

Centar za odgoj i obrazovanje Čakovec  
lipanj, 2024.

## **ISTRAŽIVANJE: Utjecaj rada s glinom na finu motoriku učenika s intelektualnim teškoćama u odgojno obrazovnim skupinama**

### **Autori:**

Zvezdana Miri-Barila, prof. def., voditeljica odgojno-obrazovne skupine  
univ.spec.educ.psych. Tatjana Žižek, školska psihologinja

### **SAŽETAK:**

*Kvaliteta života i integracija učenika s intelektualnim teškoćama u društvo uglavnom su povezani sa samostalnošću i obavljanjem svakodnevnih aktivnosti za koje su ključne razvijene fine motoričke vještine. Aktivnosti s glinom mogu biti izuzetno koristan alat za razvoj finih motoričkih vještina. Istraživanje provedeno u Centru za odgoj i obrazovanje Čakovec pokazalo je pozitivan utjecaj aktivnosti s glinom na razvoj finih motoričkih vještina kod učenika s intelektualnim teškoćama posebno onih koji se školuju u odgojno-obrazovnim skupinama u dobi od 17.-21. godine. U periodu od jedne godine tijekom koje su učenici redovito sudjelovali u aktivnostima oblikovanja glinom, zabilježena su poboljšanja u preciznosti i točnosti izrade zadanih oblika.*

**KLJUČNE RIJEČI:** glina, fina motorika, učenici s intelektualnim teškoćama

### **UVOD**

Dugogodišnje iskustvo u radu s glinom s učenicima s teškoćama u razvoju pokazalo je poboljšanje njihove fine motorike što je pobudilo interes za istraživačkim pristupom navedenoj temi. Motorika ima izuzetan utjecaj na razvoj djeteta, ne samo na njegovo tjelesno zdravlje, već i na socio-emocionalni, kognitivni i govorni razvoj. Mnogi autori u različitim istraživanjima navode međusobnu povezanost između motoričkog, socio-emocionalnog i kognitivnog područja te ističu da uspjeh u jednom području potiče razvoj drugog područja, ali isto tako slabiji razvoj i poteškoće u jednom području usporavaju razvoj drugih (Hannaford, C., 2007, Pametni pokreti; Herljević i Posokhova, 2007., 115.; Posokhova, 2011., 26.).

Motorika je skup koordiniranih pokreta ljudskog tijela kojima upravlja mozak, a dijeli se na grubu i finu motoriku. Gruba motorika odnosi se na sposobnost kretanja tijelom ili većim dijelovima tijela na koordiniran način, kao što su hodanje, skakanje, puzanje i slično, dok se fina motorika odnosi na sposobnost upravljanja malim mišićima i zglobovima u rukama, stopalima, prstima i nožnim prstima, kao i na kontrolu mišića

jezika i usana, govora i pjevanja. Preciznost, spretnost i koordinacija oka i ruke su vještine fine motorike koje omogućuju korištenje ruku za manipuliranje alatima, kao što su olovke i kopče za odjeću i različitim predmetima. Fina motorika ruku igra važnu ulogu u većini radnji, kao što su pisanje, oblačenje, svlačenje, vezanje, hranjenje i drugih svakodnevnih zadataka.

Kvaliteta života i integracija učenika s intelektualnim teškoćama u društvo uglavnom su povezani sa samostalnošću i obavljanjem svakodnevnih aktivnosti za koje su ključne razvijene fine motoričke vještine. Aktivnosti s glinom mogu biti izuzetno koristan alat za razvoj finih motoričkih vještina. Ovo istraživanje usmjereno je na istraživanje utjecaja rada s glinom na finu motoriku učenika s intelektualnim teškoćama, posebno onih koji se školuju u odgojno-obrazovnim skupinama u dobi od 17.-21. godine.

Autorice ovog istraživanja postavile su za cilj istražiti postoji li veza između aktivnosti s glinom i napretka u finim motoričkim vještinama kod učenika s intelektualnim teškoćama. Poseban fokus stavljen je na one učenike koji se prve godine školuju po programu za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnog života i rada za učenike s teškoćama u razvoju, u dobi od 17. do 21. godine. U ovom istraživanju sudjelovalo je osmero učenika s umjerenim intelektualnim teškoćama, a polaznici su Centra za odgoj i obrazovanje Čakovec.

