

## KONSTRUKCIJA I KO-KONSTRUKCIJA U KOGNITIVNOM RAZVOJU<sup>1</sup>

*Vitomir Jovanović<sup>2</sup> i Aleksandar Baucal*

Odeljenje za psihologiju, Filozofski fakultet u Beogradu

*Osnovni cilj ovog rada je da se ispita u kojoj meri i na koji način deca mogu da formiraju nove kognitivne kompetence pod uticajem interakcije sa kompetentnijim vršnjakom ili odraslom osobom. U istraživanju je primenjen eksperiment sa paralelnim grupama. Na osnovu pre-testa, u kojem je 100 učenika III razreda osnovne škole ispitano Ravenovim progresivnim matricama formirane su tri jednake grupe koje su u eksperimentalnoj fazi rešavali po 5 zadataka iz zone narednog razvoja pod različitim uslovima: zajedničko rešavanje zadataka sa kompetentnijim vršnjakom (N=15), zajedničko rešavanje zadataka sa odraslom osobom (N=15) i samostalno rešavanje (N=15). Nakon dva meseca ispitanici iz ove tri grupe ponovo su testirani. Kvantitativna analiza pokazuje da su ukupno gledano sve tri grupe podjednako napredovale na post-testu, iako je grupa dece koja je imala interakciju sa odraslima bila nešto uspešnija na zadacima iz zone narednog razvoja. Kvalitativna analiza pokazuje različite obrasce zajedničkog rešavanja zadataka. U okviru vršnjačke interakcije deca pretežno ostvaruju zajedničku i recipročnu akciju uz kritičko razmatranje ponuđene argumentacije, dok je interakcija sa odraslima bila karakteristična po preciznijim i diferenciranijim jezičkim formulacijama kojima su odrasli vodili dete kroz analizu zadatka do tačnog rešenja. Na osnovu dobijenih rezultata zaključeno je da deca formiraju nove kompetence i na osnovu konstrukcije i na osnovu ko-konstrukcije i da se u okviru socijalne interakcije novo razumevanje može konstruisati na različite načine u zavisnosti od partnera i tipa dijaloga koji se formira tokom zajedničkog rešavanja zadataka.*

**Ključne reči:** *socijalna interakcija, dijalog, zona narednog razvoja, Ravenove matrice*

---

<sup>1</sup> Članak predstavlja rezultat rada na projektu „Psihološki problemi u kontekstu društvenih promena”, broj 149018D (2006-2010), čiju realizaciju finansira Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije.

<sup>2</sup> Adresa autora: divit@eunet.yu

Jedno od ključnih otvorenih pitanja u istraživanjima kognitivnog razvoja jeste da li socijalna interakcija ima formativnu, konstitutivnu ulogu u kognitivnom razvoju (Thelen i Bates, 2003). S jedne strane su teorije koje socijalnoj interakciji pridaju nikakvu (npr. Chomsky, 1988) ili veoma ograničenu, epizodnu ulogu kao što je podsticanje ili inhibiranje procesa individualne konstrukcije, učenja ili dinamičke samo-regulacije kognitivnog sistema itd. (Piaget, 1962, 1971, 1972, 1995; Case, 1992; Halford, 1982; Fisher i Bidell, 2006; Thelen i Smith, 1994; van der Maas i Molenaar, 1992; van Geert, 2000). S druge strane su teorije koje polaze od pretpostavke da se bar neke od važnih kvalitativnih promena u kognitivnom razvoju dece „izgrađuju“ u okviru interakcije sa drugima (zajednička konstrukcija, tj. ko-konstrukcija). Pri tome, institucionalni, socijalni i kulturološki kontekst oblikuje socijalnu interakciju i nove obrasce ponašanja, doživljavanja i mišljenja koji nastaju u okviru nje, a koji se potom internalizuju, ili slobodnije rečeno «individualizuju» i „privatizuju“ (Vigotski, 1974; D’Andrade, 1981; Laboratory of Comparative Human Cognition, 1983; Bruner, 1990a, 1990b; Goodnow, 1990; Wertsch, 1991; Valsiner, 1994; Cole, 1996; Tomasello, 1999; Gauvain, 2001; Baucal, 2002, 2003; Rogoff, 2003; Pere-Klermon, 2004). Pored relevantnosti za razvojnu psihologiju ova tema je veoma važna i u domenu obrazovanja. Naime, veliki broj istraživanja, koja su uglavnom bila ateorijska, pokazala su da školsko učenje u grupi vršnjaka (Peer-assisted learning) ima niz pozitivnih efekata i to ne samo na kognitivnom planu (Rohrbeck i sar., 2003; Ginsburg-Block i sar., 2006).

U početku Pijaže je pripisivao socijalnoj interakciji formativnu ulogu (Piaget, 1923/1974), ali je sa daljim razvojem teorije formativnu ulogu pripisao individualnoj konstrukciji i aktivnoj interakciji deteta sa objektima saznanja (materijalnim i simboličkim) (Piaget, 1959). Socijalna interakcija je mogla, pod određenim uslovima, da stvara uslove i da podstiče proces individualne konstrukcije (Piaget, 1995). Međutim, Pijaže je smatrao da samo interakcija sa vršnjacima može da ima podsticajnu ulogu u kognitivnom razvoju, dok to nije slučaj sa interakcijom sa odraslima jer je ona nužno ograničena činjenicom da postoji značajna asimetrija u pogledu moći između odraslog i deteta. Ova asimetrija u moći, po Pijažeju, onemogućava uspostavljanje dijaloga, razmatranje argumenata i koordinisanje različitih perspektiva što je nužni uslov za konstrukciju novog saznanja i razumevanja (Piaget, 1995). Takav stav podstakao je veliki broj istraživanja koja su ispitivala kako dijalog između vršnjaka može da omogući deci da formiraju kompleksnije obrasce mišljenja (Doise i Mugny, 1984; Dimant i Bearison, 1991; Kruger, 1992, 1993; Golbeck i Sinagra, 2000; Schwarz, Neuman i Biezuner, 2000; Druyan, 2001; Pere-Klermon, 2004). Ova istraživanja su pokazala da deca mogu da formiraju kompleksnije obrasce mišljenja u okviru interakcije sa kompetentnijim vršnjacima, pa čak i u slučaju kada ni jedan partner nije posedovao dati obrazac mišljenja pre dijaloga (npr. Schwarz, Neuman i Biezuner, 2000).

