

Bicikl test: utjecaj verbalizacije na opažaj i na uspješnost dječjeg crteža

Sažetak:

Cilj istraživanja bio je utvrditi utjecaj opisivanja i verbaliziranja prilikom promatranja na razinu uspješnosti dječjeg crteža. U svrhu istraživanja upotrijebljena je modificirana verzija testa Nacrtaj bicikl (Bicycle Drawing Test - BDT). Ovaj test je korišten kao mjera dječjeg višeg konceptijskog rasuđivanja, vizuo-grafičkog funkcioniranja i mehaničkog rezoniranja, a koristio se i u istraživanjima s odraslim osobama. Ustanovljeno je da sjećanje, niti samo promatranje, nisu dovoljni. Ispitanici veoma često nisu u stanju rekonstruirati izgled bicikla niti način njegovog funkcioniranja. Opisivanje, izgovaranje i zapisivanje elemenata onoga što se promatra povećava kvalitetu crteža i razumijevanje opaženog. Drugim riječima, verbalizacijom se postiže da vizualizacija postane most od empirije ka apstraktnom mišljenju, od gledanja ka viđenju. Ovo je posebno važno za djecu, jer ona crtež koriste kao alat za razumijevanje svijeta koji ih okružuje. Zbog toga, dječji crtež ne treba gledati kao dekorativan, već kao ključni dio razvoj dječjih kognitivnih sposobnosti, koji se od strane odraslih ne smije ometati gotovim stereotipnim rješenjima.

Ključne riječi: analitičko promatranje, dječji crtež, test Nacrtaj bicikl, verbalizacija opažaja

Uvod

Test crtanja bicikla (The Bicycle Drawing Test - BDT)

Test za crtanje bicikla (BDT) prvi je put razvijen kao mjera dječjeg konceptualnog razmišljanja, za procjenu konceptualnog mišljenja i kognitivnog razvoja u djece (Piaget, 1930; Taylor, 1959). Od tada, opisuje kao mjera vizualno-grafičkog funkcioniranja i mehaničkog zaključivanja (Lezak, 1995). BDT se može koristiti u kliničkim uvjetima s djecom i odraslima. Također je korišten kao djelotvorno mjerenje oštećenja mozga, u istraživanjima Parkinsonove bolesti i multiple skleroze (Bolceková, Cechova, Markova, Johanidesová, Stepankova & Kopecek, 2014). „Prednosti BDT-a su kratka i jednostavna primjena s relativno složenim ishodom. Administracija zahtijeva samo papir i olovku, a upute su jednostavne: „Nacrtajte bicikl.“ Administracija i bodovanje ne traju dulje od nekoliko minuta. Još jedna prednost ove metode je da je bicikl zajednički i poznati objekt, ali je ipak prilično složen.“ (Isto, str. 10)

Crnanje bicikla nije lak zadatak. Onaj tko crta bicikl mora se sjetiti kako izgleda okvir i razumjeti pokretanje prijenosa: odnos lanca i pedala i njihov međusobni položaj. Jedno je istraživanje pokazalo da je od 370 ljudi koji su se stvarno potrudili, oko 25% uspjelo točno skicirati bicikl (Rhodes, 2016). Svi ostali ispitanici su bicikl nacrtali pogrešno i neupotrebljivo.

A ipak, bicikl je nešto što vidimo gotovo svaki dan, a većina ljudi zna kako ga voziti. Njegov mehanizam je vrlo jednostavna mehanika.

„Piaget, 1927., je zamolio djecu da nacrtaju bicikl kako bi pokazao psihogenezu koncepcije fizičke uzročnosti. Taylor, 1959, je zatim koristio isti eksperiment s djecom s oštećenjem mozga. S odraslima, Test crtanja bicikla je postao standard neuropsihološke procjene. Lezak, 1974, je predložio sustav formalne procjene crteža. Greenberg i suradnici, 1994, su revidirali kriterije ocjenjivanja uspoređujući slobodne crteže i kopije kod normalnih odraslih osoba.“ (Guberan & Gaillard, 2014, str. 169).

Atkinson (2013) je testirao ispitanike na drugačije načine: 1) koristeći crteže kao odgovor na zadatak Nacrtaj bicikl - na shematski nacrtanom biciklu trebalo je dopuniti one glavne dijelove bicikla za koje ispitanici misle da nedostaju: pedale, okvir i lanac bicikla; i 2) korištenjem pitanja s višestrukim izborom za zadatak Nacrtaj bicikl - a) zaokružiti koji od prikazanih četiri bicikla najbolje pokazuje uobičajeni položaj **okvira**; b) zaokružiti koji od četiri prikazana bicikla najbolje pokazuje uobičajeni položaj **pedala**; c) zaokružiti koji od četiri prikazana bicikla najbolje pokazuje uobičajeni položaj **lanca**. Najčešće greške bile su crtanje okvira koji spaja prednje i stražnje kotače (što onemogućava upravljanje); ne stavljanje pedala između kotača i unutar lanca (pedale su ponekad bile privučene i pričvršćene na prednji kotač, na stražnji kotač ili vise s poprečnog nosača); i ne stavljanje lanca oko pedala i stražnjeg kotača (ove su greške bile najčešće zbog toga što su ljudi vukli lanac koji je kružio oko prednjeg i stražnjeg kotača bicikla).