Metodologija istraživanja uključivala je primjenu specifičnih instrumenata za procjenu finih motoričkih vještina te provođenje aktivnosti s glinom kao intervencijskog faktora. Kroz ovo istraživanje, nadamo se pružiti bolji uvid u efikasnost i potencijal aktivnosti s glinom u razvoju finih motoričkih vještina kod učenika s intelektualnim teškoćama.

#### **CILJ:**

Ispitati postoji li veza između aktivnosti s glinom i napretka u finim motoričkim vještinama kod učenika koji se prve godine školuju po programu za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnoga života i rada za učenike s teškoćama u razvoju kronološke dobi od 17. do 21. godine.

#### **ISPITANICI:**

Osmero učenika s umjerenim intelektualnim teškoćama, polaznici Centra za odgoj i obrazovanje Čakovec, u dobi od 17 do 21 godine, koji se prve godine školuju po programu za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnog života i rada (u sklopu predmeta Izobrazba u obavljanju poslova).

## METODOLOGIJA:

### Instrumenti:

1. **20 - cents test:** Test se često koristi kao jednostavan način provjere finih motoričkih sposobnosti. Ispitivanje se provodi pojedinačno. Izvodi se na način da se unutar kruga promjera 10 cm rasporede 20 novčića od po 20 centi (u ovom slučaju 20 lipa jer su iste veličine). Na udaljenosti od 15 cm nalazi se posudica promjera 5,5 cm. Ispitanici su morali što brže, svaki novčić ubaciti u posudicu, poštujući redosljed (u smjeru kazaljke na satu). Prvo su ispitanici obavljali test sa svojom dominantnom (desnom) rukom, a zatim sa svojom nedominantnom (lijevom) rukom. Vrijeme se zaustavljalo kada bi posljednji novčić bio ubačen u posudicu. (Slika 1.)



*Slika 1. 20-cents test- Test za provjeru finih motoričkih sposobnosti*  
(preuzeto: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00391-014-0854-z.pdf>)

### 2. Procjena sposobnosti oblikovanja valjka, kugle i kocke od gline:

Prvo se učenicima demonstrira kako oblikovati valjčić dimenzija 100 mm (duljina) i  $\emptyset$  5 mm (promjer). Zatim se pokazuje kako napraviti kuglu promjera 25 mm. Na kraju se demonstrira oblikovanje kocke dimenzija 15 mm x 15 mm x 15 mm. Učenici se potiču da što sličnije izrade zadane modele. Objašnjava im se da trebaju dodati glinu ako je oblik manji, odnosno oduzeti glinu ako je oblik veći od zadanog.

Idealne mjere se računaju na sljedeći način: Kao idealna mjera za valjčić uzeta je duljina od 100 mm. Idealna mjera za kuglu je 50 mm (zbroj dva promjera: 25 mm + 25 mm). Idealna mjera za kocku je opseg jedne stranice kocke, odnosno 60 mm (15 mm + 15 mm + 15 mm). Fotografiraju se i mjere izrađeni oblici te računaju odstupanja od idealnih mjera za svaki oblik.

Primjer izračuna odstupanja:

**Valjak:** Izmjerena duljina: 105 mm /Idealna duljina: 100 mm. Odstupanje je prema tome: 5 mm (razlika između izmjerene i idealne duljine).

**Kugla:** Izmjerene dimenzije: 32 mm i 25 mm =57/ Idealna mjera: 50 mm. Odstupanje iznosi: 7 mm (57 mm - 50 mm = 7 mm)

**Kocka:** Izmjerene dimenzije stranica: 18 mm svaka/Idealna mjera: 60 mm (4 stranice po 15 mm). Odstupanje iznosi: 12 mm (4 x 18 mm = 72 mm; 72 mm - 60 mm = 12 mm)

Manja odstupanja znače da su učenici bili precizniji u izradi oblika.

