

Uticaj prethodnog znanja i iskustva na opažanje rigidnosti amodalnog objekta

Ovaj rad imao je za cilj da ispita na koji način prethodno iskustvo i znanje mogu uticati na opažanje karakteristika amodalnog percepta. Amodalni percept predstavlja trodimenzionalnu strukturu, nastalu opažanjem pokretne dvodimenzionalne stimulacije. Ispitivana su dva svojstva amodalnog percepta, rigidnost i elastičnost. Očekivano je da će prethodno iskustvo i znanje uticati na povećanje preciznosti prilikom opažanja rigidnosti i elastičnosti amodalnog objekta. Stimuluse su činile svetleće tačke koje su svojim pokretima odavale utisak rigidnih, odnosno elastičnih struktura. Uzorak je činilo 12 ispitanika, polaznika IS Petnica. Istraživanje je obuhvatalo dva eksperimenta, prvi u kom je ispitivan efekat prethodnog znanja i drugi u kome je ispitivana uloga iskustva. Rezultati prvog eksperimenta pokazali su da nema statistički značajne razlike u opažanju karakteristika amodalnog objekta nakon saopštene informacije o svojstvima stimulusa. U drugom eksperimentu, dobijena je značajna razlika u percepciji starih u odnosu na nove stimuluse. Takođe, dobijeni rezultati ukazuju na povećanje preciznosti prilikom opažanja elastičnih stimulusa. Jedan od mogućih objašnjenja ovih nalaza je razlika u načinu na koji je znanje, odnosno iskustvo, indukovano kod ispitanika.

Uvod

Problem opažanja trodimenzionalnog prostora je jedan od najstarijih problema u psihologiji opažanja. Tradicionalno, istraživači su najviše pažnje posvetili ispitivanju procesa koji nam omogućavaju da opažamo dimenziju dubine. Znaci za opažanje dubine mogu se podeliti na tri grupe: a) prema tipu informa-

cije koji koriste (optičke ili fiziološke) b) po tome da li su neophodna dva oka ili je jedno dovoljno (binokularni i monokularni) i c) konačno, da li je u proces opažanja dubine uključeno kretanje (statički i dinamički) (Zdravković 2008).

Istraživanja pokazuju da je kretanje upravo jedan od značajnijih faktora koji utiče na opažanje dubine. Pokret je značajan za jasnije opažanje trodimenzionalne strukture objekta, jer omogućuje da se objekat sagleda iz različitih pozicija. Pokret poboljšava i opažanje ivica i kontura. Opažanje senki pri pokretu objekata je još jedan od aspekata koji doprinosi preciznosti 3D opažaja (Zdravković 2008).

Prvi eksperiment u kom je primećen uticaj kretanja na opažanje dubine izveli su Valah i O'Konel 1953. godine (Wallach *et al.* 1953). U tom eksperimentu žičane figure su projektovane na zastor iza koga su sedeli ispitanici. Projekcija je stvarala dvodimenzionalni percept sve dok eksperimentator ne bi zarotirao žičanu figuru, nakon čega bi se opazilo trodimenzionalno telo. Na ovaj način, utvrđeno je da upravo kretanje indukuje trodimenzionalni percept. Valah i O'Konel su ovaj efekat nazvali *kinetičkim efektom dubine*. Oni su pretpostavili da je osnovni uslov za pojavu ovog efekta simultana promena dužina i pravca prostiranja linija i promena veličina uglova između njih (*ibid.*). Međutim, kako se pokazalo u kasnijim istraživanjima (Goldstein 2007), ovo objašnjenje kinetičkog efekta dubine nije dovoljno. Čak i u eksperimentima u kojima je stimulacija bila sačinjena od velikog broja tačaka, nesistematski raspoređenih na neki geometrijski oblik, takođe se dobio efekat trodimenzionalnosti (Zdravković 2003).

