



Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

ISTRAŽIVANJA U SPECIJALNOJ EDUKACIJI I REHABILITACIJI

BEOGRAD 2009.

UNIVERZITET U BEOGRADU -
FAKULTET ZA SPECIJALNU EDUKACIJU I REHABILITACIJU
UNIVERSITY OF BELGRADE -
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

*Istraživanja u specijalnoj
edukaciji i rehabilitaciji*

*Research in Special Education and
Rehabilitation*

Priredio / Edited by
Prof. dr Dobrivoje Radovanović

Beograd / Belgrade
2009

EDICIJA: RADOVI I MONOGRAFIJE

Izdavač:
Univerzitet u Beogradu -
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji

- Za izdavača:** Prof. dr Dobrivoje Radovanović, dekan
- Urednik edicije:** Prof. dr Zorica Matejić-Đuričić
- Uređivački odbor:**
- Prof. dr Dobrivoje Radovanović
 - Prof. dr Dragan Rapačić
 - Prof. dr Nenad Glumbić
 - Prof. dr Sanja Đoković
 - Doc. dr Vesna Vučinić
 - Prof. dr Mile Vuković
 - Prof. dr Svetlana Slavnić
- Recenzenti:**
- Maria Elisabetta Ricci,
Univerzitet "La Sapienza", Rim, Italija
 - Dr sci. Vlasta Zupanc Isoski,
Univerzitetni klinički centar Ljubljana,
KO za vaskularnu nevrologiju in intenzivno terapiju,
Služba za nevrorehabilitaciju - logopedija Ljubljana,
Slovenia

Štampa:
„Planeta print“, Beograd

Tiraž:
200

Objavlivanje ove knjige je pomoglo Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj.

Nastavno-naučno veće Univerziteta u Beogradu - Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju donelo je Odluku 3/9 od 8.3.2008. godine o pokretanju Edicije: Radovi i monografije.

Nastavno-naučno veće Fakulteta za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Univerziteta u Beogradu, na redovnoj sednici održanoj 14.4.2009. godine, Odlukom br. 3/53 od 23.4.2009. godine, usvojilo je recenzije rukopisa Tematskog zbornika "Istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji"

ISBN 978-86-80113-84-5

**EDITION:
ARTICLES AND MONOGPRAPHS**

Publisher:
University of Belgrade -
Faculty of Special Education and Rehabilitation

Research in Special Education and Rehabilitation

- For Publisher:** dr. Dobrivoje Radovanović, dean
- Edition Editor:** dr. Zorica Matejić-Đuričić
- Editorial Board:**
- dr. Dobrivoje Radovanović
 - dr. Dragan Rapaić
 - dr. Nenad Glumbić
 - dr. Sanja Đoković
 - dr. Vesna Vučinić
 - dr. Mile Vuković
 - dr. Svetlana Slavnić
- Reviewers:**
- Maria Elisabetta Ricci,
University "La Sapienza", Roma, Italy
 - Dr sci. Vlasta Zupanc Isoski,
University clinical center Ljubljana, Slovenia

Printing:
„Planeta Print“, Belgrade

Circulation:
200

Publication of this Book supported by Ministry of Science and Technology Development.

*Scientific Council of the Belgrade University - Faculty of Special Education and
Rehabilitation made a decision 3/9 from March, 8th 2008 of issuing
Edition: Articles and Monographs.*

*Scientific Council, Faculty of Special Education and Rehabilitation
University of Belgrade, at the regular meeting held on April, 14.th 2009 the Decision
N^o 3/53 of April, 23th 2009, adopted a Thematic review manuscripts collection of
“Research in Special Education and Rehabilitation “*

ISBN 978-86-80113-84-5

VIZUELNO PAMĆENJE PROSTORNIH ODNOSA DECE OŠTEĆENOG SLUHA MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

Svetlana Slavnić, Marina Radić-Šestić

Univerzitet u Beogradu - Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Spacijalna inteligencija ili spacijalna sposobnost je sposobnost manipulisanja podacima koji su predstavljeni u vizuelnom, shematskom ili simboličkom obliku, za razliku od verbalno-jezičkog modaliteta. Ona se može manifestovati kao posebna sklonost za prostornu komunikaciju i mišljenje. Spacijalna inteligencija uključuje sposobnost razumevanja i predstavljanja vizuelno-spacijalnog sveta realno.

Cilj istraživanja je da se utvrdi uticaj oštećenja sluha, uzrasta i pola na vizuelno pamćenje prostornih odnosa objekata na crtežima. Uzorak čine 60 učenika mlađeg školskog uzrasta, podeljenih u dve grupe, eksperimentalnu (EG) i kontrolnu grupu (KG). Pored broja učenika i pola, grupe su ujednačene po uzrastu i intelektualnim sposobnostima. Učenici EG redovno pohađaju nastavu u osnovnoj školi za decu oštećenog sluha – nagluve “Stefan Dečanski”, Beograd. Učenici KG redovno pohađaju nastavu u osnovnoj školi “Stari Grad” i “Branislav Nušić” u Beogradu.

Za procenu prostornih odnosa u crtežima dece oštećenog sluha mlađeg školskog uzrasta koristili smo: crtež sa temom “Drvo iza kuće”, “Dve šolje” (Mati-Zisi, Zafropoulou, 2004), crtež geometrijske figure (pojednostavljen model Rey Osterreith Complex Figure).

Rezultati našeg istraživanja su pokazali da učenici oštećenog sluha bolje predstavljaju šolje u linearnom nizu levo-desno i bolje reprodukuju geometrijski crtež po sećanju. Učenici urednog sluha su bolji u prikazivanju odnosa veličine objekata na crtežu “Drvo iza kuće” i prikazivanju drške na šoljama. Na osnovu dobijenih rezultata možemo reći da se kod gluve dece vizuelna pažnja, memorija i vizuelno-prostorne sposobnosti razvijaju drugačije od njihovih vršnjaka.

Ključne reči: prostorni odnosi, vizuelno pamćenje, deca oštećenog sluha

Crtanje može da služi kao snažno sredstvo za razvoj dečje percepcije, mišljenja i veština koje se poboljšavaju kroz vežbanje i instrukcije. Treba imati u vidu da likovno izražavanje dece još nije izričito likovno već istovremeno predstavlja proces saznavanja, proveravanja sopstvenih mogućnosti, rada, komunikacije sa spoljnim svetom, oslobađanje od psihičkih opterećenja, razvoj tehničke umešnosti, potvrđivanje i sl.