### **3. Acadia testa razvoja sposobnosti - Subtest II (Vidno motorna koordinacija i mogućnost slijeda) i Subtest IV (Crtanje oblika)**

Acadia test razvoja sposobnosti koristi se za procjenu kratkoročnog pamćenja, perceptivnih, vizuokonstruktivnih, konceptualnih i govorno-jezičnih sposobnosti. Sastoji se od 13 subtestova. Svaki je subtest namijenjen mjerenju nekih aspekata razvoja sposobnosti koje se zahtijevaju za uspješno sudjelovanje u školskim aktivnostima. Njime se može odrediti koja će djeca imati teškoće u učenju, odnosno koja djeca funkcioniraju na znatno nižem stupnju nego djeca iste dobne skupine. Za potrebe ovog ispitivanja korištena su dva subtesta: subtest II (Vidno motorna koordinacija i mogućnost slijeda) i subtest IV (Crtanje oblika). Subtest II provjerava koordinaciju oka i ruke tako što se od ispitanika traži da prati olovkom određeni put ili dovrši oblike. Subtest IV - precrtavanjem zadanih oblika utvrđuje vidnu percepciju i kontrolu finih mišićnih skupina.

#### **POSTUPAK PROVEDBE:**

Ispitivanjem je obuhvaćeno osmero učenika (4 učenice i 4 učenika) koji se prve godine školuju po programu za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnog života i rada za učenike s teškoćama u razvoju kronološke dobi od 17. do 21. godine, odnosno koji se po prvi put susreću s intenzivnim radom s glinom.

Prvo ispitivanje navedenim instrumentima provedeno je u studenome, 2022. godine, a drugo u studenome 2023. godine.

Tijekom godine dana, učenici su redovito sudjelovali u aktivnostima s glinom, najmanje 6 sati tjedno u okviru predmeta Izobrazbe u obavljanju poslova.

Psihologinja je svakog učenika pojedinačno testirala pomoću testa s 20 centi, dok je voditeljica radnog osposobljavanja procjenjivala njihovu sposobnost oblikovanja valjka, kugle i kocke od gline.

Razrednici su testirali svoje učenike Acadia testom razvoja sposobnosti- subtestom II (Vidno motorna koordinacija i mogućnost slijeda) i subtestom IV (Crtanje oblika), a bodovanje subtestova je izvršila voditeljica radnog osposobljavanja prema priloženim uputama za bodovanje.

Psihologinja je statistički obradila sve podatke.

## REZULTATI:

Rezultati istraživanja su obrađeni statističkim paketom IBM SPSS 24.0. Za utvrđivanje razlika u uratcima ispitanika između prvog i drugog mjerenja korišten je Wilcoxonov test ekvivalentnih parova. To je neparametrijski statistički test koji se koristi za usporedbu dva zavisna uzorka (drugim riječima, dvije grupe koje se sastoje od podatkovnih točaka koje su podudarne ili uparene). Kao i kod drugih neparametrijskih testova, ovaj test ne pretpostavlja nikakvu specifičnu distribuciju podataka koji se analiziraju, na primjer, normalnu distribuciju. Razina značajnosti od 0,05 ukazuje na rizik od 5% da se zaključi da razlika postoji kada stvarne razlike nema. Ako je p-vrijednost manja ili jednaka razini značajnosti, odluka je odbaciti nultu hipotezu.

Nulta hipoteza (H<sub>0</sub>) je da je razlika između uparenih opažanja u populaciji nula.

Tablica 1. Prikaz utvrđenih razlika između prvog i drugog mjerenja u uratcima ispitanika - rezultati Wilcoxonovog testa ekvivalentnih parova

VARIJABLA	MIN	MAX	M	SD	Wilcoxonov test ekvivalentnih parova	
					Z	p
Test 20 lipa – dominantna ruka (razlika 1. i 2. mjerenja)	-8,26	65,73	12,07	23,520	-2,380	,017*
Test 20 lipa- nedominantna ruka (razlika 1. i 2. mjerenja)	-29,96	2,64	-13,66	11,121		
ACADIA 2.subtest- 1.mjerenje- standardizirane vrijednosti	15	53	28,75	12,338	- 1,758	,77
ACADIA 2.subtest- 2.mjerenje- standardizirane vrijednosti	15	57	36,62	17,566		
ACADIA 4.subtest- 1.mjerenje- standardizirane vrijednosti	11	41	19,25	11,081	1,194	,233
ACADIA 4.subtest- 2.mjerenje- standardizirane vrijednosti	14	38	20,75	7,649		
OBLIKOVANJE VALJKA- 1.mjerenje -razlika u odstupanju od modela u mm	5	40	15,75	11,298	-1,355	,176
OBLIKOVANJE VALJKA- 2.mjerenje -razlika u odstupanju od modela u mm	0	40	6,31	14,048		
OBLIKOVANJE KUGLE- 1.mjerenje -razlika u odstupanju od modela u mm	4,5	20	10,19	4,735	-2,117	,034*