Poseban slučaj, koji ukazuje na nepotpunost ponuđenog objašnjenja fenomena kinetičkog efekta dubine predstavlja efekat trodimenzionalnosti dobijen izuzetno redukovanim pokretnim dvodimenzionalnim stimulusima, sastavljenim od svega nekoliko pokretnih tačaka. Naime, u tako redukovanim stimulusima

Milana Kostić (1992), Zrenjanin, Sarajevska 12, učenica 4. razreda Zrenjaninske gimnazije

MENTOR:

Oliver Tošković, Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju, Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu

vidi se samo nekoliko tačaka, gde nema linija ni uglova i zato nije moguće objasniti kinetički efekat dubine promenama fizičkih karakteristika stimulusa. Prilikom opažanja tako redukovanih stimulusa često se dešavalo da ispitanici opažaju nešto čega uopšte nema na planu stimulacije i što nije posledica dejstva nižih stadijuma vizuelnog procesiranja. Radi se o aktivnosti viših slojeva vizuelnog sistema koji formiraju perceptivne celine koje se ne pojavljuju ni u stimulaciji ni na retinalno-neuralnom nivou. Tako nastao percept može se nazvati *amodalnim* ili *virtuelnim perceptom*, pošto određeni kvaliteti opažaja ne potiču od senzornog modaliteta čula vida (Jelić-Stanković 2000). Takav amodalni percept može se dobiti čak i iz vrlo redukovane stimulacije, poput one sačinjene od dve rotirajuće tačke.

Moguće je da na opažanje trodimenzionalnih, amodalnih objekata u uslovima redukovane stimulacije utiču i viši kognitivni procesi i neperceptivni faktori (Jelić-Stanković 2000). Postoje eksperimentalni podaci da pojedini neperceptivni faktori poput pažnje (Carrasco *et al.* 2006) i pamćenja (Wallach *et al.* 1953) poboljšavaju percipiranje objekata. U jednom od svojih eksperimenata Karaso (Carrasco *et al.* 2006) je ispitivao uticaj pažnje na opažanje kontrasta među linijama. Od ispitanika je traženo da odrede orijentaciju stimulusa na kom je kontrast među prugama bio veći. Pošto je pažnja ispitanika bila usmerena na orijentaciju stimulusa, pre nego na sam kontrast, smanjen je rizik od uticaja očekivanja na odluku ispitanika. Ispitanici su usmerili pogled na fiksacionoj tački. Pre nego što će stimulusi biti izloženi ispitanicima, mala tačka je kratko prikazana na levoj ili desnoj strani, uzrokujući promenu mesta pažnje posmatrača. Utvrđeno je da, u slučajevima gde postoji veliki kontrast među prugama na stimulusu, tačka čija je uloga bilo odvlačenje pažnje nije imala traženi efekat. Ipak, u slučajevima u kojima su stimulusi bili fizički identični, ispitanici su opažali da je kontrast veći na onim stimulusima koji su usledili posle prikaza tačke (atraktora pažnje).

U drugom slučaju, prilikom ispitivanja uticaja pamćenja na trodimenzionalne forme, ispitanicima su najpre prikazani statični, dvodimenzionalni oblici, a zatim je kretanjem indukovana trodimenzionalnost. Nakon određenog vremenskog perioda (koji je varirao od nekoliko minuta do sedam dana), ispitanicima su ponovo prezentovani statični stimulusi. Većina ispitanika je opažala ove stimuluse kao trodimenzionalne (Wallach *et al.* 1953).

Pregledom postojeće literature nije pronađen odgovor na pitanje kako iskustvo i prethodno znanje, kao neperceptivni faktori, utiču na opažanje amodalnih perceptata. Stoga je cilj ovog rada bio da ispita upravo ulogu spomenutih faktora u opažanju trodimenzionalne strukture nastale opažanjem pokretne dvodimenzionalne stimulacije. Svojsvo amodalnog percepta koje je ispitivano je rigidnost/elastičnost, pri čemu je rigidan objekat onaj koji odaje utisak čvrstine, i koji u svakom trenutku izgleda kao da je nepromenljivih dimenzija i kvaliteta. Nasuprot tome, nerigidan objekat izgleda elastično, kao da tokom vremena menja svoje dimenzije.

Hipoteza. Percepcija amodalnih celina nije uvek jednoznačna i stabilna (Kanizsa 1979, Marković 1999, prema Jelić-Stanković 2000), pa je stoga moguće da se u situacijama u kojima je stimulacija slabo specifikovana, u opažanje upliću i viši kognitivni procesi, osobine ličnosti, motivi i drugo, sa ciljem da stabilizuju percepta i u redukuju neodređenost. Zato je moguće da su amodalne celine osetljive i na činioce koji spadaju u domen vanperceptivnog (Jelić-Stanković 2000). Zbog toga smo pretpostavili da će prethodno iskustvo i znanje povećati preciznost u opažanju svojstava amodalnog objekta. Drugim rečima, znanje i iskustvo će doprineti da se rigidni amodalni objekti opažaju kao još rigidniji, a elastični kao elastičniji.

