

KONSTRUKCIJA I KO-KONSTRUKCIJA U ZONI NAREDNOG RAZVOJA: DA LI I PIJAŽE I VIGOTSKI MOGU BITI U PRAVU?

*Aleksandar Baucal*¹

Odeljenje za psihologiju, Filozofski fakultet, Beograd

Osnovni cilj ovog istraživanja je da se odgovori na sledeća pitanja: (1) Kakva je povezanost između zone aktuelnog razvoja (ZAR) i zone narednog razvoja (ZNR)?, (2) Da li će efekti rešavanja zadataka uz pomoć odrasle osobe biti relativno trajni?, (3) Da li ZNR ima prediktivnu vrednost za buduće postignuće nezavisno od ZAR? i (4) Koji aspekt zajedničkog rešavanja ima veći značaj za predikciju budućeg postignuća dece – afektivno-motivacioni ili kognitivni? Izveden je eksperiment sa paralelnim grupama u kojem je učestvovalo 126 dece. Eksperimentalni tretman se sastojao od zajedničkog rešavanja Ravenovih matrica pri čemu je eksperimentator pružao graduiranu pomoć ispitanicima. Dobijeni rezultati sugerišu: (1) da postoji pozitivna niska korelacija između ZAR i ZNR, (2) da zajedničko rešavanje ima relativno trajne efekte kada je u pitanju kasnije postignuće dece, (3) da je ZNR važan prediktor kasnijeg postignuća nezavisno od ZAR, i (4) da afektivno-motivacioni aspekt zajedničke delatnosti ima snažniji uticaj na kasnije postignuće nego kognitivni aspekti mada i oni imaju određeni efekat.

Ključne reči: kognitivni razvoj, Vigotski, zona narednog razvoja, Ravenove matrice

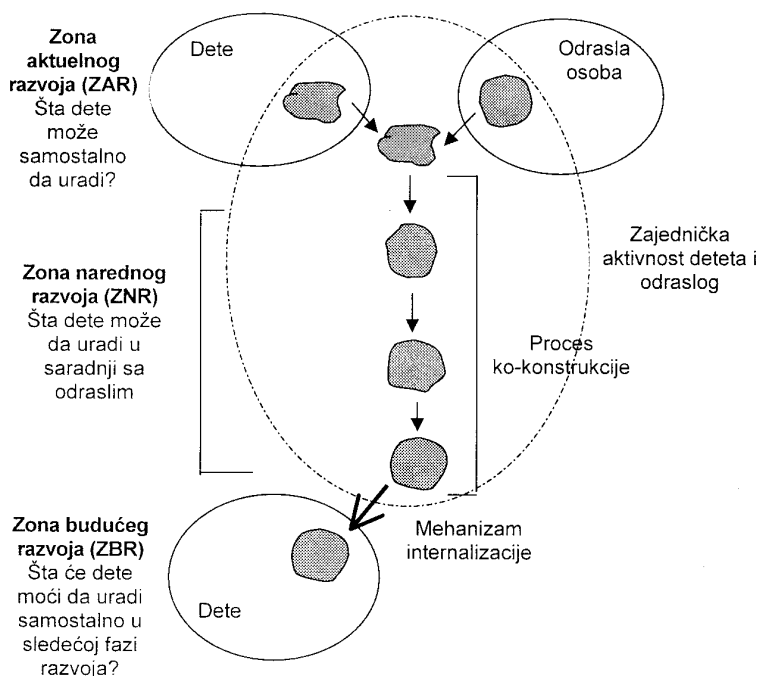
Uloga i značaj socijalne interakcije u oblikovanju kognitivnog razvoja dece je jedna od osnovnih tema oko kojih se spore konstruktivistički i ko-konstruktivistički pristupi istraživanju kognitivnog razvoja. Konstruktivistički orijentisane teorije polaze od pretpostavke da se ključne razvojne promene u kognitivnom razvoju formiraju (oblikuju, stvaraju, konstruišu) unutar individue, dok ko-konstruktivistički orijentisani istraživači polaze od pretpostavke da se ključne promene u kognitivnom

¹ Adresa autora: abaucal@eunet.yu

razvoju dece izgrađuju u okviru interakcije sa drugima da bi se potom «individualizovale» (Baucal, 2002).

Da bi se ilustrovao konstruktivistički model koristiću Pijažeovu teoriju (Flavell, 1963; Piaget, 1969, 1971, 1972; Gruber & Vonèche, 1995; Lourenço & Machado, 1996). Po Pijažu kognitivni razvoj dece se sastoji od procesa aktivne individualne konstrukcije kvalitativno složenijih struktura. Pri tome, ukoliko se dete npr. nalazi na preoperacionalnom stadijumu ono *neće biti sposobno* da učestvuje u onim oblicima socijalne interakcije koji od učesnika zahtevaju složenije kognitivne sposobnosti (npr. sposobnost decentracije, razumevanje i koordinacija različitih perspektiva itd.). Čak i ako bi se dete, sticajem okolnosti, bilo uključeno u neki takav oblik socijalne interakcije ono bi se ponašalo u skladu sa svojom preoperacionalnom strukturom tako da nikakav napredak na kognitivnom planu ne bi bio moguć. Po Pijažu, u takvoj situaciji, nužno je da se kroz proces individualne konstrukcije preoperacionalna struktura reorganizuje u konkretno-operacionalnu strukturu pa da ono postane *sposobno* da učestvuje u složenijim vidovima interakcije. Ipak bilo ni netačno ako bi se tvrdilo da je Pijaže zanemario ulogu socijalne interakcije u kognitivnom razvoju (Piaget, 1995). On je, slično mnogim drugim konstruktivističkim modelima (npr. kognitivno-informacioni pristup), smatrao da individualna konstrukcija novih kognitivnih struktura može biti ubrzana ili usporena u zavisnosti od toga u kojoj meri socio-kulturno okruženje u kojem se dete razvija odgovara i podržava proces konstrukcije. Dakle, socijalna interakcija i socio-kulturno okruženje mogu da utiču na proces kognitivnog razvoja, ali ne i da utiče na to kakva kognitivna struktura će biti formirana u narednoj fazi razvoja.

U ko-konstruktivističkom modelu kognitivnog razvoja lako je uočiti koncepciju koju je skicirao Vigotski (1974). Po njemu svaka viša mentalna funkcija, pa samim tim i sve više kognitivne funkcije i sposobnosti, se formira u okviru interakcije sa kompetentnijim partnerom da bi nakon toga bile internalizovane (pounutrene) - vidi sliku 1.



Slika 1. Ko-konstruktivistički model kognitivnog razvoja

Na slici 1 šematski je prikazan proces formiranja novih sposobnosti koji je skiciran na osnovu ideja Vigotskog. Zona aktuelnog razvoja (ZAR) označavala bi sve one kognitivne strukture i sposobnosti koje dete ima u relativno razvijenoj formi u trenutku kada «ulazi» u interakciju sa nekom odraslom, kompetentnijom osobom (Ignjatović-Savić i sar., 1990). Postojanje ovih kognitivnih struktura se ispoljava kroz zadatke koje dete može samostalno da reši. Ako zadatak zahteva od deteta kognitivnu strukturu koja još nije razvijena dete neće moći samostalno da reši takav zadatak. Ipak, dete će probati da ga reši uz upotrebu postojećih kognitivnih struktura. Strategija koju će primeniti dete neće omogućiti detetu da reši zadatak, mada ta strategija predstavlja ono najbolje što dete može da uradi (takva neadekvatna strategija je simbolički prikazana na slici 1 preko iskrivljenog kružnog oblika u elipsi koja prikazuje ZAR deteta). Iako dete neće moći samostalno da reši takve, složenije zadatke ono će, po Vigotskom, biti sposobno da dođe do uspešnog rešenja u okviru interakcije sa odraslom osobom, odnosno osobom koja poseduje kognitivnu strukturu neophodnu za rešavanje datog zadatka. Dete u tu interakciju unosi svoju neadekvatnu strategiju, a kompetentniji partner unosi svoje razumevanje zadatka i svoje adekvatne strategije (takva strategija je simbolički prikazana na slici 1 preko relativno pravilnog kruga koji se nalazi u elipsi koja prikazuje odraslu osobu). Takođe, kompetentniji partner treba da ima sposobnost da razume strategiju koju primenjuje dete i da može da ga vodi kroz proces zajedničke izgradnje adekvatnije strategije. U okviru zajedničke aktivnosti dete će ispoljavati sposobnosti

koje nije ispoljavalo u uslovima individualnog funkcionisanja. Vigotski je smatrao da upravo te sposobnosti koje dete može da ispolji u saradnji sa kompetentnijim partnerom pokazuju šta će biti sledeća faza u kognitivnom razvoju deteta pošto će se one internalizovati i postati deo kognitivne strukture deteta. Zato je Vigotski ovu pojavu u razvoju nazvao «zona narednog razvoja» (ZNR).

