

## RAZVOJ POJMOVA NA RANOM OSNOVNOŠKOLSKOM UZRASTU

Jelena Pešić

Filozofski fakultet, Institut za psihologiju, Beograd

*Cilj ovog istraživanja bio je da se odaberu i definišu indikatori "kvaliteta pojmova" (dimenzije po kojima možemo procenjivati karakteristike pojmova na različitim uzrastima) i da se pomoću njih "izvidi" proces razvoja naučnih pojmova u prva četiri razreda osnovne škole. Kao indikatori razvoja pojmova korišćeni su: način definisanja, razumevanje definicija, razumevanje odnosa između podređenih i nadređenih pojmova i razumevanje sličnosti i razlika između pojmova istog nivoa opštosti. Dobijeni rezultati pokazuju da su definišuća svojstva pojmova nedovoljno izdvojena u odnosu na irelevantna, da su pojmovi nedovoljno povezani po opštosti, a slabo razumevanje sličnosti i razlika govori o lošoj povezanosti i pojmova istog nivoa opštosti. Zbog toga najveći broj dece nije ovladao potpunim logičkim definicijama. Globalni zaključak je da se razvoj naučnih pojmova ne odvija na adekvatan način.*

*Ključne reči: naučni pojmovi, indikatori kvaliteta pojmova, definisanje pojmova, razumevanje definicija, sistem pojmova.*

### Teorijska analiza i formulacija problema

Prema svim teoretičarima koji se bave kognitivnim razvojem u kontekstu obrazovanja (Cronbach, 1971; Klausmeier, 1985; Ausubel, 1968; Vigotski, 1983; Bruner, 1960; Ivić, 1988) *razvoj pojmova* predstavlja temelj intelektualnog razvoja tokom osnovne škole, kao i realizacije obrazovnog cilja nastave. Gotovo svaki školski predmet predstavlja sistem pojmova i veza koje se među njima uspostavljaju u vidu principa, zakona, taksonomija i drugih hijerarhijskih

organizacija znanja. Ovladavanje pojmovima i odnosima među njima, tj. stvaranje sistema pojmova je preduslov usvajanja znanja, a i razvoja mišljenja.

Na početku osnovnoškolskog uzrasta, deca su osvojila dva suštinska razvojna postignuća. Kao prvo, sposobna *su da formiraju klase objekata*; da izdvajaju jedno obeležje zajedničko svim objektima i da ga dosledno sprovode kao kriterijum svrstavanja u klasu. Drugo postignuće je *sposobnost da formiraju, bar minimalni, sistem pojmova*. Na tom uzrastu deca su sposobna da shvate logičke odnose podređenih i nadređenih klasa, barem na dva nivoa opštosti, i da izvode odgovarajuće logičke operacije (Ivić, 1988; Ivić, 1988a). To znači da je dete sposobno da izgrađuje sistem pojmova i usvaja na adekvatan način znanja predviđena nastavnim programom. Bez sistema pojmova ne bi bilo moguće mišljenje, a učenje bi se svodilo na mehaničko zapamćivanje izolovanih informacija. Škola i interakcija sa odraslima u procesu nastave tako dobijaju presudnu ulogu u pojmovnom i opštem intelektualnom razvoju. Kroz sistematski i organizovani proces usvajanja znanja podstiče se i unapređuje razvoj ovih sposobnosti koje su tek zakoračile na put formiranja. Upravo zato što deluje u zoni narednog razvoja, obučavanje u školi predstavlja "jedan od osnovnih izvora razvoja dečjih pojmova i najmoćniju snagu koja usmerava taj proces" (Vigotski, 1983).

U tom kontekstu postavlja se pitanje kakva treba da bude nastava, tj. sistematska i organizovana interakcija nastavnika i dece da bi odgovorila postavljenom zadatku. Shvatanje Vigotskog o razvoju pojmova, a posebno o razvoju naučnih pojmova, sadrži suštinske ideje o tome, i predstavlja inspiraciju i teorijski okvir ovog rada.

Postojanje pravih pojmova podrazumeva da se grupisanje vrši na osnovu doslednog, jedinstvenog kriterijuma koji je bitno, definišuće svojstvo. Pojmove koje deca stižu kroz svakodnevno iskustvo, i neposredan odnos sa sredinom, Vigotski naziva spontanim. *Naučni pojmovi* su pojmovi koji se obrazuju u toku obučavanja deteta određenom sistemu znanja, u procesu nastave. Oni se razvijaju nespontano, obradom pojma kao apstraktnog entiteta - pojam se definiše, određuje se njegov odnos sa drugim pojmovima, primenjuje se u različitim logičkim operacijama itd. Jednom rečju, pojam se od početka postavlja u *sistem pojmova* i primenjuje u njemu. Najvažniji odnos među pojmovima je *odnos opštosti*. Stvaranje pojmovnog sistema, zasnovanog pre svega na odnosu opštosti i razumevanju odnosa opštih i posebnih pojmova, uslovljava osvešćenost pojmova i ovladavanje njima (voljnost upotrebe). U tome je suštinska razlika između spontanih i naučnih pojmova. U procesu nastave ne treba čekati da sposobnost formiranja sistema pojmova bude zrela i razvijena, da bi se pojmovi deci prezentovali u sistemu. Naprotiv, od samog početka pojmove koje uči u školi dete mora da uči kao prave pojmove - a to znači u sistemu. Pojmove treba primereno uzrastu: a) definisati; b) povezivati sa ostalim pojmovima po različitim dimenzijama, a pre svega po opštosti; c) treba određivati sadržaj jednog pojma preko drugih i d) sistematski graditi, počevši od dvoslojne hijerarhije, sve složeniju mrežu pojmova, uz stalno ekspliciranje veza među njima i izvođenje različitih intelektualnih operacija. Tako će dete,

najpre kroz interakciju sa odraslima, u procesu nastave osvojiti sistem pojmova, a sa njim i osvešćenost i voljnost, a zatim će "kroz kapiju naučnih pojmova" to postati kvalitet njegove kognitivne strukture (Vigotski, 1979).

Kada se ima u vidu značaj formiranja sistema pojmova i formativna uloga nastave u tom procesu, zanimljivo je ispitati *kako se u našoj školi odvija razvoj naučnih pojmova*: da li deca usvajaju naučne pojmove onako kako je to opisao Vigotski, što jedino može da im obezbedi formativnu ulogu u pojmovnom i opštem intelektualnom razvoju.

Kod nas su rađena neka ispitivanja razvoja naučnih pojmova iz različitih školskih predmeta (npr. istorije, matematike itd.), ali su ona, može se reći, specifičnije usmerena. U njima se ne prati razvoj naučnih pojmova kao pojmova koji bi trebalo da imaju poseban razvojni put u odnosu na spontane pojmove, već se sagledava kako teče "osvajanje" nekih specifičnih kategorija u tom nastavnom predmetu. Takođe su rađena istraživanja o razvoju definisanja kod dece osnovnoškolskog uzrasta (Miočinović, 1972, 1979; Vasić, 1988). Iako su rezultati ovih istraživanja zanimljivi i relevantni za sagledavanje razvoja naučnih pojmova, potrebna su sistematska istraživanja, koja osim načina definisanja obuhvataju i druge potrebne indikatore. Stoga je važan cilj ovog rada bio da se *odaberu i definišu indikatori* pomoću kojih se mogu potpunije sagledati pojmovni razvoj i karakteristike pojmova na različitim uzrastima. Polazna osnova u tome bila su shvatanja Vigotskog (1983), Brunera (1960) i Klausmajera (Klausmeier, 1978, 1985) o prirodi i razvoju pravih pojmova.