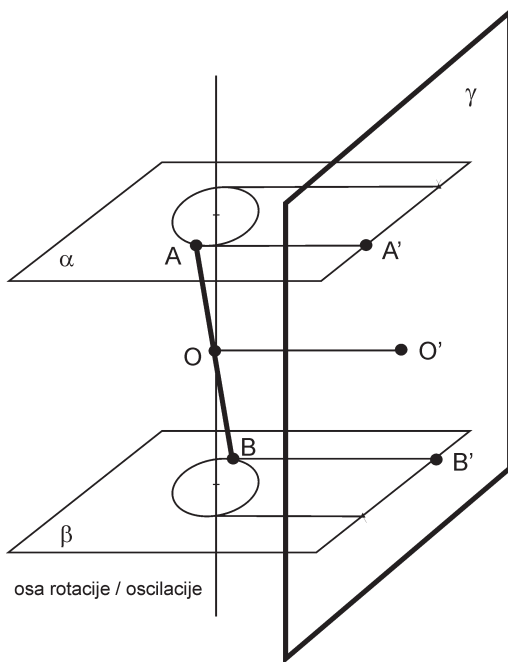
Eksperiment 1 – ispitivanje uticaja prethodnog znanja

Metod

Uzorak. U istraživanju je učestvovalo 12 ispitanika, oba pola, učesnika seminara psihologije, lingvistike i biologije u IS Petnica.

Varijable. Nezavisne varijable su bile prethodno znanje o rigidnosti/elastičnosti amodalnog objekta (kategorička varijabla sa dva nivoa: postoji/ne postoji), kao i svojstva samog amodalnog objekta (kategorička varijabla sa dva nivoa: rigidnost/elastičnost). Zavisnu varijablu predstavljala je procena rastojanja pokretnih tačaka, i to po dubini, odnosno trećoj dimenziji.

Stimulusi. U eksperimentu su korišćena četiri stimulusa, napravljena u programu Python. Stimulusi su bili predstavljeni u vidu tačaka koje su svojim pokretima odavale utisak rigidnih i elastičnih struktura. Stimulusi su sastavljeni od dve pokretne i jedne ne-



Slika 1. Primer stimulusa u prvom eksperimentu (prema: Jelić-Stanković 2000)

Figure 1. Example of stimulus in the experiment 1 (Jelic-Stankovic 2000)

pokretne tačke (3D geometrijski model jednog od stimulusa predstavljen na slici 1). U slučaju rigidnih stimulusa, tačka koja se nalazila u centru stimulusa bila je nepokretna, a na međusobno jednakim rastojanjima od nje nalazile su se dve tačke, koje su se kretale u kontrafazi po pravilnim putanjama. U slučaju elastičnih stimulusa, ponovo je centralna tačka bila nepokretna, dok su se dve pokretne tačke kretale po različitim osama koordinatnog sistema, formirajući nekoherentan amodalni objekat.

Postupak. Od ispitanika je prvo zatraženo da procene rastojanja među tačkama i da procenjuju dužinu nacrtaju u programu Paint. Procene su vršene na dva različita mesta – centralno i periferno mesto procene. Pod centralnim mestom procene podrazumeva se trenutak u kom sve se sve tri tačke nalaze na vertikalnoj osi – u nizu, tačno jedna iznad druge. Pod perifernim mestom procene smatran je trenutak u kom su pokretne tačke u najekstremnijem položaju – na dijagonali. U prvoj fazi ispitanici su procenjivali rastojanje bez prethodnih obaveštenja o karakteristikama amodalnog percepta. Svaki stimulus prezentovan je tri puta, a vreme procene nije bilo ograničeno. U drugoj fazi, koja je usledila nakon petominutne pauze, eksperimentator je ispitanike upoznavao sa karakteristikama stimulusa koje će videti u narednoj seriji.