Važno je naglasiti da po Vigotskom (a u tom pogledu postoji saglasnost među različitim ko-konstruktivističkim modelima) neće svaka socijalna interakcija biti u zoni narednog deteta i samim tim neće svaka interakcija dovesti do formiranja novih kognitivnih sposobnosti. Dakle, socijalna interakcija jeste nužan, ali ne i dovoljan uslov za kognitivni razvoj. Da bi se kroz saradnju sa kompetentnijom osobom formirala nova kognitivna sposobnost potrebno je da budu zadovoljeni sledeći uslovi:

- a) dete treba da učestvuje aktivno u procesu interakcije sa odraslom osobom
- b) treba da se formira zajednička aktivnost (aktivnost čiji tok i struktura zavise od oba partnera, a ne samo od jednog i čiji rezultat ne može da se pripíše ni jednom od partnera)
- c) zadatak koji se rešava kroz zajedničku aktivnost treba da bude u «zoni narednog razvoja», tj. treba da bude takav da zahteva sposobnosti i strukture koje pripadaju sledećoj fazi kognitivnog razvoja deteta
- d) odrasla osoba treba da omogući detetu da postepeno preuzima kontrolu nad strategijom koju su zajednički formirali, tj. da omogući proces internalizacije

Ukoliko su zadovoljeni navedeni uslovi tada će dete kroz saradnju sa odraslim da formira novu kognitivnu sposobnost, da je postepeno internalizuje i tako je učini delom sopstvene kognitivne strukture.

ISTRAŽIVANJA O UTICAJU SOCIJALNE INTERAKCIJE NA KOGNITIVNI RAZVOJ

Do kasnih 70-tih godina istraživanja o načinu na koji razvoj može da se «gradi» kroz socijalnu interakciju su bila sporadična i retka pre svega zbog toga što je najveći deo istraživanja kognitivnog razvoja tokom 60-tih i 70-tih bio inspirisan Pijažeovom teorijom. Polazeći od pretpostavki Pijažeovog pristupa uloga socijalne interakcije i socio-kulturnog okruženja u kognitivnom razvoju nisu bili od primarnog interesa jer je pažnja bila usmerena na individualnu konstrukciju veoma opštih i univerzalnih aspekata kognitivnog funkcionisanja. Ipak, i u okviru tzv. ženevske škole objavljen je jedan broj radova koji se bavio ovim pitanjima i koji su pokazali povezanost kognitivnog razvoja sa socio-demografskim karakteristikama, ali i značaj socijalne interakcije (uglavnom između vršnjaka) za kognitivni razvoj

dece (npr. Doise, Mugny & Perret-Clermont, 1975; Light & Perret-Clermont; Perret-Clermont, 1979).

Tek kada je socio-kulturna koncepcija Vigotskog postala uticajnije došlo je do velikog povećanja broja radova koji su se bavili ulogom socijalne interakcije u kognitivnom razvoju.

Istraživanja inspirisana analogijom sa «skelama koje pridržavaju kuću dok se još nije izgradila» (scaffolding) pokazala su da odrasli tokom interakcije sa decom podešavaju svoje ponašanje spram njihovih potreba i karakteristika – npr. način na koji objašnjavaju deci, količinu i prirodu informacija, termini koji se koriste, redudantnost itd. se podešavaju tako da budu nešto iznad aktuelnih kognitivnih mogućnosti dece (npr. Wood, Bruner & Ross, 1976; Merrill et al., 1995). Pored toga, mnoga istraživanja su se bavila uticajem socijalne interakcije na razvoj specifičnih sposobnosti – npr. na formiranje pamćenja (npr. Rogoff & Gardner, 1984), na formiranje zajedničke pažnje (npr. Bruner, 1983), na razvoj jezičkih i komunikacionih veština (npr. Greenfield & Smith, 1976) itd.

Najveći broj ovih istraživanja je koristio kvalitativnu metodologiju. Uglavnom bi se pratila spontana interakcija između odraslog (najčešće majke) i deteta ili unapred osmišljena interakcija koju bi sprovodio istraživač ili roditelj. Osnovni cilj ovih istraživanja je da se opiše i razume kako se organizuje i struktura interakcija, kako odrasli, a kako deca učestvuju u tom procesu, i kako kroz takav proces deca formiraju određene obrazce ponašanja ili sposobnost da reše neke zadatke. Ova istraživanja su pokazala da u okviru socijalne interakcije može doći do zajedničkog formiranja razvojnih promena (npr. formiranje kvalitativno novih obrazaca ponašanja). Time je pokazano da se razvoj ne mora odvijati samo unutar kognitivne strukture jedinice i to samo na osnovu individualnih mehanizama razvoja, već da se razvoj može stvarati i u interpersonalnom prostoru koji se formira tokom interakcije sa drugima. Međutim, isto tako ova istraživanja su pokazala da neće svaka socijalna interakcija imati formativni uticaj na kognitivni razvoj već da moraju biti zadovoljeni neki uslovi (koji su navedeni u prethodnom delu teksta).

Posebno interesantna istraživanja su ona u kojima je pažnja usmerena na proces internalizacije, tj. kako dete tokom zajedničke aktivnosti sa odraslima postepeno preuzima sve veću kontrolu nad izvođenjem strategije koja je zajednički formirana (npr. Wertsch et al., 1980). U ovim istraživanjima je pokazano da deca tokom interakcije postepeno preuzimaju kontrolu nad strategijom kojom su ovladali uz pomoć odraslog i da je uloga kompetentnijeg partnera ne samo da vodi proces formiranja nove kognitivne sposobnosti, već i da podržava proces njene internalizacije.

Ovde treba navesti i istraživanja koja su realizovana u našim uslovima (Ignjatović-Savić i sar., 1990.; Kovač-Cerović, 1998) i koja su dala bogatu građu za razumevanje uloge socijalne interakcije u senzo-motornom stadijumu razvoja i razvoju metakognicije. Primenom originalne kvalitativne metodologije u ovim istraživanjima je obezbeđeno fino praćenje toka interakcije i načina na koji se kroz zajedničku aktivnost menjaju i «grade» različiti aspekti mentalnog funkcionisanja dece.

Ovde je prikazan samo deo velikog broja istraživanja koja su objavljena tokom proteklih 20 godina. Može se reći da je od samog početka, u metodološkom smislu, dominirao kvalitativni pristup. Svakako da takav pristup ima brojne prednosti i da, u izvesnom smislu, bolje odgovara samom fenomenu pošto se radi o istraživanju dinamičnog procesa mikrogeneze kognitivnih sposobnosti u okviru saradnje sa drugom osobom. Pored toga, ovakav pristup omogućava «hvatanje» veza i dinamičkih relacija koje postoje između kognitivnih, afektivnih i motivacionih aspekata razvoja. S druge strane, osnovna teškoća sa ovim istraživanjima nastaje u procesu analize i sažimanja bogate građe prikupljene tokom istraživanja. Pored toga, ovakva istraživanja, sasvim razumljivo, uključuju manji broj ispitanika i time se otvara pitanje generalizabilnosti dobijenih nalaza. U svakom slučaju to ne znači da treba u osnovi menjati metodologiju, ali bi svakako bilo poželjno da se, bar u izvesnoj meri, izdvoje određena načela koja bi se ticala organizacije istraživačkog procesa, kao i beleženja i obrade podataka kako bi se obezbedio izvestan stepen uporedljivosti različitih podataka i kumulativnost saznanja.

U dosadašnjim istraživanjima nema dovoljno nalaza koji bi ukazali na kvantitativne efekte zajedničke aktivnosti u zoni narednog razvoja što me je motivisalo da se u ovom istraživanju primeni eksperimentalna metodologija. Na taj način će se dobiti «krupnija slika», mada po cenu gubitka nekih važnih detalja.

CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj ovog istraživanja je da se dobiju odgovori na sledeća pitanja:

1. Kakva je povezanost između zone aktuelnog razvoja (ZAR) i zone narednog razvoja (ZNR)?

Da bi objasnio razliku između ZAR i ZNR Vigotski (1974) je koristio sledeću zamišljenu situaciju. Ako testiramo dvoje dece istih godina nekim testom inteligencije i ako oni mogu samostalno da reše isti broj zadataka na osnovu toga ćemo zaključiti da imaju istu ZAR. Međutim, ako promenimo standarizovan način zadavanja testa i omogućimo deci da rešavaju zadatke u saradnji sa odraslom osobom uočićemo da se ona mogu razlikovati prema broju zadataka koji će biti rešen pod takvim okolnostima. U tom slučaju merimo ZNR i dete koje u saradnji sa odraslom osobom reši više zadataka imaće veću ZNR.

Iz ovog primera vidimo da je Vigotski pretpostavio da korelacija između ZAR i ZNR sigurno nije 1 pošto bi u tom slučaju sva deca sa istom ZAR morala da imaju istu ZNR. Međutim, na osnovu ponuđenog primera ne može se zaključiti da li je ta povezanost nulta, pozitivna ili negativna, niska ili visoka. U slučaju pozitivne korelacije, deca koja imaju viši nivo ZAR (rešavaju samostalno veći broj zadataka) imaju i viši nivo ZNR (mogu da reše veći broj zadataka uz pomoć odrasle osobe), a

u slučaju negativne korelacije očekivali bi da deca sa višim nivoom ZAR uspeavaju da reše manji broj zadataka uz pomoć odraslog.