*Definisanje* treba da bude jedan od indikatora kvaliteta pojmova, zato što definicija može da odražava kvalitet i karakter procesa mišljenja (izdvajanje bitnih obeležja, povezanost sa nadređenim pojmom i pojmovima iste opštosti itd.). Međutim, potrebni su i drugi pokazatelji kojima će se "zaći iza" definicije i utvrditi da li je ona rezultat mišljenja i kretanja po sistemu pojmova, ili šablonski odgovor usvojen u nastavi.

Pored analize definicija, potrebno je da uočimo koje attribute dete koristi kao kriterijum svrstavanja članova u klasu. Da li su to zaista bitna svojstva, tj. definišući atributi, ili su posredi neka irelevantna obeležja koja nisu definišuća za dati pojam. Važno je da saznamo i koji su atributi pojma za dete relevantni, koji su nosioci pojma, a koji su irelevantni i mogu da variraju, tj. da li deca uočavaju relevantnost i nužnost definišućih, a irelevantnost ostalih atributa. Takođe je potrebno ispitati da li pri svrstavanju članova u klasu postoji dosledan kriterijum (atribut ili sklop atributa) ili on varira od člana do člana. Postojanje doslednog kriterijuma je pokazatelj pravog pojma, a nedoslednost kriterijuma ukazuje na kompleksno mišljenje (Vigotski, 1983; Bruner, 1960). I na kraju, kao najbolji test stvarnog razumevanja definišućih svojstava pojma može se upotrebiti razumevanje graničnih primera. To su oni primeri pojma kod kojih je bitno, definišuće svojstvo manje očigledno, ili "poklopljeno" nekim irelevantnim svojstvom koje je očiglednije i nametljivije. Svi ovi pokazatelji predstavljaju proveru *razumevanja definicije*, tj. pomoću njih dolazimo do mišljenja deteta, do strukture koja je u osnovi pojma.

Pravi pojam je, kako kaže Vigotski (1983), uvek u sistemu pojmova. Bez povezivanja pojmova po opštosti, i razumevanja logičkih *odnosa podređenih i nadređenih klasa*, ne može se govoriti o pravom pojmu. Zato je ovaj indikator veoma važan kao pokazatelj kvaliteta pojma. Sistem pojmova podrazumeva i uspostavljanje drugih odnosa među pojmovima. Kod *pojmovna istog nivoa opštosti* važno je razumevanje sličnosti i razlika, jer, kako kaže Vigotski, ono zahteva kretanje po pojmovnoj hijerarhiji - "vertikalno", ka višem pojmu, kome su podređena oba pojma, i "horizontalno", da bi se izdvojila ona svojstva koja ih suštinski razlikuju kao koordinisane klase. Zato je važno sagledati da li se deca, navodeći sličnosti i razlike, rukovode nekim irelevantnim odlikama ili konceptualnim i bitnim.

### **Cilj i zadaci**

Istraživanje je zamišljeno kao eksplorativno istraživanje čiji je cilj da se stekne opšti uvid o procesu razvoja naučnih pojmova iz oblasti prirodnih pojava, u prva četiri razreda osnovne škole. Odabrani su pojmovi iz samo jedne pojmovne hijerarhije zato što je potreban veliki broj pitanja da bi se pokrili svi odabrani indikatori, zato što je učenicima lakše da rešavaju zadatke u okviru jedne, iako široke, pojmovne hijerarhije, i što je najvažnije, zato što se na osnovu tako opšte hijerarhije mogu izvući opšti zaključci o razvoju naučnih pojmova. Konkretno je odabrana pojmovna hijerarhija "životinje" zato što, zajedno sa pojmovnom hijerarhijom "biljke", čini najveći deo gradiva i okosnicu predmeta Priroda i društvo i Poznavanje prirode, i sistematski se obrađuje u sva četiri razreda.

Zadaci istraživanja su sledeći. 1) Da se utvrdi na koji način učenici drugog, odnosno četvrtog razreda definišu različite pojmove iz pojmovne hijerarhije "životinje", kao i da li postoje, i ako postoje, u čemu se sastoje promene u načinu definisanja od drugog do četvrtog razreda. 2) Kako učenici drugog, odnosno četvrtog razreda razumeju definicije ovih pojmova, kao i da li postoje, i ako postoje, u čemu se sastoje promene u razumevanju definicije? 3) Da li učenici drugog, odnosno četvrtog razreda shvataju odnose između nadređenih i podređenih pojmova, kao i da li postoje, i ako postoje u čemu se sastoje promene od drugog do četvrtog razreda? 4) Kako učenici drugog, odnosno četvrtog razreda shvataju sličnosti i razlike između različitih pojmova, kao i da li postoje, i ako postoje, u čemu se sastoje promene od drugog do četvrtog razreda.

### **Opšta hipoteza**

Pošto je reč o eksplorativnom istraživanju, polazi se od preliminarne, uopštene hipoteze da se razvoj naučnih pojmova u oblasti prirodnih pojava *ne odvija na adekvatan način*, tj. kao razvoj sve složenije pojmovne hijerarhije. Za

preciznije hipoteze potrebni su rezultati sistematskog istraživanja nastavnih planova i programa, udžbenika, i neposrednog procesa nastavnog rada.

Kada se ima u vidu formativna uloga nastave i udžbenika u opštem kognitivnom, pa i pojmovnom, razvoju dece, može se reći da svojevrsnu empirijsku argumentaciju ove hipoteze predstavlja analiza udžbenika koji se od prvog do četvrtog razreda koriste za predmet Priroda i društvo i Poznavanje prirode. Analiza obuhvata logičko-psihološku analizu pojmova i pokazuje kakav je sa tog aspekta uzorak znanja koji se deci prezentuje.<sup>1</sup>

Generalni zaključak je da pomenuti udžbenici ne predstavljaju logički izgrađen sistem pojmova. Ne postoji sistematsko struktuiranje gradiva kojim bi se uvodila, najpre dvoslojna, pa sve složenija hijerarhijska organizacija pojmova. Definišuća svojstva pojmova nisu eksplicirana, izdvojena kao bitna i objašnjena. Odnosi opštih, posebnih i pojedinačnih pojmova nisu dobro objašnjeni; pojmovi se ne dovode u vezu, ni po opštosti, a ni po drugim dimenzijama (sličnosti, razlike itd.). Primeri su često nepotpuni, a u pogledu prirode nereprezentativni.

### Definisanje varijabli

#### Kvalitet pojmova

Osnovna varijabla koja se prati u ovom istraživanju je "kvalitet pojmova". Ovim terminom se označava u kojoj meri dati pojam poseduje bitne i definišuće karakteristike pravih pojmova. Na osnovu ovih karakteristika (dimenzija) možemo procenjivati karakteristike pojmova na različitim uzrastima i pratiti razvojne promene. Kao pokazatelji kvaliteta naučnih pojmova odabrani su: način definisanja, razumevanje definicije, povezanost pojmova različitog nivoa opštosti i povezanost pojmova istog nivoa opštosti.