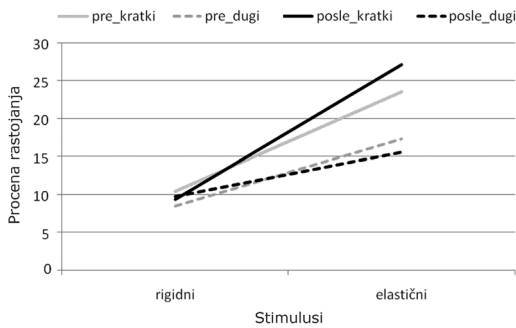
Rezultati

Rigidnost i elastičnost amodalnog percepta definisana je preko razlike u dužini opaženog objekta na dva različita mesta procene (centralnom i perifernom). Indikator elastičnosti bila je statistički značajna razlika u dužini opaženog objekta na dva različita mesta procene, u suprotnom radilo bi se o rigidnom objekta (Jelić Stanković 2000). U tabeli 1 dat je prikaz prosečnih vrednosti (AS) i standardne devijacije (SD) u procenjenom rastojanju kod ispitanika u prvoj i drugoj fazi eksperimenta.

Rezultati pokazuju da nema značajne razlike u opažanju karakteristika amodalnog objekta u odnosu na znanje koje ispitanik poseduje o svojstima stimulusa. Drugim rečima, nalazi pokazuju da prethodno znanje nema uticaja na opažanje rigidnosti i elastičnosti amodalnog objekta. Međutim, dobijen je osnovni efekat rigidnosti i rastojanja kao i njihove interakcije (tabela 2). Ovaj rezultat je očekivan jer su stimulusi bili konstruisani na osnovu postojeće literature.

Tabela 1. Procenjeno rastojanje (indikator elastičnosti/rigidnosti) pre i posle informacije o karakteristikama amodalnog objekta

Stimulusi	Percepcija pre date informacije		Percepcija nakon date informacije	
	AS	SD	AS	SD
S1 (rigidan)	10.42	3.78	9.33	3.14
S2 (rigidan)	8.49	10.38	9.74	5.30
S3 (elastičan)	23.53	15.72	27.09	12.77
S4 (elastičan)	17.28	14.02	15.52	10.45



Slika 2. Procena rastojanja na stimulusima u prvom i drugom delu eksperimenta

Figure 2. Estimation of stimuli distance in the first and the second part of the experiment

Tabela 2. Uticaj znanja na opažanje amodalnog objekta i interakcija znanja sa drugim faktorima

Faktor	F	Značajnost	Eta-kvadrat
Znanje	0.109	.747	.008
Rigidnost	15.837	.002	.549
Rastojanje	8.024	.014	.382
znanje*rigidnost	0.066	.801	.005
znanje * rastojanje	0.213	.652	.016
rigidnost*rastojanje	6.726	.022	.341
znanje * rigidnost * rastojanje	2.309	.153	.151

Eksperiment 2 – uticaj prethodnog iskustva

Metod

Varijable. Nezavisne varijable su bile rigidnost/elastičnost stimulusa (kategorička varijabla sa dva nivoa: rigidan i elastičan), kao i postojanje/nepostojanje prethodnog iskustva prilikom procene svojstava (rigidnosti i elastičnosti) stimulusa. Zavisna varijabla je bila procena rigidnosti/elastičnosti stimulusa (numerička varijabla, izražena na skali procene, koja se kretala od -3 do 3).

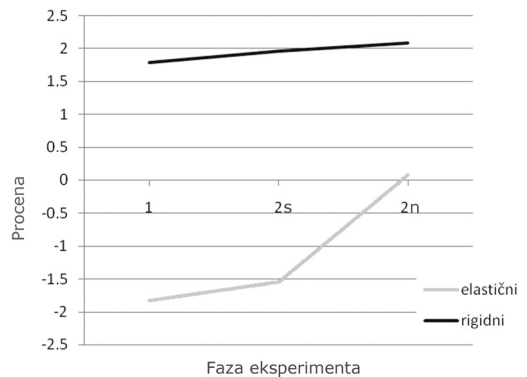
Stimulusi. Stimuluse je činilo osam belih pokretnih tačaka jednake svetline predstavljenih na zatamnjenom ekranu računara. Stimulusi su napravljeni u

računarskom programu Python. Prilikom izlaganja stimulusa varirane su koordinate, uglovi i ose po kojima su se tačke kretale. Napravljeno je osam kombinacija tačaka (stimulusa), od kojih je u polovini stimulusa kretanje tačaka bilo takvo da odgovara pokretima rigidne, a u drugoj polovini pokretima elastične strukture.