S druge strane istraživanja u okviru socio-kulturnog pristupa pokazuju da deca kroz interakciju sa odraslima mogu da formiraju nove obrasce mišljenja ukoliko se

uspostavi dijalog i intersubjektivnost u vezi sa samim zadatkom (tj. usaglašeno razumevanje zadatka koji se zajednički rešava) i ukoliko odrasla osoba modelira svoje sugestije i objašnjenja u odnosu na zonu narednog razvoja deteta (Wertsch i sar., 1980; Cole, 1985; Gauvian i Rogoff, 1989; Freund, 1990; Rogoff, 1990; Kruger, 1992; Tudge i Winterhoff, 1993; Tudge, Winterhoff i Hogan, 1996; Gonzales, 1996; Rogoff, Turkanis i Bartlett, 2001; Baucal, 2003; Pere-Klermon, 2004).

Istraživanja su dovela do izvesnog konceptualnog približavanja konstruktivističkog pristupa orijentisanog na vršnjačku interakciju i ko-konstruktivističkog pristupa orijentisanog na interakciju odraslih i dece. U okviru konstruktivističkog pristupa, uočeno je da je u vršnjačkim interakcijama važno da je jedan akter kompetentniji, tj. da postoji određena asimetričnost u pogledu kognitivnih kompetenci vršnjaka, dok se u okviru ko-konstruktivističkog pristupa shvatilo da nije presudno da dete bude u interakciji sa odraslom, već sa kompetentnijom osobom. Pored toga, mišljenja smo da nas samo pitanje da li je važnija individualna konstrukcija ili ko-konstrukcija zavodi na pogrešan trag. Sasvim je moguće, i teorijski i praktično, da deca mogu da grade nove obrasce mišljenja i nove kompetencije i na osnovu individualne konstrukcije i na osnovu ko-konstrukcije u zavisnosti od toga o čemu misle, u kakvom kontekstu misle i sa kim su u dijalogu.

Dosadašnja istraživanja, koja su realizovana u okviru ova dva pristupa, mogu se podeliti u dve grupe u pogledu osnovnog cilja istraživanja. U prvu grupu spadaju istraživanja koja utvrđuju *u kojoj meri* deca mogu da napreduju na osnovu razvojno podsticajne interakcije sa vršnjacima i odraslim osobama (npr. Baucal, 2003). Druga grupa istraživanja usmerava se na pitanje *kako* se tokom interakcije formiraju novi obrasci mišljenja i kako različiti faktori (sadržaj problema, kontekst, učesnici interakcije itd.) oblikuju i usmeravaju sadržaj, tok i efekte interakcije (npr. Wegerif, Mercer i Dawes, 1999; Pere-Klermon, 2004). Drugim rečima, šta su bitna svojstva neke socijalne interakcije koja će dovesti do napretka u intelektualnom funkcionisanju i kako će se ta svojstva manifestovati u dijalogu između učesnika u interakciji?

U istraživanjima uticaja socijalne interakcije na kognitivni razvoj najčešće je korišćen eksperiment sa paralelnim grupama. U okviru pretesta utvrđuje se koliko zadataka ispitanik rešava i na osnovu toga formiraju se eksperimentalna (EG) i kontrolna grupa (KG). U eksperimentalnoj fazi, EG se uključuje u neki oblik socijalne interakcije, a zatim se u post-testu utvrđuje da li su ispitanici iz EG napredovali u većoj meri nego ispitanici iz KG. Ipak, koliko je nama poznato, do sada nije uočeno jedno ograničenje koje ovaj dizajn ima za ispitivanje uticaja socijalne interakcije na kognitivni razvoj. Naime, treba imati u vidu da ispitanici u pre-testu ne moraju nužno da reše sve zadatke za koje već poseduju kognitivne kompetence, tj. njihovo postignuće može biti niže od njihovih kognitivnih mogućnosti, što znači da iskustvo sa dijaloškim rešavanjem zadataka može dovesti do uspešnije primene postojećih kompetenci i do formiranja novih kompetenci. Rezultati nekih prethodnih istraživanja sugerišu da socijalna interakcija može zaista da dovede do boljih postignuća tako što podstiče bolje korišćenje postojećih kompetenci, a ne isključivo samo na osnovu

formiranja novih kompetenci (Baucal, 2003). Uključivanjem Teorije stavskog odgovora (TSO)<sup>3</sup> kao tehnike za obradu podataka u eksperiment sa paralelnim grupama ovo ograničenje može da se prevaziđe (više o TSO u Fajgelj, 2003). Naime, upotreba TSO omogućava da se za svakog ispitanika izdvoje četiri kategorije zadataka: (a) zadaci za koje ispitanik ima potrebne sposobnosti/kompetence i nije ih rešio, (b) zadaci za koje ispitanik ima potrebne kompetence i rešio ih je, (c) zadaci za koje ispitanik nema potrebne sposobnosti i nije ih rešio, i (d) zadaci za koje ispitanik nema potrebne sposobnosti i rešio ih je. Na taj način postaje moguće da se za eksperimentalnu fazu odaberu samo oni zadaci koji su iznad postojećih kompetenci ispitanika i da se u post-testu prati da li je ostvaren napredak u zoni iznad prethodno postojećih kompetenci, ili je do napretka došlo zahvaljujući uspešnijem korišćenju postojećih kompetenci.

Stoga, ovo istraživanje ima dva osnovna cilja: (a) utvrditi efekte interakcije sa kompetentnijim vršnjakom i kompetentnijom odraslom osobom u izgradnji novih kompetenci na osnovu modifikovanog eksperimenta sa paralelnim grupama, i (b) utvrditi koje su to karakteristike dijaloga koje su specifične za uspešne dijade dete-odrasli i dete-kompetentniji vršnjak, tj. dijade u kojima su bila deca koja su najviše napredovala u post-testu.

## **METOD**

### **Procedura istraživanja**

Osnovni dizajn istraživanja je eksperiment sa paralelnim grupama uz korišćenje TSO. Na osnovu rezultata na pre-testu formirane su tri grupe - IV (grupa dece koja će biti uključena u interakciju sa kompetentnijim vršnjakom), IO (interakcija sa odraslom osobom) i KG ispitanika koje su bile identične po postignuću. Takođe, za svakog ispitanika iz grupe IV odabran je i kompetentniji vršnjak istog pola sa kojim će u eksperimentalnoj fazi zajednički rešavati zadatke. Pored toga, na osnovu mape učenik-zadatak, koja se dobija kao rezultat primene TSO, odabrano je po 5 zadataka koji će se dijaloški rešavati tako da svi zadaci budu iznad nivoa sposobnosti ispitanika (u zoni narednog razvoja – Vigotski, 1974) i da njihova težina u odnosu na nivo sposobnosti ispitanika bude veoma slična za sve ispitanike.