**Način definisanja:** Vrsta definicije određuje se na osnovu sledeće klasifikacije: a) *afektivne definicije* u kojima se iznose lična osećanja i procene prema ispitivanom pojmu; b) *opisne definicije* u kojima se opisuju spoljašnje, pojavne odlike kao što su boja, oblik, veličina itd.; c) *funkcionalne definicije* u kojima se navodi čemu služi, kakvu funkciju obavlja dati objekat; d) *nepotpune logičke definicije* u kojima se pojam definiše: navođenjem samo višeg rodnog pojma; navođenjem višeg rodnog pojma uz opis nekih spoljašnjih odlika koje nisu bitne, tj. ne čine pravu, specifičnu razliku; ili navođenjem samo specifične razlike, bez višeg rodnog pojma; e) *potpune logičke definicije* (najsavršeniji tip

---

<sup>1</sup> Pomenutu analizu udžbenika sam uradila kao seminarski rad iz predmeta Razvojna psihologija II (Pešić, 1991), a za potrebe ovog istraživanja ponovila na udžbenicima koji su se koristili školske 1992/93. god.

definicije) u kojima se pojam definiše navođenjem višeg rodnog pojma i specifične razlike. U ovom istraživanju kao potpune logičke definicije ocenjivane su one definicije u kojima se navodi viši pojam i makar jedno relevantno, kritičko svojstvo.<sup>2</sup>

Izdvojene kategorije mogu se uopštiti, radi lakšeg sagledavanja, u sledeće klase, od razvojno najnižih do najviših: *afektivne* definicije; *konkretne* definicije (to su opisne i funkcionalne definicije koje ostaju u oblasti konkretnog, iskustvenog); *prelazne* definicije (to su nepotpune logičke definicije, pošto nemaju strukturu potpunih logičkih definicija) i *potpune logičke* definicije (one su indikator postojanja pojmovnog sistema i kretanja po njemu, u smislu izdvajanja opštijeg pojma i specifične razlike)

**Razumevanje definicije** se utvrđuje na osnovu sledećih indikatora: izdvajanje definišućih atributa pojma, shvatanje relevantnosti atributa, doslednost kriterijuma i razumevanje graničnih slučajeva. Prvi indikator, *atributi pojmova*, ispituje se tako što se utvrđuje koje atribute dete koristi kao kriterijum svrstavanja članova u klasu: da li su to definišućí atributi ili neka irelevantna obeležja. Od dece se traži da navedu atribut za klasu objekata (pitanja tipa "Zašto su to životinje?", "Po kojim svojim odlikama su oni životinje?" itd.), a zatim se analizira da li su dobijeni atributi definišuća, bitna svojstva (npr. "zato to su različite od ljudi, nemaju baš razvijen mozak i ne umeju da govore" (ili nebitna, irelevantna svojstva (npr. "zato što imaju dlake i rep"). Drugi indikator, *shvatanje relevantnosti atributa*, odnosi se na pitanje da li deca uočavaju relevantnost i nužnost definišućih, a irelevantnost drugih atributa. Od njih traži da za atribute koje sami navedu, kao i za niz unapred odabranih atributa, kažu može li objekat da pripada datoj klasi, ako ne poseduje to svojstvo, i da daju obrazloženje (npr. "Može li životinja da nema krzno, a da bude životinja? Zašto?"). Treći indikator, *doslednost kriterijuma*, odnosi se na pitanje da li pri svrstavanju članova u klasu deca koriste dosledan kriterijum (atribut ili sklop atributa) ili on varira od člana do člana. Odgovori ispitanika, s obzirom na doslednost kriterijuma pri svrstavanju članova u klasu, ocenjivani su svrstavanjem u sledeće kategorije: a) dosledan kriterijum - kada se jedan kriterijum (atribut ili sklop atributa) dosledno primenjuje na sve članove klase; b) dosledan konkretizovan kriterijum - kod svih članova se primenjuje principijelno isti atribut, ili sklop atributa, ali se on kod svakog člana konkretizuje, a ne zadržava u uopštenom vidu; c) prelazni kriterijum - osnova doslednosti to što se članovi klase ("životinja") razlikuju u odnosu na ljude; to je zajedničko za sve atribute, a oni pri tome mogu biti više ili manje homogeni i d) nedosledan kriterijum - svaki član se posebno opisuje sa svojim atributima, bez uopštavanja. Četvrti indikator, *razumevanje graničnih primera*, ispitanik je tako što je od ispitanika traženo da konkretan primer svrsta u odgovarajuću klasu i

---

<sup>2</sup> Definišućí atributi pojmova izdvojeni su iz enciklopedije *Fauna Evrope* (Garms, H. & Borm, L., 1981)

obrazloži svoj izbor. Obrazloženje je važno jer se nekada do tačnog svstavanja dolazi potpuno irelevantnim atributom, što onda nije indikator razumevanja definišućeg svojstva pojma.

***Povezanost pojmova različitog nivoa opštosti:*** O povezanosti pojmova različitog nivoa opštosti zaključujemo na osnovu razumevanja logičkih odnosa podređenih i nadređenih pojmova. Za ispitivanje ovog indikatora upotrebljen je Pijažev tip zadatka kojim se ispituje inkluzija klasa, tj. razumevanje logičkih odnosa između potklasa i klasa (Pijaže i Inhelder, 1986). Za različite parove pojmova (od najopštijih ka posebnijim) postavljana je grupa od tri pitanja: 1) Da li shvataju da je obim nadređene klase uvek veći od obima potklase, zato što u sebi uključuje i druge potklase; 2) Da li shvataju da su svi članovi potklase ujedno i članovi nadređene klase; 3) Da li shvataju da su neki, ali ne svi članovi nadređene klase, članovi potklase? Uz odgovor je traženo i obrazloženje, da bi se sagledalo kako se do odgovora došlo - da li razumevanjem logičkih odnosa nadređenosti, ili na neki drugi način.

***Povezanost pojmova istog nivoa opštosti:*** Kod pojmova istog nivoa opštosti sagledavamo da li se deca, u navođenju sličnosti i razlika, rukovode nekim irelevantnim odlikama ili konceptualnim i bitnim. Ovaj indikator je ispitivan traženjem od ispitanika da kaže po čemu su isti, slični, a po čemu se razlikuju odabrani parovi pojmova - od najopštijih (biljke i životinje) do pojedinačnih.

### **Kontrolna varijabla: način na koji nastavnik primenjuje udžbenik**

Na razvoj naučnih pojmova i kvalitet ostvarenog utiče i sam proces izvođenja nastave, tj. neposredna interakcija nastavnika i učenika. Zato je važno utvrditi u kom se stepenu i na koji način nastavnik drži udžbenika prilikom organizovanja i izvođenja nastave, tj. kolike i kakve promene uvodi. Podaci o načinu na koji nastavnik primenjuje udžbenik dobijeni su pomoću strukturiranog intervjua.<sup>3</sup>

## **Metodološki deo**

Ovo istraživanje je neeksperimentalno po opštoj metodi organizovanja. To je razvojno istraživanje koje ispituje zavisnost karakteristike koja je predmet ispitivanja (kvalitet naučnih pojmova) od uzrasta.

---

<sup>3</sup> Spisak pitanja za strukturirani intervju sa nastavnikom, kao i spisak pitanja koji čine instrument za ispitivanje kvaliteta pojmova nalaze se u diplomskom radu: Pešić J. (1993).

## Opis tehnike

Ispitivanje je realizovano u formi visokostrukturiranog intervjua. Opisani indikatori pretvoreni su u pitanja. Pitanja se odnose samo na one pojmove koji su planom i programom predviđeni za obradu u tom razredu. Postavljena su individualno, istim redosledom, i na isti način.

## Uzorak

Uzorak je sačinjavalo po tridesetoro dece drugog i četvrtog razreda Osnovne škole "Đorđe Krstić" (tj. jedno odeljenje drugog i jedno odeljenje četvrtog razreda). Odeljenja su odabrana na osnovu ocene školskog psihologa i rada njihovih učitelja koji se može okarakterisati kao prosečan, tj. modalan.