OBLIKOVANJE KUGLE- 2.mjerenje -razlika u odstupanju od modela u mm	0	10	4,69	3,683		
OBLIKOVANJE KOCKE- 1.mjerenje -razlika u odstupanju od modela u mm	6	30	16,88	8,626	<b>-2,201</b>	<b>,028*</b>
OBLIKOVANJE KOCKE- 2.mjerenje -razlika u odstupanju od modela u mm	1	20	7,38	5,999		
OBLIKOVANJE VALJKA, KUGLE I KOCKE-ZBROJ 1.mjerenje-razlika u odstupanju od modela u mm	21,5	62	42,813	13,384	<b>-2,240</b>	<b>,025*</b>
OBLIKOVANJE VALJKA, KUGLE I KOCKE-ZBROJ 2.mjerenje-razlika u odstupanju od modela u mm	1	62,5	18,375	19,097		

Znači, statistički značajnim su se pokazale razlike u uratku u Testu 20 lipa između dominantne i nedominantne ruke ( $Z=-2,380$ ,  $p< 0,017$ ). Pokazale su se veće razlike u uratku nedominantnom rukom između 1. i 2. mjerenja nego je to bilo u uratku dominantnom rukom i to u smjeru boljeg rezultata. To znači da su u 2. mjerenju nedominantnom rukom svi ispitanici postigli brojčano manje vrijednosti odnosno test su riješili brže. U izvršavanju zadatka dominantnom rukom manji broj ispitanika ( $N=3$ ) je brže riješilo test i to s malom vremenskom razlikom dok je 5 ispitanika u 2. mjerenju duže rješavalo test. Dijelom se to može pripisati efektu uvježbavanja jer su prvo test rješavali dominantnom, a zatim nedominantnom rukom.

Statistički značajnom pokazala se i razlika u uspješnosti oblikovanja kugle prilikom 1. i 2. mjerenja ( $Z=-2,201$ ,  $p< 0,034$ ). Ispitanik je trebao oblikovati kuglu prema predlošku te se u milimetrima mjerilo odstupanje njegovog oblika u odnosu na predložak. Uradak se prilikom 2. mjerenja značajno poboljšao i ispitanici su uz manja odstupanja oblikovali kugle od gline u odnosu na predložak.

Statistički značajnom pokazala se i razlika u uspješnosti oblikovanja kocke prilikom 1. i 2. mjerenja ( $Z=-2,117$ ,  $p< 0,028$ ). Ispitanik je trebao oblikovati kocku prema predlošku te se u milimetrima mjerilo odstupanje njegovog oblika u odnosu na predložak. Uradak se prilikom 2. mjerenja poboljšao i ispitanici su uz značajno manja odstupanja oblikovali kocke od gline u odnosu na predložak.

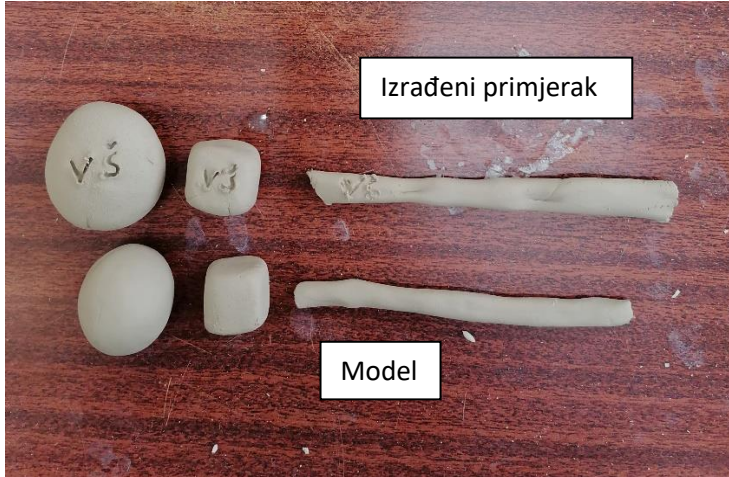
U oblikovanju valjka nisu utvrđene statistički značajne razlike između 1. i 2. mjerenja.