Spacijalna inteligencija ili spacijalna sposobnost je sposobnost manipulisanja podacima koji su predstavljeni u vizuelnom, shematskom ili simboličkom obliku, za razliku od verbalno-jezičkog modaliteta. (Lohman i saradnici, 1987). Ona se može manifestovati kao posebna sklonost za prostornu komunikaciju i mišljenje. Spacijalna inteligencija uključuje sposobnost razumevanja i predstavljanja vizuelno-

elno-spacijalnog sveta tačno, to je način manipulisanja mentalnim slikama (Gardner, 1983).

Gardnerov (1993a) razvojni put inteligencije ukazuje da spacijalna inteligencija prolazi kroz četiri faze u toku života. Ove faze će biti izložene u odnosu na ponašanje i sposobnosti osoba koje imaju veoma razvijene spacijalne sposobnosti.

Četiri faze razvoja inteligencije	Primeri specijalne inteligencije
Slabo razvijene verbalne sposobnosti (brbljanje)	Malo dete vešto je u slaganju pazli
Razumevanje sistema simbola	Koristi crtanje da bi prikazalo prostorne informacije
Korišćenje notacionog sistema (drugi po važnosti simbolički sistem)	Sposobnost konstruisanja i predstavljanja shema-figura
Profesionalna težnja	Interesovanje da se predstave informacije na dvodimenzionalnom i trodimenzionalnom nivou u još ranijem periodu adolescencije

Bitno za napredovanje i razvijanje spacijalne inteligencije je:

1. porodična procena i podrška
2. razvijanje spacijalnog sistema simbola

Prema Del Grande (1990), spacijalne sposobnosti su: okulomotorna koordinacija, percepcija objekata koji ga okružuju, perceptivna stimulacija (predmet ima nepromenljive karakteristike iako može izgledati drugačije kada se posmatra iz druge perspective), percepcija prostornog rasporeda predmeta (odnos između dva objekata ili odnos objekta i posmatrača), percepcija prostornih odnosa (npr. trzaj, klizanje-pomeranje, okretanje), vizuelna diskriminacija, i vizelna memorija.

Slikanje i crtanje može veoma svestrano da se koristi za izražavanje prostornih odnosa. Pored toga, drvene kocke, igračke koje se prave, slagalice, lego-kocke, organizovanje aktivnosti koje uključuju tangram (kineska igra), zagonetke, lavirinti, pravljenje mapa itd. Treba ih podsticati da crtaju kući, u školi, napolju dok se igraju i sl.. Battista (1994) smatra da se spacijalna čula mogu razvijati prvo – kroz aktivnosti, a kasnije slikovitim predstavljanjem kroz spacijalno-kinestetičku manipulaciju, kombinaciju i posebnim uobličavanjem predmeta. Uporedo sa razvijanjem spacijalnih veština i iskustva neophodno je sve oblike manipulacije pratiti verbalizacijom - govorom (Johnson-Laird, 1983). Povećanje sposobnosti od perceptivnog do konceptualnog domena gde svaka zamisao ima spacijalnu analogiju tj. prostorno predstavljanje sadrži i komplementarni izraz (Vygotsky, 1962).

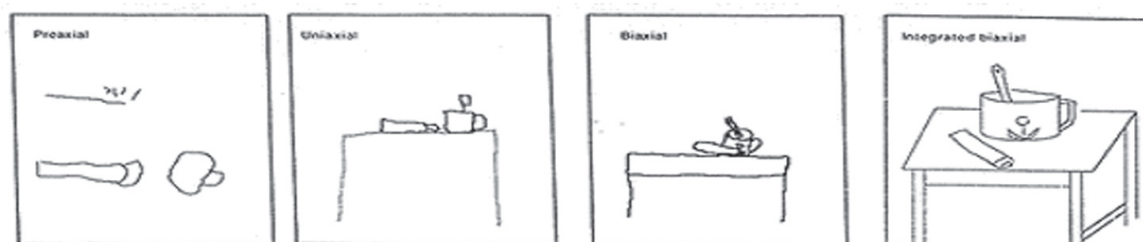
Treće, deca treba da nauče spacijalni sistem simbola koji se razvija i kroz matematiku i matematičke simbole i razliku između dvodimenzionalnog i trodimenzionalnog predstavljanja, važnost prostorne orijentacije, posmatranja u prostoru razvijajući adekvatne programe u matematici i drugim naukama (Diezmann, 1999) (Small & Morton, 1983).

Četvrto deca treba da upoznaju raznovrsnost profesija i zanimanja koja su povezana sa spacijalnom inteligencijom. Na taj način se podstiču interesovanja i razvijaju sposobnosti prema njima. Računarske simulacione igre i video-igre mogu takođe da podstaknu spacijalne aktivnosti. U Japanu se razvija sposobnost manipulisanja papirom i pravljenja različitih oblika pomoću njega (origami).

Studije koje su sproveli Case, Stephenson, Bleilker i Okamoto (1990-1996), otkrile su četiri posebne etape razvoja dečjeg prostornog mišljenja:

1. **Preaksijalna shema (4 godine)** Dete predstavlja predmete ili delove nekog predmeta -objekta i određuje položaj objekata u pravougaonom polju.
2. **Jednoosna shema (6 godina).** Dete može tačno odrediti delove nekog objekta i prostorne odnose, i postaviti tj. locirati ih na ivici papira-podloge. Kao što se vidi na crtežu – relativna visina ljudi koje vidimo na osnovnoj liniji.
3. **Biaksijalna ili dvoosna shema (8 godina).** Dete mentalno postavlja dva predstavljena polja sa naglašavanjem važnijeg – uglavnom su predstavljeni kao prednji (prvi) plan i zadnji plan (pozadina), koristeći dve odvojene nagoveštene linije za visinu.
4. **Integrisana biaksijalna ili dvoosna shema (10 godina)** Dete usklađuje celo polje sa horizontalnim i vertikalnim osama koje se koriste da predstave prostor. Uključujući crtanje srednjeg polja (središta) povezuje prvi plan i zadnji plan (pozadinu).

Pratećemo niz crteža koji ilustruju sve 4 etape kod dece od kojih se tražilo da nacrtaju šolju, četkicu i pastu za zube na stolu.