## Rezultati i interpretacija

Kontekst u kome treba sagledati dobijene podatke jeste način rada učitelja, tj. koliko se oni drže udžbenika prilikom organizovanja i izvođenja nastave i kakve promene uvode.

Iz intervjua vođenog sa učiteljicama saznajemo da se veoma *slično odnose prema udžbeniku*. Trude se da deci gotovo uvek prošire ono što je dato u udžbeniku; da izdvoje ono što je najvažnije; da isprave nedovoljno povezane nastavne jedinice i pojmove obnavljanjem najvažnijeg ili prethodne lekcije pre nego što pređu na novu celinu. Obe insistiraju na tzv. principu očiglednosti: gradivo se tumači na svakodnevnim primerima, sa što više opisa i slika; navodi se uvek veći broj primera nego što je dato u udžbeniku, a decu podstiču da ih sama navode u što većem broju.

Sve ovo su važni aspekti rada u nastavi i načini na koji one ispravljaju neke nedostatke udžbenika. Međutim, mnogo toga, i mnogo važnog, one nisu uočile (nedostatak logičke strukture gradiva, kvalitetnih definicija, povezivanja pojmova po opštosti i drugim dimenzijama, nereprezentativnost primera itd.). Jednom rečju, promene koje one unose u svoj rad u odnosu na udžbenik jesu *važne*, ali su *nedovoljne i ograničene*.

## Način definisanja

U tabeli 1 prikazani su podaci o načinu definisanja pojmova u drugom, odnosno četvrtom razredu.



Tabela 1: Način definisanja pojmova u drugom i četvrtom razredu (broj ispitanika koji pojmove definišu na određeni način)

POJAM	AFEKTIVNE		KONKRETNE		NEPOTPUNE LOGIČKE		POTPUNE LOGIČKE	
	IIr.	IVr.	IIr.	IVr.	IIr.	IVr.	IIr.	IVr.
ŽIVOTINJE	1 (3.3%)	0 (0%)	2 (6.7%)	3 (10%)	26 (86.7%)	16 (53.3%)	1 (3.3%)	11 (36.7%)
SISARI*	/	0 (0%)	/	0 (0%)	/	6 (20%)	/	17 (56.7%)
DOMAĆE ŽIVOTINJE	0 (0%)	0 (0%)	8 (26.7%)	4 (13.3%)	12 (40%)	7 (23.3%)	8 (26.7%)	17 (56.7%)
ŽIVINA	0 (0%)	0 (0%)	2 (6.7%)	4 (13.3%)	6 (20%)	11 (36.7%)	6 (20%)	10 (33.3%)
SVINJA	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.3%)	2 (6.7%)	24 (80%)	22 (73.3%)	5 (16.7%)	6 (20%)
LISICA	0 (0%)	0 (0%)	3 (10%)	2 (6.7%)	22 (73.3%)	20 (66.7%)	5 (16.7%)	8 (26.7%)

\* Pojam "sisari" nije ispitivan kod dece koja pohađaju drugi razred.

O načinu definisanja pojmova u drugom razredu može se zaključiti sledeće. a) Afektivnih definicija, kao razvojno najnižeg oblika definisanja, praktično nema. To znači da su se deca već na ovom uzrastu oslobodila tendencije da se pri definisanju pojmova centriraju na lična osećanja i procene. b) Konkretnih definicija ima vrlo malo. Kada se uzme u obzir da, prema rezultatima različitih istraživanja (Lj. Miočinović, 1979) na tom uzrastu preovladavaju upravo funkcionalne i opisne definicije, može se reći da kroz nastavu deca u definisanju napuštaju sferu konkretnog, iskustvenog i kreću ka logičkim definicijama. c) U definisanju koje čine učenici drugog razreda dominiraju prelazne definicije, što znači da se još nije ovladalo strukturom potpune logičke definicije. Kada se posmatra struktura prelaznih definicija, vidi se da je najčešća podvrsta navođenje samo višeg pojma (posebno izraženo kod pojma "životinje"). U vezi sa ovim tipom definisanja otvara se principijelno pitanje da li je viši pojam zaista sa logičkog stanovišta nadređeni pojam, ili se odgovor usvaja šablonski, u procesu nastave. d) Način definisanja pojma u drugom razredu odlikuje mali i ujednačen broj potpunih logičkih definicija, osim za pojam "životinje" gde ih praktično i nema. Dobro osmišljenom

nastavom (povezivanjem pojmova sa nadređenim pojmom, isticanjem, objašnjavanjem i kontrastiranjem kritičkih obeležja itd.) trebalo je, od početka, voditi decu ka potpunim logičkim definicijama. Međutim, u udžbeniku toga nema, a intervencije nastavnika su, očigledno, delimične i nedovoljne.

Za način definisanja pojmova u četvrtom razredu karakteristično je sledeće. a) Afektivnih definicija, kao što se i očekuje, nema. b) Konkretnih definicija ima veoma malo. Ovaj nalaz je u skladu sa očekivanjem zasnovanim na rezultatima mnogih istraživanja po kojima na ovom uzrastu prevladavaju logičke definicije (Miočinović, 1979; Vasić, 1988). c) U definisanju dominiraju prelazne i potpuno logičke definicije. Veliki broj prelaznih definicija govori o tome da deca ipak nisu ovladala strukturom potpuno logičke definicije. To znači da deci predstavlja problem da povežu pojam sa nadređenim pojmom, kao i da izdvoje specifičnu razliku, tj. relevantna kritička svojstva, pa se zadržavaju na nekim irelevantnim odlikama perceptivne ili funkcionalne prirode. d) Srazmerno mali broj dece, u kontekstu uzrasta i četvorogodišnjeg sistematskog proučavanja tih pojmova u nastavi, uspeva da ovlada potpunom logičkom definicijom. Otežano kretanje dece po pojmovnoj hijerarhiji, čak i na kraju četvrtog razreda, sigurno je povezano sa nedovoljnim ekspliciranjem i isticanjem veza između pojmova i njihovih kritičkih atributa u udžbenicima i u nastavi.

Kada posmatramo promene u načinu definisanja od drugog do četvrtog razreda vidimo da postoje značajne razlike među ispitanim pojmovima. Razvojni trend u načinu definisanja opštijih pojmova ("životinje", "domaće životinje" i "živina") ogleda se u smanjenju broja prelaznih definicija i povećanju broja potpunih logičkih definicija, ali je taj broj srazmerno uzrastu mali. Pojedinačne pojmove ("svinja" i "lisica") deca, na gotovo isti način, definišu i u drugom i četvrtom razredu. Ovi pojmovi su najzasićeniji spontanom iskustvom, tako da deca izrazitije ostaju fiksirana na, iskustvu bliske, ali irelevantne aspekte pojmova.

## **Razumevanje definicije**

### *1. Atributi pojmova*

U drugom razredu, kao što se vidi iz tabele 2, u pogledu ovladanosti definišućim atributima, postoje velike razlike među ispitanim pojmovima. Učenici su slabo ovladali definišućim atributima pojma "životinje" - u određenju ovog pojma dominiraju irelevantna svojstva, i to perceptivna (izgled) i funkcionalna (korist). Nešto je bolja situacija sa pojmom "domaće životinje", gde otprilike polovina učenika izdvaja, i u određenju koristi upravo definišuće svojstvo pojma. Međutim, veliki broj dece, ipak, ne ovladava definišućim atributom pojma, već se zadržava na irelevantnim odlikama domaćih životinja (pitomosti, a posebno korisnosti za čoveka). Kod pojma "živina" veći broj dece, i može se reć zadovoljavajuće za drugi razred, ovladao je definišućim atributima pojma. Međutim, ne treba prevideti da je, sa aspekta prirode definišućeg svojstva, to "lak" pojam, jer su mu atributi perceptivne prirode.

