

RANA SPOSOBNOST KATEGORIZACIJE: KAKO DJECA UZRASTA DO DVIJE GODINE GRUPIŠU OBJEKTE U KATEGORIJE?

Apstrakt

Tema ovog rada je sposobnost kategorizacije kod djece od rođenja do druge godine. Najprije prikazujemo teorijsku podlogu i praktični značaj izučavanja sposobnosti kategorizacije kod djece u ranom djetinjstvu. Pojam kategorizacije je definisan, upoređen i razgraničen sa njemu srodnim pojmovima, te su objašnjeni motivi za istraživanje ove oblasti psihologije. Zatim je izložen teorijski okvir u kojem se kreću istraživanja ranih sposobnosti kategorizacije u posljednjih nekoliko decenija, te pregled savremenih istraživanja o ranoj sposobnosti kategorizacije. Na kraju, izložen je niz otvorenih pitanja i problema u ovoj oblasti kao i smjernice za dalja istraživanja na srpskom jeziku.

Кljučне riječi: kategorizacija, grupisanje, rano djetinjstvo, rani razvoj pojmova

Uvod

Sposobnost djece da svijet koji ih okružuje postepeno organizuju i svrstavaju u kategorije jedna je od osnovnih odlika kognitivnog sistema koja djetetu omogućava da svijet sagleda u, za njega i njegovo kulturno okruženje, smislenim i razumljivim okvirima. Cilj ovog rada je da domaćoj naučnoj javnosti predstavi nalaze savremenih istraživanja sposobnosti kategorizacije kod djece u prvim godinama života. S obzirom na to da je ova tema relativno nova u domaćoj literaturi, u radu ćemo najprije uvesti i definisati osnovne pojmove iz oblasti kategorizacije, te objasniti zašto je ta tema značajna za razmatranje. Zatim ćemo izložiti teorijski okvir u kojem se kreću istraživanja ranih sposobnosti kategorizacije, s posebnim akcentom na izvore informacija na osnovu kojih djeca svrstavaju objekte u kategorije, te na pitanje uloge jezika u procesu kategorizacije. Nakon toga, daćemo pregled glavnih naučnih saznanja o ranim sposobnostima kategorizacije i na kraju, prodiskutovaćemo niz otvorenih pitanja i neriješenih problema u ovoj oblasti, te predložiti smjernice za dalja istraživanja.

Šta je to kategorizacija?

Prije svega, radi lakšeg razumijevanja, definisaćemo pojam kategorizacije za potrebe ovog rada. Ugledajući se na definicije ponuđene u zborniku radova o kate-

gorizaciji u ranom djetinjstvu (Rakison & Oakes, 2003), definisaćemo kategorizaciju kao *svrstavanje različitih svojstava, predmeta, bića ili događaja u kategorije na osnovu nekog principa ili pravila*. Termin *grupisanje* ćemo u ovom tekstu tretirati kao sinonim termina *kategorizacija*, kao što je to najčešće i slučaj u psihološkoj literaturi, a kao sinonim ćemo tretirati i termin *svrstavanje*, koji je najbliži duhu našeg jezika.

U navedenoj definiciji nije eksplicitno naveden jedan element koji se veoma često spominje u literaturi o kategorizaciji kod djece, a za koji smatramo da zahtijeva posebno pojašnjenje u našem kontekstu. Kako navodi Kvin (Quinn, 2002, str. 85), u savremenoj literaturi o kognitivnim naukama, termin kategorizacija se odnosi na prepoznavanje različitih jedinica kao „članova iste kategorije, zasnovane na nekoj internalizovanoj predstavi koju zovemo shema (Anderson, 1995; Mandler, 1997), pojam (Smith & Medin, 1981), ili predstava kategorije (Quinn & Eimas, 1997)“. Drugim riječima, formiranje kategorija kod djece se obično vezuje za postojanje mentalnih predstava tih kategorija, i to na izuzetno ranom uzrastu, već tokom prvih mjeseci života. Ovakvo shvatanje je potpuno u skladu sa uobičajenim psihološkim viđenjem pojmova, prema kojem oni jesu mentalne predstave, iako u filozofskim raspravama o pojmovima postoji i drugačije stanovište prema kojem su oni apstraktne tvorevine koje postoje nezavisno od ljudskog uma (Margolis & Laurence, 2007). Dakle, sa uobičajenog stanovišta kognitivnih nauka, a pogotovo psihologije, često se govori o *razvoju pojmova u ranom djetinjstvu (early concept development)*, odnosno o *razvoju prelingvističkih pojmova (prelinguistic concepts)* (vidjeti, npr. Mandler, 2007; Rakison & Oakes, 2003; Waxman & Lidz, 2006).

Cilj ovog pojašnjenja je da se izbjegne zabuna koja bi mogla nastati ako se termin pojmovi tumači u svjetlu teorije Vigotskog (1977), koja se u literaturi sa područja bivše Jugoslavije često pominje u kontekstu razvoja pojmova (vidjeti npr. Pešić-Matijević, 1995; Puljak, 2008). U ovoj teoriji, pojmovima se smatraju kompleksne mentalne tvorevine koje se potpuno formiraju tek tokom adolescencije, pa i odraslog doba. U centru formiranja pojmova je: „funktionalna upotreba riječi kao sredstva voljnog usmjeravanja pažnje, apstrahovanja, izdvajanja pojedinih obilježja, njihovog sintetizovanja i simbolizovanja pomoću znaka.“ (Vigotski, 1977, str. 180). Stoga se „vrlo rana upotreba u govoru djeteta onih riječi koje u govoru odrasla čovjeka zamjenjuju najviše oblike apstraktnog mišljenja“ (Vigotski, 1977, str. 179) ne može smatrati upotrebom pojmova. Kvin (2011) se u najnovijem pregledu istraživanja iz oblasti kategorizacije, iz sličnih razloga, zalaže da umjesto „pojam“ kod male djece koristimo termin „predstava kategorije“. Iako ova predstava kategorije nije dorasla pravom vigotskijanskom pojmu, ona je ipak mnogo više od senzo-motorne sheme, jer omogućava ne samo prepoznavanje ranije viđenih objekata, nego i uopštavanje znanja na nove primjerke kategorije koje dijete ranije nije vidjelo. Prema Kvinu (2011) o predstavi kategorije možemo da mislimo kao o fascikli, odnosno folderu na računaru, u kojem su smješteni podaci za određenu kategoriju, npr. mačke. Vremenom, kako dijete raste, ova fascikla će se popunjavati informacijama, ali njen razvoj počinje već od prvih mjeseci života. Drugi uticajni autori ovu dilemu pojednostavljaju daleko više, pa predlažu da kategorijom zovemo grupu objekata u

spoljašnjem svijetu, dok pojmom zovemo grupu tih istih objekata u našim glavama, bez obzira na stepen „popunjenosti“ tog pojma (Murphy, 2010).