Naknadno istraživanje sugeriše da je moguće ubrzati dečje prolaženje kroz faze uz pomoć obuke. Dodatnim aktivnostima i uvežbavanjem se povećava svesnost o odnosu i rasporedu predmeta, koristeći referentne linije i mrežu linija (horizontalnih, vertikalnih i dijagonalnih) koje rukovode crtanjem. Istraživanja Pijažea i Inheldera (1960, 1967) nam ukazuju da je rano prostorno shvatanje topološki prirodno. Topološki pojmovi su veoma opšti, inkluzivni i daju detetu veoma široko shvatanje njegovog okruženja koje iziskuje mnogo detalja i složenih percepcija. Ova opažanja mogu biti opisana kroz različite geometrijske oblike. Pažljivim posmatranjem Pijaže i Inhelder predlažu sledeće etape razvoja u prostornom mišljenju:

Senzomotorna etapa (0-2godine) – U ovoj etapi bebe neosporno opažaju osnovne karakteristike predmeta kao što su veličina i oblik, na topološki način. Na primer, beba opaža majčine oči koje su postavljene na licu. Prvo opaža položaj objekata u prostoru i posmatra ih u odnosu na vlastito telo. Kasnije, kada beba počinje da se kreće uočava i položaj svakog predmeta u prostoru u odnosu na svoje telo i okolinu. Na primer, prvo opažanje lopte može biti u odnosu da je dete može dohvatiti svojom rukom, a kasnije može proceniti da se ona nalazi ispod stola. Pijažeova i Inhelderova percepcija okoline uključuje oca i majku u prostoru, ili hranu, a ne samo objekte.

Pre-opreacionalna faza (2-7 godina) - Deca počinju da predstavljaju prostorne karakteristike kroz crtanje i modelovanje. Njihovo topološko mišljenje je vidljivo i očigledno u njihovim crtežima. Npr. u crtežu patke koje je nacrtalo dete od

5 godina, nebo i zemlja su predstavljeni kao posebne površine iako još uvek ne znaju šta je to horizont. Oba oka su nacrtana na jednoj strani glave zato što dete zna da patka ima dva oka, pa želi da predstavi drugu stranu glave koja se ne vidi. (McNalls,1975).

Konkretna operacionalna faza (7-12 godina) - Između 4 i 9 godine dete počinje da shvata, razume i predstavlja predmete iz različitih uglova i objedinjuje ideje o perspektivi. Postavljanje karakteristika ili predmeta u međusobnom odnosu i procenjivanje međusobne povezanosti vertikalnih i horizontalnih linija. Ove vrste predstava pripadaju projektivnoj geometriji. Na crtežima se pojavljuje samo ono što se može videti iz određenog ugla, a ne sve ono što postoji na objektu. Npr. Pas nacrtan iz profila ima dve noge i jedno oko iako dete zna da pas ima četiri noge i dva oka. Deca počinju da koriste pojmove i predstave udružene sa Euklidovom geometrijom, prave razliku između pravih i krivih linija, rastojanja, dužine, broja stranica i uglova unoseći proporciju u svoje crteže.

Formalna operacionalna faza (12-18 godina) - Shvatanje geometrijskih pojmova kontinuirano se razvija kroz kompleksne formalne geometrijske sisteme koje koriste.

Po Pijažeu i Inhelderu, četiri osnovna topološka pojma su:

Blizina – relativna blizina objekta ili dešavanja-zbivanja.

1. Redosled – redosled predmeta ili dešavanja (u vremenu) uključujući veličinu, boju ili neke druge osobine. Na primer, ako su tri igračke raspoređene iznad kreveta dovoljno dugo da ih dete može dobro osmotriti, ono će opaziti ako se promeni raspored igračaka.
2. Rastavljanje ili razlaganje nekog objekta, događaja ili “prostora” koji se nalazi među drugim objektima ili događajima. To takođe podrazumeva razlikovanje objekata ili delove objekata.
3. Ograđivanje – neki objekat ili događaj u okolini sa drugim objektima ili događajima, koji uključuju pojmove unutar, van ili između.

Dok Pijaže i Inhelder sugerišu da razvoj prostornog opažanja prolazi kroz geometrijske faze (topološku, projektivnu i Euklidovu), drugi istraživači ukazuju da se sve vrste geometrijskog mišljenja stalno razvijaju integrišući se sve više.

Nastavnici mogu steći uvid u dečju prostornu percepciju kontrolisanjem njihovih crteža. Namera je da se obezbede aktivnosti koje pomažu da se poveća dečja svest o prostornim odnosima i o metodama prostornog predstavljanja. Opšti cilj je angažovati decu sa namerom da razviju pozicioni i poredbeni jezik (rečnik) (kao što je ispred-iza, blizu-daleko, kratak-dugačak, gore-dole). Kako predstaviti trodimenzionalnu scenu na dvodimenzionalnoj podlozi?

Istraživači Univerziteta u Chicago (Krutetskii, 1976) su utvrdili da u prvo vreme dečaci bolje napreduju od devojčica u shvatanju prostornih odnosa sa 4 i po godine. Spacijalne veštine koje pomažu ljudima da protumače i shvate mape i tehničke crteže, su važne kako u svakodnevnom životu tako i u školi i na poslu. Dečaci ponekad nadmašuju devojčice u ovoj oblasti čak do perioda adolescencije. Druge studije sugerišu da se razlika između dečaka i devojčica u spacijalnim sposobnostima menjaju sa uzrastom.

Cilj istraživanja je da se utvrdi uticaj oštećenja sluha, uzrasta i pola na vizuelno pamćenje prostornih odnosa objekata na crtežima.

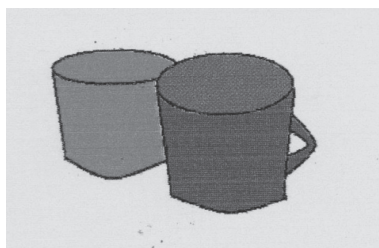
METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak čine 60 učenika mlađeg školskog uzrasta, podeljenih u dve grupe, eksperimentalnu (EG) i kontrolnu grupu (KG). Pored broja učenika i pola, grupe su ujednačene po uzrastu i intelektualnim sposobnostima. Učenici EG redovno pohađaju nastavu u osnovnoj školi za decu oštećenog sluha – nagluve “Stefan Dečanski”, Beograd. Učenici KG redovno pohađaju nastavu u osnovnoj školi “Stari Grad” i “Branislav Nušić” u Beogradu. Učenici obe grupe imaju ujednačen broj časova likovne culture (2 časa nedeljno).

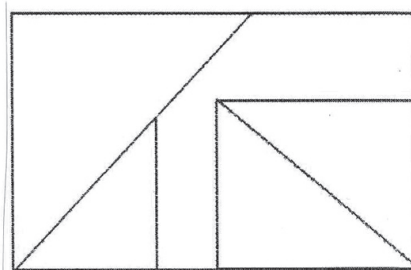
Merni instrumenti

Za procenu prostornih odnosa u crtežima dece oštećenog sluha mlađeg školskog uzrasta koristili smo: crtež sa temom “Drvo iza kuće”, “Dve šolje” (Mati-Zisi, Zafropoulou, 2004), crtež geometrijske figure (pojednostavljen model Rey Osterreith Complex Figure).