Tabela 2: Ovladanost definišućim atributima pojmova u drugom i četvrtom razredu

POJMOVI	II razred			IV razred		
	definišući*	prelazni	irelevantni	definišući	prelazni	irelevantni
ŽIVOTINJE	9 (30%)	3 (10%)	18 (60%)	16 (53.3%)	2 (6.7%)	12 (40%)
DOMAĆE ŽIVOTINJE	16 (53.3%)	6 (20%)	7 (23.3%)	13 (43.3%)	10 (33.3%)	7 (23.3%)
ŽIVINA	20 (66.7%)	1 (3.3%)	7 (23.3%)	20 (66.7%)	2 (6.7%)	6 (20%)
SISARI**	/	/	/	22 (73.3%)	0 (0%)	2 (6.7%)

\* Broj ispitanika koji prilikom definisanja pojmova navode samo definišuće atribute ("definišući"), samo relevantne ("irelevantni") ili navode obe vrste atributa ("prelazni").

\*\* Pojam "sisari" nije ispitivan kod dece koja pohađaju drugi razred.

I u četvrtom razredu postoje velike razlike između ispitanih pojmova. S obzirom na uzrast, kao i na činjenicu da su deca već četiri godine podučavana ovim pojmovima, možemo zaključiti da je ovladanost definišućim atributima zadovoljavajuća za pojmove "sisari" i "živina", ali ne i za pojmove "životinje" i "domaće životinje". Razlog za srazmerno slabu ovladanost definišućim atributima ovih pojmova, bar delom, treba tražiti u načinu na koji su obrađeni u udžbeniku i u procesu nastave. Tek u četvrtom razredu deca nešto sistematičnije uče definišuće atribute pojma "životinje" kao potklase pojma "živa bića". Sa druge strane, definišuća atributa pojma "domaće životinje", ionako nedovoljno naglašen i upoređen sa svojstvima divljih životinja, prosto je "poklopljen" stalnim isticanjem i iscrpnim opisivanjem najrazličitijih koristi koje ljudi imaju od domaćih životinja.

Kada razmatramo promene u atributima pojmova od drugog do četvrtog razreda na osnovu najvažnijeg pokazatelja, a to je procenat dece koji u određenju datog pojma navodi definišuće atribute (tabela 2), možemo uočiti da značajnije promene postoje samo za pojam "životinje". Promena je neznatna za pojam "domaće životinje", a za pojam "živina" je uopšte nema. Ovaj napredak treba povezati sa već pominjanom činjenicom da se tek u četvrtom razredu obrađuje pojam "životinje" kao potklasa pojma "živa bića" sa svojim definišućim odlikama. Međutim, da se to ne radi dovoljno dobro, govori i podatak da tek nešto više od pola učenika ovladava definišućim atributima nosećeg pojma pojmovne hijerarhije. Promena nema kod pojmova "domaće životinje" i "živina". To ne iznenađuje, kada se ima u vidu da se na principijelno isti (neadekvatan)

način ovi pojmovi obrađuju u sva četiri razreda, samo sa novim obimnijim i često nepotrebnim informacijama.<sup>4</sup>

## *2. Relevantnost atributa*

O razumevanju relevantnosti atributa u drugom razredu može se zaključiti sledeće. a) Kod svih ispitivanih pojmova definišući atributi u većoj meri se ocenjuju kao relevantni u odnosu na irelevantne atribute. b) Broj dece koji je savladao problem relevantnosti atributa (u smislu da sve definišuće atribute tačno ocenjuje kao relevantne, a irelevantne atribute kao irelevantne) najvažniji je pokazatelj tačnosti procene. On je vrlo mali za pojam "životinje" (16,7%), nešto veći za pojam "domaće životinje" (40 %), a zadovoljavajući tek za pojam "živina" (86,7%). To se može takođe povezati sa činjenicom da je srazmerno lako tačno oceniti relevantnost atributa koji su perceptivne prirode. Analizirajući kako deca greše u proceni relevantnosti atributa, vidimo da im ne predstavlja teškoću da uoče relevantnost, nužnost definišućih atributa. Veća teškoća za decu u drugom razredu je da uoče irelevantnost, nevažnost onih odlika koje nisu definišuće za dati pojam. c) Kada analiziramo ocenu relevantnosti atributa koje deca sama navode, vidimo da postoji velika sigurnost definišućih atributa, tj. da se oni, kada se navedu, u najvećoj meri ocenjuju kao relevantni. Međutim, postoji i velika "fiksiranost" irelevantnih atributa - i oni se, kada se navedu, u najvećoj meri ocenjuju kao relevantni. Takođe, i najveći broj subjekata koji navodi irelevantne atribute, ostaje "fiksiran" na irelevantna obeležja pojma, ne uočava njihovu nebitnost.

Za razumevanje relevantnosti atributa u četvrtom razredu karakteristično je sledeće. a) Kod svih ispitanih pojmova definišući atributi ocenjuju se kao relevantni, znatno više nego irelevantni atributi. b) Kada analiziramo broj dece koji tačno sve definišuće atribute ocenjuje relevantnim, a irelevantne atribute irelevantnim, možemo zaključiti da za sve pojmove postoji zadovoljavajuća ovladanost problemom relevantnosti atributa (kod pojma "životinje" -63,3%; kod pojma "domaće životinje" - 76,7%; kod pojma "živina" -90%). Analiza grešaka pokazuje da i u četvrtom razredu deca imaju problema da uoče nevažnost, irelevantnost onih odlika koje nisu definišuće za dati pojam. c) Postoji potpuna "sigurnost" definišućih atributa (svi definišući atributi koji se navedu ocenjuju se kao relevantni), kao i subjekata koji u određenju pojma navode definišuće atribute (svi ih ocenjuju kao relevantne). Sa druge strane, postoji i nepoželjna "fiksiranost" irelevantnih atributa i subjekata.

Što se tiče promena u razumevanju relevantnosti atributa, kada analiziramo broj dece koji pokazuje potpuno razumevanje ovog problema, uočavamo da postoji napredovanje od drugog do četvrtog razreda. Sve se bolje ovladava problemom relevantnosti atributa, da bi se na kraju četvrtog razreda postigla zadovoljavajuća ocena relevantnosti atributa za sve ispitane pojmove.

---

<sup>4</sup> Jedno uzgredno zapažanje. Veliki broj dece kada određuje pojam "domaće životinje" ili "živina" reprodukuje podatke tipa: broj jaja koji u proseku snese koka nosilja godišnje.

Ako se podsetimo da deca već u drugom razredu srazmerno dobro uočavaju relevantnost definišućih atributa, a da mnogo greše procenjujući irelevantne atribute relevantnim, znači da se razvoj sastoji, pre svega, u oslobađanju od irelevantnih odlika pojma, tj. uočavanju njihove nebitnosti za određenje pojma.

### 3. Razumevanje graničnih primera

*Pojam "domaće životinje"*- Razumevanje graničnih primera za pojam "domaće životinje" ispitivano je na dva primera: 1) da li su psi domaće ili divlje životinje i 2) da li je tigar u zoološkom vrtu domaća ili divlja životinja.

Može se zaključiti da u drugom razredu veoma mali broj dece (u proseku 8,3%) tačno ocenjuje granične primere pojma "domaće životinje". Većina dece (96,7% za prvi, i 86,7% za drugi primer) daje netačan odgovor ili neadekvatno obrazloženje. To govori o lošem razumevanju definišućeg atributa tog pojma.