2. Da li će efekti rešavanja zadataka uz pomoć odrasle osobe biti relativno trajni?

Polazeći od pretpostavki da se kognitivne sposobnosti formiraju u okviru socijalne interakcije i da se potom pounutruju može se zaključiti da bar jedan deo efekata zajedničkog rešavanja zadataka treba da bude relativno trajan. Pretpostavimo da je neko dete rešilo deset novih zadataka u saradnji sa kompetentnijom osobom i da je u toku te saradnje došlo do formiranja bar nekih novih sposobnosti. Da li to znači da isto dete u sledećem ispitivanju treba da reši samostalno svih deset zadataka? Imajući u vidu: (a) da formiranje novih sposobnosti u okviru zajedničke delatnosti nije automatski proces, i (b) da kasnija uspešnost u samostalnom rešavanju istih zadataka zavisi i od stepena internalizovanosti novih sposobnosti, može se reći da nije nužno da se efekat zajedničkog rešavanja zadataka u potpunosti održi u naknadnom samostalnom rešavanju zadataka. Međutim, ukoliko bi se utvrdilo da efekti zajedničkog rešavanja zadataka u potpunosti nestaju nakon izvesnog vremena onda bi to bilo teško uklopiti u ko-konstruktivističke pretpostavke.

3. Da li ZNR ima prediktivnu vrednost za buduće postignuće nezavisno od ZAR?

Ako se kroz zajedničku delatnost zaista formiraju nove sposobnosti onda ZNR treba da bude prediktor budućeg postignuća. Ipak, ovo pitanje je u značajnoj meri povezano sa nalazima koji će se utvrditi u vezi sa prvim pitanjem. Ako se utvrdi da između ZNR i ZAR postoji korelacija 1, onda to znači da ZNR nema informativnu vrednost za predikciju budućeg postignuća dece. Međutim, s obzirom da je realnije da se pretpostavi da ta povezanost neće biti tako visoka, postavlja se pitanje da li bi nam, u tom slučaju, poznavanje nečije ZNR pomoglo u predikciji budućeg razvojnog statusa te osobe i to nezavisno od onoga što bi se moglo predvideti na osnovu poznavanja ZAR te osobe?

4. Ukoliko zajedničko rešavanje zaista ima relativno trajne efekte na kognitivni razvoj, koji aspekt zajedničkog rešavanja ima veći značaj za predikciju budućeg postignuća dece?

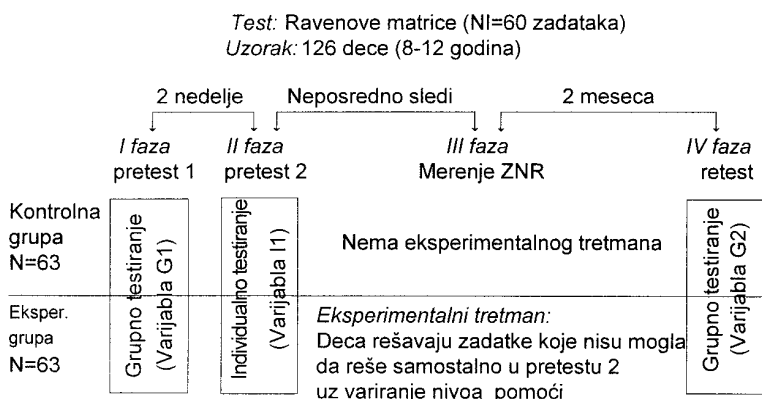
Kada se razmatra uticaj socijalne interakcije na kognitivni razvoj često se fenomen socijalne interakcije tretira kao celina. Međutim, rešavanje zadataka u okviru saradnje sa odraslom osobom je složen fenomen. Na opštem planu mogu se razlikovati bar afektivno-motivacioni aspekti i kognitivni aspekti te saradnje. Naime, tokom zajedničkog rešavanja zadataka ne dolazi samo do interakcije na kognitivnom planu, već se tokom zajedničkog rada na zadacima odvija i veoma značajna razmena

na afektivno-motivacionom planu. Mnoga istraživanja su u velikoj meri zanemarila ovu činjenicu jer su rađena kao da se tokom zajedničke saradnje odvija interakcija samo na kognitivnom planu. Iz tog razloga jedan od ciljeva ovog istraživanja je da se osmisli nacrt koji će omogućiti da izvedemo zaključak o značaju afektivno-motivacionog i kognitivnog aspekta socijalne interakcije.

METODOLOŠKI DEO

Nacrt istraživanja

Istraživanje je organizovano kao eksperiment sa paralelnim grupa.



Slika 2. Nacrt istraživanja

Ispitanici

126 dece uzrasta 8 (N=42), 10 (N=42) i 12 (N=42) godina koji su na osnovu pretesta podeljeni u dve jednake grupe: eksperimentalnu (EG) i kontrolnu (KG). U EG i KG je bilo po 63 ispitanika (iz svake uzrasne grupe po 21 ispitanik).

Prosečno postignuće ispitanika iz EG na grupnom pretestu bilo je 33.27 zadataka (SD=12.58), a prosečno postignuće ispitanika iz KG bilo je 34.46 (SD=11.67). Statističkom analizom utvrđeno je da se postignuće EG i KG ne razlikuje ni u pogledu varijanse ($F(1,124) = .808, p = .370$) ni u pogledu prosečnog postignuća ($t = .551, df = 124, p = .583$).

Prilikom retesta koji je obavljen 2 meseca nakon eksperimentalne faze troje dece iz EG nije učestvovalo u testiranju tako da njihovi podaci nisu mogli biti korišćeni u nekim analizama.

Instrument

Ravenove matrice koje se sastoji od 60 zadataka podeljenih u pet serija (A, B, C, D i E) od kojih je svaka sastavljena od 12 zadataka. Serije su poredane po rastućoj kompleksnosti, kao i zadaci unutar svake serije.

Postupak istraživanja

U prvoj fazi, 126 dece je ispitano grupno pomoću Ravenovih matrica. Na osnovu rezultata deca su svrstana u dve ujednačene grupe (EG i KG).

Nakon dve nedelje organizovan je individualni pretest u kojem su deca iz EG i KG bila ispitivana individualno na svakom zadatku. Eksperimentator je vodio beleške tako da je odmah imao informaciju o zadacima koje je svako dete uspešno samostalno da reši. Za decu iz KG tu se završavalo testiranje, dok je za decu iz EG usledila nova, eksperimentalna faza.

Eksperimentalni tretman se sastojao od rešavanja zadataka uz pomoć eksperimentatora. Na taj način je uveden faktor zajedničkog rešavanja zadataka koje dete nije bilo sposobno da reši samostalno.

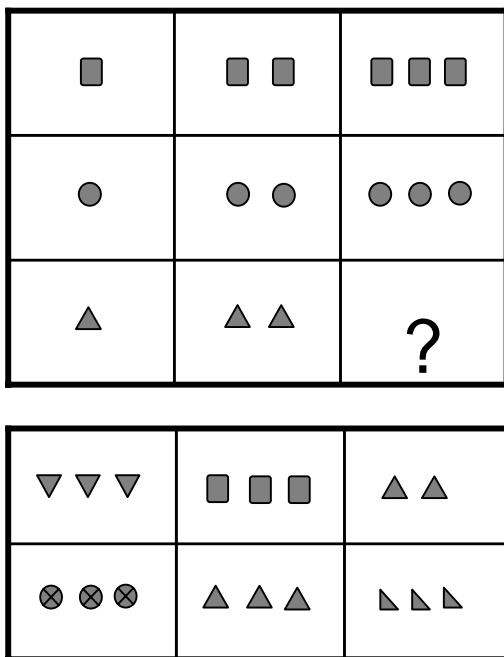
Nivoi pomoći

Jedan od osnovnih ciljeva ovog istraživanja je da se utvrdi kakav je efekat afektivno-motivacionog i kognitivnih komponenti saradnje sa kompetentnijom osobom. Da bi to bilo moguće bilo je potrebno da se pomoć koju eksperimentator pruža deci precizno dizajnira i kontrolisano uvede. Dizajn za kojim se tragaloo trebao je da zadovolji dva zahteva: (a) da se razdvoji afektivno-motivaciona podrška od kognitivne pomoći, i (b) da se razdvoje različiti nivoi kognitivne pomoći.

Tako je dizajniran model sa četiri nivoa pomoći. Da bi se razdvojili afektivno-motivaciona i kognitivna komponenta socijalne interakcije, prvi nivo pomoći se odnosio na ohrabrenje deteta da u ponovnom rešavanju nekog zadatka može biti uspešan. Ovaj nivo pomoći je uvek bio prvi nivo pomoći koji je eksperimentator pružao deci i on je bio operacionalizovan na sledeći način: eksperimentator bi se vratio na zadatak koji dete nije samostalno rešilo u individualnom pretestu i rekao bi da proba ponovo, da razmisli ponovo i ohrabrio dete da ono sigurno može da reši taj zadatak. Ako bi dete nakon toga bilo uspešno eksperimentator bi upisao da je detetu bio potreban prvi nivo pomoći, a ako ne bi bilo uspešno eksperimentator bi prelazio na sledeći nivo pomoći.