U eksperimentalnoj fazi grupa IV dobija uputstvo da zajedno reše zadatak tako što se moraju usaglasiti oko tačnog odgovora. Grupa IO je bila u interakciji sa petoro odraslih osoba-saradnika, didaktički neobučenih. Izabrano je petoro odraslih kako bi se izbegao efekat uvežbavanja u podučavanju kod odrasle osobe tokom eksperimenta. Njima se daje isto uputstvo s tim što se naglašava da mora biti potpuno jasno

---

<sup>3</sup> Na engleskom: Item response theory (IRT)

i jednom i drugom partneru po rešavanju zadatka zašto je dati odgovor tačan, odnosno oba učesnika moraju biti sigurna koji odgovor je tačan i zašto je dati odgovor tačan.

Kontrolna grupa je u eksperimentalnoj fazi takođe rešavala 5 zadataka koji su u zoni narednog razvoja, ali su to činili samostalno. Na taj način, efekti socijalne interakcije se upoređuju sa efektima ponovnog samostalnog rešavanja zadataka jer se tako kontroliše efekat ponovnog iskustva sa zadacima.

U okviru post-testa, ispitanici iz ove tri grupe ponovo su testirani nakon 2 meseca.

## Instrumenti

U istraživanju su korišćenje Ravenove progresivne matrice koje su sastavljene od 5 serija po 12 zadataka neverbalnog tipa sa ponuđenim odgovorima (Raven, 2000).

Pored toga za potrebe ovog istraživanja definisano je 12 dimenzija na osnovu kojih su opisane karakteristike dijaloga tokom eksperimentalne faze:

1. „*Prepuštanje inicijative partneru*“ – da li je jedan akter prepustio partneru da vodi proces rešavanja (da razmatra različita rešenja i predlaže tačan odgovor);

2. „*Promena kursa dijaloga*“ – da li je tokom procesa rešavanja zadatka došlo do promene direkcije u razmišljanju;

3. „*Povlađivanje partneru*“ – da li jedan partner bespogovorno prihvata predloge rešenja drugog partnera;

4. „*Protivrečenje*“ – da li jedan partner protivreći predlozima drugog partnera bez obzira na kvalitet argumenata i na tačnost predloga rešenja;

5. „*Vođenje*“ – da li kompetentniji partner preuzima vođenje procesa rešavanja, tj. predlaže manje kompetentnom partneru tačno rešenje uz davanje adekvatnog obrazloženja;

6. „*Nametanje rešenja*“ – da li se partneri međusobno prekidaju tokom dijaloga (upadanje u reč, nedopuštanje partneru da izloži predlog itd.) uz nametanje određenog rešenja;

7. „*Uzajamno poboljšavanje argumenata*“ – da li partneri zajednički poboljšavaju ideje i argumente;

8. „*Davanje povratne informacije*“ – da li partneri daju povratne informacije jedan drugome koje dovode do poboljšanja zajedničkog traganja za tačnim rešenjem;

9. „*Podešavanje razumljivosti argumentacije*“ – da li partner koji izlaže argumentaciju za neko rešenje prilagođava svoja objašnjenja partneru kako bi obezbedio razumljivost svoje argumentacije;

10. „*Obrazlaganje predloženog rešenja*“ – da li partner koji predlaže neko tačno rešenje nudi adekvatno obrazloženje zašto je predloženo rešenje tačno;

11. „*Kritičko razmatranje tuđe argumentacije*“ – da li postoji kritičko razmatranje argumentacije koju nudi partner (analiza dobrih i slabih strana ponuđene argumentacije) da bi se ona poboljšala;

12. „*Individualizam, nekooperativnost*“ – da li je svaki akter razmišljao za sebe, bez interakcije sa partnerom, uključujući da akteri komuniciraju samo sa eksperimentatorom, ali ne i jedan sa drugim.

## Uzorak

U svakoj od tri grupe dece ima 15 parova koji su izabrani na osnovu pre-testa u kojem je ispitano 100 dece koja pohađaju III razred OŠ „Lazar Savatić“ u Zemunu. Svi formirani parovi su bili homogeni po polu, i u vršnjačkim i u odrasli-dete interakcijama.

## Varijable

Nezavisna varijabla je grupa sa 3 nivoa: IV – interakcija sa kompetentnijim vršnjakom, IO – interakcija sa odraslom osobom, i KG – ponovno iskustvo sa samostalnim rešavanjem zadataka.

Zavisne varijable su: (a) postignuće na Ravenovim matricama u pre-testu, (b) postignuće na Ravenovim matricama u post-testu, i (c) karakteristike dijaloga tokom eksperimentalne faze (samo za grupe IV i IO) koje su opisane preko 12 dimenzija opisanih u prethodnom odeljku.

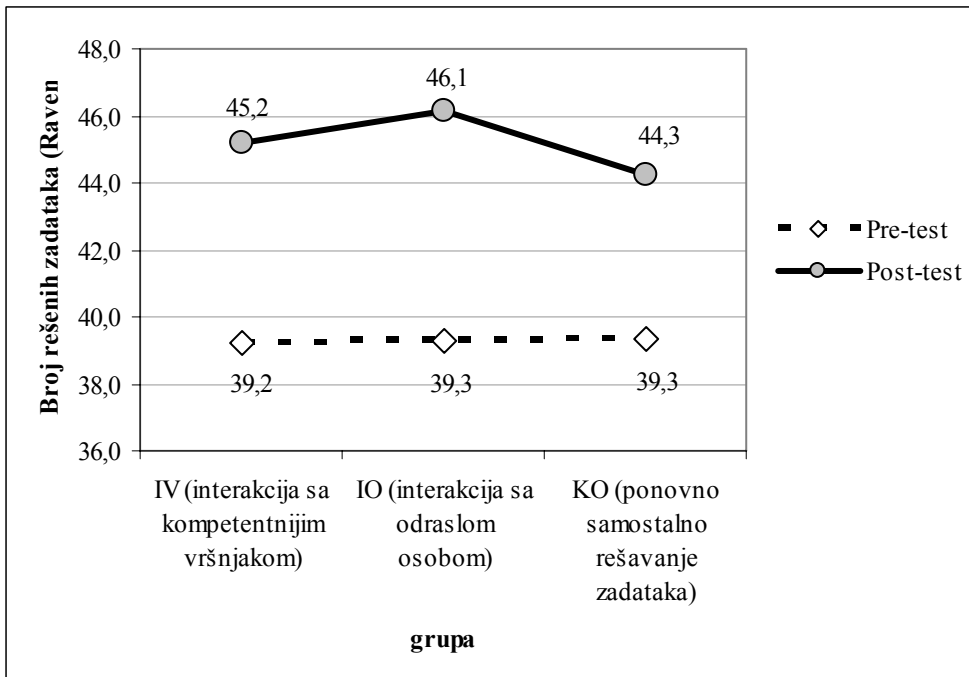
## REZULTATI

### Napredovanje pod uticajem različitih iskustava u eksperimentalnoj fazi

Prvo su analizirana postignuća na Ravenovim matricama tri grupe ispitanika na pre-testu i post-testu (grafikon 1). Dvofaktorska analiza varijanse pokazuje da postoji statistički značajna razlika u prosečnom postignuću na pre-testu i post-testu –  $F(1,42)=151.0$ ;  $p<0.00$ , dok ne postoji glavni efekat grupe, niti interakcija dva faktora. To znači da su, ukupno gledano, sve tri grupe podjednako napredovale na osnovu iskustva u eksperimentalnoj fazi. Napredak iznosi u proseku oko 6 poena što je 15%

