

# Igre geometrijskog karaktera u predškolskoj dobi

---

**Kovačić, Silvija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Education / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:141:837693>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-02**



*Repository / Repozitorij:*

[FOOZOS Repository - Repository of the Faculty of Education](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Silvija Kovačić

**IGRE GEOMETRIJSKOG KARAKTERA U PREDŠKOLSKOJ  
DOBI**

ZAVRŠNI RAD

Osijek, 2021.



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Preddiplomski sveučilišni studij ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja

# **IGRE GEOMETRIJSKOG KARAKTERA U PREDŠKOLSKOJ DOBI**

ZAVRŠNI RAD

Predmet: Matematika u igri i razonodi

Mentor: prof. dr. sc. Zdenka Kolar-Begović

Student: Silvija Kovačić

Matični broj: 0267040532

Osijek, rujan, 2021.

## SAŽETAK

U ovom radu se razmatraju igre geometrijskog karaktera u predškolskoj dobi. Uvođenje mnogih geometrijskih pojmova, kao i utjecaj na razvoj geometrijskog mišljenja djece moguće je ostvariti kroz dobro osmišljene aktivnosti. Taj cilj u predškolskoj dobi moguće je ostvariti kroz prikladne igre jer igre u ovom razdoblju imaju niz prednosti u odnosu na druge oblike i metode rada.

**KLJUČNE RIJEČI:** geometrija, igra, predškolska dob, učenje

## Geometry games in preschool education

### Summary

This paper discusses about geometry games in preschool education. The introduction of many geometric concepts, as well as the impact on the development of children's geometric thinking can be achieved through well-designed activities. This goal in preschool age can be achieved through appropriate games because games in this period have a number of advantages over other forms and methods of work.

**KEY WORDS:** geometry, play, preschool, learning

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. IGRA .....	2
2.1. Vrste igre .....	2
3. PREDMATEMATIČKE VJEŠTINE .....	4
3.1. Razvrstavanje predmeta.....	4
3.2. Uspoređivanje predmeta.....	5
3.3. Nizanje predmeta i održavanje zadanog redoslijeda.....	5
3.4. Rad s obrascima.....	5
3.5. Slijeđenje uputa.....	5
3.6. Orijentiranje u prostoru .....	5
3.7. Vizualno grupiranje predmeta.....	5
3.8. Procjena.....	6
4. UVOĐENJE GEOMETRIJSKIH POJMOVA U PREDŠKOLSKOJ DOBI.....	7
5. IGRE GEOMETRIJSKOG KARAKTERA .....	9
5.1. Igre prema načinu usvajanja pojmova.....	9
5.2. Tangram.....	10
5.3. Geometrijska igra s kockicom.....	13
6. ZAKLJUČAK.....	15
7. POPIS LITERATURE.....	16

## 1. UVOD

Matematika je znanost koja se razvijala zajedno s civilizacijom. I prvi ljudi su koristili matematiku u svakodnevnom životu. Njihovo znanje je bilo konkretno, primjerice brojanje plodova ili mjerenje površine. Iz toga su nastale aritmetika kao znanost o brojevima i geometrija kao znanost o prostoru. Kasnije je proučavanjem kretanja nebeskih tijela nastala trigonometrija i na posljetku algebra koja je nastala zbog apstraktnijeg razmišljanja o matematičkim pojmovima (Peteh, 2008). Matematika je sada prisutna u svakodnevnom životu. Matematički problemi nas okružuju i bez matematike ne bi mogli živjeti.

Igra je ključna u radu s predškolskom djecom te doprinosi razvoju djeteta. Najčešća klasifikacija igre je: funkcionalna igra, simbolička igra, igra s pravilima i konstruktivna igra. Kroz igru se, u dječjim vrtićima, usvajaju i matematički pojmovi. Na proces učenja matematike utječe pet čimbenika (stupanj kognitivnog razvoja, matematička osobnost učenika, predmatematičke vještine, matematički jezik i stupnjevi poznavanja matematike). Predmatematičke vještine su uvjet za usvajanje matematičkih sadržaja te postoje aktivnosti koje pomažu u uvježbavanju (razvrstavanje predmeta, uspoređivanje predmeta, nizanje predmeta i održavanje zadanog redoslijeda, slijeđenje uputa, rad s obrascima, orijentiranje u prostoru, vizualno grupiranje predmeta te procjenjivanje). Odgojitelji tijekom usvajanja novih matematičkih pojmova koriste aktivnosti kao što su neposredno promatranje, praktične aktivnosti, rad po zadatku, igre s pravilima i slično. Postoji mnogo igara geometrijskog karaktera koje imaju različite ciljeve a neke od njih su: *Pogodi po opipu*, *Nađi isti lik*, *Dodirni*, *Tangram*, geometrijske igre s kockicom i slično.



