracijskog treninga (SIT) na učenike s autizmom (Mamić, Fulgosi-Masnjak, 2009). Učenici iz ovog istraživanja slično kao i u drugim istraživanjima (bilo u kabinetu ili razredu) pokazali su pozitivne pomake i značajna poboljšanja u vidu podizanja praga tolerancije na zvukove, bolje usmjerenosti pažnje, bolje samoorganiziranosti i samoinicijativnosti u zadovoljavanju svojih osjetnih potreba. Naime, istovremeno edukacijski rehabilitatori u razredu provode individualizirane programe u kojima se koristi specifična oprema ili su prilagođava mjesto i način sjedenja (na pr. na lopti) za vrijeme izvršavanja zadataka. Stoga je do pozitivnih pomaka moglo doći i pod združenim utjecajem svih navedenih čimbenika edukacijsko-rehabilitacijskog programa. Također su pokazali veće komunikacijske namjere u kontaktu s edukacijskim rehabilitatorom; posebno tražeći „slušanje“ što je vidljivo na rezultatima Liste praćenja utjecaja slušno integracijskog treninga kao i kroz napredak u odgojno obrazovnom radu u razrednom okruženju. Općenito, svakom učeniku produljila se sposobnost vidne i slušne pozornosti za vrijeme neke

odgojno-obrazovne aktivnosti na trajanje od 5-10 minuta. To je izuzetno značajan pomak za učenike s umjerenim i težim stupnjem autizma (CARS) i nižom fazom emocionalnog razvoja (SER). Gilmore (1995) je proveo istraživanje utjecaja auditivnog integracijskog treninga čiji su se pozitivni rezultati primijene pokazali nakon šest mjeseci i to: djeca su imala bolje komunikacijske sposobnosti, bolju pažnju i pamćenje.

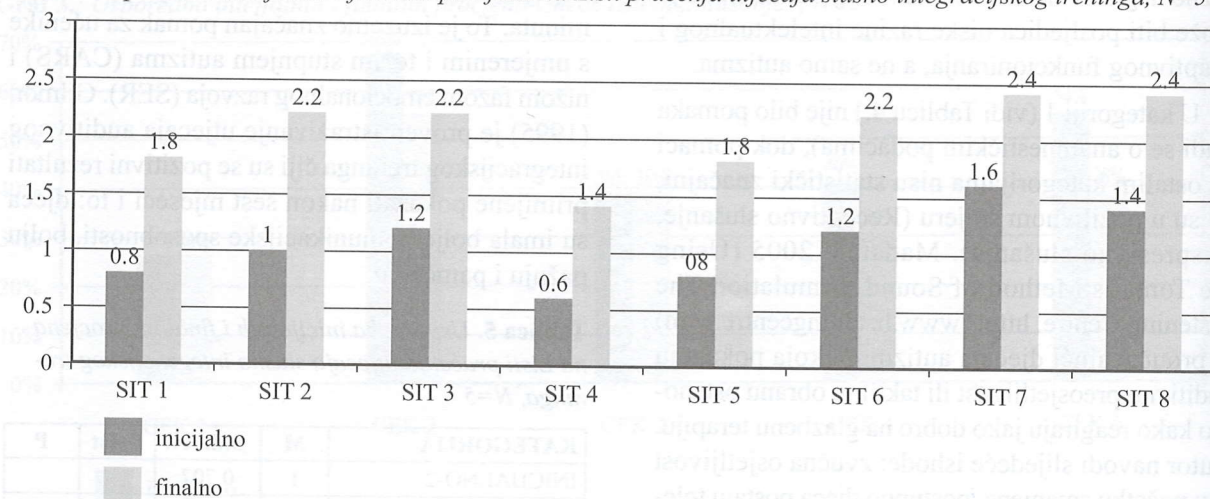
**Tablica 5.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena na Listi praćenja utjecaja slušno integracijskog treninga,  $N=5$

KATEGORIJA	M	Std.dev.	t-test	P
INICIJALNO-2	1	0.707		
FINALNO-2	2.2	0.836	-6	0.003
INICIJALNO-4	0.6	0.547		
FINALNO-4	1.4	0.547	-4	0.016
INICIJALNO-6	1.2	0.836		
FINALNO-6	2.2	0.447	-3.16	0.034
INICIJALNO-7	1.6	0.894		
FINALNO-7	2.4	0.547	-4	0.016

Vidljivi su statistički značajni pomaci na sljedećim varijablama: Vidna pozornost- koliko dugo prati slijed vizualnih podražaja (2), Socijalna situacija uskraćivanja ili ometanja od strane drugih –tolerancija na frustracije (4), Uključivanje u ponuđene aktivnosti -vrste i količina podrške (6), i Spremnost za uključivanje u aktivnost (7). U varijabli Sposobnost slušne pozornosti (1), Koncentracija za vrijeme vođene aktivnosti (3) i Kretanje prostorom (8) dogodilo da su se svi ispitanici pomakli točno za jedan na tim varijablama, zbog čega nema niti raspršenja rezultata te je standardna devijacija razlike između inicijalnog i finalnog ispitivanja 0. Kientz i Dunn (1997) usporedili su senzorne profile djece s poremećajima iz autističnog spektra s djecom bez teškoća te ustanovili da se u 85 % razlikuju, a najčešće u česticama preosjetljivosti na dodir i auditivnu stimulaciju. Preosjetljivost na dodir i zvuk opisuju i same odrasle osobe s autizmom (Grandin, 1995, Mckean, 1994, Williams, 1992).