u odnosu na 39 poena sa pre-testa, odnosno 1.8 standardnih devijacija sa pre-testa. Ipak, kada se uporede postignuća na post-testu, pri čemu se postignuće na pre-testu koristi kao kovarijat, dobija se da razlika u napretku koji je ostvarila grupa IO u odnosu na KG na granici statističke značajnosti ( $p=0.06$ ).

**Grafikon 1. Prosečna postignuća na Ravenovim progresivnim matricama**



Sledeći korak u analizi je bio da se fokusiramo samo na zadatke koji su bili u zoni narednog razvoja (zadaci koji su, na osnovu primene TSO, bili iznad kompetencije ispitanika), a koji su rešeni u post-testu jer su to zadaci koji ukazuju na potencijalno formiranje novih kompetenci. Analiza pokazuje da je IO grupa napredovala u zoni narednog razvoja u proseku 4.5 zadatka, grupa IV oko 3.9 zadataka, a KG oko 3.0 zadatka. Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika između IO i KG grupe ( $p=0.04$ ), dok razlika između IO i IV grupe i razlika između IV i KG nisu statistički značajane. Ipak, dodatna analiza je pokazala da je ova razlika u napretku ostvarena zahvaljujući činjenici da su deca iz IO grupe bila uspešnija u rešavanju onih zadataka koje su rešavali zajedno sa odraslom osobom tokom eksperimentalne faze. To nam sugerira da, ako interakcija sa odraslima donosi neku prednost u odnosu na druge vrste iskustva u eksperimentalnoj fazi, to je onda zbog toga što će deca

biti nešto uspješnija na onim zadacima sa kojima su već imali iskustvo u eksperimentalnoj fazi.

Dakle, na osnovu kvantitativne analize može se zaključiti: (a) sve tri grupe napreduju značajno na osnovu iskustva u eksperimentalnoj fazi, i (b) postoji tendencija da su deca koja su rešavala zadatke zajedno sa odraslom osobom napredovala nešto više od kontrolne grupe zahvaljujući činjenici da su na post-testu bili nešto uspješniji od kontrolne grupe na zadacima koje su rešavali tokom eksperimentalne faze.

## Karakteristike dijaloga u uspješnim dijadama

Nalazi o karakteristikama dijaloga kod uspješnih dijada su zasnovani na analizi dijaloga u IO i IV grupama. Pošto je svako dete iz eksperimentalnih grupa rešavalo po pet zadataka zajedno sa partnerom, prvo je svaki od 5 dijaloga opisan preko 12 definisanih dimenzija, a zatim je za svakog ispitanika utvrđeno u koliko zadataka je registrovana svaka dimenzija. Dakle, na nivou ispitanika, svaka dimenzija je mogla da ima vrednosti od 0 do 5 (0 ako nije registrovana ni u jednom dijalogu, a 5 ukoliko je registrovana u svakom dijalogu). U tabeli 1. prikazane su učestalosti pojedinih karakteristika dijaloga u IO i IV eksperimentalnoj grupi prilikom zajedničkog rešavanja zadataka u eksperimentalnoj fazi.

Tabela 1. Karakteristike dijaloga u okviru IO i IV grupe

Karakteristika dijaloga	IV	IO	razlika
10. Obrazlaganje predloženog rešenja	3.20	3.67	-0.47
5. Vođenje	0.93	2.27	-1.34
9. Podešavanje razumljivosti argumentacije	1.07	1.73	-0.66
3. Povlađivanje partneru	1.47	1.13	0.34
1. Prepuštanje inicijative partneru	0.60	1.47	-0.87
8. Davanje povratne informacije	1.13	0.80	0.33
6. Nametanje rešenja	0.87	0.87	0.00
11. Kritičko razmatranje tuđe argumentacije	1.33	0.07	1.26
7. Uzajamno poboljšavanje argumenata	1.07	0.33	0.74
12. Individualizam, nekooperativnost	0.60	0.47	0.13
4. Protivrečenje	0.20	0.13	0.07
2. Promena kursa dijaloga	0.27	0.00	0.27

Uopšteno gledano, u dijalozima se najčešće uočavalo obrazlaganje predloženog tačnog odgovora, dok se jako retko dešavalo da se promeni direkcija prilikom zajedničkog rešavanja zadatka. Pri tome, dijalog između deteta i odraslog (IO grupa) je u



većoj meri bio obeležen vođenjem i usmeravanjem dijaloga od strane odraslog, prepuštanjem inicijative odraslom od strane deteta i podešavanjem argumentacije od strane odraslog kako bi se ona uskladila sa nivoom razumevanja deteta. S druge strane, u okviru dijaloga deteta sa kompetentnijim vršnjakom (IV) deca su u većoj meri kritički razmatrala predloge i argumente partnera i uzajamno su poboljšavali ideje o tačnom rešenju. Može se zaključiti da veća socijalna i kognitivna asimetrija između deteta i odraslog dovodi do toga da dete preuzima ulogu vođenog partnera, dok socijalna simetričnost između vršnjaka omogućava veću ravnopravnost u zajedničkom razmatranju zadataka. Ovaj nalaz je u skladu sa tvrdnjom Pijažea da vršnjačka interakcija u principu omogućava ravnopravniji dijalog između partnera nego što je to slučaj u interakciji deteta sa odraslom osobom (Piaget, 1995). Ipak, kao što smo videli i interakcija sa kompetentnijim vršnjakom i interakcija sa odraslim imaju isti efekat na kasnije napredovanje što nije u skladu sa Pijaževim očekivanjem da će interakcija sa odraslima u principu biti svedena na transmisiju znanja i razumevanja od odraslog ka detetu i da stoga takva vrsta interakcije ne može imati razvojne efekte (Piaget, 1995). Dakle, može se zaključiti da dobijeni rezultati ukazuju da deca mogu da ostvare isti napredak i na osnovu saradnje sa kompetentnijim vršnjakom i sa odraslom osobom.