U svakom slučaju, za potrebe ovog rada, držaćemo se termina *kategorija* za označavanje skupine svojstava, predmeta, bića, ili događaja koji su svrstani zajedno na osnovu nekog pravila ili principa (Rakison & Oakes, 2003). Termin *pojam* odnosiće se na mentalnu predstavu te kategorije za kakvu su, prema mnogobrojnim istraživanjima (Quinn, 2011), sposobna djeca već tokom prvih mjeseci života. Sposobnost *kategorizacije* odnosiće se na *svrstavanje različitih svojstava, predmeta, bića ili događaja u kategorije na osnovu nekog principa ili pravila*.

Značaj kategorizacije za normalno funkcionisanje kognitivnog sistema

Odakle potiče interesovanje u razvojnoj psihologiji za sposobnost kategorizacije? Najprije, kategorizacija čulnih iskustava je neophodna kako bi se bezgranična raznovrsnost draži koje bombarduju nervni sistem od samog rođenja smanjila na doživljiv i nervnom sistemu prihvatljiv broj elemenata. Primjer koji se za to obično navodi (npr. Quinn, 2002) jesu boje: procjenjuje se da postoji približno sedam miliona boja koje bi naš nervni sistem mogao da opazi i razlikuje jednu od druge, kada bi zanemario postojeću uvriježenu podjelu na desetak ili dvadesetak boja, zavisno od jezika i kulture koji podjelu definišu. Naravno, filozofi su se ovim pitanjem bavili vijekovima prije nas. Recimo, Džon Lok (1690/1964, tom 2, kako navodi Bloom, 2000), zapitavši se zašto opšti pojmovi, ili ono što bismo danas nazvali zajedničkim imenicama, uopšte postoje u jeziku, najprije navodi da posmatranje svijeta u isključivo pojedinačnim idejama naprosto prevazilazi ljudske sposobnosti pamćenja. Uostalom, ovaj problem nije zaobišao ni beletristiku, pa je tako u priči „Funes ili pamćenje“ (Borhes, 2000), opisan čovjek, koji je nakon povrede usljed pada dobio čudesnu sposobnost apsolutnog pamćenja, ali je istovremeno izgubio sposobnost da zapamćene informacije u bilo kom obliku svrstava u kategorije: „Ne samo da je uz krajnji napor razumevao da generički simbol pas sadrži u sebi mnogobrojne, međusobno i po obliku i te kako različite životinje; smetalo mu je i što se pas u tri sata i četrnaest minuta (viđen iz profila) zove isto kao i onaj u tri i četvrt (viđen anfas)“ (str. 75).

Kategorizacija je, dakle, neophodna za funkcionisanje ljudskog pamćenja i korištenja zapamćenih informacija (Gelman & Meyer, 2011). Bezgraničan bi bio broj informacija za pamćenje, i praktično nemoguć zadatak prisjećanja ukoliko pamćenje već od prve godine života ne bi bilo organizovano u određene kategorije. Takođe, svaki novi susret sa predmetom ili bićem koje ranije nismo sreli bi zahtijevao novu obradu i novu stavku u našem nervnom sistemu. Međutim, svakodnevno iskustvo nas uči da su djeca već tokom prve godine života u stanju da, kada prolaze kraj određenih četvoronožnih, krznom prekrivenih bića, različitih oblika i veličina, koja nikada ranije nisu sreli, svrstaju te nove članove u već postojeću kategoriju „av-av“, koliko god nesavršena ona bila na tom uzrastu (Waxman & Gelman, 2009). Ne samo da djeca svrstavaju pse u jednu kategoriju, nego su sposobna da u tu kategoriju

uključite i sličice pasa, igračke sa likom pasa, itd. U ovom smislu, sposobnost kategorizacije u stvari se i ne razlikuje mnogo od sposobnosti apstrahovanja, pa tako: „...ako prihvatimo da svaki čin kategorizacije, veliki ili mali, zavisi od selektivnog apstrahovanja jednih osobina, a zanemarivanja drugih osobina, onda možemo reći i da su sve kategorije apstraktne“ (Cohen & Lefevbre, 2005).

Druga ključna funkcija kategorizacije je da omogući proširivanje znanja o jednom članu kategorije na sve prošle i buduće članove kategorije, a time i da omogući predviđanje (Gelman & Meyer, 2011). Na primjer, ukoliko neko biće smatramo pripadnikom kategorije pasa, onda ćemo zaključiti da ono umije da laje i reži, da voli meso i kosti, i da maše repom kada je zadovoljno, bez obzira na to što ga još uvijek nismo vidjeli ni u jednoj od datih situacija.