## 2. IGRA

Dječja igra ima više značenja. Prema Paić (2019) ona je multifunkcionalna aktivnost koja doprinosi čitavom razvoju djeteta. U radu s predškolskom djecom ona ima prednosti u odnosu na druge oblike i metode rada jer ima puno pozitivnih značenja kao na primjer: ona se navodi kao aktivnost za učenje, efikasno je sredstvo za razvoj psihomotornih funkcija, ona pomaže u razvijanju djetetovih sposobnosti, kroz nju dijete upoznaje okolinu, svijet, a spoznaje i samoga sebe. To je samo nekoliko pozitivnih značenja igre ali ona ih ima mnogo više. Jedna od definicija igre koja ju možda najbolje može opisati jest da je igra slobodna psihofizička aktivnost, čiji sadržaj omogućuje djetetu izražavanje, ona utječe na psihički i somatski razvoj djeteta te pomaže u njegovome rastu i razvoju sposobnosti, ima doprinose na djetetovo zdravlje te je kao takva najučinkovitije sredstvo koje ima utjecaj u formiranju i oblikovanju osobine ličnosti djeteta. Kako je i navedeno, igra je slobodna te je to njezino osnovno obilježje. Dječja igra se razlikuje od igara odraslih po određenim karakteristikama, a to su da je dječja igra stimulativno ponašanje s odlikama divergentnosti, nekompletnosti i neadekvatnosti; ona je autotelična aktivnost; ispunjava privatne funkcije igrača te se izvodi u optimalnom motivacijskom tonusu. Najčešća klasifikacija razvrstava dječje igre u četiri kategorije: funkcionalnu igru, simboličku igru, igru s pravilima i konstruktivnu igru. (Duran, 2001.)

### 2.1. Vrste igre

Funkcionalna igra je vrsta igre u kojoj dijete nešto koristi ili isprobava i tako razvija svoje sposobnosti. Primjerice tresu zvečkom ili guraju loptu.

Simbolička igra je zapravo najraznovrsnija kategorija igre. Simboličkom igrom dijete oponaša događaje iz stvarnoga života, služeći se gestama, zvukovima, objektima i svim raspoloživim sredstvima. Ova vrsta igre razvija govor, komunikaciju s vršnjacima i odraslima, maštu i mnogo drugih polja koja utječu na njegove osobine ličnosti.

Sljedeća kategorija igre je igra s pravilima. Takva igra ima unaprijed određena pravila i upute po kojima se igra. Ona se također naziva i didaktička igra koju izmišlja odrasla osoba. Igra s pravilima je zahtjevna za dijete predškolske dobi jer ona zahtjeva veću razinu koncentracije, pažnje i pamćenja te se pojačano zanimanje za takve igre pojavljuje između sedme i jedanaeste godine, a traje cijeloga života.

Konstruktivna igra je igra gdje dijete stvara različite konstrukcije od raznih materijala, kao što su na primjer plastelin, glinamol, kocke i slično. (Blažević, 2016)

### 3. PREDMATEMATIČKE VJEŠTINE

Matematika je čitav sustav apstraktnih pojmova, a njihovo usvajanje je naporan i zahtjevan proces. Matematički pojmovi su međusobno povezani te stoga nije moguće usvojiti novi pojam ukoliko prethodni pojam nije u potpunosti usvojen. Na proces učenja matematike utječe i ovih pet čimbenika:

- stupanj kognitivnog razvoja
- matematička osobnost učenika
- predmatematičke vještine
- matematički jezik
- stupnjevi poznavanja matematike.

Prema Glasnović Gracin (2010) predmatematičke vještine su vještine koje su uvjet za usvajanje svih matematičkih sadržaja u budućnosti. One se vježbaju u okruženju koje nije ili ne mora biti matematičko, ali same aktivnosti za uvježbavanje moraju biti matematičke. U predškolskoj dobi neke od aktivnosti za uvježbavanje predmatematičkih vještina su:

- razvrstavanje predmeta
- uspoređivanje predmeta
- nizanje predmeta i održavanje zadanog redoslijeda
- slijeđenje uputa
- rad s obrascima
- orijentiranje u prostoru
- vizualno grupiranje predmeta
- procjenjivanje.