Iz literature je vidljiv da su tijekom 30-ogodišnjeg razdoblja primjenjivane slične metode primjene glazbe i/ili slušnih treninga u kojima su neka djeca s autizmom pokazala poboljšanja i napredak, a neka vrlo malo u različitim područjima razvoja (King,

**Graf 4.** Usporedba inicijalnih i finalnih procjena na Listi praćenja utjecaja slušno integracijskog treninga, N=5



1996., Silove, Wheeler i Williams, 2005., Sinha, 2006.). Mnogobrojna istraživanja i djelovanja Tomatis centara i drugih slušno-glazbenih pristupa diljem svijeta već više od 30 godina svjedoče nam da ova glazba ne može imati nepoželjne učinke, jer je to sigurna neinvazivna metoda slušnih stimulacija.

### Zaključak

Poticanje senzorne integracije je tretman koji uključuje osjetnu stimulaciju usmjerenu na uspostavljanje adaptivnih reakcija. (Ayres, 2002). Postupci primjene i poticanja programa senzorne integracije omogućuju nam drukčiju perspektivu za razumijevanje nekih ponašanja učenika s autizmom, a time i moguća rješenja za njihovo poboljšanje. Rješenja se temelje na povećanju pozornosti, motivacije, komunikacije i socijalizacije kod učenika. Uz praćenje i uočavanje reakcija učenika na različite osjetne podražaje možemo i namjerno zadavati određene podražaje što nam omogućava bolju pripremu i spremnost učenika za učenje.

Ovim smo radom željeli objektivno valorizirati efekte Edukacijsko-rehabilitacijskog programa poticanja senzorne integracije koji je uključivao i Slušno-integracijski trening za učenike s autizmom. Pri provođenju našeg istraživanja važno nam je bilo identificirati i razviti postupke koji će promijeniti razinu budnosti (umiriti ili probuditi živčani sustav) učenika s autizmom. Ako je razina budnosti primjerena, dostatna, ona će se pozitivno odraziti na razvoj sposobnosti usmjeravanja pažnje na odre-

đene zadatke, kao i na kontroliranje impulsa (slaba sposobnost kontroliranja), toleranciju na frustracije (ograničena) te održavanje ravnoteže emocionalnih reakcija (nestalne su). Autorica Aquilla, (prema Davis i Dubie, 2004.) za taj postupak koristi termin „senzorna dijeta“ i smatra da ona treba uključivati za svakog učenika slijedeće elemente: raspored aktivnosti tijekom dana, pružanje senzornog unosa kroz svakodnevne aktivnosti, mogućnosti senzornog unosa putem rekreacijskih sadržaja i pasivnih opuštajućih aktivnosti i to u interakciji s drugima. Ovim smo istraživanjem pokazali mogućnost primjene slušnog integracijskog treninga s učenicima s autizmom kroz individualizirane programe i metode Tomatis, Mozart. Dobiveni su rezultati također pokazali da primjena glazbe modulirane na Mozart efektu u radu s učenicima s autizmom može biti dio odgojno-obrazovnog programa. Učenici su pokazali pozitivne pomake i značajna poboljšanja u vidu podizanja praga tolerancije na zvukove, bolje usmjerenosti pažnje, veću razinu socijalnih interakcija s drugim učenicima i veću spremnost za uključivanje u same aktivnosti.

Kako je svrha škole (odgojno-obrazovne ustanove) doprinijeti osobnom razvitku svakog učenika i osposobiti ga za kvalitetno sudjelovanje u zajedničkim vrijednostima ljudskog života (Staničić, 2006), u stvaranju edukacijsko-rehabilitacijskih postupaka ne bi se smjelo zanemariti organiziranje optimalnog i motivirajućeg, individualno prilagođenog okruženja koje olakšava i potiče proces učenja učenika s autizmom.