U četvrtom razredu, kada se uzme u obzir uzrast, kao i činjenica da se četiri godine sistematski uči o domaćim životinjama, veoma je veliki broj dece koji netačno ocenjuje granične primere pojma "domaće životinje" (73,6% za prvi, i 63,3% za drugi primer). To se može povezati ne samo sa više puta isticanom slabošću udžbenika (u kome su definišućí atributi nedovoljno istaknuti, objašnjeni, kontrastirani) već i sa činjenicom da ni udžbenik, ni učitelji ne navode granične primere; ne bude kod dece sazajni konflikt čije je razrešenje podsticajno za pravo razumevanje definišućeg atributa pojma.

Što se tiče promene u razumevanju graničnih primera od drugog do četvrtog razreda, može se reći da postoji izvestan napredak - broj dece koji tačno ocenjuje oba granična primera je veći u četvrtom nego u drugom razredu. Međutim, napredak koji se ostvaruje nije veliki ni zadovoljavajući.

*Pojam "sisari"* - Razumevanje graničnog primera za pojam "sisari" provereno je pitanjem da li je delfin sisar samo kod učenika četvrtog razreda. Najveći broj dece, njih dvadeset i troje (76,7%), daje tačan odgovor svrstavajući delfine u sisare. Ostalih šestoro (20%) odgovara da delfin nije sisar nego riba.

Međutim, postavljanje kontrolnog pitanja da li je delfin riba pokazuje da samo petoro dece (21,8%) pravilno i potpuno razume granični primer pojma "sisari", tj. shvata da pripadnost klasi "sisara" isključuje mogućnost pripadanja klasi "riba". Veliki broj dece koji daje tačan odgovor bez pravog razumevanja, sugerise da, pod uticajem čestog navođenja (u enciklopedijama, TV emisijama, pa verovatno i u školi), "delfin" više ne predstavlja "pravi" granični primer. Tačan odgovor može biti naučen, usvojen bez pravog razumevanja osnove za pripadnost klasi.

### 4. Doslednost atributa

U tabeli 3 prikazani su podaci o doslednosti atributa u drugom i četvrtom razredu.

Tabela 3: Doslednosti atributa u drugom i četvrtom razredu (broj ispitanika na različitim nivoima doslednosti)

	Nedosledni	Prelazni		Dosledno konkretizovan	Dosledan
		Homogen	Nehomogen		
II RAZRED	7 (23.3%)	3 (10%)	6 (20%)	7 (23.3%)	7 (23.3%)
IV RAZRED	0 (0%)	1 (3.3%)	6 (20%)	4 (13.3%)	18 (60%)

Može se reći da su deca već u drugom razredu solidno ovladala problemom doslednosti atributa ili sklopa atributa koji koriste kao kriterijum svrstavanja u klasu "životinje". Kao prvo, broj dece sa najlošijim odgovorom, u kome nema nikakve doslednosti ni uopštavanja, nije veliki. Kao drugo, osim dece koja su u potpunosti ovladala doslednošću kriterijuma, još sedmoro dece primenjuje u principu dosledan kriterijum, mada "kvari" svoj odgovor konkretizacijom za svakog člana. Dakle, četrnaestoro dece (46,7%) ovladalo je doslednošću kriterijuma po blažem merilu.

U četvrtom razredu postoji zadovoljavajuća ovladanost problemom doslednosti kriterijuma pri svrstavanju različitih članova u klasu "životinje". U prilog tom zaključku govore svi nalazi - najbrojniji su najkvalitetniji odgovori (potpuno dosledni kriterijum); najveći broj dece, njih dvadeset dvoje (73,3%), u principu je ovladao doslednošću kriterijuma; gotovo svi subjekti iz kategorije prelaznih odgovora imaju kvalitetniji, dakle - homogeniji, kriterijum, a uopšte nema dece čiji odgovori ukazuju da nema doslednosti kriterijuma.

Kada razmatramo promene u doslednosti atributa od drugog do četvrtog razreda, vidimo da postoji napredak. On se ogleda u jasno uočljivom pomeranju ka gornjim kategorijama odgovora - gube se najlošiji odgovori u kojima nema doslednosti ni uopštavanja, a vidno se povećava broj dece koja su u potpunosti ovladala doslednošću kriterijuma.

### **Povezanost pojmova različitog nivoa opštosti**

Na osnovu odgovora subjekti su svrstani u sledeće kategorije. 1) "Nivo potpunog razumevanja" - u ovu kategoriju spadaju deca koja su u potpunosti savladala razumevanje odnosa između pojmova različite opštosti. Ta deca za sve ispitivane parove pojmova daju tačan odgovor, uz eksplicirano i adekvatno obrazloženje. 2) "Nivo kognitivnog konflikta" - u ovu kategoriju izdvojena su deca koja tačno odgovaraju na drugo i treće pitanje, kod svih ispitanih pojmova, a na prvo pitanje kažu da ne mogu da daju odgovor jer ga ne razumeju. Pri tome, kada obrazlažu svoju zbunjenost pitanjem, ona daju upravo tačan odgovor (npr. "Kako da odgovorim čega ima više kada životinje spadaju u živa

bića itd.). 3) "Viši prelazni nivo" - u ovu kategoriju spadaju deca koja, bar za jedan od ispitanih parova pojmova, daju potpuno tačan odgovor uz adekvatno obrazloženje. 4) "Niži prelazni nivo" - u ovu kategoriju spadaju deca koja, za razliku od dece iz prethodne kategorije, ne daju potpuno tačan odgovor ni na jedan od ispitanih parova pojmova, ali ne pokazuju ni potpuno nerazumevanje odnosa klasa i potklasa. 5) "Nivo potpunog nerazumevanja" - ovu kategoriju čine deca koja pokazuju potpuno nerazumevanje odnosa između pojmova različitog nivoa opštosti, tj. odnosa klasa i potklasa, na svim ispitivanim mini-hijerarhijama.

*Tabela 4: Razumevanje odnosa podređenih i nadređenih pojmova u drugom i četvrtom razredu (broj ispitanika na različitim nivoima doslednosti)*

	Potpuno nerazumevanje	Niži prelazni nivo	Viši prelazni nivo	Kognitivni konflikt	Potpuno razumevanje
II RAZRED	6 (20%)	14 (46.7%)	9 (30%)	0 (0%)	1 (3.3%)
IV RAZRED	2 (6.7%)	7 (23.3%)	16 (53.3%)	3 (10%)	2 (6.7%)

Na osnovu prikazanih podataka (tabela 4), može se zaključiti da je razumevanje odnosa podređenih i nadređenih pojmova u drugom razredu loše i nezadovoljavajuće. Kao prvo, praktično nema deteta za koje se može reći da je u potpunosti ovladalo odnosom opštosti među pojmovima. Kao drugo, broj dece koji pokazuje potpuno nerazumevanje je veliki, kada se ima u vidu da je posredi potpuno nerazumevanje za sve ispitane pojmove. Kada se tom broju doda i broj dece koja pokazuju izvesno razumevanje, ali nedovoljno da bi se došlo do tačnog odgovora bar za jednu "mini-hijerarhiju", dobijamo podatak da dvadesetoro dece (66,7%), dakle - dve trećine, ni za jedan od ispitanih parova pojmova ne shvata odnos klasa i potklasa uz inkluziju potklasa.