#### **3.1. Razvrstavanje predmeta**

Djeca prilikom razvrstavanja trebaju razvrstati predmete prema jednom ili više određenih obilježja pri čemu se mora pripaziti da obilježja budu lako uočljiva. U početku se treba usredotočiti samo na jedno obilježje, primjerice boju, kasnije, kada dijete usvoji takvo razvrstavanje kreću razvrstavati s dva obilježja, primjerice boja i oblik. Tako se postupno dodaje sve više obilježja koje dijete mora razvrstati. Kako bi im pomogli, bitno je da dijete tijekom razvrstavanja koristi predmete koji su njemu poznati. Ova predmatematička vještina će

pomoći predškolskom djetetu u školskoj matematici, ali isto tako i u rješavanju svakodnevnih problema.

### **3.2. Uspoređivanje predmeta**

Uspoređivanje predmeta je predmatematička vještina u kojoj djeca trebaju uočiti odnos između dva predmeta ili skupa. Ovdje se ponajviše radi o oblicima i odnosima: veći-manji, viši-niži, teži-lakši i jednak. Ova vještina je temelj za daljnje shvaćanje i razumijevanje školske matematike.

### **3.3. Nizanje predmeta i održavanje zadanog redoslijeda**

Za nizanje predmeta djeca trebaju stavljati predmete u niz po određenom predlošku. Primjerice trebaju poredati štapiće po veličini od najmanjega prema najvećemu ili po intenzitetu boje od najsvjetlije do najtamnije nijanse. Ova predmatematička vještina je nužna za usvajanje pojmova u školskoj matematici.

### **3.4. Rad s obrascima**

Rad s obrascima uključuje zadatke poput nastavi niz gdje djeca trebaju prepoznati zadane obrasce i koristiti ih. Isto tako se uključuje i igra *Pogledaj, zapamti, ponovi* i igre preslikavanja. Ova predmatematička vještina je bitna za kasnije usvajanje matematičkih obrazaca.

### **3.5. Slijedenje uputa**

Kada se govori o slijedenju uputa, dijete samo može dati upute i pratiti njihovo izvođenje ili izvoditi upute koje mu je netko zadao. Za uvježbavanje mogu se koristiti slikopriče gdje će dijete pričati priču po slikama te na taj način mora slijediti redoslijed događanja ili jednostavno s djetetom igrati igru koja ima pravila te će na taj način dijete morati slijediti pravila igre.

### **3.6. Orijentiranje u prostoru**

Orijentacija u prostoru se odnosi na uočavanje položaja nekog predmeta u prostoru. Ovdje dijete treba naučiti pojmove gore-dolje, lijevo-desno, ispred-iznad i slično. Dijete treba razumjeti prostor u odnosu na vlastito tijelo i u odnosu na drugu osobu.

### **3.7. Vizualno grupiranje predmeta**

Ova predmatematička vještina se odnosi na djecu školske dobi te uključuje sposobnost trenutnog određivanja broja u skupu. Primjerice tijekom igranja igre *Čovječe ne ljuti se* ako

igrača kockica padne na broj 5 dijete odmah zna da je to broj 5 bez brojenja označenih točkica na igraćoj kockici.

### **3.8. Procjena**

Zadnja navedena predmatematička vještina je procjenjivanje i ovdje se misli na djetetovo izražavanje mišljenja o određenom rezultatu ili pojavi. Procjena je važna kako za geometriju tako i za kasnije shvaćanje matematičkih koncepata poput vjerojatnosti. Može služiti i kao pomoć za razvijanje orijentacije u prostoru. Za razvoj ove predmatematičke vještine dovoljno je poticati djecu pitanjima poput: Što misliš, koliko žutih perlica moram dodati ovdje kako bih imala jednaku količinu žutih i plavih perlica? ili Što misliš, može li se ovaj krug provući kroz ovu rupu? Procjenjivanje je zapravo predradnja za kasniju školsku matematiku te se kao takvoj treba posvetiti i u predškolskoj dobi.