Osnovne teorijske dileme o razvoju kategorizacije

Istorijski gledano, prva istraživanja kategorizacije temeljila su se na dvije različite pretpostavke. Prva pretpostavka je u duhu Sapir-Vorfove hipoteze (Kromer, 1997): objektivna realnost (ukoliko takva postoji) je u potpunosti „nesređena“ i dijete će tek uz pomoć jezika moći da počne da je „sređuje“, prema unaprijed datim kategorijama karakterističnim za djetetov jezik i kulturu. I zaista, nesumnjivo je da već tokom prve godine života uveliko počinju susreti sa pojmovnim načinom razmišljanja koje u svijet djeteta putem jezika uvode odrasli. Kao što to Vigotski navodi: „Riječ se nikad ne tiče samo jednog posebnog predmeta, nego cijele grupe ili cijele kategorije predmeta. Usljed toga svaka riječ predstavlja skriveno uopštavanje.“ (Vigotski, 1977, str. 43). Učeci, na primjer, šta je to krava, dijete tokom prve godine života svakodnevno ima priliku da čuje riječ krava kada mu se pokaže šarena plišana krava, malena keramička krava, nacrtana krava na „milka“ čokoladi, i prava, velika krava na livadi. Ova četiri predmeta izuzetno se razlikuju po boji, obliku, veličini, i drugim očiglednim svojstvima. Možemo pretpostaviti da ono što podstiče dijete da ipak potraži zajedničke karakteristike ovih predmeta i bića jeste upravo sama riječ krava. Čuvši istu riječ upotrijebljenu za perceptivno znatno različite predmete i bića, možemo reći da je dijete „pozvano“ da formira kategoriju krave tako što će potražiti šta je to zajedničko svim predmetima koji nose ovo ime (Waxman & Markow, 1995; Waxman & Braun, 2005). Slično je, recimo, i sa rječju keks – niz predmeta različitog oblika, boje, veličine, teksture i ukusa zovu se keks, pa možemo pretpostaviti da je iz dječije perspektive ključna stvar koja je zajednička za sve ove predmete upravo njihovo ime. Naravno, zajednički je i podražaj koji na čulo ukusa proizvodi šećer, ali parče hljeba namazano „nutelom“, kašika meda ili bombona imaju sličan efekat, a pri tome ih ne zovemo keks, što dijete veoma brzo nauči.

Međutim, postoji i drugačija pretpostavka koja od djeteta ima nešto veća očekivanja. Ona se zasniva na činjenici da realnost i nije baš potpuno „nesređena“, već se sastoji iz određenih skupina povezanih svojstava. Ovo je mnogo jasnije na vrlo pojednostavljenom primjeru: skupina stvorenja koja često vidimo da lete imaju perje, kljun i krila, a skupina stvorenja koju najčešće vidimo da trčkaraju po gradu

imaju četiri noge, rep, krzno i laju. Drugim riječima, i prije nego što dijete uspije da poveže riječi koje čuje od odraslih sa svojim svakodnevnim opažanjima, ono će zasigurno primijetiti i upamtiti određene pravilnosti u organizaciji svijeta u kojem živi i bez posredstva jezika (Sloutsky, 2003; Sloutsky & Fisher, 2011). Glavni predstavnici ovog stava smatraju da je razvoj sposobnosti kategorizacije u potpunosti zasnovan na mehanizmima opažanja, pažnje, pamćenja i učenja, uz pomoć kojih dijete uočava međusobne sličnosti, razlike i druge odnose koji su relevantni za formiranje kategorija. Sposobnost kategorizacije je, prema tome, rezultat učenja u ranom djetinjstvu, i to učenja zasnovanog na statističkim pravilnostima koje postoje u svijetu koji nas okružuje.

Slične dileme koje se tiču izvora informacija koje djeca koriste za formiranje kategorija, ali i mehanizama na kojima se zasniva proces kategorizacije opisane su u anglosaksonskoj literaturi pod raznim nazivima. Na primjer, niz naučnih rasprava dostupan je pod ključnim riječima *perceptual vs. conceptual view*, a odnosi se na to da li se kategorije formiraju na osnovu percepcije ili na osnovu pojmovnog mišljenja (Quinn & Eimas, 1997; Rakison & Oakes, 2003). Takođe, radovi koji se bave dilemom nazvanom *coherence-based approach vs. knowledge-based approach* nastoje da pruže odgovor na pitanje da li se kategorizacija zasniva na opažanju statističkih pravilnosti u svijetu koji nas okružuje, ili su te pravilnosti nedovoljne, te se odgovor mora tražiti u naslijeđenim mehanizmima (Sloutsky & Fisher, 2011).

Vaksmanova i Gelmanova (Waxman & Gelman, 2009) slikovito su predstavile sličnu dilemu pod interesantnim naslovom: *dijete-analitičar* naspram *djeteta-teoretičara*. „Mali analitičar“ veoma rano počinje maksimalno da koristi svoja čula, opažanje, sposobnosti pažnje i učenja, te logičke sposobnosti kako bi u svijetu koji ga okružuje uočio pravilnosti na osnovu kojih će da formira kategorije (Sloutsky, 2003; Sloutsky & Fisher, 2011). Ako posmatramo problem sa ovog stanovišta, djeca mogu da se oslone na očigledna svojstva kao što su boja, oblik i veličina, na osnovu kojih će uočiti sličnosti među različitim predmetima i svrstati ih u jednu kategoriju. Na primjer, dijete relativno brzo i lako može da nauči da niz okruglih predmeta istog ili sličnog oblika pripada kategoriji koje zovemo lopta.

Za razliku od „malog analitičara“, „mali teoretičar“ ne oslanja se samo na očigledna svojstva predmeta, već posjeduje i rudimentarnu sposobnost pojmovnog mišljenja (Mandler, 2007), naivne teorije o svijetu koji ga okružuje (Gelman & Meyer, 2011), kao i *a priori* znanje koje mu olakšava da realnost grupiše u relevantne kategorije (Carey, 2009). Naime, autori koji zastupaju ovaj stav smatraju da bi zadatak kategorizacije za djecu bio nemoguć ako bi njihov jedini izvor informacija bio ono što usvajaju putem čula. Ovakav stav dosta podsjeća na tezu oskudnosti jezičkog podsticaja (*poverty of stimulus*) Čomskog, prema kojoj bi za dijete bilo nemoguće da nauči da govori ako se oslanja samo na ono što čuje u svojoj okolini (Chomsky, 2002).