Kada se zbrojio uradak svakog ispitanika u oblikovanju valjka, kugle i kocke prilikom 1. mjerenja, a zatim prilikom 2. mjerenja, ukupno gledajući ispitanici su postigli statistički značajno bolje rezultate prilikom 2. mjerenja.

U Acadia testu u subtestovima 2 i 4 ne postoji statistički značajna razlika između uradaka prilikom prvog i drugog mjerenja, no vizualna su vidljiva poboljšanja u izradi oblika u situaciji drugog mjerenja..

Uspješnost izrade modela valjka, kugle i kocke u dvije točke mjerenja za svakog ispitanika prikazana je na slici 2.

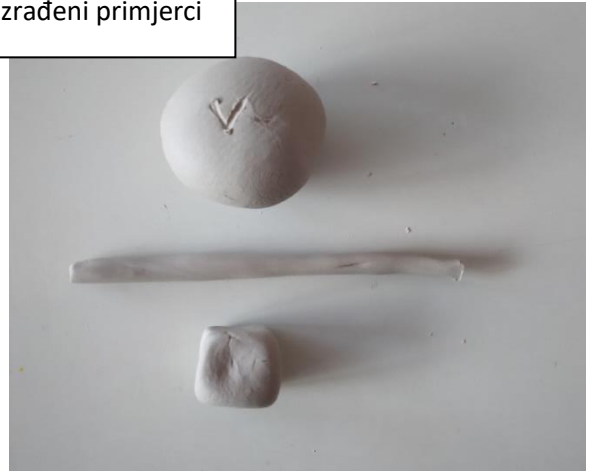
2022.



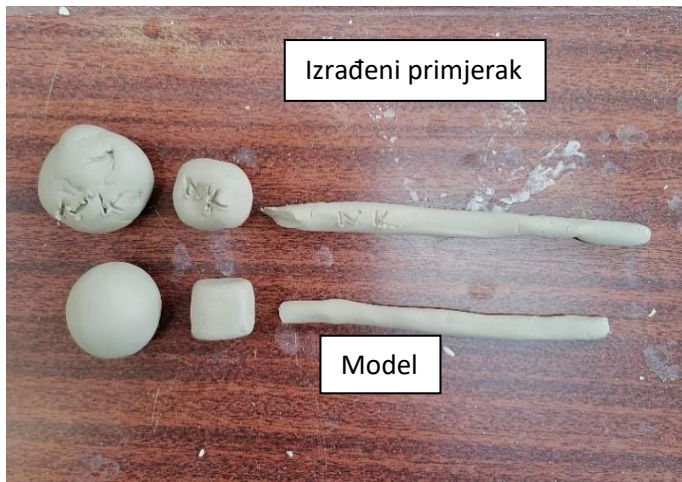
V.Š.

2023.

Izrađeni primjerci



V.Š.

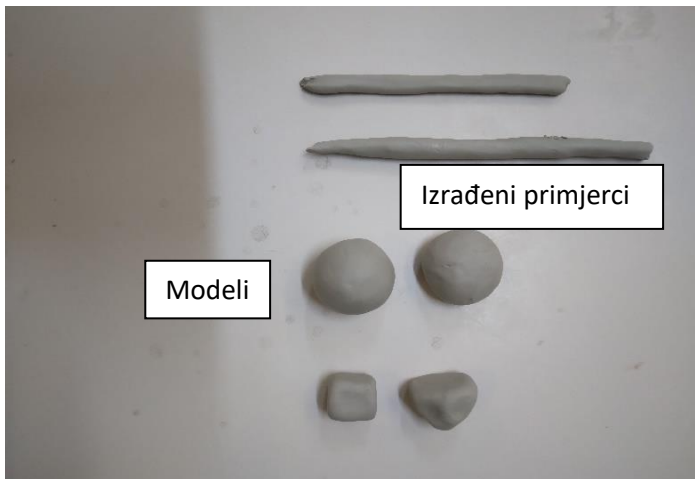


N.K.

Izrađeni primjerak



N.K.