#### 4. UVOĐENJE GEOMETRIJSKIH POJMOVA U PREDŠKOLSKOJ DOBI

Svi pedagozi, u starijoj i novijoj literaturi, navode kako je uvođenje aktivnosti koje utječu na usvajanje matematičkih pojmova u predškolskoj dobi izrazito važan dio cijelog odgojno-obrazovnog koncepta. Jedan od istaknutijih pedagoga je zasigurno Friedrich Fröbel koji je, između ostaloga, osnovao prvi dječji vrtić. Fröbel je isticao kako je igra u predškolskoj ustanovi najvažnija aktivnost. Njegov rad u vrtiću je obuhvaćao razvoj osjetila, upoznavanje tijela i prirode te razvijanje osnovnih matematičkih predodžbi kroz upoznavanje oblika, količina i njihovih odnosa. Izradio je i svoj didaktički materijal koji je nazvan “Fröbelovi darovi” koji se sastojao od:

- „meke vunene lopte (obojane crvenom, narančastom, žutom, zelenom, plavom, ljubičastom i bijelom bojom),
- kugle, kocke i valjka,
- kocke u dijelovima(za upoznavanje geometrijskih oblika, analitičke vježbe, gradnju i konstrukcije)”(Peteh, 2008).

Ističe se i hrvatska književnica Antonija Cvijić-Kassowitz koja je navodila kako je i u dječjem životu matematiku stalno prisutna, od brojenja predmeta do brojenja godina ili brojenja koliko automobila ima na ulici. Isto tako, navodi i preporučuje uporabu didaktičkih sredstava (kockice, kuglice, loto s brojevima...) u predškolskim ustanovama.

Peteh (2008) navodi da je poslije Drugog svjetskog rata, učenje o matematičkim pojmovima u dječjim vrtićima izbačeno iz programa sve do 1970. godine kada su objavili *prvi Program odgojno-obrazovnog rada* u dječjem vrtiću. U *Programu* se navodi kako će osnovne matematičke pojmove učiti djeca srednje i starije vrtićke dobi dok će djeca mlađe vrtićke dobi učiti o uspoređivanju, odnosno količinama: mnogo-malo, malo-više i sl. Isto tako na matematiku se gledalo kao posebno područje rada sve do 1983. godine kada su objavljene *Osnove programa za rad s djecom predškolske dobi*. Od tada su se osnovni matematički pojmovi obrađivali integrativno. Takav način rada je potvrđen i 1991. godine dokumentom *Programsko usmjerenje odgoja i obrazovanja predškolske djece*.

U istraživanju koje je provedeno 1988. godine se istraživalo o tome unapređuje li se usvajanje osnovnih matematičkih pojmova, o kojim činiteljima ovisi unapređenje rada na tom području i koji su metodički modeli i postupci najpogodniji za rad s predškolskom djecom. Tijekom promatranja aktivnosti su obrađeni podaci te su time došli do suvremenih metodičkih modela

koji se mogu koristiti za rad s predškolskom djecom. Primjerice za usvajanje geometrijskih oblika se može koristiti film *Trokutko* ili *Kugla*, kazalište lutaka koji oživljava navedene likove ili tangram. Kako bi upoznali skup od tri ili sedam elemenata mogu se koristiti priče *Tri prašćića* ili *Vuk i sedam kozlića*, dani u tjednu i slično. Korelacija između različitih sadržaja je bitna kako ne bi došlo do monotonije u radu s djecom. Osnovne matematičke pojmove se može, ovisno o dobi, povezati s drugim sadržajima primjerice tjelesnim ili likovnim odgojem. Kao zaključak istraživanja Peteh navodi kako se osnovni matematički pojmovi ne obrađuju onoliko koliko bi trebali, odnosno da matematika u radu i igri s djecom predškolske dobi nije dovoljno prisutna. Isto tako navodi kako nema dovoljno stručne pomoći i stručne literature za to područje te kako aktivnosti djece trebaju odgojitelju biti pokazatelj što i na koji način raditi s njima. Posljednje navodi kako bi se u usvajanju osnovnih matematičkih pojmova trebalo koristiti skupni rad s predškolskom djecom i koristiti igru kao osnovni način rada s istima.

Odgojitelji na području Zagreba su koristili ove aktivnosti tijekom usvajanja osnovnih matematičkih pojmova:

1. Neposredno promatranje

Djeca promatraju okolinu te na taj način uočavaju različite oblike i količine različitih objekata. Uočavanje na takav način im daje sposobnost da stvaraju nove predodžbe kako bi im formiranje novih pojmova bilo jasnije.