Kao i sa ostalim dihotomijama u psihologiji, i ovdje se kao alternativa nude kompromisna rješenja prema kojima je i jedno i drugo, u ovom slučaju i očigledna i apstraktna svojstva predmeta, jednako važno (vidjeti npr. Quinn & Eimas, 1997; Rakison & Oakes, 2003; Waxman & Gelman, 2009, za širi prikaz ovih dilema).

Recimo, jedno takvo rješenje nudi kompjutersko modeliranje vještačkih neuronskih mreža programiranih po principima prema kojima funkcioniše ljudski mozak (Westermann & Mareschal, 2012). Autori ovog rada objašnjavaju da se različiti, i ponekad kontradiktorni rezultati istraživanja iz oblasti ranih sposobnosti kategorizacije, mogu međusobno pomiriti kada se uzmu u obzir različita kognitivna opterećenja na različitim zadacima (npr. istraživanja u kojima se mjeri vrijeme posmatranja predmeta u odnosu na istraživanja u kojima dijete treba da obavi konkretan zadatak), te razvojne promjene koje se dešavaju u načinu funkcionisanja nervnog sistema tokom prvih godina života.

Savremena saznanja o ranoj sposobnosti kategorizacije

Izložićemo sada rezultate istraživanja sposobnosti kategorizacije u posljednjih nekoliko decenija. Prikazom ćemo obuhvatiti istraživanja koja svjedoče o najranijim manifestacijama sposobnosti kategorizacije zasnovane na perceptivnim iskustvima, te najranijim manifestacijama kategorizacije potpomognute zajedničkim nazivom različitih pripadnika kategorije. Iscrpan pregled svih istraživanja u ovoj oblasti prevazilazi okvire ovog rada, te se zainteresovani čitaoci upućuju na pregledne radove navedene u listi literature na engleskom jeziku (npr. Quinn, 2002, 2011; Rakison & Oakes, 2003; Sloutsky & Fisher, 2011). Istraživanja ćemo podijeliti, prema korištenim metodama, na istraživanja zasnovana na metodi preferencije novog/poznatog stimulusa i istraživanja zasnovana na interaktivnijim i kompleksnijim procedurama ispitivanja. Prva grupa su uglavnom istraživanja na djeci do 16 mjeseci, dok druga grupa obuhvata istraživanja na djeci starijoj od 16 mjeseci. Ovakvu podjelu pravimo zato što rezultati ove dvije grupe istraživanja nisu direktno uporedivi, te je još uvijek nerazjašnjeno da li su za uspjeh na različitim tipovima zadataka odgovorni isti ili različiti mehanizmi kategorizacije.

Većina istraživanja ranih sposobnosti kategorizacije u posljednjih nekoliko decenija zasnovana je na metodi *preferencije novog/poznatog stimulusa* (Quinn, 2011). Ova procedura se oslanja na mjerenje vremena posmatranja stimulusa, pri čemu se bebi najprije izlažu članovi iste kategorije (na primjer razni primjerci mačaka) sve dok se posredstvom smanjenja vremena posmatranja ne ustanovi habituacija na datu kategoriju. Zatim se izlažu jedan član iste kategorije (nova mačka) i jedan član nove kategorije (na primjer pas). Ukoliko beba duže posmatra psa nego mačku to se uzima kao pokazatelj razlikovanja kategorije mačke u odnosu na psa. Ukoliko je vrijeme posmatranja člana nove kategorije jednako vremenu posmatranja člana stare kategorije, to se uzima kao pokazatelj nerazlikovanja dviju kategorija. Ovakva istraživanja pokazala su da djeca već od 3 do 4 mjeseca starosti mogu da razlikuju ne samo kategorije čiji su članovi unutar jedne iste kategorije međusobno slični (npr. mačke u odnosu na pse, stolice u odnosu na kauče), nego i kategorije višeg reda, čiji se članovi unutar jedne iste kategorije međusobno razlikuju (npr. životinje u odnosu na namještaj, sisare u odnosu na ptice i sl.), (vidjeti Quinn & Eimas, 1997, za pregled ovih istraživanja).

Nesporno je da djeca koriste perceptivnu sličnost kao jedan od osnovnih kriterijuma za odluku koje stvari idu zajedno (Sloutsky & Fisher, 2011). Međutim, najraniji uzrast na kojem je pokazana važna uloga jezika u procesu kategorizacije je takođe uzrast od 3 do 4 mjeseca, i to u istraživanju koje su sproveli Feri i saradnici (Ferry, Hespos, & Waxman, 2010). U ovom istraživanju korištena je pomenuta metoda preferencije novog/poznatog stimulusa, te dužina posmatranja stimulusa kao pokazatelj formiranja kategorije. Djeci je najprije izloženo osam sličica različitih vrsta dinosaurusa, jedna za drugom. U jednoj eksperimentalnoj situaciji, uz svaku sličicu djeca su čula rečenice: „*Pogledaj, ovo je toma!*“ ili „*Vidi, toma!*“ (toma je pseudoriječ korištena umjesto riječi dinosaurus). U drugoj eksperimentalnoj situaciji, postupak je bio isti, s tim da su umjesto navedenih rečenica djeca čula samo vještački proizvedene tonove. Zatim su djeci istovremeno prikazane sličice još jednog dinosaurusa i jedne ribe. Prema paradigmi habituacije, ukoliko je dijete formiralo kategoriju dinosaurusa, postojaće razlika u dužini posmatranja sličice novog dinosaurusa i sličice ribe. Ako dijete nije formiralo kategoriju dinosaurusa, ne bi trebalo da bude razlike između vremena posmatranja sličice novog dinosaurusa i sličice ribe. Rezultati su pokazali da i tromjesečna i četvoromjesečna djeca drugačije tretiraju tonove u odnosu na riječi: kada su uz sličice čuli vještačke tonove, dužina posmatranja jedne ili druge sličice se u prosjeku nije razlikovala. U situaciji u kojoj su djeca uz sličice čula rečenice, zabilježena je značajna razlika u dužini posmatranja jedne u odnosu na drugu sličicu. Pokazalo se, dakle, da efekat imenovanja prevazilazi prosto skretanje pažnje jer, kada se stimulusi prikazuju istovremeno sa vještački proizvedenim tonovima iste jačine, frekvencije i trajanja kao što su nazivi predmeta, efekat podsticanja kategorizacije se ne javlja (Ferry, Hespos, & Waxman, 2010; Fulkerson & Waxman, 2007).