Isti zaključak važi i za četvrti razred, s obzirom na to da je zanemarljivo mali broj dece u potpunosti savladao shvatanje odnosa između podređenih i nadređenih pojmova, a gotovo trećina dece ni za jednu od ispitanih "mini-hijerarhija" ne daje potpuno tačan odgovor, tj. ne razume odnos potklasa i klasa. Kada se uzmu u obzir uzrast i činjenica da dete već četiri godine sistematski izučava te pojmove, kao jedne od najvažnijih pojmova nastavnog predmeta, može se zaključiti da se radi o veoma slabom razumevanju. Udžbenik i nastava, sa više puta isticanim nedostacima, ne omogućavaju deci da na kraju četvrtog razreda izgrade sistem naučnih pojmova i da razumeju najvažniji odnos među njima, a to je odnos opštosti.

Što se tiče promena u razumevanju odnosa podređenih i nadređenih pojmova od drugog do četvrtog razreda, vidimo da postoji napredak u razumevanju odnosa između podređenih i nadređenih pojmova od drugog do četvrtog razreda. Taj napredak se ogleda u smanjenju broja dece koji pokazuje potpuno nerazumevanje, kao i broja dece koji ne daju potpuno tačan odgovor ni na jednu od ispitanih "mini-hijerarhija". Pojavljuje se i nova (mada ne brojna) kategorija dece koja su gotovo ovladala razumevanjem odnosa potklasa i klasa. Njihov kognitivni konflikt treba iskoristiti u nastavi i pomoći im da ga konstruktivno reše, tj. da u potpunosti shvate kvantifikaciju inkluzije klasa. Međutim, ne povećava se broj dece koja razumeju odnose podređenosti i nadređenosti, za sve ispitane pojmove. Taj podatak najubedljivije govori da je postignuti napredak nedovoljan. On se, jednom rečju, ogleda u smanjenju potpuno lošeg razumevanja, ali ne i u povećanju pravog razumevanja odnosa opštosti među pojmovima.

### **Povezanost pojmova istog nivoa opštosti - sličnosti i razlike**

Na osnovu odgovora koji se tiču razumevanja sličnosti i razlika, subjekti su svrstavani u sledeće kategorije. 1) "Nivo pojmovne sličnosti", tj. "nivo prave specifične razlike" - u ovu kategoriju spadaju subjekti koji za sve ispitivane pojmove sličnost opažaju kao pripadnost nadređenoj klasi, a kao razliku navode pravu, specifičnu razliku. Ovo je najzreliji način poimanja sličnosti i razlika. 2) "Viši prelazni nivo" - u ovu kategoriju spadaju svi subjekti koji ocenu sličnosti i razlika zasnivaju samo na relevantnim, definišućim svojstvima. Ni za jedan par ispitivanih pojmova ne povode se za irelevantnim aspektima sličnosti ili razlika, ali ne navode ni sva bitna svojstva (osim za neke pojmove). 3) "Niži prelazni nivo" - u ovu kategoriju spadaju subjekti koji u oceni sličnosti i razlika navode i neka nebitna, irelevantna svojstva. Od "najniže" kategorije odvaja ih to što za više od pola ispitanih pojmova izdvajaju bitna svojstva kao osnovu sličnosti. 4) "Nivo irelevantne sličnosti", tj. "nivo irelevantne razlike" - u ovu kategoriju spadaju subjekti koji su najlošije savladali poimanje sličnosti i razlike među pojmovima. Oni navode nebitna, irelevantna svojstva kao osnovu sličnosti, odnosno razlika.

*Tabela 5: Razumevanje odnosa među pojmovima iste opštosti (sličnosti i razlike) u drugom i četvrtom razredu (broj ispitanika na različitim nivoima razumevanja sličnosti i razlika)*

	RAZUMEVANJE SLIČNOSTI				RAZUMEVANJE RAZLIKA			
	pojmovna sličnost	viši prelazni	niži prelazni	irelevantna sličnost	specifična razlika	viši prelazni	niži prelazni	irelevantna razlika
II RAZRED	2 (6.7%)	4 (13.3%)	8 (26.7%)	16 (53.3%)	0 (0%)	7 (23.3%)	5 (16.7%)	18 (60%)
IV RAZRED	6 (20%)	13 (43.3%)	9 (30%)	2 (6.7%)	3 (10%)	8 (26.7%)	15 (50%)	4 (13.3%)



Na osnovu rezultata koji su prikazani u tabeli 5 vidimo da deca u drugom razredu slabo shvataju sličnost između pojmova. Polovina dece nalazi se po svom razumevanju sličnosti na najnižem nivou. Kod njih dominira ili navođenje irelevantnih svojstava kao osnove sličnosti, ili se sličnost među pojmovima ne opaža. Za tako nizak nivo poimanja sličnosti ovo je zaista veliki broj dece. Zanimljivo mali broj dece je ovladao pravim shvatanjem sličnosti, odnosno shvata sličnost kao pripadnost istoj nadređenoj klasi. Za shvatanje razlika može se takođe reći da je loše. Veliki broj dece, njih osamnaestoro, nalazi se po svom razumevanju razlika na najnižem nivou. Kod njih preovladava navođenje nebitnih, sporednih svojstava. S druge strane, nijedno dete nije u potpunosti ovladalo specifičnom razlikom (nijedno dete nije za sve ispitane pojmove navelo pravu, specifičnu razliku).

Kada za svakog subjekta utvrdimo kategoriju u koju spada, po razumevanju i *sličnosti i razlika*, dobijamo sledeću sliku - nijedno dete nije potpuno savladalo povezanost pojmova istog nivoa opštosti (tj. pojmovnu sličnost i specifične razlike za sve ispitivane pojmove). Veliki broj dece, njih trinaestoro (43,3%), pokazuje najniži nivo u razumevanju sličnosti i razlika.

Na osnovu svega može se zaključiti da je povezanost pojmova istog nivoa opštosti u drugom razredu slaba i nedovoljna.

U četvrtom razredu, što se tiče razumevanja sličnosti među pojmovima, najveći broj dece je na prelazu između najnižeg i najvišeg nivoa poimanja. Zanimljivo mali broj dece se nalazi na najnižem nivou, ali je mali i broj dece koja pokazuju pravo, zrelo poimanje sličnosti. Što se tiče razumevanja razlika među pojmovima, najveći broj dece se takođe nalazi na "prelazu" između najnižeg nivoa fiksiranosti za irelevantne razlike i najvišeg nivoa ovladanosti pravim specifičnim razlikama. Mali broj dece se nalazi na najnižem nivou, ali je i mali broj one dece koja su ovladala pravom specifičnom razlikom.

Broj dece koja su potpuno savladala povezanost pojmova istog nivoa opštosti (koja navode pojmovnu sličnost i specifičnu razliku za sve ispitane pojmove) veoma je mali. Samo dvoje dece (6,7%) u četvrtom razredu razume sličnosti i razlike među pojmovima na zrelo način krećući se po sistemu pojmova. Važno je naglasiti i da nijedno dete nije na najnižem nivou (da za sve ispitane pojmove navodi irelevantne sličnosti i razlike).

Može se zaključiti da je povezanost pojmova istog nivoa opštosti u četvrtom razredu slaba i nedovoljna.

Kada posmatramo promene u razumevanju sličnosti među pojmovima, vidimo da se napredak sastoji pre svega u napuštanju najlošijeg tipa odgovora (navođenje irelevantnih sličnosti ili poricanje da sličnost postoji) i u izdvajanju bitnih, definišućih svojstava kao osnove sličnosti među pojmovima. Mali napredak je ostvaren u vidu povećanja broja dece koja pokazuju pravo, zrelo poimanje sličnosti. U principu, isti zaključak važi i za razumevanje razlika među pojmovima.