2. Praktične aktivnosti

Prema Peteh praktično-manipulativna aktivnost je metodički postupak koji se iskazuje u brojenju konkretnih predmeta, u manipulaciji raznim predmetima, naljepljivanju, umetanju, izrezivanju, mjerenju i sličnome. Takve aktivnosti djetetu razvijaju kreativnost te mu daju više slobode tijekom rada jer dijete samo odlučuje s kojim materijalom će raditi, na koji način i slično.

3. Rad po zadatku

Ovakva aktivnost zahtijeva da odgojitelj govori djetetu što treba složiti. Primjerice u praktičnoj aktivnosti bi mogao napraviti što poželi na određenu temu: psa, mačku, ribice, kanarinca dok u radu po zadatku mora napraviti psa.

4. Igre s pravilima

Tijekom igre s pravilima djeca nisu svjesna da dobivaju novo znanje, ona se zabavljaju te na taj način dobivaju nove spoznaje do kojih dolaze postupno i samostalno. (Peteh, 2008)

## 5. IGRE GEOMETRIJSKOG KARAKTERA

Prema *Kurikulumu za vrtiće* (Hansen, Kaufman, Burk Walsh, 2004), program treba pomoći djeci da izgrade razumijevanje logike i matematike, aktivnostima poput brojenja, mjerenja otkrivanja redoslijeda, sortiranja i klasificiranja. Također, potiče se i spoznajni razvoj koji uključuje: razvijanje vještina klasificiranja i razvrstavanja predmeta, logičko zaključivanje i rješavanje problema.

Peteh (2008) navodi kako se kroz igru omogućuje upoznavanje s predmetima i njihovim osobinama, uočavaju se prostorni i vremenski odnosi, omogućuje se serijacija i klasifikacija po jednom ili više svojstava. Osim edukacijske svrhe, igra ima i svrhu stvaranja socijalnih kontakata, zadovoljenje dječje potrebe za veseljem i zabavom te poticaj za nastavak rada. Igra se može podijeliti prema tri kriterija: dobi djece, načinima usvajanja određenih pojmova i zadatku koji se želi postići.

### 5.1. Igre prema načinu usvajanja pojmova

#### 1. Igre s didaktičkim sredstvima

Igre s kockom mogu biti raznovrsne, kocke mogu biti u različitim bojama, veličinama, masama. Na njoj mogu biti nacrtani predmeti, geometrijski oblici, životinje, slike prema kojima se može slagati priča. Utiskivanjem kocke u plastelin se može usvajati pojam kvadrata. Kocke mogu biti i sastavnice igre kao i u igri *Čovječe, ne ljuti se*, gdje djeca mogu učiti o brojevima i slično.

#### 2. Pogodi po opipu

U vrećicu se stave različite geometrijska tijela te djeca uvuku ruku u vrećicu i po opipu imenuju koje je to geometrijsko tijelo, zatim izvuku ruku iz vrećice kako bi vidjeli jesu li bili u pravu. Ako je dijete pogodilo, predmet ostaje vani, ako nije vraća predmet u vrećicu.

#### 3. Reci, kako se zove i koliko ih ima!

Potrebna je obojena kocka s geometrijskim likovima. Na svakoj strani kockice treba biti drugi geometrijski lik te različit broj nacrtanih likova. Primjerice na jednoj površini će biti nacrtano šest trokuta, na drugoj će biti četiri kvadrata. Djeca bacanjem kocke trebaju imenovati geometrijske likove, utvrditi količinu i pronaći slične likove u okruženju.

#### 4. Nađi isti lik!



Potrebni su obruči koji se nalaze na podu te se unutar obruča nalaze geometrijski likovi. Djeca dobivaju kartice na kojima se nalaze geometrijski likovi. Na znak, djeca traže lik s kartice u obručima.

## 5. Dodirni..

Odgojitelj izgovara brojalicu te se djeca, na prije dogovorenu riječ, razbježe po sobi kako bi dodirnula kvadrat, trokut, krug i slično. Djeca koja ne izvrše zadatak izlaze iz igre.