Značaj imenovanja predmeta očigledan je i u svjetlu nalaza Planketa i saradnika koji su sugerisali da čak i prije nego što djeca progovore, već na uzrastu od oko 10 mjeseci, nazivi predmeta mogu da „neutrališu“ značaj perceptivnih odlika na osnovu kojih bi dijete primarno formiralo kategorije (Plunkett, Hu, & Cohen, 2008). Ovo bi značilo da, kada su suočena sa izborom kriterijuma za grupisanje predmeta, djeca već sa 10 mjeseci daju primat nazivu u odnosu na perceptivnu sličnost. Međutim, ovaj podatak stoji u suprotnosti sa nalazima drugih istraživanja (Booth & Waxman, 2002; Nazzi & Gopnik, 2001; Nazzi & Pilardeau, 2007; Sloutsky & Fisher, 2011), prema kojima je oslanjanje na perceptivna svojstva kao kriterijum kategorizacije dominantno sve do pred kraj druge godine, o čemu će biti više riječi u narednom paragrafu. Razlozi za kontradiktorne rezultate djelimično zasigurno leže u tome što različiti eksperimentalni postupci od djece zahtijevaju angažovanje različitih vrsta i nivoa kognitivnih kapaciteta (Westermann & Mareschal, 2012).

Istraživanja zasnovana na paradigmi habituacije su od ogromnog značaja jer su pokazala da se kod beba tokom prve godine života, iako to nisu u stanju da pokažu na konkretnim zadacima, na mentalnom planu odvija veliki posao „sređivanja“ perceptivnih doživljaja. Međutim, sljedeće pitanje koje se nameće je kada su djeca sposobna da u praksi upotrijebe ono što su na mentalnom planu već izvježbala. Ovaj problem je utoliko interesantniji jer ne samo da stavlja u pitanje, već potpuno obr-

će klasičnu pijazetansku postavku da se tokom prve godine života prvo sve odvija na senzo-motornom, vidljivom planu, a tek kasnije na mentalnom planu (Pijaže i Inhelder, 1996). Ipak, istraživanja zasnovana na paradigmi habituacije neminovno pokreću i važne metodološke dileme kao što su: ekološka validnost eksperimenta koja se gubi po cijenu visoke eksperimentalne kontrole; zatim važnost društvenog, emocionalnog i jezičkog konteksta u kojem se sposobnost kategorizacije kod djece razvija, a koja je u eksperimentima ovog tipa zanemarena; poznatost članova kategorija prije ispitivanja (Cohen & Brunt, 2009); kao i neprimjerenost ove procedure za djecu stariju od 18 mjeseci kojoj ona veoma brzo dosadi (Waxman & Leddon, 2011).

Postoji serija istraživanja u kojima su navedeni nedostaci prevaziđeni tako što se od djece tražilo da manipuliraju sa pravim predmetima (a ne sličicama na ekranu), te da izvršavaju konkretne zadatke koje postavlja eksperimentator (a ne glas sa kompjutera) u okviru jednostavne igrovne aktivnosti. Naravno, sprovođenje postupaka koji podrazumijevaju igrovnu aktivnost sa eksperimentatorom komplikuje tumačenje rezultata jer je teže izdvojiti kognitivne i društveno-emocionalne faktore koji potencijalno utiču na rezultate. Ipak, njihovo korištenje je neophodno da bi se prevazišli ranije navedeni nedostaci istraživanja u visoko kontrolisanim eksperimentalnim uslovima. Prikazaćemo ovdje neka od istraživanja u kojima je korišten navedeni pristup. Dakle, kada je u pitanju efekat imenovanja predmeta na sposobnost kategorizacije, pokazalo se da na uzrastu od 16 mjeseci djeca mogu da svrstaju dva nepoznata istoimena predmeta u istu kategoriju pod uslovom da imaju bar minimum perceptivne sličnosti (Booth & Waxman, 2002). Ako perceptivna sličnost potpuno izostaje, zajednički naziv nije dovoljno jasan kriterijum za kategorizaciju nepoznatih predmeta za dijete ovog uzrasta (Nazzi, 2005; Nazzi & Gopnik, 2001; Nazzi & Pilardeau, 2007). Naime, tek djeca od 20 mjeseci mogu da svrstaju dva predmeta u istu kategoriju samo na osnovu zajedničkog naziva, dok je za mlađu djecu to pretežak zadatak (Booth & Waxman, 2002; Nazzi & Pilardeau, 2007).

U svakom slučaju, do kraja druge godine djeci postaje sve jasnije da naziv predmeta igra veliku ulogu pri određivanju šta čemu pripada. U jednom eksperimentu sa dvogodišnjacima pokazalo se da djeca spontano određuju pripadnost kategoriji prvenstveno na osnovu sličnosti; međutim, nakon što im se za dati predmet (za koji su već spontano odlučili da pripada nekoj kategoriji) kaže da se zove drugačije, oni će promijeniti mišljenje i predmet nadalje tretirati kao pripadnika druge kategorije, čak i ako je to u suprotnosti sa onim što vide (Jaswal & Markman, 2007, ali vidjeti i Sloutsky, 2003, za oprečno mišljenje). Autori ovu pojavu tumače, između ostalog, na sljedeći način: „... (za dijete) možda i nije potpuno jasno šta je to što čini psa psom, ili jagnje jagnjetom (možda je to za dijete i nesaznatljivo; Gelman, 2003), ali njihov zajednički naziv mu služi kao dokaz da neki razlog za to postoji”. Drugim riječima, iako dijete ne može smjesta da shvati iz kojeg razloga neke dvije stvari pripadaju jednoj istoj kategoriji, činjenica da se isto zovu za dijete je dokaz da mora da postoji neka veza među njima.