U četvrtom razredu više nema dece koja navodeći sličnosti i razlike među pojmovima daju najlošije odgovore, za sve ispitane parove pojmova (u drugom razredu ih je bilo trinaestoro, tj. 43,3%); ali se praktično nije povećao ni broj

dece koja pokazuju pravo i potpuno razumevanje. Jednom rečju, napredak se više ogleda u oslobađanju od najlošijeg razumevanja, nego u ovladavanju pravim, zrelim poimanjem sličnosti i razlika.

Slaba povezanost pojmova kod učenika uslovljena je slabo povezanim pojmovima u udžbeniku i nastavi. Gotovo uvek u obradi pojmova izostaje ekspliciranje veze sa nadređenim pojmom (što je potrebno da bi deca savladala pravu, konceptualnu sličnost kao pripadnost istoj nadređenoj klasi). Takođe, kritička svojstva potklasa nisu dovoljno naglašena i nikada se sistematski ne upoređuju i kontrastiraju (što je potrebno da deca savladaju pravu specifičnu razliku među pojmovima).

### Zaključak

Na osnovu opisanih rezultata može se izvesti zaključak da se *razvoj naučnih pojmova, u prva četiri razreda osnovne škole, ne odvija na adekvatan način*. Deca pojmove koje uče u školi ne uče kao "prave pojmove", tj. u sistemu i povezane sa ostalim pojmovima po različitim dimenzijama. Njihovi pojmovi su slabo povezani i pre predstavljaju izolovana "ostrvca znanja", nego prave pojmove. Razumevanje odnosa podređenih i nadređenih pojmova je loše i uglavnom nepotpuno kada ga ima. Pojmovi iste opštosti su nedovoljno povezani, a razumevanje sličnosti i razlika među njima je nezadovoljavajuće. Definišuća, bitna svojstva pojmova nedovoljno su izdvojena u odnosu na irelevantna. Deca nisu dovoljno ovladala definišućim atributima pojma, i kada sama određuju pojam, a još više kada ih primenjuju u oceni graničnih primera. Pošto je loše savladana povezanost sa nadređenim pojmom, i definišući atributi pojmova, definicije, u velikoj meri, ostaju na pola puta ka pravim, potpunim logičkim definicijama. Promene do kojih dolazi od drugog do četvrtog razreda predstavljaju mnogo više pomeranje sa najnižeg nivoa kvaliteta pojmova, nego ovladavanje zahtevanim kvalitetom.

Nastava predmeta Priroda i društvo i Poznavanje prirode omogućava deci da napreduju u izvesnom stepenu, ali ne i da se ostvari cilj - da najveći broj dece ovlada sistemom pojmova. Na taj način, od nastave "profitira" vrlo mali broj, verovatno najsposobnije dece. Ostala deca ostaju "na pola puta", podignuta sa nivoa spontanijih pojmova, ali nedovedena do nivoa pravih naučnih pojmova. Samim tim, naučni pojmovi ne mogu da odigraju formativnu ulogu u pojmovnom i intelektualnom razvoju - da budu "vrata" na koja će u mišljenje ući sistem pojmova, osvešćenost i voljnost, i najzrelije intelektualne operacije.

## Reference

- Ausubel, D.P., (1968). *Educational Psychology: A cognitive view*, New York:Holt Reinehart & Winston, Inc.
- Bruner, J.S., Goodnew, J., Austin, G.A., (1960). *A study of thinking*, New York: John Wiley & Sons  
Cronbach, L.J., (1971), *Educational Psychology*, London, Rupert Hart-Devis
- Garms, H., Borm, L., (1981). *Fauna Evrope*, Ljubljana, "Mladinska knjiga"
- Ivić, I., (1988), Skica za jednu psihologiju osnovnoškolskih udžbenika I, u: T. Kovač-Cerović (ur.), *Psihologija u nastavi*, Beograd, Savez društava psihologa Srbije
- Ivić, I., (1988a). Razvoj pojmova konzervacije, u: J. Mirić (ur.), *Kognitivni razvoj deteta*, Beograd, Savez društava psihologa Srbije
- Klausmeier, H.J., (1985). *Educational Psychology*, New York, Harper &Row
- Klausmeier, H.J., Allen, P.S., (1978). *Cognitive development of children and youth: A longitudinal study*, New York, Academic Press
- Miočinović, Lj., (1972). Uticaj udžbenika 'Poznavanje prirode i društva' na povećanje rečnika učenika drugog razreda osnovnih škola, u: *Govorno ponašanje učenika osnovnoškolskog uzrasta (zbornik Instituta za pedagoška istraživanja)*, Beograd, "Naučna knjiga"
- Miočinović, Lj., (1979). Razvoj definicija reči kod dece osnovnoškolskog uzrasta, u: *Zbornik 12 Instituta za pedagoška istraživanja*, Beograd, "Prosveta"
- Pešić, J., (1991). Analiza pojmova u udžbenicima: 'Poznavanje prirode i društva' (I, II i III razred) i 'Poznavanje prirode' (IV razred) (*seminarski rad*), Beograd, Filozofski fakultet
- Pešić, J., (1993). Razvoj naučnih pojmova u prva četiri razreda osnovne škole (*diplomski rad*), Beograd, Filozofski fakultet
- Pijaže, Ž., Inhelder, B., (1986). *Intelektualni razvoj deteta*, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva
- Vasić, S., (1988). *Definicije i definisanje*, Beograd, Institut za pedagoška istraživanja
- Vigotski, L.S., (1983). *Mišljenje i govor*, Beograd, Nolit

## CONCEPT FORMATION AT THE EARLY SCHOOL AGE

Jelena Pešić

The aim of this research was to select and define the indicators of "concepts' qualities" (dimensions by which the characteristics of the concepts acquired at different ages can be assessed) and to use them to explore the process of scientific concepts formation in the first four grades of elementary school. The following indicators of the concept formation were used: the method of defining, comprehension of definition, comprehension of relation between subordinate and superordinate concepts and comprehension of similarities and differences between the concepts at the same level of generality. The obtained results indicate that the defining and irrelevant properties of the concepts are not sufficiently distinguished, that the concepts are not sufficiently linked by generality while poor comprehension of similarities and differences indicates the poor connection of the concepts at the same level of generality. Therefore, the majority of children did not master complete logic definitions. The global conclusion is that the scientific concepts are not formed in the appropriate way.

Key words: scientific concepts, concepts' quality indicators, defining of concepts, comprehension of definitions, system of concepts.

## РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Елена Пешич

Целью ю настоящего исследования было выбрать и определить указателей "качества понятий" (масштабы по которым мы можем оценивать характеристики понятий в различных возрастах) и с их помощью "разведать" процесс развития научных понятий в первых четырех классах начальной школы. В качестве указателей развития понятий использованы: способ определения, понимание определений, понимание соотношений между подчиненными и надчиненными понятиями, а также понимание сходств и разниц между понятиями того же уровня всеобщности. Полученные результаты показывают, что определяемые свойства понятий недостаточно выделена по отношению к незначительным; что понятия являются недостаточно связанными между собой по всеобщности, а неправильное понимание сходств и разниц свидетельствует о плохой связанности между собой, даже понятий того же уровня всеобщности. По этой причине, самое большое число детей не овладело полными логическими определениями. Глобальный вывод Û развитие научных понятий не выполняется соответствующим способом.

Ключевые слова: научные понятия, указатели качества понятий, определение понятий, понимание определений, система понятий.