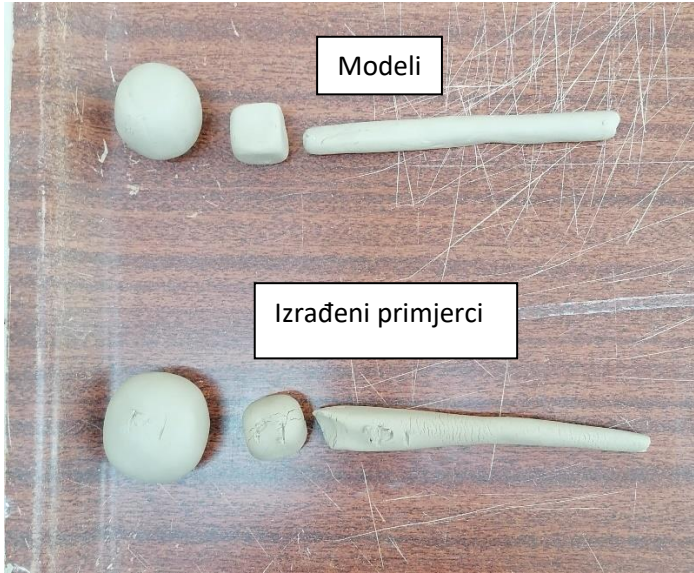
B.O.

Izrađeni primjerci



B.O.





Modeli

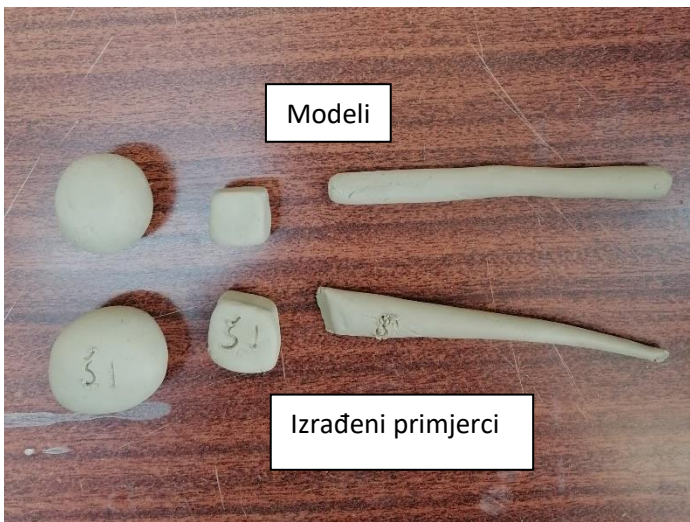
Izrađeni primjerci

I.P.



Izrađeni primjerci

I.P.



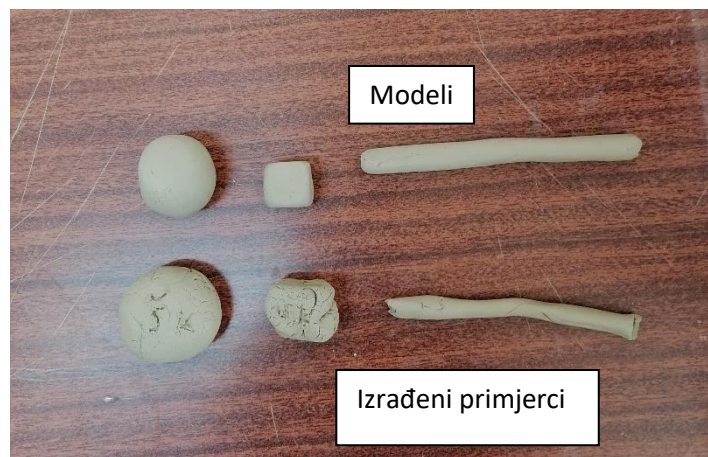
Modeli

Izrađeni primjerci

I.Š.



I.Š.