Da bi se ostvario drugi zahtev, tj. da bi se razdvojilo nekoliko nivoa kognitivne pomoći, trebalo je odabrati test koji ima poznatu kognitivnu strukturu zadataka i za koji je poznato koju strategiju deca treba da koriste da bi rešila zadatke. Pregledom

različitih testova koji stoje na raspolaganju smatrao sam da Ravenove matrice odgovaraju ovim zahtevima. Naime, svaki zadatak u Ravenovim matricama ima istu strukturu i svaki zadatak u suštini stavlja dete pred isti zahtev. U svakoj matrici postoji pravilo koje definiše relacije između elemenata koji se nalaze u istom redu i pravilo koje definiše relacije između elemenata koji se nalaze u istoj koloni. Te relacije mogu biti manje ili više složene i manje ili više uočljive, ali i najlakši i najteži zadatak imaju istu strukturu. Svaka matrica se sastoji od 4 (2 x 2 matrice) ili, češće, od 9 ćelija (3 x 3 matrice) od kojih je ona poslednja prazna. Zadatak koji se postavlja pred dete je da od ponuđenih elemenata odabere onaj koji bi trebao da se nađe na mestu prazne ćelije kako bi se kompletirala matrica. Da bi dete rešilo takve zadatke treba da uoči relacije koje povezuje elemente iz redova matrice i relacije koje povezuju elemente iz kolona, da ih integriše i da na osnovu toga proceni koji od ponuđenih elemenata treba da stoji u praznoj ćeliji (vidi sliku 3)². Pored toga, Ravenove matrice su test sa dugom istorijom tako da postoje brojni podaci o njegovim karakteristikama (Raven, 2000; Babcock, 2002; Verguts & De Boeck, 2002).



Slika 3. Model po kojima se konstruisani zadaci iz Ravenovih matrica

Činjenica da svaki zadatak ima istu strukturu i da zahteva od dece istu strukturu mišljenja bila je pogodna za osmišljavanje načina na koji je

² Na slici 3 je prikazan jedan izmišljen zadatak sa Ravenovih matrica zbog toga što nije dozvoljeno da se zadaci iz testa objavljuju.

eksperimentator pružao kognitivne nivoe pomoći deci u okviru eksperimentalne faze.

Dakle, ukoliko dete ne bi uspelo da reši određeni zadatak uz prvi, afektivno-motivacioni nivo pomoći, eksperimentator bi pružio kognitivne oblike pomoći. Prvi oblik kognitivne pomoći sastojao se od analize relacija koje postoje među elementima koji se nalaze u prvom i drugom redu matrice. Ako uzmemo kao primer zadatak prikazan na slici 3, eksperimentator bi ukazao detetu da se u prvoj ćeliji u prvom redu nalazi jedan kvadrat, u drugoj ćeliji dva kvadrata, a u trećem tri kvadrata, zatim bi to isto učinio sa elementima iz drugog reda i izveo zaključak da se u svakoj sledećoj ćeliji broj elemenata uvećava za jedan. Nakon ove analize, eksperimentator bi zatražio od deteta da kaže koji od ponuđenih alternativa treba da se nađe na mestu prazne ćelije. Ukoliko bi dete rešilo zadatak, eksperimentator bi upisao da je detetu trebao 2. nivo pomoći, a ukoliko dete ne bi rešilo zadatak eksperimentator bi prešao na sledeći, viši nivo pomoći. Sledeći nivo kognitivne pomoći se sastojao od analize relacija koje postoje među elementima u kolonama. Uzimajući zadatak prikazan na slici 3 kao primer, eksperimentator bi ukazao detetu da se u prvoj ćeliji prve kolone nalazi jedan kvadrat, u drugoj jedan krug, a u trećoj jedan trougao, da se u prvoj ćeliji druge kolone nalaze dva kvadrata, u drugoj dva kruga, a u trećoj dva trougla što znači da se u koloni menja oblik predmeta. Ako bi dete nakon ovog nivoa pomoći rešilo zadatak eksperimentator bi upisao u protokol da je bio potreban treći nivo pomoći, a ako dete nije moglo da reši zadatak eksperimentator bi prešao na poslednji, četvrti nivo pomoći. On se sastojao u tome što bi eksperimentator povezo relacije iz redova i kolona matrice (npr. eksperimentator bi ukazao detetu da se u redovima menja broj predmeta, a u kolonama se menja oblik predmeta). Ako bi dete uspelo da reši dati zadatak uz ovaj nivo pomoći eksperimentator bi upisao u protokol «4», a ukoliko nije uspelo da reši zadatak upisao bi «0» što je značilo da dete nije sposobno da reši zadatak ni sa najvišim nivoom pomoći.

Dakle, svako dete iz EG imalo je priliku da rešava zadatke, koje nije uspelo da reši u okviru individualnog pretesta, uz graduiranu pomoć eksperimentatora. Tako je za svako dete iz EG postojala informacija koji nivo pomoći je bio potreban detetu da bi rešilo određeni zadatak:

- 0 – ne uspeva ni sa najvišim, četvrtim nivoom pomoći
- 1 - dovoljan je afektivno-motivacioni nivo pomoći
- 2 – dovoljan je prvi nivo kognitivne pomoći
- 3 – dovoljan je drugi nivo kognitivne pomoći
- 4 – dovoljan je treći nivo kognitivne pomoći

Nakon dva meseca sproveden je retest u kojem su sva deca iz KG i EG ispitana grupno što je omogućilo da utvrdimo da li su se, i u kojoj meri, efekti zajedničkog rešavanja zadataka zadržali nakon dva meseca.

Varijable

Postignuća dece iz KG u različitim fazama istraživanja bilo je opisano preko tri varijable:

- G1 – postignuće na grupnom pretestu
- I1 – postignuće na individualnom pretestu
- G2 – postignuće na grupnom retestu

Postignuće dece iz EG u različitim fazama istraživanja je bilo opisano preko 7 varijabli:

- G1 – postignuće na grupnom pretestu
- I1 – postignuće na individualnom pretestu
- H1 – broj zadataka rešenih uz pomoć prvog nivoa pomoći
- H2 – broj zadataka rešenih uz pomoć drugog nivoa pomoći
- H3 – broj zadataka rešenih uz pomoć trećeg nivoa pomoći
- H4 – broj zadataka rešenih uz pomoć četvrtog nivoa pomoći
- G2 – postignuće na grupnom retestu

Procedura izračunavanja ZAR i ZNR

Kao mera ZAR korišćen je broj zadataka koje je dete uspelo da reši samostalno tokom individualnog pretesta.

ZNR je izračunavana preko sledeće formule:

$$ZNR = \left(\frac{H1}{60 - I1} \times 4 \right) + \left(\frac{H2}{60 - I1} \times 3 \right) + \left(\frac{H3}{60 - I1} \times 2 \right) + \left(\frac{H4}{60 - I1} \times 1 \right) \quad (1)$$

Osnovna ideja koja je ugrađena u ovu formulu je da je *širina ZNR obrnuto srazmerna nivou pomoći koji je potreban detetu da reši dati zadatak*. Ako dete ima potrebu samo za afektivno-motivacionim nivoom pomoći (H1) to znači da je njegova/njena ZNR najveća jer je detetu potrebna mala pomoć da bi moglo da reši zadatak. Ako je detetu potrebna veća pomoć (H2, H3, H4) to znači da mu je ZNR za dati zadatak manja. Iz tog razloga u formuli su korišćeni ponderi koji su obrnuto srazmerni nivou pomoći.

Pored toga, s obzirom da su se deca razlikovala po broju zadatak koji su uspeli da reše samostalno tokom individualnog pretesta, to je značilo da su deca rešavala različit broj zadataka u saradnji sa eksperimentatorom. Na primer, ako je dete rešilo samostalno 28 zadataka dobijalo pomoć u 32 zadatka, a ako je samostalno rešilo 48 zadataka dobijalo je pomoć u 12 zadataka. U takvoj situaciji

ZNR indeks ne može biti računat na osnovu broja zadataka rešenih uz određeni nivo pomoći jer u tom slučaju ZNR indeks ne bi bio uporediv za decu koja se razlikuju po broju zadataka koji su rešavali uz pomoć eksperimentatora. Da bi se prevazišlo ovo ograničenje, u formuli je korišćen relativan broj zadataka rešen uz neki nivo pomoći i to u odnosu na ukupan broj zadataka koji je dete moglo da reši u saradnji sa eksperimentatorom.

ZAR	H1	H2	H3	H4	Nerešeni
20	10	8	6	4	12

Slika 4. Primer postignuća jednog ispitanika iz EG

Kao ilustracija za izračunavanje ZNR indeksa može poslužiti sledeći primer postignuća jednog zamišljenog ispitanika iz EG (vidi sliku 4). Kao što se vidi, ovaj ispitanik je samostalno rešio 20 zadataka, 10 zadataka od preostalih 40 (25%) rešio je uz prvi nivo pomoći, 8 zadataka od 40 (20%) je rešio uz drugi nivo pomoći, 6 (15%) zadataka je rešio uz treći nivo pomoći, 4 (10%) uz četvrti nivo pomoći i 12 (30%) zadataka nije uspeo da reši čak ni uz najviši, četvrti nivo pomoći. U ovom slučaju indeks ZNR bi iznosio:

$$ZNR = \left(\frac{10}{40} \times 4\right) + \left(\frac{8}{40} \times 3\right) + \left(\frac{6}{40} \times 2\right) + \left(\frac{4}{40} \times 1\right) = 2 \quad (2)$$

I konačno treba istaći da, kada se primeni ovakva formula za izračunavanje ZNR, maksimalna vrednost ZNR iznosi 4, a minimalni 0. Maksimalna vrednost se može dobiti kada bi dete sve zadatke, koje nije uspelo samostalno da reši, rešilo samo uz afektivno-motivacioni nivo pomoći. To bi se moglo protumačiti kao da je dete imalo, i u situaciji samostalnog rešavanja zadataka, neophodne sposobnosti ali da je, iz nekog razloga, imalo potrebu za podrškom odrasle osobe kako bi iskoristilo taj deo svojih intelektualnih kapaciteta. S druge strane, minimalna vrednost ZNR bi se dobila u slučaju kada ispitanik ne uspe da reši ni jedan novi zadatak u saradnji sa kompetentnijim partnerom čak ni uz najviši nivo pomoći.