Slika 1 - Crtež “Dve šolje”



Slika 2 - Crtež geometrijske figure



Prvi crtež (Drvo iza kuće) učenici crtaju tako što organizuju objekte i prostorne odnose na osnovu mašte, iskustva i sopstvenih predstava. Drugi crtež učenici crtaju po modelu, tako što se ispred njih postave dve šolje kao na slici 1. U trećem zadatku učenici treba da posmatraju 10 sekundi geometrijsku figure (slika 2), a zatim da je nacrtaju po sećanju.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

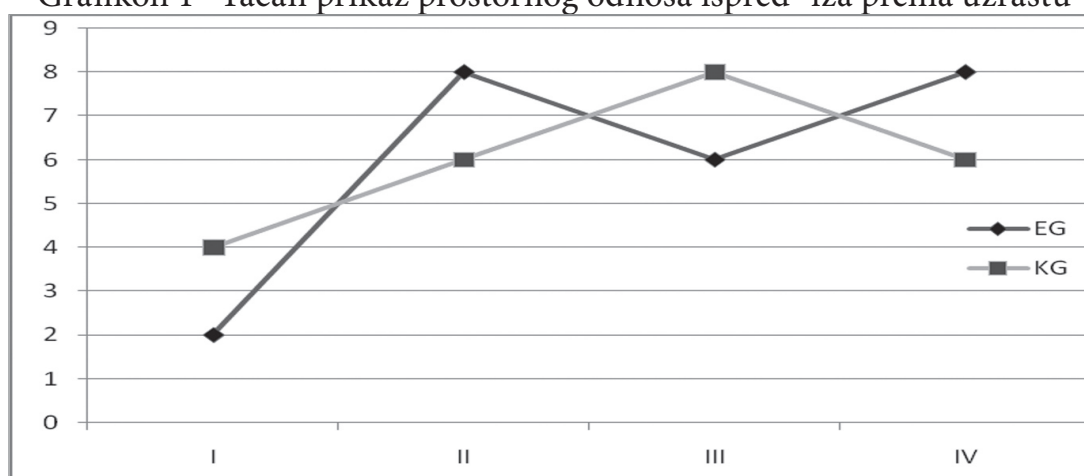
Crtežom “Drvo iza kuće” procenjivali smo na koji način učenik doživljava i predstavlja prostorni odnos ispred-iza, prostorno raspoređuje figure, crta kuću (dvodimenzionalno ili trodimenzionalno predstavljanje sa dijagonalom), i usklađuje odnos veličine figura na crtežu sa zadatom temom.

Tabela 1 – Prostorni odnos ispred-iza prema polu i uzrastu

grupa	razred	pol	Tačan prikaz	Netačan prikaz	UKUPNO TAČNIH
EG	I	M Ž	2	4	2
	II	M Ž	4 4		8
	III	M Ž	4 2	2	6
	IV	M Ž	4 4		8
UKUPNO			24	6	24

grupa	razred	pol	Tačan prikaz	Netačan prikaz	UKUPNO TAČNIH
KG	I	M	2	2	4
		Ž	2		
	II	M	2	2	6
		Ž	4		
III	M	4		8	
	Ž	4			
IV		M	2	2	6
		Ž	4		
UKUPNO			24	6	24

Grafikon 1 –Tačan prikaz prostornog odnosa ispred- iza prema uzrastu



Prateći rezultate u tabeli 1 primećujemo da je broj učenika koji su tačno prikazali prostorni odnos ispred-iza *iste u obe grupe* (24 učenika ili 80%). Na grafikonu 1 vidimo da najbolje rezultate u EG postižu učenici II i IV razreda, a u KG najbolje rezultate postižu učenici III razreda. Očekivano je da su najslabije rezultate imali učenici I razreda, s tim što su učenici KG (66,6%) bili nešto bolji od učenika EG (33,3%).

Od ukupnog broja učenika koji su tačno prikazali prostorni odnos u EG 14 ili 58,3% je *muškog*, a 10 ili 41,7% ženskog pola. Kod učenika KG tačan prostorni odnos prikazalo je 10 ili 41,7% učenika muškog i 14 ili 58,3% *ženskog pola*. U EG nešto bolji uspeh su postigli učenici muškog pola, dok je u KG obrnuti slučaj.

Trodimenzionalno predstavljanje objekata i uvođenje dijagonale u crtežima počinje sa fazom realizma na uzrastu od devet i deset godina. Rezultati našeg istraživanja ukazuju da su učenici EG u većem broju (20 ili 66,7%) kuću crtali dvodimenzionalno od učenika KG (14 ili 46,7%) tj. trodimenzionalno je kuću nacrtalo 33,3% učenika EG (učenice II razreda) i 53,3% učenika KG (učenice IV razreda). Učenici KG su u 13,3% slučajeva kuću crtali sa dijagonalom (samo ženskog pola) i 40% bez dijagonale..

Da bi se dočarala treća dimenzija na crtežu (dubina) pored dijagonale koristi se odnos veličine objekata. Zato su udaljeni objekti manji po veličini od onih koji su bliži posmatraču. To znači da drvo koje se nalazi iza kuće treba da bude manje

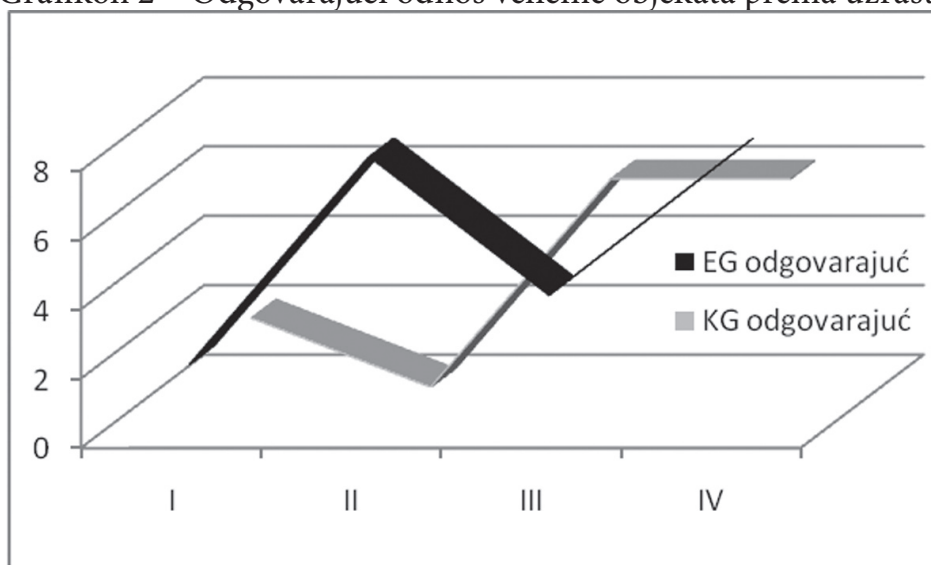
veličine od kuće. Slučajevе kada je drvo pred ili iza kuće, a krošnja je nacrtana predimenzionirano, procenili smo kao neodgovarajuće.