Postupak. Eksperiment se sastojao iz dva dela. U prvom delu, ispitanicima su prikazana četiri stimulusa a njihov zadatak je bio da na skali od -3 do 3 procene rigidnost objekta koji opažaju. Ocena 3 označavala je najveći stepen koherentnosti i jasnoće strukture, dok se ocena -3 odnosila na one stimuluse u kojima elementi deluju kao da se kreću nezavisno, ne formirajući jasnu celinu. Nakon desetominutne pauze, ispitanici su ponovo procenjivali rigidnost opaženih 3D objekata, samo što su ovog puta pored četiri već viđena stimulusa, dodata četiri nova (ispitanici su procenjivali rigidnost/elastičnost ukupno osam stimulusa u drugom delu eksperimenta). Upoređena je preciznost u prepoznavanju karakteristika već viđenih i novih stimulusa.

Rezultati

Prosečne vrednosti (AS) i standardne devijacije (SD) za procene rigidnosti date su u tabeli 3. Dvo-faktorskom analizom varijanse dobijena je statistički značajna razlika u percepciji starih u odnosu na nove stimuluse ($F = 13.35, p < 0.05$). Takođe, utvrđeno je



Slika 3. Procena rigidnosti stimulusa u prvom i drugom delu eksperimenta

Figure 3. Estimation of stimuli rigidity in the first and the second part of the experiment

Tabela 3. Prosečne vrednosti procenjene rigidnosti i elastičnosti za svaki od stimulusa

Tip stimulusa	Prva procena		Druga procena			
			Stari stimulusi		Novi stimulusi	
	AS	SD	AS	SD	AS	SD
Rigidni	1.7917	1.499	1.9583	1.097	2.0833	0.901
Elastični	-1.8333	1.285	-1.5417	1.630	0.0833	1.730

da se razlika javlja samo u slučaju elastičnih stimulusa ($F = 50.87$, $p < 0.00$, tabela 4).

Na slici 3 možemo videti da je elastičnost novih stimulusa procenjena kao manja u odnosu na elastičnost starih (već viđenih) stimulusa. Ispitanici su elastičnost starih stimulusa procenjivali na sličan način i u prvom i u drugom delu eksperimenta, ali su nove elastične figure procenjivali u kontekstu starih kao manje elastične. Drugim rečima, nije se povećala elastičnost starih, već se smanjila elastičnost novih u odnosu na stare.

Tabela 4. Značajnost efekata prethodnog iskustva i rigidnosti strukture na procenu rigidnosti

Faktor	F	Značajnost	Eta-kvadrat
Iskustvo	13.347	.004	.548
Rigidnost	50.870	.000	.822
iskustvo* rigidnost	4.583	.056	.294

Diskusija i zaključak

Prilikom istraživanja fenomena kinetičkog efekta dubine, najčešće je bio ispitivan uticaj fizičkih karakteristika stimulusa (neke od često ispitivanih varijabli su perspektiva, broj elemenata koji određuju stimulus, oblik elemenata, gustina elemenata i brzina rotacije) na formiranje amodalnog objekta, odnosno opažanje trodimenzionalne strukture (Doshier *et al.* 1989). Osim uticaja fizičkih karakteristika stimulusa, predložena su još neka objašnjenja kinetičkog efekta dubine. Jedno od njih ponudio je Gibson 1957. godine, koji je objasnio percepciju rigidnih pokreta kao prikaz senki objekata koji prolaze kroz neprestane transformacije, zahvaljujući direktnoj osetljivosti oka

za specifične transformacije (Braunstein 1972). Ipak, kako je ranije pomenuto, moguće je da na formiranje i opažanje amodalnog objekta utiču i neki neperceptivni faktori.