REZULTATI I DISKUSIJA

Dobijeni rezultati će biti izloženi i interpretirani u skladu sa četiri istraživačka cilja koji su definisani u uvodnom delu članka.

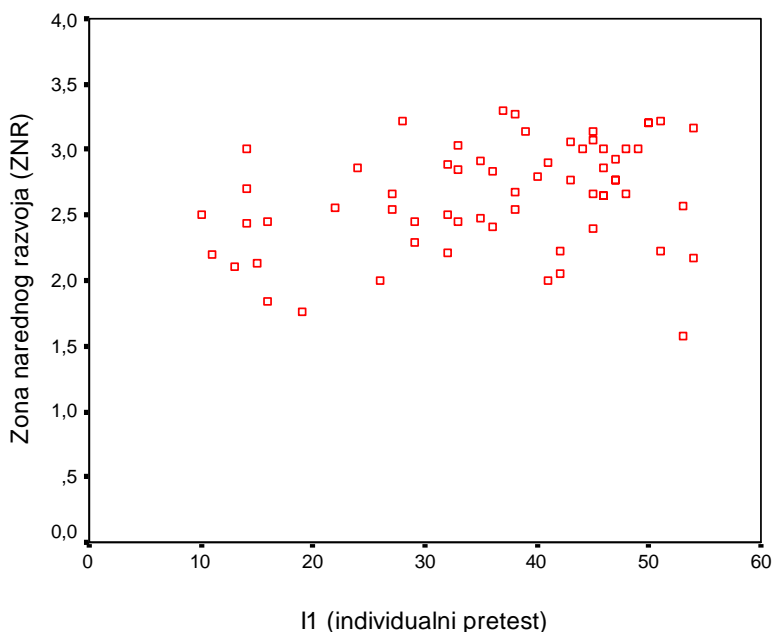
1. Kakva je povezanost između ZAR i ZNR?

Kao mera ZAR korišćeno je postignuće dece na individualnom pretestu pošto su neposredno nakon tog pretesta deca iz EG nastavljala sa eksperimentalnom fazom. Analizom postignuća dece iz EG na individualnom pretestu utvrđeno je da je prosečno postignuće bilo 36.24 zadataka ($SD = 12.43$). Pri tome, opseg postignuća bio je od 10 do 54 zadataka što nije neobično jer smo u ispitivanju uključili decu različitog uzrasta (od 8 do 12 godina).

Kada je u pitanju ZNR koja je izračunata po navedenoj formuli (koja dozvoljava vrednosti od 0 do 4), utvrđeno je da je prosečna mera ZNR u ispitanom uzorku dece iznosila 2.65 ($SD = .41$) pri čemu je minimalna vrednost bila 1.57, a maksimalna 3.3.

Minimalna vrednost izmerena na ovom uzorku (1.57) je daleko viša od teorijskog minimuma (0) i relativno je blizu srednjoj teorijskoj vrednosti (2). Na osnovu ovih podataka može se reći da su deca rešavala neke nove zadatke u saradnji sa odraslim što bi bilo u skladu sa očekivanjima baziranim na ko-konstruktivističkoj koncepciji. S druge strane, vidi se da je maksimalna vrednost ZNR (3.30) niža od teorijske maksimalne vrednosti (4) što znači da postoje ograničenja u tome šta mogu deca da urade u saradnji sa kompetentnijom osobom. Ovo ograničenje se može tumačiti i kao posledica činjenice da zajednička aktivnost podrazumeva i aktivnu participaciju deteta. Kada bi zajednička aktivnost (kao u autoritarnim obrazcima interakcije) bila regulisana u potpunosti od strane kompetentnijeg i moćnijeg partnera onda bi, pod pretpostavkom da kompetentniji partner može da reši sve zadatke, mera ZNR trebala da se izjednači sa teorijskim maksimumom. Dakle, iz sledećih činjenica: (a) da su mere ZNR u ispitanom uzorku bile različite od ispitanika do ispitanika, (b) da ni jedan ispitanik (čak i oni koji su samostalno rešavali skoro sve zadatke) nije imao maksimalnu vrednost ZNR, i (c) da je eksperimentator koji je učestvovao u zajedničkom rešavanju zadataka znao u kom pravcu treba da navodi decu, možemo da zaključimo da je zajednička aktivnost u našem istraživanju zaista bila zajednička.

Konačno, kakva je korelacija između ZAR i ZNR? Analizom rezultata dobijeno je da korelacija između ZAR i ZNR iznosi .324 (na slici 5 je prikazan skatergram).



Slika 5. Skatergram izmedju postignuća na individualnom pretestu (I1) i mere zone narednog razvoja (ZNR)

Činjenica da je korelacija pozitivna ukazuje na to da postoji tendencija da deca sa višom ZAR više napreduju u okviru saradnje sa kompetentnijim partnerom (viši nivo ZNR). Ipak, činjenica da korelacija nije veoma visoka sugerise da i među decom koja imaju visok nivo ZAR ima izvestan, nezanemarljiv broj onih koji imaju nizak ZNR, kao i da među decom sa niskom ZAR postoji izvestan, nezanemarljiv broj onih koji imaju visok nivo ZNR (vidi sliku 5 i tabelu 1). U tabeli 1 je prikazan broj dece iz EG u četiri kategorije: nizak ZAR-nizak ZNR, nizak ZAR-visok ZNR, visok ZAR-nizak ZNR, visok ZAR-visok ZNR³.

Tabela 1. Broj dece u kategorijama formiranim na osnovu ZAR i ZNR

	nizak ZNR	visok ZNR	Total
nizak ZAR	20	12	32
visok ZAR	11	20	31
total	31	32	63

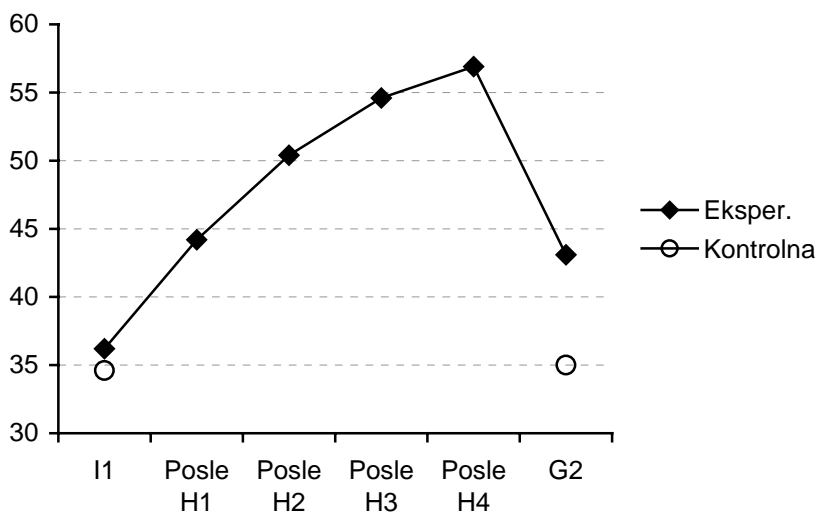
³ Kriterijum za svrstavanje u «nisku», odnosno «visoku» grupu bio je da li je skor ispitanika bio niži ili viši od prosečnog skora.

Dakle, može se zaključiti da ovi rezultati potvrđuju intuiciju koju je imao Vigotski da sposobnost deteta da napreduje u saradnji sa kompetentnijom osobom ne može da se poistoveti sa sposobnošću deteta da samostalno rešava intelektualne probleme. Iz dobijenih rezultata vidimo da te dve sposobnosti ipak nisu u potpunosti nezavisne jedna od druge. Može se reći da sposobnost dece da koriste podsticajno iskustvo saradnje sa kompetentnijim partnerom zavisi u izvesnoj meri od njihove intelektualne sposobnosti. Ovi nalazi sugerišu da će deca koja imaju viši nivo intelektualnih sposobnosti, u proseku imati više koristi od zajedničke aktivnosti. Ipak, s obzirom da ova zavisnost nije preterano visoka to znači da ZNR treba tretirati kao posebnu karakteristiku preko koje se može opisati intelektualna sposobnost deteta.

Pored toga, iz skatergrama (slika 5) se može videti da dobijeni rezultati potvrđuju i drugu pretpostavku Vigotskog da deca koja imaju isti nivo ZAR mogu imati različiti nivo ZNR. Naime, na skatergramu se može uočiti da, iako postoji trend da deca sa višim nivoom ZAR imaju nešto viši nivo ZNR, na svakom nivou ZAR uvek postoje deca sa različitim nivoom ZNR.