Klaster analizom izdvojena su tri tipa dijaloga nezavisno od vrste interakcije u koju su deca bila uključena: (a) dijalog u kojem dominira nametanje rešenja bilo od strane kompetentnijeg vršnjaka ili odrasle osobe („nametanje rešenja“), (b) dijalog u kojem je dete kritički razmatralo predloge svog partnera bilo da se radi o kompetentnijem vršnjaku ili odrasloj osobi („kritičko razmatranje“), i (c) dijalog u kojem dominira vođenje deteta od strane kompetentnijeg partnera pri čemu dete ima aktivnu ulogu, tj. ne postoji element nametanja mišljenja od strane partnera („vođenje“).

**Tabela 2. Učestalost javljanja tri tipa dijaloškog rešavanja zadataka u IO i IV eksp. grupi**

	Tip dijaloga			Total
	nametanje rešenja	kritičko razmatranje	vođenje	
Interakcija sa kompetentnijim vršnjakom (IV)	6 40.0%	6 40.0%	3 20.0%	15 100.0%
Interakcija sa odraslom osobom (IO)	7 46.7%	0 0.0%	8 53.3%	15 100.0%
Total	13 43.3%	6 20.0%	11 36.7%	30 100.0%
Broj zadataka iz zone narednog razvoja koji su rešeni u post-testu	3.04	4.39	5.70	

U tabeli 2 su prikazani podaci koji ukazuju na učestalost pojedinih tipova dijaloga u IV i IO grupi. Razlika između ove dve grupe u pogledu zastupljenosti različiti-

tih tipova dijaloga je statistički značajna ( $\chi^2=8.35$ ,  $df=2$ ,  $p=0.01$ ) zbog toga što je kritičko mišljenje učestalije u interakciji sa kompetentnijim vršnjakom, vođenje u interakciji sa odraslom osobom, dok je nametanje jednako verovatno u obe grupe.

Analiza varijanse pokazuje da postoji statistički značajna razlika kada se tri tipa dijaloga uporede prema broju zadataka iz zone narednog razvoja koji su rešeni u post-testu (tabela 2) –  $F(2,27)=6.38$ ;  $p=0.005$ . Post-hoc analiza pokazuje da su deca koja su bila uključena u dijalog u kojem je dominiralo „vođenje“ rešila statistički značajno više zadataka iz zone narednog razvoja (5.5 zadataka) nego grupa dece koja su bila uključena u dijalog u kojem je dominiralo nametanje rešenja (3.1 zadatak). Pri tome, ne postoji statistički značajna razlika između dijaloga u kojem dominira kritičko razmatranje i „vođenja“ (4.3 naspram 5.5 zadataka). Takođe, iako su deca koja su bila uključena u dijalog u kojem je dominiralo kritičko razmatranje u proseku rešila više zadataka iz zone narednog razvoja nego deca koja su imala iskustvo sa nametanjem rešenja ova razlika nije statistički značajna.

Kada poredimo ove dijaloške modele unutar svake vrste interakcije dobijaju se slični rezultati kao i kada se tri dijaloška modela poredi nezavisno od vrste interakcije. Interesantno je, takođe, da ispitanici koji su imali dijaloški model *nametanja*, pored toga što najmanje napreduju oni najviše i gube kada se uzmu u obzir zadaci iznad razvojnog nivoa koje su rešili u pre-testu ali ne bivaju rešeni u post-testu (1,46 prosečno „izgubljenih zadataka“ naspram 0,50 i 0,36 zadataka koliko su izgubili oni koji su bili uključeni u dijaloge sa „vođenjem“, odnosno u dijaloge sa „kritičkim razmatranjem“). Drugim rečima, interakcija u kojoj dominira nametanje određenog mišljenja ne samo da ne doprinosi formiranju novih kompetenci, već može da dovede do toga da deca „poljuljaju“ neke kompetence koje još uvek nisu stabilizovane i koje se nalaze u procesu formiranja.

## INTERPRETACIJA I DISKUSIJA

Kao što smo videli iz prethodno izloženih rezultata, deca su veoma ujednačeno napredovala u post-testu bez obzira da li su u okviru eksperimentalne faze rešavala zadatke zajedno sa odraslom ili kompetentnijim vršnjakom, ili su imali priliku da samostalno rešavaju ponovo zadatke koji se nalaze u zoni narednog razvoja. Jedina razlika koja je uočena tiče se činjenice da su deca koja su zajednički rešavala zadatke sa odraslom osobom bila nešto uspešnija u post-testu u odnosu na broj zadataka iz zone narednog razvoja koji su rešavali. Pored toga, prethodna analiza nam je ukazala da je važniji tip dijaloga u koji su deca bila uključena nego ko je bio njihov partner u zajedničkom rešavanju zadataka (odrasla osoba ili kompetentniji vršnjak). Naime, više od ostale dece su napredovala ona deca koja su bila „vođena“ od strane svog partnera tokom dijaloga. Međutim, da bi se razumelo šta je to u dijalogu što

dovodi do kognitivnog napretka neophodno je da se kvalitativno analizira sadržaj, struktura i tok uspešnih i neuspešnih dijaloga.

Kritičko razmatranje ponuđene argumentacije javlja se samo u vršnjačkim interakcijama što potvrđuje pretpostavku o većoj recipročnosti i saradnji u vršnjačkim interakcijama. Razlika u kompetentnosti nije eksplicitna kao u interakciji deteta sa odraslim što učesnicima daje veću „diskurzivnu ravnopravnost“ i pristup zadatku sa ravnopravnih pozicija.

### **Zadatak c10**

A(kompetentniji vršnjak): S., ja mislim da je ovo (pokazuje na tačno rešenje). Vidiš. Zato što ima ova dva, ova dva spojena tu i ova dva spojena ovde.

S: Ja mislim da je... Ovo je kružić a? Znači ovo su dva ali spojena...

A: Da, spojena.

S: Dva spojena ovo su dva ali razdvojena. Ovo su znači dva spojena ovako, a ovo su četiri spojena a ovo su dva po dva.

A: Da.

S: Ovde su dva razdvojena, ovde su ovako četiri razdvojena, to je ovo. A ovo je ovo.

A: Da.

S: Da... Hm. Sad ovde treba... Valjda...

A: E vidi, ima ova dva, ova dva, znači ova dva... Hm.

S: A ova dva su ovde. Znači to su spojeni svi. Ovde su ova dva, a ovde su ova dva isto spojena (smeje se pošto ne uspeva da reši).

A: A gledaj! Ovde su ova četiri totalno razdvojena! (Pokazuje na tačno rešenje.)