Tabela 2 – Odnos veličine objekata na crtežu

gr.	Razred	pol	odgovarajuće	neodgovarajuće
EG	I	M	2	
		Ž		4
	II	M	4	
		Ž	4	
	III	M	2	2
		Ž	2	2
	IV	M	4	
		Ž	4	
UKUPNO			22	8
KG	I	M		2
		Ž	2	2
	II	M		4
		Ž		4
	III	M	2	2
		Ž	4	
	IV	M	2	2
		Ž	4	
UKUPNO			14	16

Analizirajući podatke iz tabele 2 primećujemo da su ispitanici EG pokazali *bolji uspeh* (22 ili 73,3% učenika je nacrtalo na odgovarajući način odnos veličine predmeta na crtežu) od ispitanika KG (14 ili 46,7%).

Grafikon 2 – Odgovarajući odnos veličine objekata prema uzrastu



Maksimalan uspeh po razredu (8 ili 100%) postigli su učenici II i IV razreda EG, dok u KG ni u jednom razredu takav uspeh nije postignut. Možemo reći da se u EG ne pokazuje ujednačeni porast uspeha sa uzrastom, dok je u KG on primetan i ravnomerniji. Od učenika EG koji su nacrtali odgovarajuć odnos veličina

objekata 54,5% je *muškog pola*, a 45,5% ženskog pola. Kod učenika KG 28,6% od ukupnog broja koji su prikazali odgovarajuć odnos je muškog pola, a 71,4% *ženskog pola*.

Crtežom „Dve šolje“ hteli smo da utvrdimo kako učenici prikazuju prostorni odnos ispred-iza koji je zadat prema modelu, zatim odnos levo-desno (crvena šolja je levo a plava desno), i poseban problem predstavlja mali razmak između šolja (što je teže prikazati realno i predstaviti u perspektivi).

Prvo smo procenili da li učenici prikazuju odnos levo-desno tačno ili kao u ogledalu. Lateralizovanost sazreva oko šeste-sedme godine, a perspektiva tek posle desete godine. Trebalo bi da učenici lakše uoče i predstave odnos levo-desno od odnosa ispred-iza u perspektivi koja se kasnije javlja u razvoju deteta.

Tabela 3 – Prostorni raspored šolja levo-desno

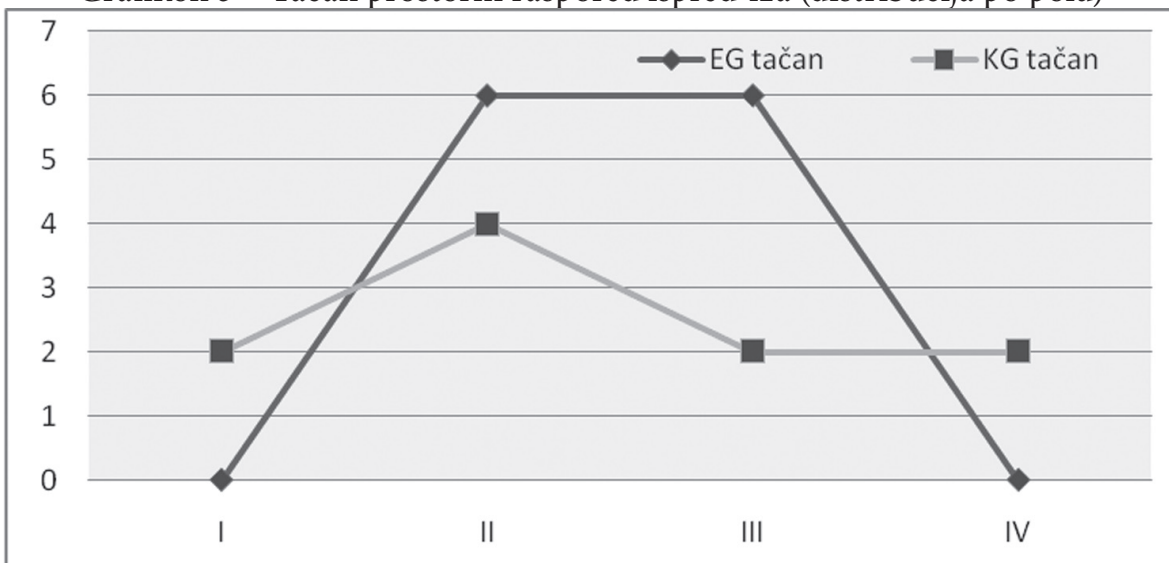
gr.	razred	pol	tačan	netačan
EG	I	M	2	
		Ž	2	2
	II	M	2	2
		Ž	2	2
	III	M	2	2
		Ž	4	
	IV	M	2	2
		Ž	4	
U K U P N O			20	10
KG	I	M		2
		Ž	2	2
	II	M	2	2
		Ž	4	
	III	M	4	
		Ž	2	2
	IV	M		4
		Ž	4	
U K U P N O			18	12

Tabela 3 nam govori da su učenici EG postigli nešto bolji uspeh (20 ili 66,7%) od učenika KG (18 ili 60%). Od ukupnog broja učenika EG koji su ispravno prikazali raspored šolja levo-desno 8 ili 26,7% je muškog pola i 12 ili 40% ženskog, dok je u KG 6 ili 20% muškog i 12 ili 40% ženskog pola od ukupnog broja učenika koji su prikazali tačan raspored. Možemo zaključiti da su devojčice obe grupe bolje od dečaka u prostornom predstavljanju predmeta levo-desno.

U I razredu EG tačno je predstavilo raspored šolja levo-desno 4 ili 66,7%, u II 4 ili 50%, u III kao i u IV razredu 6 ili 75%. Ovde se može primetiti porast uspešnosti sa uzrastom. Kod učenika KG u I razredu uspeh je postiglo 2 ili 33,3% učenika, u II i III 6 ili 75%, dok u IV opada na 4 ili 50%, što ukazuje o neujednačenom porastu uspeha sa uzrastom.

U prostornom rasporedu šolja ispred - iza nešto bolji uspeh pokazuju učenici EG (12 ili 40%) od KG (10 ili 33,3%).