2. Da li će efekti rešavanja zadataka uz pomoć odrasle osobe biti relativno trajni?

Prvo će se analizirati postignuće dece iz EG tokom eksperimentalne faze kada su rešavali zadatke u saradnji sa eksperimentatorom koji im je pružao graduiranu pomoć (tabela 2). Kao što se može videti uz prvi, afektivno-motivacioni nivo pomoći deca iz EG su, u proseku, rešavala 8 zadataka (H1). Nakon drugog nivoa pomoći, u okviru kojeg je eksperimentator vršio analizu relacija u redovima matrice, deca su uspela da reše, u proseku, dodatnih 6.2 zadatka (H2). Nakon trećeg nivoa pomoći, kada je eksperimentator vršio analizu relacija unutar kolona matrice, deca su uspela da, u proseku, reše još 4.2 zadatka (H3). I, konačno, nakon najvišeg nivoa pomoći, kada je eksperimentator vršio integraciju relacija unutar redova i kolona matrice, deca su uspela da reše, u proseku, dodatnih 2.3 zadatka (H4). Kada se ova postignuća sumiraju sa njihovim postignućem na individualnom pretestu (I1) dobija se postignuće dece nakon određenog nivoa pomoći (ove sume se nalaze u zagradaama u tabeli 2 – vidi sliku 6).



Slika 6. Postignuće dece iz EG i KG na individualnom pretestu, tokom eksperimentalne faze i na retestu

Kada se analizira tako prikazano postignuće dece iz EG vidi se da su deca, u proseku, u ovako dizajniranoj saradnji sa odraslom osobom uspeli da reše oko 20 novih zadataka (!) što u odnosu na broj zadataka koji su samostalno rešavali (oko 36) iznosi oko 56%. Takođe, vidi se da su tokom saradnje sa odraslom osobom deca uspela da reše skoro sve zadatke (u proseku 56.9 od 60 zadataka). Pri tome minimalno postignuće nakon sva 4 nivoa pomoći je bilo 46 zadataka, dok je čak 24 (oko 38%) dece rešilo svih 60 zadataka što je mnogo više nego što je bio slučaj u individualnom pretestu kada je minimalno postignuće bilo 10, a maksimalno 54 zadataka.

Tabela 2. Postignuće dece iz EG i KG na individualnom pretestu i uz četiri nivoa pomoći

	I1	H1	H2	H3	H4
EG	36.2	+ 8.0 (44.2)	+6.2 (50.4)	+4.2 (54.6)	+2.3 (56.9)
KG	34.6				

Šta se desilo sa ovako visokim postignućem nakon 2 meseca kada je organizovan retest? Kada se pogleda tabela 3 vidi se da je došlo do značajnog gubitka efekta. Nakon 2 meseca deca iz EG su, u proseku, rešila 43.1 zadatak (G2).

To znači da se nakon 2 meseca postignuće dece iz EG umanjilo za, u proseku, oko 13 zadataka. Međutim, kada se pogleda u odnosu na postignuće EG na individualnom pretestu vidi se da su nakon 2 meseca ispitanici iz ove grupe rešili oko 7 zadataka više što je statistički značajna razlika ($t=7.34$, $df=59$, $p<.000$). Pri tome, korelacija između postignuća na individualnom pretestu (I1) i grupnom retestu (G2) za EG je iznosila .803.

S druge strane, deca iz KG su u periodu od 2 meseca «napredovala» za, u proseku, 0.5 zadatka što se nije pokazalo statistički značajnim, dok je korelacija između postignuća na individualnom pretestu (I1) i grupnom retestu (G2) iznosila .925.

Važno je uočiti da je korelacija u EG bila statistički značajno niža ($p = .001$) nego u KG. To znači da iskustvo zajedničkog rešavanja zadataka ne dovodi samo do povećanja prosečnog postignuća jedne grupe ispitanika, već izgleda da taj faktor dovodi i do izvesne promene ranga ispitanika pri budućem testiranju. Međutim, ovo tumačenje treba da se proveri kroz regresionu analizu (videti sledeći odeljak).

Tabela 3. Postignuće dece iz EG i KG na grupnom i individualnom pretestu

	EG		KG	
	Individualni pretest (I1)	Grupni retest (G2)	Individualni pretest (I1)	Grupni retest (G2)
N	63	60	63	63
M	36.24	43.15	34.57	35.02
SD	12.43	12.12	12.36	12.12
Min	10	12	12	10
Max	54	59	57	56

Može se reći da se ovi nalazi uklapaju u predviđanja Vigotskog da će deca u saradnji sa kompetentnijom osobom moći da urade ono što nisu sposobna da urade samostalno. Dobijeni podaci takođe idu u prilog očekivanjima Vigotskog da će takva saradnja imati dugoročne efekte kada je u pitanju buduće postignuće dece. Pored toga, podaci sugerišu da se neće sva postignuća ostvarena tokom zajedničke aktivnosti «zadržati» i van saradnje sa odraslom osobom. Jedan deo efekata ostaje u trajnom, individualnom vlasništvu dece, ali se neki efekti gube.

Dakle, *moгли bi* da zaključimo da se kroz saradnju sa kompetentnijom osobom (pod određenim uslovima) mogu formirati neke nove sposobnosti koje će se kasnije ispoljavati kroz uspešnost dece pri rešavanju zadataka koje pre toga nisu uspevala da reše. Međutim, da bi smo proverili ovakav zaključak treba izvršiti dodatne analize što će biti urađeno u narednim delovima članka.

3. Da li ZNR ima prediktivnu vrednost za buduće postignuće nezavisno od ZAR?

Na osnovu prethodno analiziranih podataka dobijeno je da između postignuća dece na individualnom pretestu i njihovog postignuća na retestu postoji visoka korelacija. Kao što smo videli ta korelacija je dosta visoka i u EG i u KG iako je značajno viša u KG. To znači da se buduće postignuće može relativno dobro predvideti na osnovu postignuća dece na prethodnom testiranju. U tom kontekstu postavlja se pitanje da li poznavanje ZNR doprinosi boljoj predikciji budućeg postignuća dece ili nam poznavanje ZNR nekog deteta daje iste one informacije koje već možemo dobiti na osnovu njihove ZAR?

Da bi se dobio odgovor na ovo pitanje urađena je regresiona analiza u kojoj su kao prediktori korišćeni ZAR i ZNR, a kao kriterijumska varijabla postignuće dece na retestu (G2). Pri tome, s obzirom da su postignuća dece na pretestu (ZAR) i na retestu (G2) na istoj skali korišćen je model regresione analize koji ne uključuje konstantu. Najznačajniji nalaz dobijen u regresionoj analizi je da ZNR ima prediktivnu vrednost nezavisno od ZAR. Samo pomoću ZAR može da se objasni oko 96% varijanse postignuća na retestu, a kada se kao prediktor uključi i ZNR objašnjava se dodatnih 2% varijanse što je statistički značajna promena ($F(1,58)=45.631, p<.000$). Dakle, pomoću poznavanja postignuća dece na pretestu i njihove ZNR može da se objasni ukupno 98% varijanse njihovog postignuća na retestu.

Ovakav nalaz je u skladu sa pretpostavkama Vigotskog da nam poznavanje onoga što dete može da uradi u saradnji sa odraslima daje važne informacije o budućem nivou razvoja nezavisno od informacija koje možemo da dobijemo na osnovu onoga što ono može da uradi samostalno. Takav nalaz je u saglasnosti i sa pretpostavkom Vigotskog da je poznavanje ZNR relevantno za predikciju budućeg nivoa razvoja zato što se kroz zajedničku delatnost formiraju nove sposobnosti koje će se internalizovati i postati deo individualne kognitivne strukture deteta.

4. Koji aspekt zajedničkog rešavanja ima veći značaj za predikciju budućeg postignuća dece?

Dosadašnji nalazi sugerišu da zajedničko rešavanje zadataka koji prethodno nisu samostalno rešeni ima relativno trajne efekte. Deca koja imaju takvo iskustvo imaće na nekom kasnijem testiranju više postignuće u odnosu na decu koja nisu imala takvo iskustvo. S obzirom da su u nacrtu istraživanja razdvojeni različiti nivoi pomoći (afektivno-motivacioni aspekt zajedničkog rešavanja zadataka i tri nivoa kognitivne pomoći) to nam omogućava da analiziramo specifičan efekat svakog nivoa pomoći.

Iz tog razloga urađena je regresiona analiza slična onoj koja je prikazana u prethodnom odeljku s tom razlikom da su, umesto ZNR, kao prediktori korišćeni podaci o uspešnosti dece na svakom nivou pomoći. Iz već navedenih razloga kao mera postignuća koje je ostvareno uz određeni nivo pomoći korišćen je relativan broj zadataka koji je rešen uz dati nivo pomoći (vidi formulu 1).

Prvo je izvedena regresiona analiza u kojoj su prediktori uneti sledećim redosledom: postignuće na pretestu (ZAR), a zatim redom postignuća uz različite nivoe pomoći (H1, H2, H3 i H4). Ova regresiona analiza pokazala je da su samo ZAR i postignuće uz prvi, afektivno-motivacioni, nivo pomoći (H1) značajni prediktori postignuća na retestu. Varijable koje opisuju postignuće ispitanika uz kognitivne nivoe pomoći (H1, H2 i H3) se nisu pokazale statistički značajnim prediktorima. Da bi se proverio ovaj nalaz izvedena je još jedna regresiona analiza u kojoj su prediktori uvedeni nešto drugačijim redosledom: ZAR, zatim postignuće uz drugi, treći i četvrti nivo pomoći (H2, H3 i H4), a tek nakon toga postignuće uz prvi nivo pomoći (H1). I ova regresiona analiza je pokazala da su statistički značajni prediktori ZAR i postignuće uz prvi nivo pomoći. Dakle, za predikciju postignuća ispitanika na retestu potrebno je znati samo ZAR i ono što deca mogu da postignu uz afektivno-motivacioni nivo pomoći (!).