S: Mislim da znam! Zato što treba da ima ono što ovde totalno nema! Da vidimo šta nema; ovo nema, ovo nema, ovo ima ovo ima. Mislim da je ovo (pokazuje pogrešno rešenje) ! Možda je ovo (sad dete pokazuje na drugo rešenje).

A: Ne.

S: Joj, znam, vidi, vidi, vidi. Jedan, dva spojena, dva razdvojena, dva spojena, četiri spojena i četiri razdvojena. Dva po dva.

A: Da, da, da.

S: Dva razdvojena, četiri razdvojena odnosno spojena i ovo je jedino (pokazuje na tačno rešenje).

A: Da. Eto.

S: To?

A: Da. Ja mislim da smo rešili.

S: I ja mislim.

Vođenje kroz strukturu zadatka i veća osetljivost za ono što dete ne razume je karakteristično za uspešne interakcije odraslog i deteta. Veća osetljivost za dečje nerazumevanje se postizala prepuštanjem pravovremene inicijative detetu i pitanjima, dok su se izraženije vođenje kroz zadatak i kvalitetnija argumentacija postizali

preciznijim jezičkim formulacijama, kao i pravovremenim korišćenjem neverbalne komunikacije.

### **Zadatak e2**

Ž(odrasli): Znači ovo i ovo daju ovo. Ovo i ovo daju ovo (pokazuje na drugi red).

Je li tako?

Đ (dete): Da.

Ž: Ovo okrenuto na dole i ovaj krug daju ovo okrenuto na dole. E sad: šta daju ovaj cvetić i ova dva kruga? Šta bi to bilo?

Đ: Pa ovaj (pokazuje tačno rešenje).

Ž: Da.

Neke neuspešne interakcije sa odraslima su bile obeležene preteranim vođenjem od strane odraslog koje nije ostavljalo detetu prostor da učestvuje u rešavanju problema. Odrasli bi preuzimao inicijativu bez proveravanja da li je dete razumelo argumente i obrazloženja, a dete bi jednostavno pratilo odraslog partnera i njegove instrukcije bez puno pitanja i diskusije.

### **Zadatak a12**

D (odrasli): E vidiš, mi moramo da odavde (pokazuje ponuđene odgovore) dopunimo sliku koja nedostaje. Da vidimo koja bi to mogla da bude. Pogledaj malo gde se širi gde se skuplja, pa koju bi stavili? Pažljivo pogledaj.

N (dete): (ćuti, nesigurna je)

D: Hm? Ajde još malo pogledaj.

N: (ćuti)

D: Koja će tu da nam se uklopi? Hm?

N: (i dalje ćuti)

D: Vidi odakle počinje usko pa se širi. Ova? To je tamno.

N: Da.

D: A šta misliš o ovoj, petici (tačan odgovor)? Da li bi ona legla tu? A?

N: Moglo bi.

D: Da, ona bi mogla. Petica je.

N (nesigurno): Da...

Zajednička karakteristika neuspešnih interakcija u obe eksperimentalne grupe jeste smanjena argumentacija i izraženije nametanje i povlađivanje. Ovakav nalaz se poklapa sa nalazima koje su dobili Wegerif, Mercer i Dawes (1999) koji ističu značaj argumentovanog dijaloga (exploratory talk) u ostvarivanju kognitivnog napretka. Sledeći primer ilustruje nametanje i slabo argumentovani dijalog:

**Zadatak e2**

Odrasli: Šta ćemo sad da stavimo?

Dete: Ovo?

O: Hm? Evo imamo kružić. Ovo nije, to nam otpada, i ovo nam otpada.

D: Mislim da je ovo.

O: A vidi ova? (pokazuje na tačno rešenje)

D: A...

O: I ja mislim da je ta...

Ovo dete koje je bilo u interakciji sa odraslim, na post-testu je uradilo isti broj zadataka kao u pre-testu što znači interakcija sa ovakvim karakteristikama dijaloga nije imala pozitivnih efekata.

Neuspešne vršnjačke interakcije su bile karakteristične i po nametanju tačnog rešenja i odsustvu dijaloga i zajedničkog razmatranja zadatka. U ovim interakcijama bilo je prisutno i govorenje u ime svog partnera kao i prekidanje kada dođe do pokušaja drugog deteta da izrazi svoje nerazumevanje predložene argumentacije:

**Zadatak e3:**

F (kompetentniji vršnjak): Ova dva kad se spoje dobije se ovo, vidiš, a ova dva kad se spoje dobije se ovo (pokazujući na prve dve figure koje spajanjem daju treću).

M: A koji im nedostaje? Imamo ovaj i još neki ovakav sličan. (M. ima pogrešnu direkciju).

F(ne slušajući ga): Ovaj je (pokazuje na figuru 8). Ja mislim da je ovaj. Kad se spoje imaju iks unutra i okrenute su na ovu stranu.

M: (pokušava nešto da kaže i govori ali ga F. ne sluša i nastavlja sa svojim objašnjenjem koje M. ne razume).

M: A je li vidiš da je i ovaj sličan? (Pokazuje treći ponuđeni odgovor).

F: Po meni je ovaj (8). Šta ti misliš?

M: (Pokušava da objasni ali ga F. prekida)

Sada F. daje detaljno objašnjenje pokazujući prstima linije prve i druge figure i zatim i treće koja objedinjuje te prve dve linije sa prve dve figure u svakom redu i koloni.

M: (Ćuti.) Ja mislim...

F: I ja mislim da je taj. (Pokazuje na tačno rešenje na koje njegov partner uopšte nije ukazao.)

M: Jeste, taj je.

U glas: Mislimo da je osam.

Dijaloški model nametanja koji je ovde prikazan sasvim se uklapa u ideju Pere-Klermon (2004) da u takvim situacijama kompetentniji partner „ne ostavlja prostora za mišljenje“ svom partneru. Pri tome, treba se podsetiti da se nametanje podjednako javlja i u vršnjačkoj interakciji i u interakcijama sa odraslim.