Verbalizacija i percepcija

Eksperimenti pokazuju da razgovor o nečemu mijenja način na koji to gledamo. „Ono što smatramo privlačnosti lica ovisi djelomično o tome da verbaliziramo li percepciju, koja je sposobnost vizualnog prepoznavanja i opisivanja, prije donošenja ocjene ili odluke (Valentine, 2004). Percepcija privlačnosti kod mnogih je ljudi uvećana nakon što su svjesno dali opis onoga što im se ističe, a zatim su dali ocjenu privlačnosti. (...) Ovaj fenomen poznat je kao Efekat Verbalnog sjenila (engl. *Verbal Overshadowing Effect* - *VOE*).“ (Talbot, Gifford, Peterson, Sitake, & Stevens, 2008, str. 12). Učinci verbalizacije bili su očitiji kod žena.

Razne su studije pokazale da postoji utjecaj verbalizacije na percepciju. Jerome S. Bruner opisao je percepciju na sljedeći način: „Opažati znači kategorizirati, konceptualizirati znači kategorizirati, naučiti znači oblikovati kategorije, donositi odluke znači kategorizirati.“ Kategorije su lingvističkog karaktera, one su koncepti i opisi. Jezik je važan za povećanje sposobnosti bavljenja apstraktnim konceptima. Korištenje riječi može pomoći u razvoju koncepata koje oni predstavljaju.

Ove kategorije Bruner zove *dostupne kategorije*. Ako nemamo dostupnu kategoriju za nešto, tada to doslovno ne vidimo, kao što nam može pokazati bilo koji mađioničar. Što više znamo (što više dostupnih kategorija imamo), to više vidimo. Perceptivna spremnost ovisi o tome koliko su kategorije dostupne stimuliranom organizmu (Brunner, 1957). „Percepcija uključuje čin kategorizacije. Stavljeno u kontekst prethodnih i naknadnih uvjeta iz kojih izvodimo svoje zaključke, mi stimuliramo organizam s nekim prikladnim unosom i on odgovara upućivanjem

na neke klase stvari ili događaja. „To je naranča“, kaže on, ili pritisne ručicu za koju je „ugode“ da ju pritisne kada je predmet koji „percipira“ naranča. Na temelju određenih definicija ili kriterija on atribuirao unos, ono što se obično naziva znakovima iako ih treba nazivati tragovima; postoji selektivno stavljanje unosa u jednu kategoriju identiteta, radije nego u drugu. (...) „Ta stvar je okrugla i neravna u teksturi i narančaste boje i takve-i-takve veličine – prema tome to je naranča; dopustite mi da sada testiram njena druga svojstva da bih bio siguran.“ (Brunner, 1957, str. 123)

„Interes za crtanje ovog vozila potječe iz Piagetovih studija o dječjem shvaćanju mehaničke uzročnosti (Piaget, 1930), u kojem se pojavio striktan odnos između crteža bicikla i objašnjenja njegovog mehanizma: kada su djeca (uzrasta oko 8 godina) uspjela nacrtati kompletan bicikl, također su bila u stanju reći kako on funkcionira.“ (Cannoni, Di Norcia, Silvia Bombi i Di Giunta, 2015, str. 629) To je dokazano i intervjuom za mehaničko zaključivanje. „Nakon završetka crtanja, djeca su zamoljena da objasne „kako bicikl radi“ (ako je potrebno, precizirajući: „kako se kreće?“) i da naznače funkciju nacrtanih dijelova. Napokon, ako se dijete nije načinilo nikakve naznake mehanizma za prijenos pokreta, pitali su ga: „Kako se to događa kad pritisneš pedale da se kotači okreću?“ Intervjui su kodirani za kvalitetu naznake tri stavke: „pedale“, „kotači“ i „lanac.“ (Cannoni, Bombi, Marano & Norcia, 2018, str. 2) Korelacije između verbalnog mehaničkog zaključivanja i drugih mjera bile su umjerene, ali statistički značajne. (Ibid)

Cilj, istraživačka pitanja i hipoteze

Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi utjecaj verbalizacije na percepciju i na uspjeh dječjeg crtanja u osnovnoj školi.

Istraživačka pitanja

P1: Postoji li statistički značajna razlika između učenika koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i onih koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla?

P2: Postoji li statistički značajna razlika između **dječaka** koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i dječaka koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla?

P3: Postoji li statistički značajna razlika između **djevojčica** koje crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i djevojčica koje crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla?

P4: Hoće li oni učenici koji crtaju nakon verbalizacije i navođenja dijelova bicikla imati bolje crteže od učenika koji crtaju bez verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla?

Hypotheses

H1: Postoji statistički značajna razlika između učenika koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i onih koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.

H2: Postoji statistički značajna razlika između **dječaka** koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i dječaka koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.