Grafikon 3 – Tačan prostorni raspored ispred-iza (distribucija po polu)

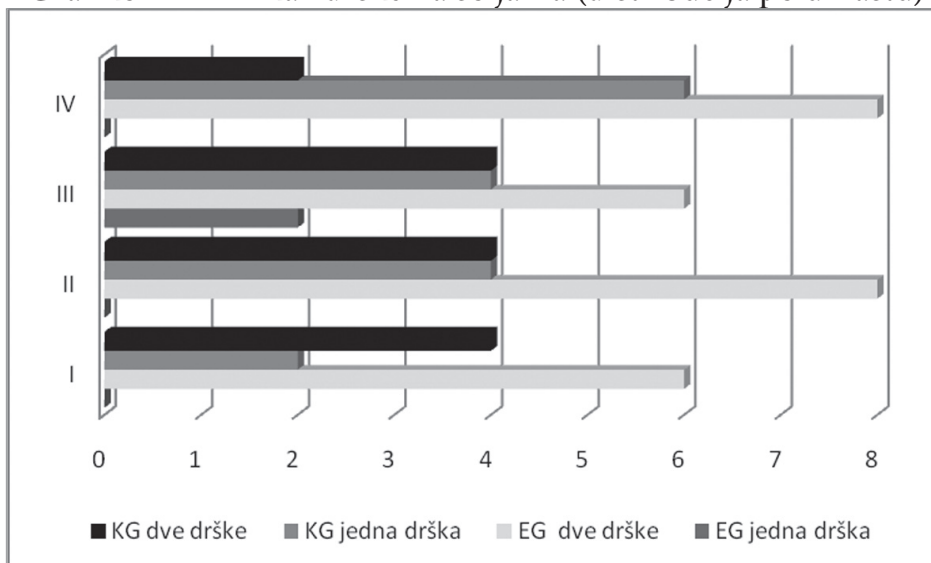


Na grafikonu 3 vidimo da ni u jednoj grupi ne postoji jasan porast uspeha sa uzrastom. Učenici I i IV razreda EG ni u jednom slučaju nisu tačno prikazali zadati prostorni raspored, dok su u II i III razredu to postigli u 6 ili 75% slučajeva. Učenici I, III i IV razreda KG samo su u 2 ili 25 % slučajeva postigli uspeh, a u II razredu 4 ili 50% slučajeva. Od ukupnog broja učenika koji su tačno prikazali prostorni odnos ispred-iza u EG 66,7% su muškog pola i 33, 6% ženskog pola, a u KG je 40% muškog pola i 60% ženskog pola.

U periodu simbolizma dete crta ne ono što vidi već ono što zna da postoji. Sa početkom faze realizma ono počinje da prikazuje model sve više onakvim kakav jeste. Pijaže navodi da deca postepeno, tek od sedme godine u konkretno operacionalnoj fazi, crtaju samo ono što mogu da vide iz određenog ugla, a ne sve što postoji na objektu.

U postavljenom modelu, crvena šolja je zaklonjena plavom i na njoj se ne vidi drška. Svi učenici obe grupe nacrtali su dršku na plavoj šolji. Analizirali smo koliko je ispitanika nacrtalo dršku i na crvenoj šolji.

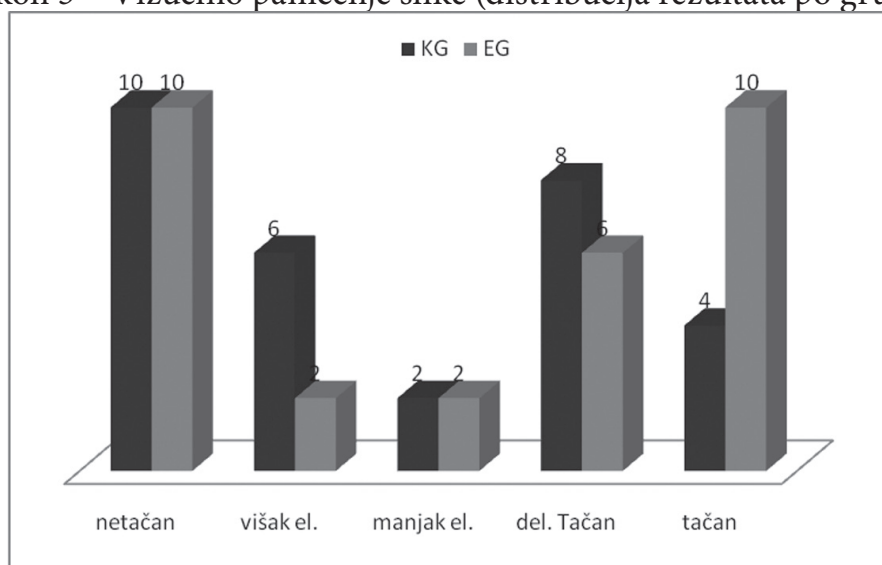
Grafikon 4 – Prikaz drške na šoljama (distribucija po uzrastu)



Na osnovu grafikona 4 možemo primetiti da su učenici EG znatno češće crtali obe drške i da je samo 2 ili 6,7% nacrtali jednu dršku (2 učenika III razreda), kao što je bilo prikazano na modelu. Učenici KG su znatno uspešniji po ovom kriterijumu, i njih 16 ili 53,3% nacrtalo je samo jednu dršku koja se mogla videti na zadatom modelu. Kod učenika KG primetan je rast uspeha sa uzrastom, jer je u I razredu uspešnost 33,3%, u II i III razredu 50%, a u IV razredu 75%. Među učenicima KG koji su bili uspešni 62,5% je muškog i 37,5% ženskog pola, a u EG uspeh po ovom kriterijumu postiglo je 2 učenika muškog pola. Na osnovu iznetog možemo zaključiti da su učenici muškog pola realnije prikazali model.

Trećim zadatkom hteli smo da procenimo vizuelno pamćenje ispitanika i reprodukciju zapamćenih prostornih odnosa. Crteže smo svrstali u sledeće kategorije: tačan prikaz, delimično tačan (sa minimalnim izmenama), manjak elemenata, višak elemenata i netačan (potpuno pogrešno raspoređeni elementi) crtež.

Grafikon 5 – Vizuelno pamćenje slike (distribucija rezultata po grupama)



Grafikon 5 pokazuje da su učenici EG u 10 ili 33,3% slučajeva tačno i u 6 ili 20% slučajeva delimično tačno reprodukovali model po sećanju, dok su u KG u 4 ili 13,3% tačno i 8 ili 26,7% slučajeva delimično tačno prikazali geometrijsku sliku. Ukupan broj ispitanika koji su tačno i delimično tačno reprodukovali geometrijski crtež u EG je 53,3% a u KG 40%, što ukazuje da su učenici EG uspešniji na ovom zadatku.