Rezultat prvog eksperimenta pokazali su da prethodno znanje o svojstvima amodalnog objekta ne utiče na preciznije opažanje što može biti posledica neadekvatnih stimulusa koji su korišćeni u istraživanju. Naime, nije utvrđena značajnost u proceni razlike između centralnog i perifernog rastojanja (što je bio indikator rigidnosti, odnosno elastičnosti), a ispitanici su saopštavali da su imali poteškoća pri opažanju treće dimenzije u tako redukovanim stimulusima. Dakle, postoji mogućnost da su ispitanici procenjivali rastojanje na ekranu, odnosno na samom dvodimenzionalnom stimulusu, a ne po trećoj dimenziji – dubini. S obzirom na to da su u nekim ranijim istraživanjima (Zdravković 2003; Jelić-Stanković 2000) korišćeni slični stimulusi i da je, u najvećoj meri, postignut trodimenzionalni efekat, može se pretpostaviti da amodalni percept dobijen iz ovakvih stimulusa nije stabilan i da je osetljiv i na najmanje promene na planu stimulacije.

Sa druge strane, postoji i argument koji govori u prilog adekvatnost korišćenih stimulusa. Ispitanici su procenjivali rigidni stimulus sa većim rastojanjem među pokretnim tačkama kao elastičniji, u odnosu na rigidni stimulus sa manjim rastojanjem. To je u skladu sa ranijim istraživanjima, u kojima je pokazano da povećanje rastojanja u ovako redukovanih stimulusima utiče na smanjenje opažene rigidnosti (Zdravković 2003; Jelić-Stanković 2000).

Osim toga, moguće je i da sam uticaj prethodnog poznavanja svojstava amodalnog objekta, odnosno prethodnog znanja o rigidnosti i elastičnosti percepta na preciznije opažanje ovih karakteristika ne postoji. Postavlja se pitanje da li je verbalna poruka adekvatan način prenošenja informacija o svojstvima amodalnog percepta.

U drugom eksperimentu, značajno poboljšanje preciznosti u opažanju elastičnosti amodalnog objekta govori u prilog postojanju uticaja drugog neperceptivnog faktora – prethodnog iskustva. Još je Valah 1953. godine utvrdio da zbog mnogih faktora (među kojima i „zbog prirode samog kinetičkog efekta dubine”), prethodno iskustvo može imati značajnog uticaja na opažanje amodalnog percepta. Kako je već opisano, u svom eksperimentu, Valah je trodimenzionalnu žičanu figuru („heliks”, „paralelogram” i „ugao od 110 stepeni”) stavio iza ekrana, podesivši uslove tako da senka objekta ispitaniku izgleda dvodimenzionalno. Zatim je indukovana trodimenzionalnost pomoću kinetičkog efekta dubine. Nakon nekog vremena, ispitanicima su ponovo prezentovani stimulusi. Smenjivani su statični i pokretni stimulusi. Primećeno je da ispitanici opažaju statične, dvodimenzionalne senke prethodno viđenih pokretnih 3D stimulusa kao trodimenzionalne, a novih stimulusa kao statične. I ovaj nalaz, kao i rezultat našeg eksperimenta, upućuju na učesće memorije u organizaciji i procesu formiranja vizuelnih percepta. Osim toga, Valah smatra da je, barem kod odraslih ljudi, upravo pamćenje odgovorno za većinu opažaja čvrstih formi i spacijalnu organizaciju objekata u vidnom polju (Wallach 1953).

Još jedan nalaz koji je u skladu sa ranijim istraživanjima je povećanje preciznosti u opažanju samo elastičnih stimulusa. Naime, nekoliko istraživanja pokazalo je da se nerigidne deformacije lako prepoznaju. Ispitanici su bili u stanju da prepoznaju savijanje i rastegljivanje unutar kontura koje su određene samo tačkama, kao i u ovom eksperimentu (Kourtzi i Shiffrar 2001).

Ipak, postavlja se pitanje zbog čega bi prethodno iskustvo imalo jači efekat od znanja o objektu. Jedan od mogućih objašnjenja ovog fenomena krije se u razlici na koji ispitanik bio izložen znanju/iskustvu. Prethodno iskustvo u ovom istraživanju je bilo vizuelno operacionalizovano, za razliku od znanja. Opažanje amodalnog objekta zahteva specifičnu vrstu aktivne potpore u vidu vizuelne pažnje. Naime, percepcija iluzornih kontura zahteva nešto složenije mehanizme od proste detekcije unutar vizuelnog polja (Gvozdenović 2011). Dakle, vizuelna pažnja može biti jedna od komponenata koja doprinosi percipiranju rigidnosti i elastičnosti amodalnog objekta.