H3: Postoji statistički značajna razlika između **djevojčica** koje crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i djevojčica koje crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.

H4: Oni studenti koji crtaju nakon verbalizacije i ispisa popisa dijelova bicikla imat će bolje crteže od učenika koji crtaju bez verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.

Metodologija istraživanja

Uzorak

Ispitanici su bili učenici trećeg, četvrtog i osmog razreda triju osnovnih škola u gradu Zagrebu. Ukupni uzorak je bio $N = 199$ učenika. Bili su podijeljeni u kontrolnu i u eksperimentalnu skupinu: uzorak kontrolne skupine bio je $n = 97$, a uzorak eksperimentalne skupine $n = 102$. Prema spolu, uzorak dječaka bio je $n = 95$, a uzorak djevojčica $n = 104$. Prema uzrastu, uzorak 3. razreda (9 godina) bio je $n = 90$, uzorak 4. razreda (10 godina) bio je $n = 30$, a uzorak 8. razreda (14 godina) $n = 79$. Uzorak nije reprezentativan.

Vrsta istraživanja, metoda, tehnika i instrumenti

Vrsta istraživanja bila je kvantitativno i transverzalno. Metoda istraživanja bila je kauzalno eksperimentalna: korištene su kontrolne (KS) i eksperimentalne skupine (ES).

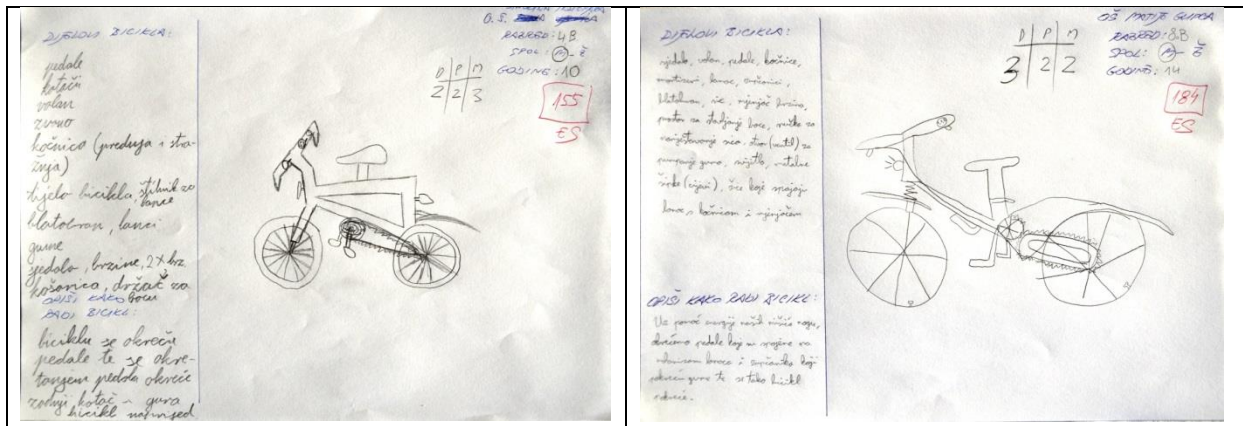
Tehnika istraživanja bila je analiza sadržaja i prikupljanje podataka. Korišteni instrument bio je modificiran Test nacrtaj bicikl (Bicycle Drawing Test - BDT).

Varijable

Nezavisne varijable su upotreba ili odsustvo procesa verbalizacije, a zavisne varijable predstavljaju razinu uspjeha crteža.

Postupak istraživanja

U ovom istraživanju, učenici kontrolne skupine (KS) dobili su uputu da prema sjećanju nacrtaju bicikl, bez vozača, prostoručno, koristeći običnu olovku, najbolje što mogu. Učenicima eksperimentalne skupine (ES) dana je uputa da prvo napišu sve dijelove bicikla koje se mogu sjetiti, a zatim da napišu kako radi bicikl (kako ga pokrećemo?), a tek nakon toga su crtali (slika 1). Vrijeme crtanja bilo je 10 minuta. Istraživanje je proveo autor istraživanja u proljeće 2019. godine.



Slika 1: Primjeri bodovanih testova s popisom dijelova bicikla i crteža od strane ES

Kriteriji bodovanja

Postoje dva sustava bodovanja BDT-a. Lezak (1983.) je predstavio sustav od 20 stavki: procjenjuje se ispravna struktura te prisutnost detalja bicikla i njihovo ispravno pozicioniranje, na primjer kotači, žbice na kotačima, upravljač, sjedalo, zupčanici, itd. Muškarci su postigli više bodova od žena, a rezultati su nisu korelirali s uzrastom (Hubley i Hamilton, 2002). Drugi sustav bodovanja predstavili su Greenberg, Rodriguez i Sesta (1994). Stavke u ovom sustavu podijeljene su u 4 podskale: 1) Dijelovi (na primjer: kotači, lanac); 2) Kontrola motorike (na primjer: odsustvo podrhtavanja, nema nevažnih linija); 3) Prostorni odnosi (na primjer: odgovarajuće pozicioniranje dijelova, pravilne proporcije); i 4) Mehaničko zaključivanje (lanac, pedale i stražnji kotač su povezani). Ponovno, s ovim sustavom bodovanja, muškarci su postigli više bodova od žena, a rezultati su nisu korelirali s uzrastom.