Ukratko, kada se u obzir uzmu istraživanja koja od djece zahtijevaju manipulisanje predmetima i konkretne zadatke u okviru igrovne aktivnosti sa eksperimentatorom, u odnosu na istraživanja zasnovana na paradigmi habituacije, rezultati

uglavnom pokazuju da se djeca tokom cijele druge godine oslanjaju na perceptivne odlike predmeta kao primarni kriterijum za određivanje pripadnosti nekoj kategoriji, dok zajednički naziv kao dodatni kriterijum za to vrijeme postepeno stupa na scenu. Kada su suočena sa izborom kriterijuma za kategorizaciju na manipulativnim zadacima, djeca počinju da pridaju više važnosti nazivima predmeta nego vidljivim perceptivnim sličnostima tek pred kraj druge godine života (Gelman & Coley, 1990; Gelman & Markman, 1986, 1987), naročito kada se radi o kategorizaciji potpuno nepoznatih predmeta (Booth & Waxman, 2002; Nazzi, 2005; Nazzi & Gopnik, 2001; Nazzi & Pilardeau, 2007; ali vidjeti Graham et al., 2013 i Sloutsky & Fisher, 2011 za drugačija stanovišta).

Diskusija i zaključci

Brojna istraživanja posljednjih decenija pokazala su da djeca tokom prvih godina života imaju daleko veće kognitivne sposobnosti nego što su im nekad pripisivane (Carey, 2009; Gopnik, 2009; Mandler, 2007; Murphy, 2010; Rakison & Oakes, 2003; Scholnick et al., 1999), pa se danas bez ograđivanja može govoriti o tome da čak i bebe „imaju pojma“ o mnogim stvarima. U takve sposobnosti spada i rana sposobnost kategorizacije koja se, kao što smo na osnovu ovog pregleda pokazali, javlja kod djece već od prvih mjeseci života. Djeca se u početku u velikoj mjeri oslanjaju na perceptivnu sličnost kao osnov prepoznavanja različitih jedinica kao članova iste kategorije. Međutim, i imenovanje različitih predmeta zajedničkim nazivom djeci olakšava proces kategorizacije već od prvih mjeseci života, dakle i prije nego što ova djeca pokazuju jasne znake razumijevanja govora. Ipak, bez obzira na ogroman broj istraživanja i velike napretke u istraživanju rane sposobnosti kategorizacije, i dalje postoji niz otvorenih pitanja na koja će tek buduća istraživanja dati odgovor.

Najvažnije takvo pitanje je pitanje mehanizama razvoja kategorizacije. Jasno je da se djeca s početka oslanjaju na perceptivne odlike stvari koje ih okružuju, kao i to da jezik od najranijih dana ima veoma značajnu ulogu u podsticanju kategorizacije. Međutim, ostaje i dalje nejasno na koji se to način od primarnih perceptivnih iskustava stiže do pojmova kakve imamo kao odrasli. Stanovište koje smo na početku opisali je da se na početku od perceptivnih iskustava formiraju jednostavne mentalne predstave kategorija, koje se tokom razvoja postepeno pune novim i novim informacijama. Ali, da li to znači da se razvoj sastoji samo u kvantitativnom povećanju broja informacija za svaku od kategorija, pa nove informacije tokom odrastanja smještamo u one iste „fascikle“ koje su formirane još dok smo bili bebe (Murphy, 2010; Quinn, 2011); ili je za razvoj pravog pojmovnog mišljenja neophodna neka kvalitativna promjena u poimanju stvari do koje dolazi sa pojavom govora i razvojem simboličke funkcije? Dosadašnja saznanja vode ka zaključku da kvantitativne promjene mogu postepeno da dovedu do kvalitativnih promjena a da pri tome ne dođe do prekida kontinuiteta razvojnog procesa (Quinn, 2011). Vesterman i Marešal (2013) tragaju za odgovorom na ovo pitanje putem modeliranja vještačkih neuronskih mreža, a njihovi rezultati sugerišu postojanje razvojnog kontinuiteta između

prvobitnih predstava kategorija zasnovanih na perceptivnim iskustvima i kasnijih pojmova do čijeg nastanka dolazi uz pomoć jezika. Prema ovim naučnicima, jezik od prvih dana igra ključnu ulogu pri formiranju kategorija, i to u smislu stalnog određivanja i postepenog prilagođavanja i perceptivnih i pojmovnih granica kategorija. Ostale metode traganja za odgovorom na ovo pitanje uključuju studije sa mjerenjem moždanih ERP potencijala, te različite kompjuterske simulacije mozga (za pregled vidjeti Quinn, 2011), ali njihov detaljniji prikaz prevazilazi okvire ovog rada.

Pitanje metodologije istraživanja rane sposobnosti kategorizacije takođe je sporno. Rezultati dobijeni metodom preferencije novog/poznatog stimulusa su otvorili prozor u niz novih saznanja o kognitivnom razvoju beba, međutim, ostaje pitanje njihove primjenjivosti u stvarnom životu, kao i uporedivosti sa rezultatima istraživanja dobijenih drugim metodama. Još uvijek je nerazriješeno pitanje da li se kategorizacija mjerena vremenom posmatranja zasniva na istim mehanizmima kao i kategorizacija na manipulativnim zadacima, odnosno postoji li ikakav razvojni kontinuitet između ponašanja mjerenih sa ova dva zadatka. Pored toga, veoma je mali broj replikativnih studija, pa se i studije dobijene jednom metodom međusobno umnogome razlikuju po proceduri, ostavljajući tako otvoreno pitanje da li su njihovi rezultati zaista međusobno uporedivi, čak i kada ne vode kontradiktornim zaključcima.