**LITERATURA:**

- Ayres, J.,A.(2002): Dijete i senzorička integracija. Zagreb:Naklada Slap.
- Bellis,T.,J. (2004): Understanding Auditory Processing Disorders, book in:  
When the Brain Can't Hear. American Speech Language Hearing Association
- Biel, L., Peske, N. (2007): Senzorna Integracija iz dana u dan. Zagreb: Ostvarenje.
- Campbell, Don (2005): Mozart efekt. Čakovec: Dvostruka duga.
- Davis, K., Dubie, M. (2004): Sensory Integration-Tips to Consider. Indiana Resource Centre for Autism.
- DSM-IV (1996): Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje. Četvrto izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Došen, A.( 2002 ). Shema procjene emocionalnog razvoja.U: Unapređivanje skrbi za osobe s mentalnom retradicijom.  
Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Fisher, A.G. Murroy,E.A., Bundy,A.C. (1991): Sensory integration: Theory and practice. Philadelphia: F.A. Davis.
- Frey Škrinjar, J. (2005): Zapošljavanje osoba s autizmom uz podršku. Časopis Autizam 1(25), 20-26. Zagreb: Centar za autizam.
- Grandin,T. (1995): Thinking in pictures and other reports from my life with Autism. New York: Random House.
- Greenspan, S., Weider,S. (2003): The Child with Special Needs:Encouraging Intellectual and Emotional Growth.  
Reading,Mass: Addison-Wesley.
- Hedjever, M. (2004): Slušni Integracijski trening. Zagreb: Tara centar.
- Kientz, M., Dunn, W. (1997): A comparison of theperformance of children with and without autism on the sensory profile. American Journal of Occupational Therapy. 51.(7), 530-537.
- King, L.J. (1991): Sensory integration:an effective approach to therapy and  
educaton. Autism Resarch Review International, 5 ,2.
- Kull-Sadacharam, K. (1999): Neurofiziološki temelji senzorne integracije. Zagreb: Tečaj Akademija za razvojnu rehabilitaciju.
- Mamić, D., Fulgosi-Masnjak R. (2008): Primjena Mozart terapije zvukom, poučavanje i primjena audio-vizualnih i oralno-olfaktornih stimulacija u radu s učenicima s poremećajem iz autističnog spektra. Časopis Autizam 1 (28),13-16., Zagreb: Centar za autizam.
- Prizant, B.M., Weterby, A.M. i Rydell, P.J.(2000): Communication intervention issues for young children with autism spectrum disorder. U: Weterby, A.M. i Prizant, B.M. (ur) Autism Spectrum Disorders. Baltimore: Brookes, 193-224.
- Program odgoja i osnovnog školovanja učenika s autističnim poremećajem (1997): Zagreb: Ministarstvo prosvjete i športa.
- Schopler, E., Reichler, R., Renner, B. (1986): Revidirana verzija, Skala procjene dječjeg autizma – CARS. California, Western Psychological Services.
- Staničić,S. (2006): Menadžment u obrazovanju. U: Znamen, Školski priručnik, Zagreb.
- Tomatis, A. (2005): The ear and the voice. The Scarwcrow Press,Toronto:Oxford.
- Viola, S.,G., (2002): Test of Sensory Integration Dysfunction. University of Missouri, prijevod i adaptacija Fulgosi-Masnjak, R. i sur. (2004),Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.
- Yack, E., Sutton, S., (1998): Building Bridges through Sensory Integration. Weston. ON: Authors.
- Williams,D., (1994): Somebody somewhere. Toronto, ON: Doubleday.
- Yack, E.,Sutton, S., Aquilla, P. (1998): Building Bridges Through Sensory Integration,Weston: Ontario.

The Listening Centre, The Tomatis Method in North America. Using the Tomatis Method of Sound Stimulation, 2004 from <http://www.tomatis.com/English/Addresses/Canada/toronto.html> , preuzeto 29.3. 2010.

Check list The Listening. Madaule,P.,(2005). Tomatis and Autism from <http://www.tomatis.com/English/Articles/autism.checklist.html> ,preuzeto 29.3. 2010.

## LISTENING THERAPY AND PUPILS WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER

**Abstract:** *Our investigation was carried out in order to assess the effect of the Listening therapy application on pupils with autism.*

*Listening Therapy is such a music therapy which is based on similar therapy programs (Auditory Integration Training“, „Tomatis“, „Mozart effect“). It uses binaural hearing stimulation with the reproduction of classic music containing great number of high frequencies, ambiental music, nature sounds, pop music and synthetically generated sounds.*

*Our program was applied during the one school year period in the group of five pupils with autistic spectrum disorder, of both sexes, one girl, four boys. All participants were eleven years old and were included into the day care treatment-school in the Centre for Autism, Zagreb. Pupils were included into the treatment twice a week, during one school hour. At the same time Listening Therapy program was part of the Sensory stimulation program. In order to evaluate possible effects of the applied programs further assessment instruments were administered: The Test of Sensory Integration Dysfunction (Viola, 2002., adaptation Fulgosi-Masnjak, Osmančević, Lang, 2004.), Check list: Listening ( Mandaule, 2004. Croatian adaptation 2008.), The Listening Integration Trainig evaluation List (Mamić, Fulgosi-Masnjak, 2009). Obtained results show positive changes in the Receptive listening domain, Energy level domain and Adaptive/Social domain, as well as better sensory integration. The Application of Listening therapy was proved to be effective in creating positive changes in pupils with autism.*

**Key words:** *Listening training, Autistic spectrum disorders, Sensory Integration Dysfunction, Communication.*