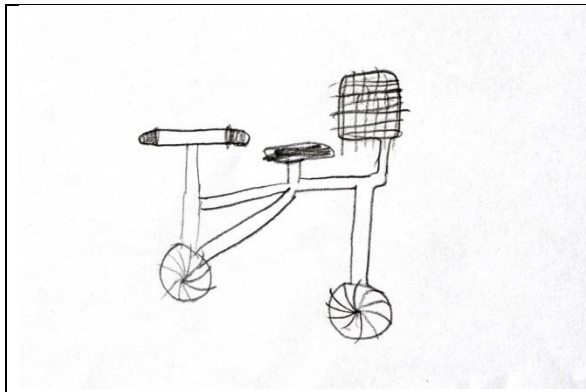
Bodovanje u ovom istraživanju temeljilo se na sustavu Greenberga & suradnika. Korišteni kriteriji za bodovanje bili su: 1) Dijelovi (prisutnost ili odsutnost i broj sastavnih dijelova); 2) Prostorni odnosi (simetrija, proporcije, točan položaj dijelova); i 3) Mehaničko zaključivanje (prijenosa za pokretanje, lanac povezan s pedalama i kotačem). Svaka kategorija ima 3 razine bodovanja: 1-loš, 2-prosječan i 3-odličan, tako da je minimalni broj bodova bio 3 a maksimalan 9 bodova.

Obrada podataka

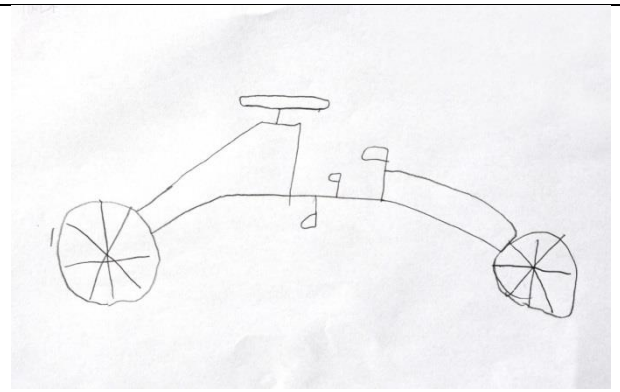
Rezultati dobiveni Testom crtanja bicikla obrađeni su pomoću hi-kvadrat testa (X^2) za testiranje nezavisnih varijabli, tj. značajnosti grupnih razlika u distribuciji podataka. Za izračune je korišten online hi-kvadrat kalkulator. Kontingencijska tablica sadržavala je 2x3 ćelije, kontrolnu i eksperimentalnu skupinu za nezavisnu varijablu, te Dijelove, Prostorne odnose i Mehaničko zaključivanje za zavisnu varijablu.

Rezultati i rasprava

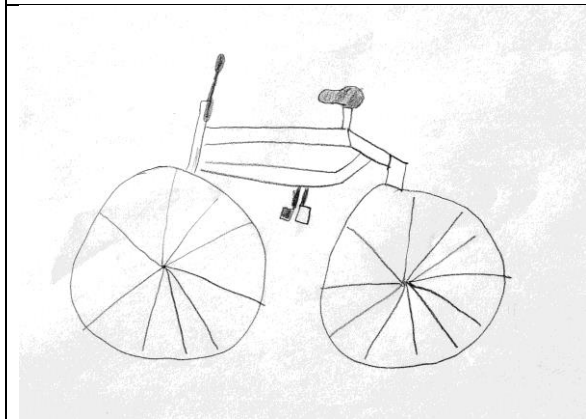
Crteži koji su rezultat ovog istraživanja analizirani su i bodovani prema broju nacrtanih dijelova, prostornim odnosima i mehaničkom zaključivanju. Pogledajmo neke primjere:



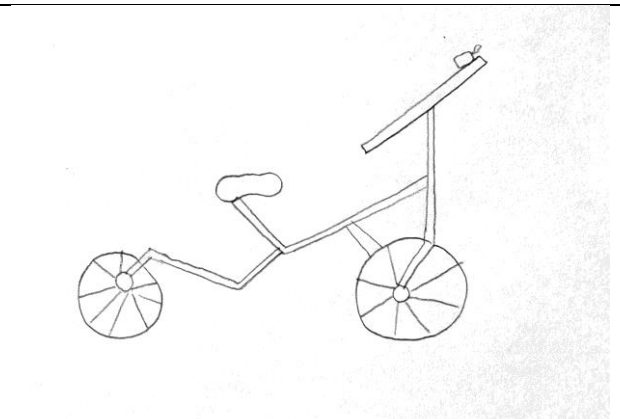
3. razred



3. razred

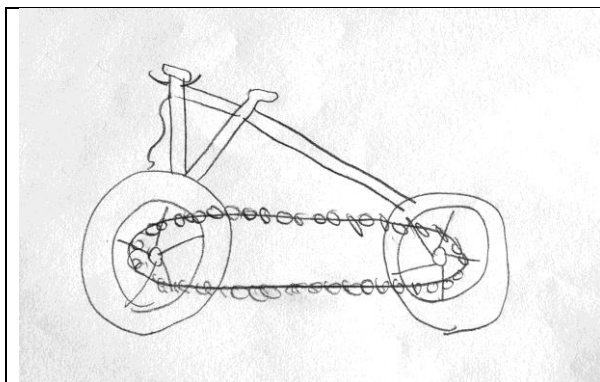


4. razred

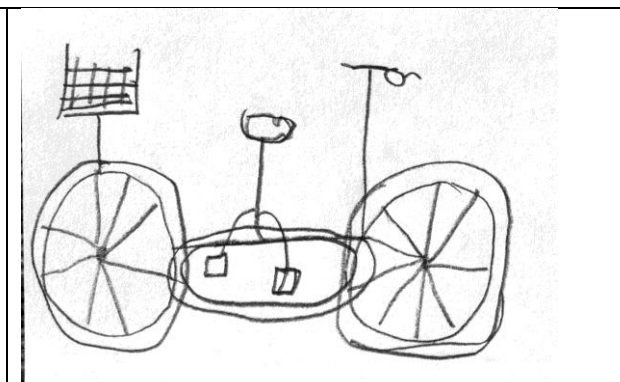


3. razred

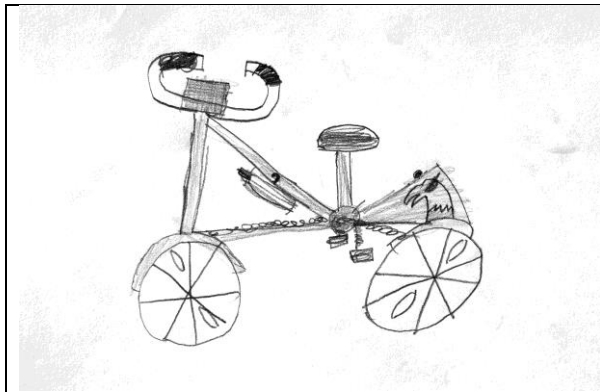
Ovo su crteži gdje okvir bicikla nije funkcionalan i ne postoji mehanizam za pokretanje. Lanac nije nacrtan. Često nema pedala, a kada su nacrtane, nema mogućnosti kružnog kretanja. Broj detalja na ovim crtežima je mali, konstrukcije su asimetrične i nefunkcionalne.