Manjak elemenata u obe grupe prikazao je isti broj učenika (po 2 ili 6,7%). Višak elemenata u EG pojavio se kod 2 ili 6,7% učenika, a u KG kod 6 ili 20% učenika. Isti broj obe grupe dao je netačan prikaz geometrijske slike (po 10 ili 33,3%).

Za razliku od KG, kod ispitanika EG postoji rast uspešnosti sa uzrastom. Ni jedan učenik I razreda obe grupe nije tačno reprodukovao geometrijsku sliku. U II razredu EG i II i IV razredu KG uspeh je postigao samo dva učenika. Najbolji uspeh postigli su ispitanici III i IV razreda EG i to 50% od ukupnog broja učenika po razredu. Od ukupnog broja učenika koji su tačno prikazali geometrijsku sliku 42,9% su dečaci, a 28,6% su devojčice iz EG, i po 6,7% dečaka i devojčica KG. Možemo zaključiti da su u ovom zadatku bili bolji dečaci od devojčica.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Učenici EG i KG podjednako uspešno (80%) prikazuju prostorni odnos ispred-iza na crtežu "Drvo iza kuće". Distribucija rezultata po uzrastu ukazuje da je kod učenika KG prisutan ujednačeniji razvoj od učenika EG, čije je napredovanje skokovito (krivulja napredovanja je cik-cak). Dečaci oštećenog sluha pokazali su bolje rezultate od devojčica (7:5), a u KG odnos je obrnuto proporcionalan, devojčice su bolje od dečaka.

Najveći broj ispitanika oštećenog sluha (66,7%) nacrtao je dvodimenzionalni prikaz kuće. Ispitanici urednog sluha u 53% slučajeva prikazali su kuću trodimenzionalno. Ni u jednoj grupi nije primećen porast uspeha sa uzrastom. U obe grupe samo su devojčice prikazale kuću u kosoj projekciji tj. trodimenzionalno sa dijagonalom.

U predstavljanju odnosa veličine objekata na crtežu veći uspeh imali su učenici EG (73%) od učenika KG (46,7%). Najbolji uspeh (100%) postigli su učenici II i IV razreda EG, dok je najslabiji II razred KG (0%). Kod učenika oštećenog sluha ne postoji ujednačen porast sa uzrastom (kriva na grafikonu je cik-cak), dok je porast u KG primetan ali sa oscilacijama. Dečaci EG su u većem broju crtali odgovarajući odnos objekata na crtežu, a u KG devojčice.

Učenici EG (66,7%) nešto su bolje prikazali prostorni odnos levo-desno od učenika KG (60%). U obe grupe devojčice su tačnije prikazale linearni raspored šolja. Učenici EG pokazuju ravnomerni porast uspeha sa uzrastom. Kod KG nije primećeno poboljšanje sa uzrastom.

Ispitanici oštećenog sluha (40%) su imali malo više uspeha u prikazivanju prostornog rasporeda šolja ispred-iza od ispitanika urednog sluha (33,3%). Ni u jednoj grupi ne postoji jasan porast uspeha sa uzrastom. Dečaci EG su u većem broju prikazali tačan raspored šolja od devojčica iste grupe, a u KG odnos je obrnut i devojčice su pokazale bolji uspeh.

Samo 6,7% dečaka oštećenog sluha nacrtali su jednu dršku koja se vidi na modelu, a učenici urednog sluha u 53,3% slučajeva. Učenici oštećenog sluha su uglavnom crtali obe drške na šoljama jer znaju da one postoje, bez obzira što se na modelu vidi samo jedna drška. Rezultati ukazuju da se veći broj učenika nalazi u preoperacionalnoj fazi razvoja. Dečaci KG pokazali su bolji uspeh od devojčica u prikazu drške na šoljama. Evidentan je u ovoj grupi porast uspeha sa uzrastom.

Ispitanici oštećenog sluha su u znatno većem broju (33,3%) tačno reprodukovali geometrijsku sliku po sećanju od ispitanika urednog sluha (13,3%). Pored toga, kod učenika oštećenog sluha je primetan porast uspeha sa uzrastom za razliku od vršnjaka urednog sluha. Distribucija rezultata po polu ukazuje da je veći broj dečaka EG crtež reprodukovalo tačno. U KG isti je odnos dečaka i devojčica.

Možemo da zaključimo da su učenici oštećenog sluha tačnije reprodukovali geometrijsku sliku. Devojčice su sklonije dodavanju elemenata, a dečaci ispuštanjem zadatih elemenata na crtežu obe grupe. Učenici I razreda obe grupe imali su najviše problema da zapamte crtež i reprodukuju ga po sećanju, što se i očekivalo. Na osnovu analize dobijenih podataka zaključili smo da na prikaz prostornih odnosa u crtežima dece oštećenog sluha mlađeg školskog uzrasta utiče: uzrast delimično, stepen oštećenja sluha, pol donekle, i vizuelno pamćenje.

Tabela 4 – Porast uspeha sa uzrastom na svim karakteristikama crteža

Karakteristike crteža	EG	KG
Ispred-iza na crtežu “Drvo iza kuće”	+ -	+ -
Prikaz kuće	-	-
Odnos veličine objekata “Drvo iza kuće”	-	+ -
Levo-desno na crtežu “Dve šolje”	+	-
Ispred-iza na crtežu “Dve šolje”	-	-
Prikaz drške na šoljama	-	+
Pamćenje geometrijske slike	+	-

+ znači porast uspeha sa uzrastom
 + - znači porast uspeha sa oscilacijama
 - znači da nema porasta uspeha sa uzrastom

U tabeli 4 možemo utvrditi na kojim karakteristikama se javlja poboljšanje uspeha sa uzrastom učenika mlađeg školskog uzrasta EG i KG. Uočavamo kod učenika EG i KG javlja slično napredovanje sa uzrastom, ali u različitim karakteristikama.. Podejednako su bili uspešni učenici obe grupe u predstavljanju odnosa ispred-iza na crtežu “Drvo iza kuće”. Obe grupe su imale problema u trodimenzionalnom prikazivanju kuće i predstavljanju odnosa ispred-iza u crtežu “Dve šolje”. Izostanak poboljšanja na ovim karakteristikama ukazuje da se kod učenika obe grupe još uvek razvijaju ovi elementi prostornog predstavljanja. Učenici KG su bili bolji u prikazu drške na šoljama, dok su učenici EG bili bolji u prikazu odnosa levo-desno na crtežu “Dve šolje” i u vizuelnom pamćenju geometrijske slike.