Ono što se nameće kao mogući zaključak iz prethodne analize jeste da se kognitivni napredak u interakciji sa vršnjacima i odraslom osobom ostvaruje na različite načine: u vršnjačkoj: *zajedničkom akcijom, konfliktom, decentracijom i povećanjem međusobne koordinacije, a u interakciji odraslog i deteta pretežno razvijanjem mišljenja preko izraženije upotrebe diskursa i obrazaca mišljenja koje unosi odrasli.*

Odrasli je taj koji preuzima inicijativu, određuje direkciju u rešavanju zadatka što u većini slučajeva određuje i ceo tok interakcije. Detetova uloga u interakciji sa odraslim je manje aktivna u poređenju sa interakcijom sa kompetentnijim vršnjakom, a u ekstremnim slučajevima se događalo da detetova uloga bude pasivna i da uglavnom prati instrukcije odraslog. S druge strane, u većini vršnjačkih interakcija dete je bilo aktivni učesnik u zajedničkom traganju za tačnim rešenjem zadatka. Svi oni kognitivni procesi koji u interakciji sa odraslim ostaju skriveni, izražavaju se, kao što pokazuju dobijeni nalazi, slobodnije i otvorenije u vršnjačkoj interakciji. Može se reći da je prednost vršnjačke interakcije upravo u većoj aktivnosti oba učesnika u zajedničkom rešavanju zadataka. Međutim, u interakciji odraslog i deteta koristi se diferenciraniji i potpuniji jezik koji preciznije obuhvata različite aspekte zadatka. Jezičke formulacije su nedvosmislene i jasno u sebi strukturiraju problem koji treba rešiti i „trasiraju“ put ka rešenju. Pored toga, komunikacija između deteta i odraslog se manje oslanja na neverbalnu komunikaciju što je često bio slučaj u većini vršnjačkih interakcija. Ako odrasli partner uspe i da prilagodi proces „vođenja“ i svoja objašnjenja nivou deteta, dete ima priliku da kroz takvo iskustvo ovlada diskursom koji će mu omogućiti bolje razumevanje strukture zadataka i uviđanje tačnog odgovora.

## ZAKLJUČAK

Osnovni cilj ovog rada je bio da se utvrdi u kojoj meri i na koji način deca mogu da formiraju nove obrasce mišljenja, tj. nove kognitivne kompetence, kroz dijalog sa kompetentnijim vršnjacima i odraslim osobama.

Kvantitativna analiza ukazuje da su, globalno gledano, u jednakoj meri napredovali ispitanici koji su bili uključeni u interakciju sa kompetentnijim vršnjacima i ispitanici koji su bili uključeni u interakciju sa odraslima, ali takođe i ona deca koja su imala priliku da samostalno rešavaju zadatke ponovo. Jedina razlika koja je uočena je da su deca koja su zajednički rešavala zadatke sa odraslima bila naknadno nešto uspešnija kada su u pitanju zadaci koji se nalaze u zoni narednog razvoja. Pored toga, na osnovu analize karakteristika dijaloga tokom zajedničkog rešavanja zadataka izdvojena su tri tipa dijaloga („kritičko razmatranje“, „vođenje“ i „nametanje“) koja su bila povezana sa kasnijim napredovanjem u smislu da su deca koja su imala iskustvo sa nametanjem rešenja slabije napredovala. Kvantitativna analiza je ukazala

da je važniji tip dijaloga koji će se formirati tokom zajedničkog rešavanja zadataka nego ko je detetu bio partner (odrasla osoba ili vršnjak).

Kvalitativna analiza interakcije tokom zajedničkog rešavanja zadataka sa kompetentnijim vršnjakom ili odraslom osobom pokazuje da se formiranje novih kompetenci dešava na različite načine u okviru interakcije sa vršnjacima i odraslom osobom. U okviru interakcije sa vršnjacima, zahvaljujući većoj simetriji u pogledu moći, u većoj meri se formira zajedničko kritičko razmatranje u kojem je dete aktivnije što mu omogućava da bolje razume zadatke koji se rešavaju. Međutim, zajedničko rešavanje zadataka sa vršnjakom je obeleženo, takođe, većim prisustvom neverbalne komunikacije i diskursom koji podseća na „ograničeni kod“ (Bernštajn, 1974, 1979), tj. na praktično-situacioni govor (Ivić, 1987), što otežava simbolizaciju i internalizaciju razumevanja koje se formira kroz zajedničko rešavanje, a na taj način se otežava i transfer novog razumevanja na nove zadatke posebno one koji se nalaze u zoni narednog razvoja. S druge strane, interakcija sa odraslom osobom je obeležena „razvijenijim kodom“ (Bernštajn, 1974, 1979), ali je praćena nižom aktivnošću deteta i nižim nivoom zajedničkog kritičkog razmatranja mogućih rešenja zadatka. U tom slučaju dete može lakše ovladati odgovarajućim diskursom što olakšava transfer novog razumevanja na zadatke u zoni narednog razvoja, ali istovremeno niži nivo aktivnosti deteta može dovesti do toga da se iza takvog diskursa nalazi nedovoljno jasno razumevanje zadatka (analogno pojmu „pseudopojam“ – Vigotski, 1974).

## LITERATURA

- Baucal, A. (2002). Is there place for the individual construction within socio-cultural thinking? Labyrinth metaphor. *Exploring psychological development as a social and cultural process*, Cambridge (MA), Cambridge University Press.
- Baucal, A. (2003), Konstrukcija i ko-konstrukcija u zoni narednog razvoja: da li i Pijaže i Vigotski mogu biti u pravu?. *Psihologija*, 36(4), 517-542.
- Bernštajn, B. (1979). *Jezik i društvene klase*. Beograd, BIGZ.
- Bernštajn, B. (1974). Razrađeni i ograničeni kodovi. *Kultura*, 25, 116-122.
- Bruner, J. (1990a). *Acts of meaning*. Cambridge (MA), Harvard University Press.
- Bruner, J. (1990b). Culture and Human Development: A new look. *Human Development*, 33, 344-355.
- Case, R. (1992). *The Mind's Staircase: Exploring the conceptual underpinnings of children's thought and knowledge*. Hillsdale (NJ), Lawrence Erlbaum.
- Chomsky, N. (1988). *Language and problems of knowledge: The Managua lectures*. Cambridge (MA), MIT Press.
- Cole, M. (1985). The zone of proximal development: Where culture and cognition create each other. U J. V. Wertsch (Ur.) *Culture, Communication, and Cognition*. Cambridge (MA), Cambridge University Press.