Još jedno važno otvoreno pitanje tiče se same uloge jezika u procesu kategorizacije. Jasno je da su razvoj govora i razvoj sposobnosti kategorizacije međusobno isprepleteni, te da nam jezik umnogome pomaže da strukturiramo svijet oko sebe. Međutim, ostalo je veoma slabo istraženo pitanje da li je taj odnos između učenja riječi i formiranja kategorija isti na različitim jezicima. Velika većina istraživanja iz ove oblasti rađena je na engleskom jeziku, koji nije idealna osnova za zaključivanje o drugim jezicima usljed relativno krutog reda riječi i jednostavne morfologije (Lieven & Stoll, 2010). Iako nema razloga da pretpostavimo da se kognitivni razvoj kod djece različitih jezičkih populacija razlikuje, jezik i kultura mogu da utiču na kognitivni razvoj iznenađujuće rano (Imai & Masuda, 2013). Tako, na primjer, početna istraživanja na ovu temu na srpskom jeziku ukazuju na mogućnost nešto drugačijeg tempa razvoja sposobnosti kategorizacije kod djece čiji je maternji jezik srpski (Tutnjević i Lakić, 2014). Nije jasno da li su dobijene razlike rezultat sociokulturoloških razlika u odgoju djece, socioekonomskih razlika među poređenim uzorcima, ili jezičkih razlika, ali je sigurno da je validacija istraživanja o ranoj sposobnosti kategorizacije u drugim kulturama i na drugačijim jezicima jedan od ključnih zadataka budućih istraživanja (Arunalacham & Waxman, 2010; Colombo, McCardle, & Freund, 2009; Slobin et al., 2008; Waxman, 2009).

Konačno, istraživanja nesumnjivo ukazuju na to da je rana sposobnost kategorizacije u stvari početak pojmovnog razvoja, koji je opet neodvojiv od razvoja govora. Ako stvari posmatramo sa ovog stanovišta, u istraživanjima primjetno nedostaje socioemocionalni aspekt razvoja, koji može biti od ključnog značaja za razvoj govora i usvajanje pojmova. Tako, interindividualne razlike između djece koja učestvuju u istraživanjima su često, iako značajne (Arterberry & Bornstein, 2002), ostavljene po strani bez tumačenja. Ovo se naročito odnosi na istraživanja u kojima procedura od djeteta zahtijeva saradnju sa nepoznatim istraživačem ili sa majkom, a

u kojima uvijek ima djece koja zadatke ne urade, ne zato što to ne mogu ili ne znaju, nego zato što odbijaju da sarađuju sa osobom koja im zadaje zadatak.

U svakom slučaju, s obzirom na to da je ova zanimljiva oblast ranog kognitivnog razvoja ostala potpuno zaobiđena na našim prostorima, nadamo se da ovaj rad može poslužiti kao dobra početna tačka za nova istraživanja koja će rasvijetliti bar neki od navedenih problema.

Literatura

- Arterberry, M. E. & Bornstein, M. H. (2002). Variability and its sources in infant categorization. *Infant Behavior and Development*, 25(4), 515–528.
- Arunachalam, S. & Waxman, S. R. (2010). Language and Conceptual Development. *Wiley Interdisciplinary Reviews: WIRE's Cognitive Science*, 1(4), 548–558.
- Bloom, P. (2000). *How children learn the meanings of words*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Booth, A. E. & Waxman, S. R. (2002). Object names and object functions serve as cues to categories for infants. *Developmental Psychology*, 38 (6), 948–957.
- Borhes, H. L. (2000). „Funes ili pamćenje“. U zbirci priča *Maštarije*. Beograd: Paideia.
- Carey, S. (2009). *The origin of concepts*. New York: Oxford University Press.
- Chomsky, N. (2002). *On Nature and Language*. Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511613876
- Cohen, L. B. & Brunt, J. (2009). Early Word Learning and Categorization. U J. Colombo, P. McCardle, & L. Freund (Ur.), *Infant Pathways to Language: Methods, Models, and Research Disorders* (pp. 245–266). New York: Taylor and Francis Group.
- Cohen, H. & Lefebvre, C. (Ur.). (2005). *Handbook of Categorization in Cognitive Science*. Oxford, UK: Elsevier Ltd.
- Colombo, J., McCardle, P. & Freund L. (Eds.). (2009). *Infant Pathways to Language: Methods, Models, and Research Disorders* (pp. 245–266). New York: Taylor and Francis Group.
- Ferry, A. L., Hespos, S. J. & Waxman, S. R. (2010). Categorization in 3- and 4-month-old infants: an advantage of words over tones. *Child development*, 81(2), 472–479. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01408.x
- Fulkerson, A. L. & Waxman, S. R. (2007). Words (but not tones) facilitate object categorization: Evidence from 6- and 12-month-olds. *Cognition*, 105(1) 218–228.
- Gelman, S. A. & Coley, J. D. (1990). The importance of knowing a dodo is a bird: Categories and inferences in 2-year-old children. *Developmental Psychology*, 26, 796–804.
- Gelman, S. A. & Markman, E. M. (1986). Categories and induction in young children. *Cognition*, 23, 183–209.
- Gelman, S. A. & Markman, E. M. (1987). Young children's inductions from natural kinds: The role of categories and appearances. *Child Development*, 58, 1532–1541.
- Gelman, S. A. & Meyer, M. (2011). Child categorization. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(1), 95–105. doi:10.1002/wcs.96