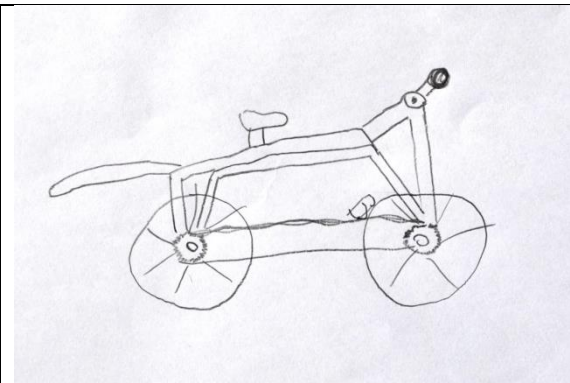
3. razred



3. razred

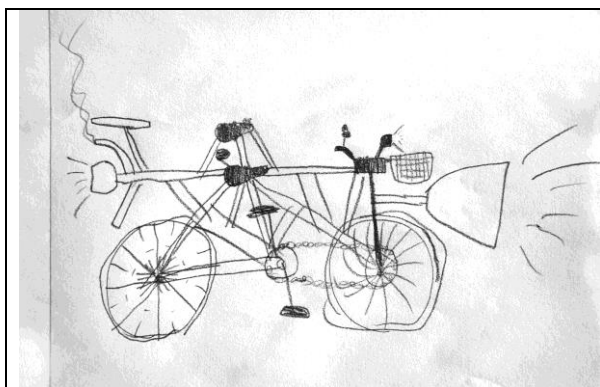


3. razred

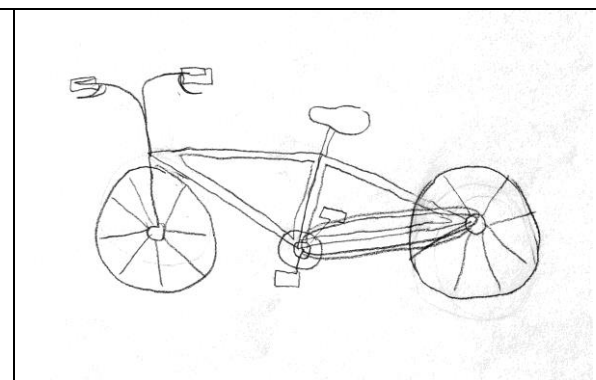


8. razred

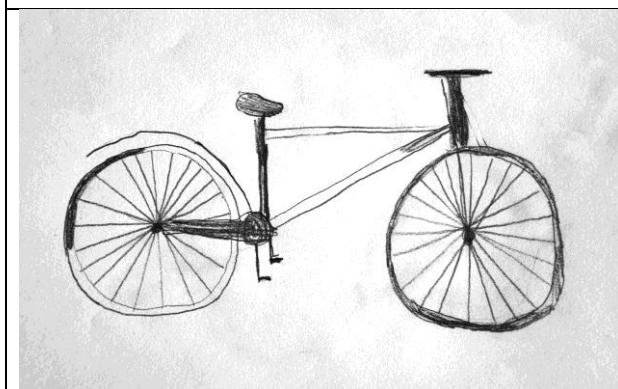
Bicikli na ovim crtežima uključuju pedale i lance. Međutim, odnos između lanca i kotača nije točan. Lanac nije spojen na stražnji kotač, nego s oba kotača. Na nekim crtežima pedale nisu povezane s okvirom, ili uopće nisu nacrtane. Broj detalja na ovim crtežima nešto je veći, pojavljuju se zvona i držači bočica za vodu.



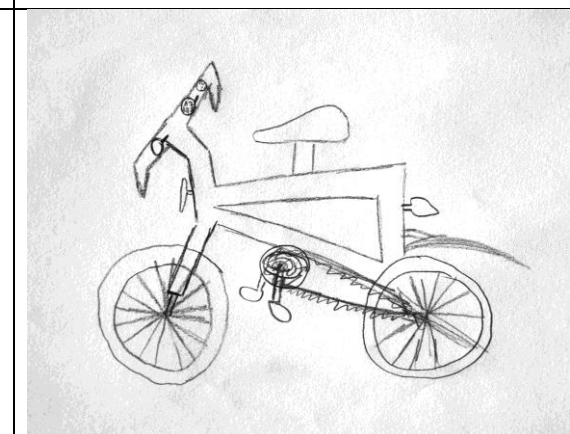
8. razred



8. razred



4. razred



4. razred

Ovi su crteži ocijenjeni kao najbolji u mehaničkom zaključivanju. Pedale su nacrtane u kružnom kretanju, povezane s okvirom i lancem, a lanac je povezan sa stražnjim kotačem. Također, postoji veliki broj detalja, uključujući zvonca, ručne kočnice sa žicama, svjetla,

blatobrani, košare i još mnogo toga. Omjer oblika i veličine je simetričan a konstrukcije okvira su funkcionalne.

Ovo su rezultati statističke obrade podataka:

Tablica 1: Kontingencijska tablica za 3. razred - cjelokupan uzorak

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Kontrolna skupina	59	58	73	190
Eksperimentalna skupina	75	62	92	229
Σ	134	120	165	419

Kontrolna skupina je nacrtala bicikl prema sjećanju. Eksperimentalna skupina najprije je napisala dijelove bicikla kojih su se mogli sjetiti, zatim su trebali napisati kako se bicikl pokreće, a tek su ga nakon toga nacrtali.

U trećem razredu (tablica 1), hi-kvadrat s Yatesovom korekcijom = 0,411; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,81$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini **trećeg** razreda postavljena hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između učenika koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i onih koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.“ **nije prihvaćena.**

Tablica 2: Kontingencijska tablica za 4. razred - cjelokupan uzorak

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Kontrolna skupina	20	22	23	65
Eksperimentalna skupina	27	23	33	83
Σ	47	45	56	148

U četvrtom razredu (tablica 2), hi-kvadrat s Yatesovom korekcijom = 0,361; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,83$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini **četvrtog** razreda postavljena hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između učenika koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i onih koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.“ **nije prihvaćena.**

Tablica 3: Kontingencijska tablica za 8. razred - cjelokupan uzorak

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Kontrolna skupina	56	52	62	170
Eksperimentalna skupina	75	69	87	231
Σ	131	121	149	401

U osmom razredu (tablica 3), hi-kvadrat s Yatesovom korekcijom = 0,014; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,99$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini osmog **razreda** postavljena hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između učenika koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i onih koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.“ **nije prihvaćena.**

Tablica 4: Kontingencijska tablica za 3. razred - dječaci

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Dječaci, kontrolna skupina	33	32	41	106
Dječaci, eksperimentalna skupina	37	34	44	115
Σ	70	66	85	221

U trećem razredu - dječaci (tablica 4), hi-kvadrat s Yatesovom korekcijom = 0,005; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,99$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini **trećeg** razreda - **dječaci**, postavljena hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između dječaka koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i dječaka koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.“ **nije prihvaćena.**

Tablica 5: Kontingencijska tablica za 4. razred - dječaci

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Dječaci, kontrolna skupina	8	8	10	26
Dječaci, eksperimentalna skupina	9	7	11	27
Σ	17	15	21	53

U četvrtom razredu - dječaci (tablica 5), hi-kvadrat s Yatesovom korekcijom = 0,019; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,99$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini **četvrtog** razreda - **dječaci**, postavljena hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između dječaka koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i dječaka koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.“ **nije prihvaćena.**