- Cole, M. (1996). *Cultural Psychology: A once and future discipline*. Cambridge (MA), Harvard University Press.
- D'Andrade, R.G. (1981). Cultural part of cognition. *Cognitive Science*, 5, 179-195.
- Dimant, R. J. & Bearison, D. J. (1991). Development of formal reasoning during successive peer interactions. *Developmental Psychology*, 27, 277-284.
- Doise, W. & Mugny, G. (1984). *The social development of the intellect*. Oxford, Pergamon.
- Druyan, S. (2001). A comparison of four types of cognitive conflict and their effect on cognitive development. *International Journal of Behavioural Development*, 25, 3, 226-236.
- Fajgelj, S. (2003). *Psihometrija*. Beograd, Centar za primenjenu psihologiju.
- Fischer, K. W. & Bidell, T. R. (2006). Dynamic development of action, thought, and emotion. U W. Damon & R. M. Lerner (Ur.) *Theoretical models of human development. Handbook of child psychology (6th ed)*. New York, Wiley.
- Freund, L. S. (1990). Maternal regulation of children's problem-solving behaviour and its impact on children's performance. *Child Development*, 61, 113-126.
- Gauvain, M. (2001). Cultural tools, social interaction, and the development of thinking. *Human development*, 44, 126-143.
- Gauvain, M. & Rogoff, B. (1989). Collaborative problem solving and children's planning skills. *Developmental Psychology*, 25(1), 139-151.
- Golbeck, S. L. & Sinagra, K. (2000). Effects of gender and collaboration on college students' performance on a Piagetian spatial task. *Journal of Experimental Education*, 69(1), 22-31.
- Ginsburg-Block, M. D., Rohrbeck, C. A. & Fantuzzo, J. W. (2006). A Meta-Analytic Review of Social, Self-Concept, and Behavioral Outcomes of Peer-Assisted Learning. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 732-749.
- Gonzales, M. M. (1996). Tasks and Activities: A Parent-Child Interaction Analysis. *Learning and Instruction*, 6(4), 287-306.
- Goodnow, J. J. (1990). Using sociology to extend psychological accounts of cognitive development. *Human Development*, 33, 81-107.
- Halford, G. S. (1982). *The development of thought*. Hillsdale (NJ), Lawrence Erlbaum.
- Ivić, I. (1987). *Čovek kao animal symbolicum*. Beograd, Nolit.
- Kruger, A. C. (1992). The effect of peer and adult-child transactive discussions on moral reasoning. *Merrill-Palmer Quarterly*, 38, 191-211.
- Kruger, A. C. (1993). Peer collaboration: Conflict, cooperation, or both? *Social Development*, 2(3), 165-181.
- Laboratory of Comparative Human Cognition (1983). Culture and cognitive development. U P. Mussen & W. Kessen (Eds.) *Handbook of child psychology: History, theory, and methods*. New York, Wiley.
- Pere-Klermon, A. N. (2004). *Socijalna interakcija i intelektualni razvoj*. Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Piaget, J. (1924/1974). *The Language and Thought of the Child*. New York, New American Library.



- Piaget, J. (1959). *The language and thought of the child*. London, Routledge and Kegan.
- Piaget, J. (1969). *Intellectual Operations and Their Development*. New York, Basic Books.
- Piaget, J. (1971). *Structuralism*. London, Routledge and Kegan Paul.
- Piaget, J. (1972). *Problèmes de psychologie génétique*. Paris, Gonthier.
- Piaget, J. (1995). *Sociological studies*. London, Routledge.
- Pijaže, Ž. i Inhelder, B. (1978). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Pijaže, Ž. i Inhelder, B. (1990). *Psihologija deteta*. Sremski Karlovci, Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića.
- Raven, J. (2000). The Raven's Progressive Matrices: Change and stability over culture and time. *Cognitive Psychology*, 41(1), 1-48.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. New York, Oxford University Press.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York, Oxford University Press.
- Rogoff, B., Turkkanis, C. G. & Bartlett, L. (2001). *Learning together: Children and adults in a school community*. Oxford, Oxford University Press.
- Rohrbeck, C. A., Ginsburg-Block, M. D., Fantuzzo, J. W. & Miller, T. R. (2003). Peer-assisted learning interventions with elementary school students: A meta-analytic review. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 240-257.
- Schwarz, B. B., Neuman, Y. & Biezuner, S. (2000). Two Wrongs May Make a Right ... If They Argue Together! *Cognition and Instruction*, 18(4), 461-494.
- Thelen, E. & Bates, E. (2003). Connectionism and dynamic systems: Are they really different? *Developmental Science*, 6, 378-391.
- Thelen, E. & Smith, L. B. (1994). *A dynamic system approach to the development of cognition and action*. Cambridge (MA), Bradford books/MIT Press.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognitions*. Cambridge (MA), Harvard University Press.
- Tudge, J. R. H. & Winterhoff, P. (1993). Vygotsky, Piaget and Bandura: Perspectives on the relations between the social world and cognitive development. *Human Development*, 36, 61-81.
- Tudge, J. R. H., Winterhoff, P. A. & Hogan, D. M. (1996). The cognitive consequences of collaborative problem solving with and without feedback. *Child Development*, 67, 2892-2909.
- Valsiner, J. (1994). Co-construction: What is (and what is not) in a name. U P. van Geert & L. Mos (Eds.) *Annals of theoretical psychology*. New York, Plenum Press.
- Van der Maas, H. L. J. & Molenaar P. C. M. (1992). Stagemwise cognitive development: An application of catastrophe theory. *Psychological Review*, 99, 395-417.
- Vigotski, L. S (1974), *Mišljenje i govor*. Beograd, Nolit.

- Wegerif, R., Mercer, N. & Dawes, L. (1999). From social interaction to individual reasoning: an empirical investigation of a possible socio-cultural model of cognitive development. *Learning and Instruction, 9*, 493-516.
- Wertsch, J. V., McNamee, G. D., McLane, J. B., & Budwig, N. A. (1980). The adult-child dyad as a problem-solving system. *Child Development, 51*, 1215-1221.
- Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind*. Cambridge (MA), Harvard University Press.

ABSTRACT

**CONSTRUCTION AND CO-CONSTRUCTION IN COGNITIVE DEVELOPMENT**

*Vitomir Jovanović and Aleksandar Baucal*

Department of Psychology, University of Belgrade

The main goal of the research was to study how children develop new competencies within social interaction with more competent peers and adults. The pretest-posttest experimental design was used. In the pretest phase 100 Grade 3 students were assessed by the Raven progressive matrices, and based on the results three equal groups for treatment phase were formed (15 students each). In the treatment phase students from the three groups solved 5 items from the zone of proximal development (ZPD) under three different conditions: collaboratively with a more competent peer, collaboratively with an adult, and individually. The post test included assessment by the Raven test after two months. The qualitative analysis showed that all three groups progressed equally, although students who collaborated with an adult were somewhat more successful with items from the ZPD. The qualitative analysis suggested that new competences are developed in different ways depending on with whom student collaborated. The successful peer interaction was marked by higher degree of symmetrical collaboration including higher level of joint critical thinking, and the successful interaction with an adult was marked by higher level of adult guidance as well as more elaborated task analysis, argumentations, and justifications. Based on the results, it is concluded that: (a) children could develop new competences based on both construction and co-construction mechanisms, and (b) the development of new competences through social interaction depends on the partners and the kind of dialog they build during collaboration.

***Key words:** social interaction, dialogue, zone of proximal development (ZPD), Raven's matrices*

*RAD PRIMLJEN: 25.02.2007.*