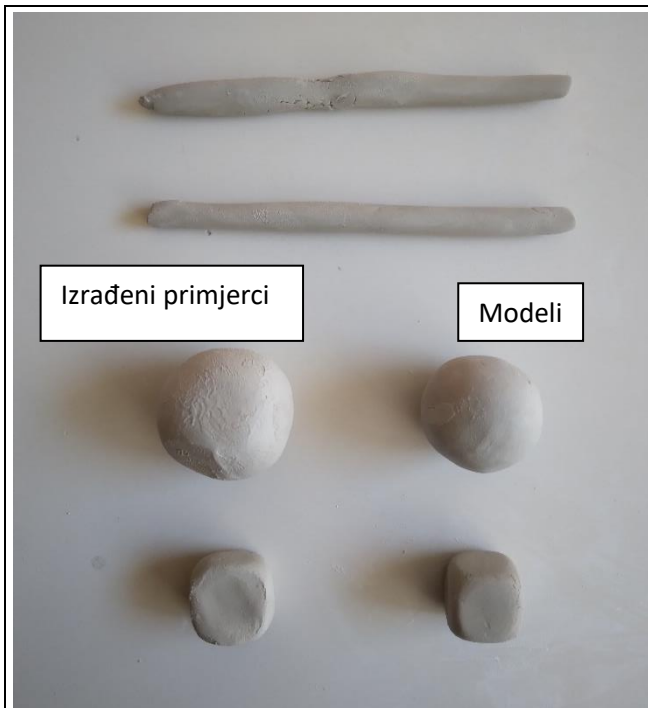
Modeli

Izrađeni primjerci

K.Š.



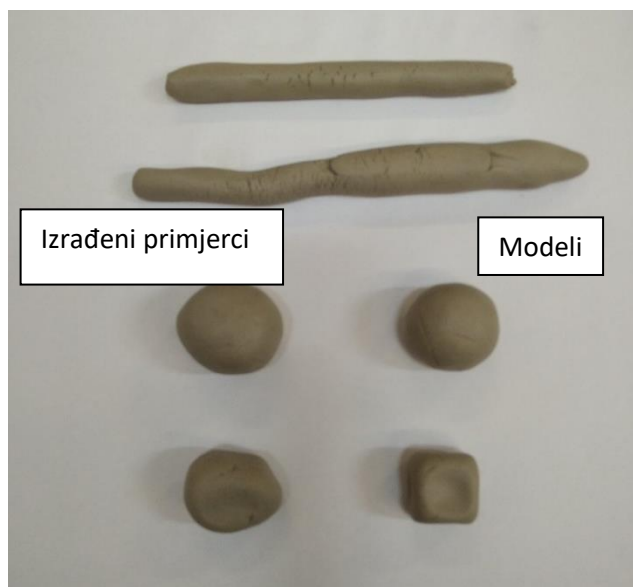
K.Š.



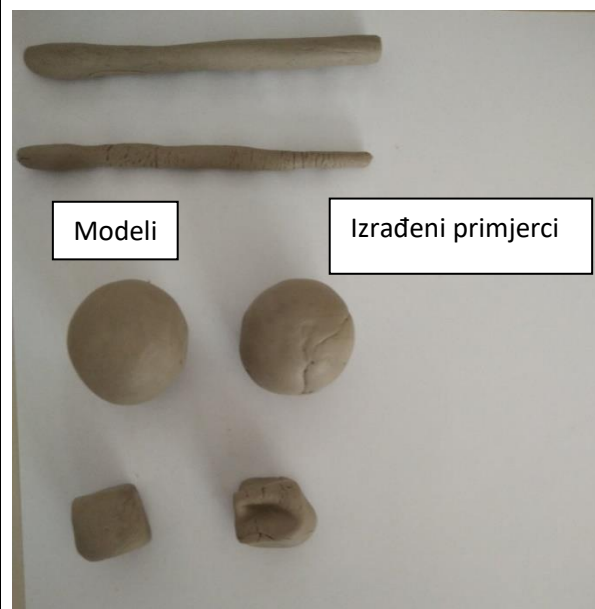
K.K.



K.K.



L.B.



L.B.

*Slika 2. Uspješnost izrade modela valjka, kugle i kocke u dvije točke mjerenja za svakog ispitanika*

### ZAKLJUČAK:

Istraživanje provedeno u Centru za odgoj i obrazovanje Čakovec pokazalo je pozitivan utjecaj aktivnosti s glinom na razvoj finih motoričkih vještina kod učenika s intelektualnim teškoćama. U periodu od jedne godine tijekom koje su učenici redovito sudjelovali u aktivnostima oblikovanja glinom, zabilježena su poboljšanja u preciznosti i točnosti izrade zadanih oblika.