Tablica 6: Kontingencijska tablica za 8. razred - dječaci

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Dječaci, kontrolna skupina	28	23	32	83
Dječaci, eksperimentalna skupina	37	33	48	118
Σ	65	56	80	201

U osmom razredu - dječaci (tablica 6), hi-kvadrat s Yatesovom korekcijom = 0,053; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,97$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini **osmog** razreda postavljena hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između dječaka koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i dječaka koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.“ **nije prihvaćena.**

Tablica 7: Kontingencijska tablica za 3. razred - djevojčice

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Djevojčice, kontrolna skupina	33	35	44	112
Djevojčice, eksperimentalna skupina	38	28	48	114
Σ	73	61	92	226

U trećem razredu - djevojčice (tablica 7), hi-kvadrat s Yates korekcijom = 0,415; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,81$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini **trećeg** razreda – **djevojčice**, postavljena hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između djevojčica koje crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i djevojčica koje crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.“ **nije prihvaćena.**

Tablica 8: Kontingencijska tablica za 4. razred - djevojčice

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Djevojčice, kontrolna skupina	12	14	13	39
Djevojčice, eksperimentalna skupina	18	16	22	56
Σ	30	30	35	95

U četvrtom razredu - djevojčice (tablica 8), hi-kvadrat s Yatesovom korekcijom = 0,287; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,87$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini **četvrtog** razreda – **djevojčice**, postavljena je hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između djevojčica koje crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i djevojčica koje crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova za bicikle.“ **nije prihvaćena.**

Tablica 9: Kontingencijska tablica za 8. razred - djevojčice

	Dijelovi	Prostorni odnosi	Mehaničko zaključivanje	Σ
Djevojčice, kontrolna skupina	28	29	30	87
Djevojčice, eksperimentalna skupina	38	36	39	113
Σ	66	65	69	200

U osmom razredu - djevojčice (tablica 9), hi-kvadrat s Yatesovom korekcijom = 0,02; broj stupnjeva slobode $df = 2$, a značajnost $p = 0,99$. Razlika nije statistički značajna.

Na razini **osmog** razreda – **djevojčice**, postavljena hipoteza „Postoji statistički značajna razlika između djevojčica koje crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i djevojčica koje crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla.“ **nije prihvaćena**.

Do sada, nijedna hipoteza nije prihvaćena. Međutim, postoji još jedna hipoteza koja pretpostavlja da će nakon verbalizacije crteži biti bolji.

Table 10: Aritmetičke sredine postignutih bodova u crtanju za kontrolnu i za eksperimentalnu grupu

	3. razred, aritmetičke sredine	4. razred, aritmetičke sredine	8. razred, aritmetičke sredine
cjelokupan uzorak	\bar{X} KS = 2,1 bodova \bar{X} ES = 2,54 bodova	\bar{X} KS = 2,16 bodova \bar{X} ES = 2,76 bodova	\bar{X} KS = 2,15 bodova \bar{X} ES = 2,92 bodova
dječaci	\bar{X} dječaci KS = 1,61 bodova \bar{X} dječaci ES = 1,83 bodova	\bar{X} dječaci KS = 1,44 bodova \bar{X} dječaci ES = 1,8 bodova	\bar{X} dječaci KS = 1,46 bodova \bar{X} dječaci ES = 1,79 bodova
djevojčice	\bar{X} djevojčice KS = 1,63 bodova \bar{X} djevojčice ES = 1,58 bodova	\bar{X} djevojčice KS = 1,44 bodova \bar{X} djevojčice ES = 1,87 bodova	\bar{X} djevojčice KS = 1,61 bodova \bar{X} djevojčice ES = 1,88 bodova

Situacija je ovdje drugačija. Na razini cijelog uzorka, u svim kategorijama, eksperimentalne skupine (ES) postigle su bolje aritmetičke sredine od kontrolnih skupina (KS) (tablica 10). Za dječake, u svim razredima, ispitanici iz ES-a imali su bolje prosjeke od ispitanika KS-a.

Za djevojčice je srednja vrijednost KS bila viša u trećem razredu, a u četvrtom i u osmom razredu bolji je rezultat postignut od strane ispitanika ES. U ovom slučaju, u većini slučajeva došlo je do napretka u crtanju nakon verbalizacije. Sveukupno gledano, u osam od devet usporedbi, ispitanici iz ES-a postigli su bolji uspjeh od ispitanika KS-a.

Zaključak

H1: Postoji statistički značajna razlika između učenika koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i onih koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla **nije prihvaćena**.

H2: Postoji statistički značajna razlika između **dječaka** koji crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i dječaka koji crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla **nije prihvaćena**.

H3: Postoji statistički značajna razlika između **djevojčica** koje crtaju bez verbalizacije dijelova bicikla i djevojčica koje crtaju nakon verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla **nije prihvaćena**.

H4: Oni studenti koji crtaju nakon verbalizacije i ispisa popisa dijelova bicikla imat će bolje crteže od učenika koji crtaju bez verbalizacije i popisivanja dijelova bicikla **je prihvaćena**.