- Gopnik, A. (2009). *The philosophical baby: What children's minds tell us about truth, love & the meaning of life*. Random House.
- Graham, S., Keates, J., Vukatana, E. & Khu, M. (2013). Distinct labels attenuate 15-month-olds' attention to shape in an inductive inference task. *Frontiers in psychology*, 3(January), 586. doi:10.3389/fpsyg.2012.00586
- Imai, M. & Masuda, T. (2013) The role of language and culture in universality and diversity of human concepts. In M. Gelfand, C-Y, Chiu, & Y-Y, Hong (eds.), *Advances in culture and psychology*. New York: Oxford University Press.
- Jaswal, V. K. & Markman, E. M. (2007). Looks Aren't Everything: 24-Month-Olds' Willingness to Accept Unexpected Labels. *Journal of Cognition and Development*, 8(1), 93–111. doi:10.1080/15248370709336995
- Kromer, R. (1997). Razvoj jezika i saznanja – kognitivistička teza. U N. Ignjatović-Savić (ur.), *Razvoj govora kod deteta* (3. izd., str. 73–125). Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Lieven, E. & Stoll, S. (2010). Language. U M. H. Bornstein (Ur.), *Handbook of cultural developmental science* (str. 143–160). New York: Tailor & Francis Group.
- Mandler, J. M. (2007). On the origins of the conceptual system. *American Psychologist*, 62(8), 751–766.
- Margolis, E. & Laurence, S. (2007). The Ontology of Concepts – Abstract Objects or Mental Representations? *Nous*, 41(4), 561–593. doi:10.1111/j.1468-0068.2007.00663.x
- Murphy, G. L. (2010). What are categories and concepts? In D. Mareschal, P. C. Quinn, & S. E. Lea, (Ur.), *The making of human concepts* (pp. 11–28). Oxford University Press.
- Nazzi, T. (2005). Use of phonetic specificity during the acquisition of new words: Differences between consonants and vowels. *Cognition*, 98(1), 13–30.
- Nazzi, T. & Gopnik, A. (2001). Linguistic and cognitive abilities in infancy: When does language become a tool for categorization? *Cognition*, 80(3), B22–B20.
- Nazzi, T. & Pilardeau, M. (2007). Learning the names of objects is not enough to support name-based categorization at 16 months. *European Journal of Developmental Psychology*, 4, 435–450.
- Pešić-Matijević, J. (1995). Razvoj pojmova na osnovnoškolskom uzrastu. *Psihologija*, 28, 283–302.
- Pijaže, Ž. i Inhelder, B. (1996). *Intelektualni razvoj deteta – izabrani radovi*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Plunkett, K., Hu, J.-F. & Cohen, L. B. (2008). Labels can override perceptual categories in early infancy. *Cognition*, 106(2), 665–681. doi:10.1016/j.cognition.2007.04.003
- Puljak, L. (2008). Razvoj dječjih pojmova (značenja riječi) i nastavna komunikacija. *Metodika*, 9(16), 18–28.
- Quinn, P. C. (2002). Early categorization: A new synthesis. U U. Goswami (Ur.), *Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development* (pp. 84–101). Oxford UK: Blackwell Publishers.
- Quinn, P. C. (2011). Born to categorize. U U. Goswami (Ur.) *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development* (pp. 129–208, 2nd ed.). Malden, MA: Wiley-Blackwell.

- Quinn, P. C. & Eimas, P. D. (1997). A reexamination of the perceptual-to-conceptual shift in mental representations. *Review of General Psychology*, 1(3), 271–287.
- Rakison, D. H. & Oakes, L. M. (Ur.). (2003). *Early category and concept development: Making sense of the blooming, buzzing confusion*. New York: Oxford University Press.
- Scholnick, E. K., Nelson, K., Gelman, S. A. & Miller, P. H. (Eds.). (1999). *Conceptual development: Piaget's legacy*. Psychology Press.
- Slobin, D. I., Bowerman, M., Brown, P., Eisenbeiß, S. & Narasimhan, B. (2008). Putting things in places: Developmental consequences of linguistic typology. In J. Bohnemeyer & E. Pederson (Eds.), *Event representation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sloutsky, V. M. (2003). The role of similarity in the development of categorization. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(6), 246–251. doi:10.1016/S1364-6613(03)00109-8
- Sloutsky, V. M. & Fisher, A. V. (2011). The development of categorization. U B. H. Ross (Ur.), *The Psychology of Learning and Motivation* (pp. 142–166). New York: Academic Press.
- Tutnjević, S. & Lakić, S. (2014). Word-based categorization in 14 to 16 month-old infants: evidence from a Slavic language. *Psihologija* 47(2), 215–229.
- Vigotski, L. S. (1977). *Mišljenje i govor*. Beograd: Nolit.
- Waxman, S. (2009). How infants discover distinct word types and map them to distinct meanings. In J. Colombo, P. McCardle, & L. Freund (Eds.), *Infant Pathways to Language: Methods, Models, and Research Disorders* (pp. 99–118). New York: Taylor and Francis.
- Waxman, S. R. & Braun, I. E. (2005). Consistent (but not variable) names as invitations to form object categories: New evidence from 12-month-old infants. *Cognition*, 95, B59–B68.
- Waxman, S. R. & Gelman, S. A. (2009). Early word-learning entails reference, not merely associations. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(6), 258–263.
- Waxman, S. & Leddon, E. (2011). Early word learning and conceptual development: Everything had a name, and each name gave birth to a new thought. U U. Goswami (Ed.) *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development* (pp. 180–208, 2nd ed.). Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Waxman, S. R. & Lidz, J. (2006). Early Word Learning. U D. Kuhn & R. Siegler (Ur.), *Handbook of Child Psychology*, 6th Edition, Volume 2, (pp. 299–335). Hoboken, NJ: Wiley.
- Waxman, S. R. & Markow, D. B. (1995). Words as invitations to form categories: Evidence from 12-month-old infants. *Cognitive Psychology*, 29, 257–302.
- Westermann, G. & Mareschal, D. (2012). Mechanisms of developmental change in infant categorization. *Cognitive Development*, 27(4), 367–382. doi:10.1016/j.cogdev.2012.08.004
- Westermann, G. & Mareschal, D. (2014). From perceptual to language-mediated categorization. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1634), 20120391.

Slavica Tutnjević

EARLY CATEGORIZATION DEVELOPMENT: HOW DO INFANTS GROUP OBJECTS INTO CATEGORIES?

Summary

In this paper we present and discuss contemporary research findings on infant categorization abilities. First, as this is a relatively new field of research in the region, we define categorization and provide an explanation of the terminology related to this topic. Then, we present the main reasons for research in this field, along with the necessary theoretical background. We review the main empirical evidence for early categorization abilities in the past three decades and, finally, we present and discuss the main unresolved questions and problems in this field, suggesting avenues for future research.

Key words: object categorization, word-based categorization, infants, early concept development