Rezultati našeg istraživanja su pokazali da učenici oštećenog sluha bolje predstavljaju šolje u linearnom nizu levo-desno i bolje reprodukuju geometrijski crtež po sećanju. Učenici urednog sluha su bolji u prikazivanju odnosa veličine objekata na crtežu “Drvo iza kuće” i prikazivanju drške na šoljama. Na osnovu dobijenih rezultata možemo reći da se kod gluve dece vizuelna pažnja, memorija i vizuelno-prostorne sposobnosti razvijaju drugačije od njihovih vršnjaka.

Parasnis, Samar, Bettger i Sathe (1996) su istraživali da li gluvoća dovodi do povećanja vizuelno-spacijalne kognicije nezavisno od znanja znakovnog jezika. Rezultati istraživanja rađenog u USA pokazali su prednost gluvih. Kao problem se javila činjenica da gotovo sva gluva deca u USA koriste znakovni jezik, pa je bilo nemoguće razlučiti uticaj gluvoće od upotrebe znakovnog sporazumevanja. Zato je istraživanje nastavljeno u Indiji sa grupom gluve školske dece koja imaju roditelje urednog suha i ne koriste znakovni jezik, sa kontrolnom grupom ujednačene dece urednog sluha. Rađeni su testovi koji mere vizuelno-prostorne sposobnosti. Obe grupe su pokazale iste performase na datim testovima.

Sugeriše se da gluvoća sama po sebi možda nije dovoljan faktor za povećanje vizuelno-prostorne kognicije ali rana izloženost znakovnom jeziku i njena fluentnost mogu biti kritični faktori. Nametanje lingvističke strukture na vizuelno-prostorne informacije može biti neophodan uslov koji vodi različitom razvoju vizuelne pažnje, vizuelne memorije i vizuelno-prostornih veština kod dece oštećenog sluha.

Većina istraživanja koja su se bavila ovom problematikom navode da su dečaci uspešniji od devojčica. Istraživanja se odnose na decu urednog sluha. Naši podaci ukazuju da su dečaci iz EG bolji od devojčica, odnos je 5:2, dok je odnos dečaka i devojčica u KG 1:5.

LITERATURA

1. Baigrie, B.S. (1996): *Picturing Knowledge: historical and philosophical problems concerning the use of art in science*. Toronto: University of Toronto Press
2. Battista, M.T. (1994): On Greeno's environmental/model view of conceptual domains: a spatial/geometric perspective, *Journal for Research in Mathematics Education*, 25, pp. 86–94.
3. Del Grande, J. (1990): Spatial Sense, *Arithmetic Teacher*, 37(6), pp. 14–20.
4. Diezmann, C.M. & Watters, J.J. (1996): The Difficulties of a Young Gifted Child: lessons from history, in *Gifted Education: Proceedings from the 1996 National Conference of the Australian Association for the Education of the Gifted and Talented*, in Adelaide, South Australia, [ERIC ED 415620]
5. Gardner, H. (1983): *Frames of Mind: the theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
6. Gardner, H. (1993a): *Multiple Intelligences: the theory in practice*. New York: Basic Books.
7. Johnson-Laird, P.N. (1983): *Mental Models: towards a cognitive science of language, inference and consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press
8. Krutetskii, V.A. (1976) *The Psychology of Mathematical Abilities in School Children*. Chicago: University of Chicago Press.
9. Lohman, D.F., Pellegrino, J.W., Alderton, D.L. & Regian, J.W. (1987): Individual Differences in Spatial Abilities, in S.H. Irvine & S.E. Newstead (Eds) *Intelligence and Cognition*. Dordrecht: Kluwer.
10. Mati-Zisi, E., Zafiropoulou, M. (2004): The nature of Preschool Phonological Processing Motor Coordination and Drawing Performance and their Causal Role in the Acquisition of Reading and Spelling Skills, University of Tessaly, Department of Preschool Education, Volos, Grece
11. McNally, D. (1975): *Piaget, Education and Teaching*. Sydney: Hodder & Stoughton
12. Parasnis, I., Samar, J., Bettger, G.J., Sathe, K. (1996): Does Deafness lead to Enhancement of Visuospatial Cognition in Children?, *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, Oxford Journals, Vol.1, No.2
13. Piaget, J., Inhelder, B. (1967): *The Child's Conception of Space*. New York: Norton.
14. Radić-Šestić, M., Tašić-Ivović, J. (2007): Prostorni odnosi na crtežu ljudske figure dece oštećenog sluha mlađeg školskog uzrasta, *Beogradska defektološka škola 2/2007*, Društvo defektologa Srbije, FASPER, Beograd, str.39-51
15. Small, M. & Morton, M.E. (1983): Research in College Science Teaching: spatial visualisation training improves performance in organic chemistry, *Journal of College Science Teaching*, 13, pp. 41–43.
16. Vygotsky, L.S. (1962): *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press.

VISUAL MEMORY OF SPATIAL RELATIONS OF HEARING IMPAIRED CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

Svetlana Slavnić, Marina Radić-Šestić

University of Belgrade - Faculty of Special Education and Rehabilitation

Summary

Spatial intelligence and spatial ability is the ability to manipulate the data are presented in visual, schematic or symbolic form, as opposed to the verbal-linguistic modalities. It can be manifested as a special ability for communication and spatial thinking. Spatial intelligence includes the ability of understanding and visual representation of real-world.

The aim of this research is to determine the impact of hearing impairment, age and sex of the visual memory of spatial relations of objects on drawing. Sample are 60 pupils of younger school age, divided into two groups, experimental (EG) and control group (KG). In addition to the number of students and sex, groups were matched for age and intellectual abilities. EG students regularly attend primary school for children with hearing impairment - "Stefan Dečanski", Belgrade. KG students regularly attend primary school "Old Town" and "Branislav Nušić" in Belgrade.

For the evaluation of spatial relations in drawings for hearing impaired children of younger school age, we use: drawing on the theme "The tree behind the house," Two cups "(Mati-Zisi, Zafropoulou, 2004), drawing of geometric figures (simplified model Osterreith Rey Complex Figure).

The results of our research showed that students with hearing impairment are successful drawing cups in the linear series of left-right and played better geometric drawings by rote. Orderly hearing students are in a better impression of the size of objects in the drawing "Tree behind the house" and showing the handle cup. Based on the obtained results we can say that the deaf children with visual attention, memory and visual-spatial abilities develop differently from their peers.

Key words: spatial relations, visual memory, children with hearing impairment