Postupak crtanja nakon verbalizacije i izrade popisa elemenata rezultira napredovanjem u crtanju na razini broja dijelova, prostornih odnosa i mehaničkog zaključivanja. Ovaj napredak nije statistički značajan, ali je mjerljiv. Zaključujemo da ovaj tretman može biti koristan do

neke razine. Također, možemo zaključiti da djeca verbalizaciju i crtanje koriste kao sredstvo za razumijevanje svijeta koji ih okružuje. Verbalizacija i vizualizacija postaju most od empirije do apstraktnog razmišljanja, od gledanja prema viđenju. Zbog toga djetetov crtež ne treba smatrati dekorativnim, već ključnim dijelom razvoja dječjih kognitivnih sposobnosti. Odrasli ne bi smjeli „pomagati“ djeci u crtanju, niti bi trebali ometati crtanje djeteta stereotipnim rješenjima. Umjesto toga, djecu treba poticati da opišu ono što vide i to crtaju, kako bi bolje razumijeli.

Literatura

1. Atkinson, D. (2013). The Science of Cyclopedia: can you draw a bicycle? U: *Road.cc, cycling Website*. Retrieved from: <https://road.cc/content/blog/90885-science-cycology-can-you-draw-bicycle> 7. 6. 2019.
2. Bolceková, E., Cechova, K., Markova, H., Johanidesová, S., Stepankova, G. H. & Kopecek, M. (2014). *Criterion Validity of the Bicycle Drawing Test in Patients With Cognitive Deficit*. Conference Paper: Stárnutí 2014, At Praha. pp. 10 – 18. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/285235593_CRITERION_VALIDITY_OF_THE_BICYCLE_DRAWING_TEST_IN_PATIENTS_WITH_COGNITIVE_DEFICIT_KRITERIALNI_VALIDITA_TES_TU_KRESBY_JIZDNIHO_KOLA_U_PACIENTU_S_KOGNITIVNI_PORUCHOU
3. Bruner, J. S. (1957). On perceptual readiness. *Psychological Review*, 64(2), 123-152.
4. Cannoni, E., Di Norcia, A., Silvia Bombi, A. & Di Giunta, L. (2015). The Bicycle Drawing Test: What Does It Measure in Developmentally Typical Children?. In: *Assessment*, Vol. 22(5), pp. 629-639.
5. Cannoni, E., Bombi, A. S., Marano, G. & Norcia, A. D. (2018). How Does a Bicycle Work? A New Instrument to Assess Mechanical Reasoning in School Aged Children. U: *Psicologia Educativa*, Vol. 24(2), pp. 59-62.
6. Greenberg, G. D., Rodriguez, N. M. & Sesta, J. J. (1994). Revised Scoring, Reliability, and Validity Investigations of Piaget's Bicycle Drawing Test. U: *Assessment*, Vol. 1(1), pp. 89-101.
7. Hubley, A. M. & Hamilton, L. (2002). *Using The Bicycle Drawing Test With Adults*. Poster presented at the 22nd Annual Meeting of the National Academy of Neuropsychology, Miami, Florida, USA, October 9-12, 2002.
8. Lezak, M. D. (1983). *Neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
9. Piaget, J. (1930). *The child's conception of physical causality*. New York, NY: Hartcourt, Brace.
10. Rhodes, M. (2016). Some Can Draw Bikes From Memory. Some... Definetly Can't. U: *WIRED magazine*. Retrieved from: <https://www.wired.com/2016/04/can-draw-bikes-memory-definitely-cant/> 7. 6. 2019.
11. Talbot, B. H.; Gifford, J. L.; Peterson, E.; Sitake, P. & Stevens, E. (2008). The Verbal Overshadowing Effect: Influence on Perception. U: *Intuition: The BYU Undergraduate Journal in Psychology*, Vol. 4, Iss. 1, Article 11, pp 12-18. Retrieved from:

Bicycle Test: The Influence of Verbalization on the Perception and on the Success of a Children's Drawing

Abstract:

The aim of the research was to determine the influence of description and verbalization during observation on the level of performance of a child's drawing. For the purpose of the research was used a modified version of the Bicycle Drawing Test (BDT). This test was used as a measure of children's higher conceptual reasoning, visuographic functioning and mechanical reasoning, and was also used in research with adults. It was found that neither memory nor observation alone is sufficient. Respondents are often unable to reconstruct the look of the bike or the way it works. Describing, pronouncing, and writing elements of what is being watched increases the quality of the drawing and understanding of the perceived. In other words, verbalization of visualization becomes the bridge from empiricism to abstract thinking, from looking to seeing. This is especially important for children, because they use the drawing as a tool for understanding the world that surrounds them. For this reason, a child's drawing should not be seen as decorative, but as a key part of the developing children's cognitive abilities. Adults should not interfere with child's drawing with stereotypical solutions.

Keywords: analytical observation; *Bicycle Drawing Test*; children's drawing; verbalization and perception

prof. dr. sc. Miroslav Huzjak

Miroslav Huzjak

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

miroslav.huzjak@ufzg.hr