Ovakav nalaz se ne uklapa u koncepciju Vigotskog. Naime, prema koncepciji Vigotskog deca kroz interakciju sa kompetentnijom osobom formiraju nove kognitivne sposobnosti, a afektivno-motivacioni nivo pomoći nije bio dizajniran tako da omogućava zajedničku konstrukciju neke nove kognitivne strategije. Afektivno-motivacioni nivo pomoći je podsticao bolje postignuće dece na drugačiji način (tako što im daje povratnu informaciju da prvi pokušaj nije bio uspešan, tako da se poveća njihova motivacija ili da se eventualno ohrabre da probaju drugi put da reše neki zadatak). Na taj način moglo je doći do poboljšanja postignuća ispitanika pa čak i do formiranja novih kognitivnih sposobnosti, ali te sposobnosti su mogle biti formirane samo kroz proces individualne konstrukcije, a ne kroz proces zajedničke konstrukcije. Iz tog razloga može se reći da se ovakav nalaz ne uklapa u očekivanja koja bi se formirala na osnovu ko-konstruktivističkog načina mišljenja.

Da bi se proverio ovaj nalaz napravljene su i neke dodatne analize. Pošto su ispitanici iz EG rešavali iste zadatke u pretestu i u retestu napravljena je analiza broja zadataka u sledećim kategorijama: (a) rešen u pretestu, rešen u retestu (I1+,G2+), (b) rešen u pretestu, ali ne i u retestu (I1+,G2-), (c) nije rešen u pretestu, ali jeste u retestu (I1-,G2+), i (d) nije rešen ni u pretestu, ni u retestu (I1-,G2-) – vidi tabelu 4.

Tabela 4. Broj zadataka u različitim kategorijama formiranim na osnovu uspešnosti na pretestu i retestu

Kategorija	Frek. %	Prosečno po ispitaniku
1. I1+,G2+	1974 54.8%	32.90
2. I1+,G2-	174 4.8%	2.90
3. I1-,G2+	615 17.1%	10.25
4. I1-,G2-	837 23.3%	13.95
Total	3600	60

Iz tabele 4 vidi se da je 54.8% zadataka rešeno i u pretestu i u retestu što znači oko 33 zadatka po ispitaniku iz EG. S obzirom da su ovi zadaci rešeni u obe situacije može se reći da se radi o zadacima koji zahtevaju one kognitivne sposobnosti koje su pouzdano prisutne u kognitivnoj strukturi ispitanika. Takodje, vidi se da u proseku postoji oko 3 zadatka koje su ispitanici rešili u pretestu, ali su u retestu dali pogrešne odgovore. Ovi zadaci se, verovatno, odnose na one sposobnosti koje još nisu pouzdano formirane pa postignuće ispitanika na takvim zadacima može da varira od situacije do situacije. Iz tabele 4 se vidi da su deca iz EG rešila oko 17% novih zadataka u retestu, odnosno svaki ispitanik je u proseku rešio 10 novih zadataka u retestu. I, konačno, vidi se da je u proseku oko 14 zadataka još uvek «van kognitivnog domašaja» ispitanika. To su, dakle, zadaci koji zahtevaju od dece sposobnosti koje još nisu formirane i koje su u zoni budućeg razvoja.

S obzirom da su tokom eksperimentalne faze deca uz pomoć eksperimentatora rešavali zadatke koji nisu rešeni u pretestu (kategorije 3 i 4 iz tabele 4) to nam omogućava da se napravi analiza nivoa pomoći koji su bili dovoljni da se oni reše tokom eksperimentalne faze (vidi tabelu 5).

Tabela 5. Nivo pomoći koji je bio potreban u okviru eksperimentalne faze da bi se rešili zadaci koji nisu rešeni u pretestu

	Nisu rešeni u pretestu, rešeni u retestu	Nisu rešeni u pretestu, nisu rešeni u retestu	Total
H1	311	178	489
%kol	50.6%	21.3%	33.7%
%red	63.6%	36.4%	
H2	171	205	376
%kol	27.8%	24.5%	25.9%
%red	45.5%	54.5%	
H3	69	183	252
%kol	11.2%	21.9%	17.4%
%red	27.4%	72.6%	
H4	28	115	143
%kol	4.6%	13.7%	9.8%
%red	19.6%	80.4%	
Nije rešen	34	154	188
%kol	5.5%	18.4%	12.9%
%red	18.1%	81.9%	
Nema podatka	2	2	4
%kol	0.3%	0.2%	0.3%
%red	50.0%	50.0%	
Total	615	837	1452
	42.4%	57.6%	

Kao što se vidi iz tabele 5, od 615 zadataka koje ispitanici nisu rešili u pretestu, a uspeli su da reše u retestu najveći broj njih je (oko 51%), tokom eksperimentalne faze, rešen uz afektivno-motivacioni nivo pomoći što potvrđuje nalaze dobijene regresionom analizom. Kada su u pitanju ovi zadaci ne bi moglo da se tvrdi da je utvrđeni napredak posledica formativnog delovanja socijalne interakcije, već se može reći da se je u ovom slučaju interakcija sa eksperimentatorom eventualno podržala i podstakla proces individualne konstrukcije. Drugo moguće objašnjenje je da su deca u pretestu imala kognitivne sposobnosti neophodne da reše ove zadatke, ali da nisu uspela da iskoriste te kapacitete. Drugim rečima, objašnjenje ovih podataka bi se oslonilo na pojmove «kapacitet» (competence) koji bi označavao ukupne kognitivne sposobnosti deteta koje omogućavaju da se reše neki zadaci i «postignuće» (performance) koji bi označavao realno postignuće dece u određenoj situaciji. Time se pretpostavlja da deca, iz različitih razloga, u mnogim situacijama ne ostvaruju ono što bi mogla da ostvare na osnovu svoji kognitivnih kapaciteta («competence»), tj. da im je postignuće («performance») niže od onoga što bi mogli da ostvare. Uvođenje ova dva pojma omogućava nam da pretpostavimo da je afektivno-motivaciona pomoć mogla da dovede do toga da deca uspešnije koriste kognitivne kapacitete i sposobnosti koje već poseduju. U svakom slučaju, ovaj nalaz se ne može uklopiti u ideje Vigotskog, niti u neki drugi model ko-konstruktivističkog mišljenja. Ovaj nalaz se sasvim dobro uklapa u konstruktivistički model bilo da se usvoji objašnjenje da je u okviru socijalne interakcije došlo do procesa individualne konstrukcije novih sposobnosti, bilo da se pretpostavi da je socijalna interakcija samo dovela do boljeg ili uspešnijeg korišćenja već postojećih kognitivnih kapaciteta.

Ipak vidimo da je za oko 49% zadataka, koji su rešeni u retestu, ali ne i u pretestu, ispitanicima bilo potrebno ne samo ohrabrenje i podrška od strane eksperimentatora, već i njegovo učešće u procesu razmišljanja i rešavanja zadataka. Ovi zadaci ukazuju da je tokom eksperimentalne faze ipak došlo do formiranja bar nekih novih sposobnosti tokom zajedničkog rešavanja zadataka što se uklapa u ko-konstruktivistički model. Međutim, treba uočiti da je efekat viših nivoa kognitivne pomoći manji od efekta nižih nivoa pomoći - u 28% slučajeva bio je dovoljan drugi nivo pomoći, u 11% slučajeva treći nivo pomoći, a u 5% slučajeva četvrti nivo pomoći. To znači da ukoliko je deci bio potreban viši nivo kognitivne pomoći bilo je manje verovatno da će se tokom zajedničkog rešavanja zadatka formirati nove kognitivne sposobnosti koje bi im u retestu omogućile da reše samostalno iste zadatke.

Treba ukazati i na nalaz da postoji oko 5% zadataka koji tokom eksperimentalne faze deca nisu uspela da reše ni sa najvišim nivoom pomoći, ali su ipak uspeli da ih reše dva meseca kasnije, tj. na retestu. U slučaju ovih zadataka ostaje otvoreno pitanje kako je došlo do toga da su neki od tih zadataka uspešno rešeni na retestu. S jedne strane moguće je da je to rezultat uticaja faktora koji su delovali van eksperimenta tokom perioda između eksperimentalne faze i retesta. S druge strane to može biti posledica naknadnih efekata socijalne interakcije, tj. iskustvo koje je dete imalo tokom zajedničkog rešavanja zadataka može dovesti do naknadnog promišljanja zadataka.