Osim toga, analogna predstava sadrži više detalja nego simbolička (verbalna) predstava, a samim tim i više informacija koje bi mogle pomoći pri prepoznavanju. Postoje mnoga istraživanja koja govore u prilog posebnog statusa analognih (a naročito vizuelnih) predstava u memoriji (Kostić 2006).

Literatura

- Braunstein M. L. 1972. Perception of rotation in depth: a process model. *Psychological Review*, **79** (6): 510.
- Carrasco, M., Loula, F., Ho, Y.-X. 2006. How attention enhances spatial resolution: Evidence from selective adaptation to spatial frequency. *Perception and Psychophysics*, **68**: 1004.
- Dosher B. A., Landy M. S., Sperling G. 1989. Ratings of kinetic depth in multidot displays. *Journal of experimental psychology: Human Perception and Performance*, **15** (4): 816.
- Goldstein B. E. 2007. *Sensation and Perception*. Belmont: Wadsworth
- Gvozdenović O. 2011. *Vizuelna pažnja*. Beograd: Filozofski fakultet univerziteta u Beogradu
- Jelić-Stanković N. 2000. Rigidnost trodimenzionalnog amodalnog objekta opaženog u dinamičkim konfiguracijama tačaka. *Psihologija*, **33** (1-2): 239.
- Kostić A. 2006. *Kognitivna psihologija*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva
- Kourtzi Z., Shiffrar M. 2001. Visual representation of malleable and rigid objects that deform as they rotate. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **27** (2): 335.
- Wallach H., O'Connell 1953. The Kinetic depth Effect. *Journal of experimental psychology*, **45** (4): 205.
- Wallach H., O'Connell D. N., Neisser U. 1953. The memory effect of visual perception of three dimensional form. *Journal of experimental psychology*, **45** (5): 360.
- Zdravković S. 2003. Opažanje dubine u pokretnim dvodimenzionalnim stimulusima. *Psihologija*, **36** (3): 289.
- Zdravković S. 2008. *Percepcija*. Zrenjanin: Gradska narodna biblioteka Zrenjanin

Influence of Previous Knowledge and Experience on Perception of Amodal Objects

The problem of depth perception is a traditional problem in research of perception. One of the basic paradigms that offers an explanation for this problem is based on the notion of depth cues. According to this idea, people perceive the third spatial dimension thanks to diverse physiological and optical factors. Besides that, depth perception is determined by the motion of an object. This phenomenon, called the kinetic depth effect was investigated in this paper.

The kinetic depth effect refers to the phenomenon in visual perception whereby the three-dimensional structural form of an object can be perceived when the object is moving (so called structure-from-motion phenomenon). The perceived three-dimensional structure that is created through the perception of moving two-dimensional structure is called amodal object (percept). The kinetic depth effect was described in 1953 and the explanation given by the first researches was that the kinetic depth effect is caused by the modification of the size of the angles and lines of a percept. Later experiments have proven that this explanation of the phenomenon is not good enough. Hence, we assumed that the kinetic depth effect (and, consequently, the depth perception in general) might not be determined only by perceptive factors, but by some non-perceptive factors as well. The non-perceptive factors whose influences we decided to investigate are previous knowledge and experience.

Therefore, the aim of this research was to determine whether or not and in which way do previous experience and knowledge influence perception of the characteristics of the amodal object. Characteristics of the amodal object that were investigated are its rigidity and elasticity. The amodal percept can be defined as rigid if it appears to examinees as an object with invariant dimensions and qualities (on the other hand, characteristics and dimensions of a non-rigid amodal object seem to change throughout the time). The hypothesis was that previous experience and knowledge will arouse the accuracy of the perception of rigidity and elasticity.

The stimuli were created in Python computer program and projected on a computer screen. The stimuli were consisted of radiant moving dots that were perceived by examinees like rigid and elastic three-dimensional structures. A sample was made of 12 examinees, who were attending seminars in Petnica Science Center while we were conducting the experiments.

The results show that there is no statistically significant difference in the perception of the rigidity of the amodal object before and after the examinees where exposed to the verbal information (description of the amodal object), i.e. we cannot indicate the influence of previous knowledge on the depth perception. On the other hand, the results indicate that previous experience might influence the depth perception of the elastic stimuli. There are two possible explanations of these results. The first one is based upon inadequacies of the stimuli in the experiment that investigated the influence of previous knowledge. The other one is that previous experience influences the depth perception (while previous knowledge does not) due to its visual character. 