U boljem razumevanju efekata različitih nivoa pomoći, a naročito afektivno-motivacione pomoći i kognitivnih nivoa pomoći, može nam pomoći upoređivanje napred diskutovanih nalaza sa nalazima koji se odnose na one zadatke koji nisu rešeni ni u pretestu ni u retestu (ili zadaci koji su «van kognitivnog domašaja» ispitane dece). Kao što se može videti iz poslednje kolone u tabeli 5, oko 21% takvih zadataka je u okviru eksperimentalne faze rešeno uz afektivno-motivacioni nivo pomoći, oko 24% uz prvi nivo pomoći, oko 22% uz drugi nivo pomoći, 14% uz treći nivo pomoći, a 18% takvih zadataka nije rešeno čak ni uz najviši nivo pomoći. Poređenjem ovih podataka sa podacima koji se odnose na zadatke koji su rešeni u retestu može se takođe sagledati efekat različitih nivoa pomoći. Naime, ako se uzmu u obzir svi zadaci koji su tokom eksperimentalne faze rešeni uz prvi, afektivno-motivacioni nivo pomoći vidi se da je oko 64% njih bilo rešeno i u retestu, od zadataka koji su zahtevali drugi nivo pomoći u retestu je rešeno oko 46% rešeno u retestu, od zadataka koji su zahtevali treći nivo pomoći oko 27% njih je rešeno u retestu, a od zadataka koji su tokom eksperimentalne faze rešeni uz četvrti nivo pomoći oko 19% njih je rešeno i u retestu. Iz navedenih podataka se vidi da su prvi i drugi nivo pomoći oni koji u izvesnoj meri imaju trajne efekte, dok je za zadatke koji su zahtevali viši nivo pomoći manje verovatno da će biti rešeni u nekom kasnijem testiranju.

Imajući u vidu navedene nalaze može se zaključiti da je afektivno-motivacioni aspekt socijalne interakcije u velikom broju slučajeva faktor koji objašnjava relativno trajne efekte socijalne interakcije, ali ipak u određenom broju slučajeva zajedničko rešavanje zadatka sa kompetentnijom osobom može dovesti do formiranja novih kognitivnih sposobnosti. Ovakav nalaz se može uklopiti kako u ko-konstruktivistički, tako i u konstruktivistički model objašnjenja kognitivnog razvoja.

ZAKLJUČAK

Rezultati izvedenog istraživanja se mogu rezimirati kroz sledeće tvrdnje:

(a) zona narednog razvoja je u pozitivnoj, ali relativno niskoj povezanosti sa zonom aktuelnog razvoja što znači da će deca koja već imaju nešto više razvijene sposobnosti u nešto većoj meri biti uspešniji i u okviru saradnje sa kompetentnijim partnerom

(b) jedan deo efekata socijalne interakcije na kognitivni razvoj pokazao se kao relativno trajan, tj. neke sposobnosti koje dete uspeva da ispolji u okviru saradnje sa odraslima izgleda da se internalizuje i postaje deo individualne kognitivne strukture

(c) poznavanje zone narednog razvoja nekog deteta pruža određene informacije o njegovim budućim sposobnostima koje ne dobijamo na osnovu poznavanja zone aktuelnog razvoja

(d) afektivno-motivacioni aspekt socijalne interakcije objašnjava značajan deo efekata koje interakcija ima na kognitivni razvoj verovatno zato što podržava i

podstiče proces individualne konstrukcije ili zato što omogućava deci da bolje koriste svoje individualne kognitivne kapacitete

(e) kognitivni aspekti socijalne interakcije, tj. zajednička kognitivna aktivnost deteta i kompetentnijeg partnera takođe ima relativno trajne efekte kada je u pitanju kognitivni razvoj dece jer izgleda da u tom okviru dolazi do formiranja i internalizacija novih kognitivnih sposobnosti

Svakako da su najinteresantiji nalazi da različiti aspekti socijalne interakcije (afektivno-motivacioni i kognitivni) imaju relativno trajne efekte na kognitivni razvoj dece posebno kada je u pitanju aktuelna dihotomija konstruktivistička vs. ko-konstruktivistička koncepcija.

Naime, jedan od čestih argumenata koji se koriste kao podrška za ko-konstruktivistički pristup jesu rezultati istraživanja u kojima deca koja su imala iskustvo saradnje sa kompetentnijim partnerom postižu kasnije bolje rezultate. Smatra se da je to naknadno bolje postignuće *nužno* rezultat zajedničke konstrukcije novih sposobnosti. Ipak, rezultati ovog istraživanja sugerišu da socijalna interakcija *može* da deluje na kognitivni razvoja i tako što podstiče proces individualne konstrukcije što se ustvari sasvim uklapa u konstruktivistički pristup.

Ovakav nalaz pokazuje da dosadašnji način interpretiranja rezultata istraživanja o efektima socijalne interakcije treba da bude modifikovan. Dakle, postojanje relativno trajnog efekta socijalne interakcije na kognitivni razvoj jeste *nužan, ali ne i dovoljan uslov* da bi se zaključilo da se nove kognitivne sposobnosti formiraju u okviru procesa zajedničke aktivnosti. Pored toga potrebno je da se pokaže da taj efekat nije nastao zbog afektivno-motivacione podrške procesa individualne konstrukcije novih sposobnosti, već da je tokom interakcije zaista došlo do zajedničke konstrukcije i internalizacije novih kognitivnih sposobnosti.

Dakle, može se reći da dobijeni nalazi na izvestan način pokazuju da i Pijaže i Vigotski mogu biti u pravu jer se čak i u okviru socijalne interakcije nove sposobnosti mogu formirati ili kroz proces individualne konstrukcije ili kroz proces ko-konstrukcije. Na taj način postojeća debata između ova dva veoma uticajna pristupa ne bi trebala da bude definisana u jeziku «ili...ili». Izgleda da je adekvatnije postaviti pitanje na koji način i pod kojim uslovima se nove sposobnosti formiraju kroz proces individualne konstrukcije, a na koji način i pod kojim uslovima se nove sposobnosti formiraju kroz saradnju sa drugima.

LITERATURA

Babcock, R.L. (2002). Analysis of age differences in types of errors on the Raven's Advanced Progressive Matrices. *Intelligence*, 30, 6, 485-583.

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, 3-5.09.2002.

- Bruner, J. (1983). *Child's talk: learning to use language*. New York, Norton.
- Doise, W., Mugny, G. & Perret-Clermont, A.N. (1975). Social interaction and the development of cognitive operations. *European Journal of Social Psychology*, **5**, 367-383.
- Flavell, J.H. (1963). *The developmental psychology of Jean Piaget*. Princeton (NJ), Van Nostrand.
- Greenfield, P.M. & Smith, J. (1976). *The structure of communication in early language development*. New York, Academic Press.
- Gruber, H.E. & Vonèche, J.J. (1995). *The Essential Piaget*. Northvale (NJ), Jason Aronson.
- Ignjatović-Savić, N., Kovač-Cerović, T., Plut, D. & Pešikan, A. (1990). Socijalna interakcija u ranom detinjstvu i njeni razvojni učinci. *Psihološka istraživanja*, **4**, 9-70.
- Kovač-Cerović, T. (1998). *Kako znati bolje: razvoj metakognicije u svakodnevnom odnosu majke i deteta*. Beograd, Institut za psihologiju.
- Light, P. & Perret-Clermont, A.N. (1978). Social construction of logical structures or social construction of meaning in social interaction. *Dossiers de Psychologie*, **17**, 3-22.
- Lourenço, O. & Machado, A. (1996). In Defense of Piaget's Theory: A Reply to 10 Common Criticisms. *Psychological Review*, **103**, 143-164.
- Matejić-Đuričić, Z. (1994). *Senzomotorna inteligencije i socijalno posredovanje*. Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Merrill, D.C., Reiser, B.J., Merrill, S.K. & Landes, S. (1995). Tutoring: Guided learning by doing. *Cognition and Instruction*, **13**, 315-372.
- Perret-Clermont, A.N. (1979). *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*. Bern, Peter Lang.
- 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.
- Raven, J. (2000). The Raven's Progressive Matrices: Change and Stability over Culture and Time. *Cognitive Psychology*, **41**, **1**, 1-48.
- Rogoff, B. & Gardner, W.P. (1984). Adult guidance of cognitive development. In B. Rogoff & J. Lave (Eds.), *Everyday cognition: its development in social context*. Cambridge, Harvard Univ. Press.
- Verguts, T. & De Boeck, P. (2002). The induction of solution rules in Raven's Progressive Matrices test. *European Journal of Cognitive Psychology*, **14**, **4**, 521-547.
- Vigotski, L. (1974). *Mišljenje i govor*. Beograd, Nolit.
- 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.
- Wood, D., Bruner, J. & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem-solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **17**, 89-100.

ABSTRACT

CONSTRUCTION AND CO-CONSTRUCTION IN THE ZONE OF PROXIMAL DEVELOPMENT: COULD BOTH PIAGET AND VYGOTSKY BE RIGHT?

Aleksandar Baucal

The main goal of the research is to get evidence to address the following issues: (1) What is relationship between the Zone of Actual Development (ZAD) and the Zone of Proximal Development (ZPD)?, (2) Is the effect of the task joint solving relatively durable?, (3) Does the ZPD have predictive values for the future achievements over and above of ZAD?, and (4) What is more important for the prediction of future achievements - affective-motivational or cognitive help in joint solving? The experiment with parallel groups with 126 subjects is realized. Experimental treatment is consisted of solving of Raven matrices items with a gradual help given by experimenter according to previously defined plan. The results suggest: (1) there is positive and low correlation between ZAD and ZPD, (2) the effect of joint solving is relatively durable, (3) ZPD is significant predictor of future achievements over and above of ZAD, and (4) affective-motivational aspect of joint activity has stronger influence on future achievements than cognitive one.