### 5.2. Tangram

Tangram je stara kineska geometrijska slagalica koja se sastoji od sedam dijelova:

- dva velika jednakokračna pravokutna trokuta
- jedan jednakokračni pravokutni trokut srednje veličine
- dva mala jednakokračna pravokutna trokuta
- jedan kvadrat
- jedan paralelogram



Slika 1. Dijelovi tangrama (Bohning i Althouse, 1997)

Tangram nije obična slagalica u kojoj svaki pojedini dio ima određeno mjesto. Dijelovi tangrama mogu se složiti na različite načine te tako dobiti različite objekte, životinje, ljude i slično. Prema Bohning i Althouse (1997) prvi susret djece s tangramom je uzbudljiv i iznenađujući jer se djeca iznenade kako se od sedam dijelova tangrama može složiti toliko različitih oblika.

Igra tangramom djeci pomaže kod učenja geometrijskih likova, njihovog imenovanja, klasifikacije te povezivanja odnosa između sedam dijelova. On također budi njihovu pažnju te zahtijeva veliku koncentraciju kako bi dijete moglo shvatiti gdje ide sljedeći dio kako bi se

određeni oblik uspješno složio. Isto tako, tangram razvija bolju komunikaciju s vršnjacima te se ta komunikacija temelji i na korištenju matematičkim terminima čime se ojačava i njihov vokabular. Postoje različiti načini kako približiti tangrame djeci, neki od njih su:

### 1. Prekrij

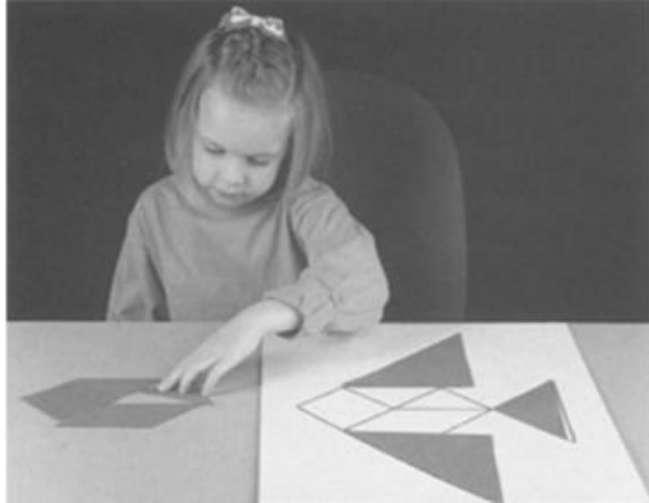
Djetetu se daje papir na kojemu su nacrtanu okviri tangram dijelova koji čine određeni oblik. Dijete treba prepoznati koji dio gdje treba ići na papir te tako prekrivati dijelove crteža dok ne dođe do nacrtanog oblika. Odrasla osoba treba pomoći djetetu ukoliko je potrebno i to na način da mu pokaže na koji način ono može okretati dijelove te mu davati verbalne upute. Ovakav način rada pomaže u identificiranju i imenovanju likova te prepoznavanju veza i odnosa među dijelovima.



*Slika 2. Primjer načina rada prekrij (Bohning i Althouse, 1997)*

### 2. Premjesti prekriveno

Djeci se daju papiri s nacrtanim oblicima te djeca nakon što naprave oblik na papiru premještaju ga na drugi papir na kojemu oblik nije nacrtan. Na taj način djeca prepoznavaju stalnost prostora.



*Slika 3. Primjer načina rada premjesti prekriveno (Bohning i Althouse, 1997)*

### 3. Pogledaj i pronađi mjesto

Ovaj način se razlikuje od prošlog tako da djeca ne premještaju dijelove nego uzimaju svaki pojedini dio te traže gdje ga trebaju postaviti na prazan dio papira. Kada djeca shvate ovakav način više im neće biti potreban papir s oblikom koji bi prekrili već samo model po kojemu trebaju napraviti oblik.



*Slika 4. Primjer načina rada pogledaj i pronađi mjesto (Bohning i Althouse, 1997)*

### 4. Povećaj oblik

Djeca ovdje trebaju raditi s oblicima koji su veći od modela. Tijekom ovakvog načina rada djeci se različiti dijelovi slagalice trebaju prikazati različitim bojama, kako u slagalici tako i u modelu. Na taj način će djeca moći prepoznati koji dijelovi slagalice gdje trebaju ići.



*Slika 5. Primjer načina rada povećaj oblik (Bohning i Althouse, 1997)*

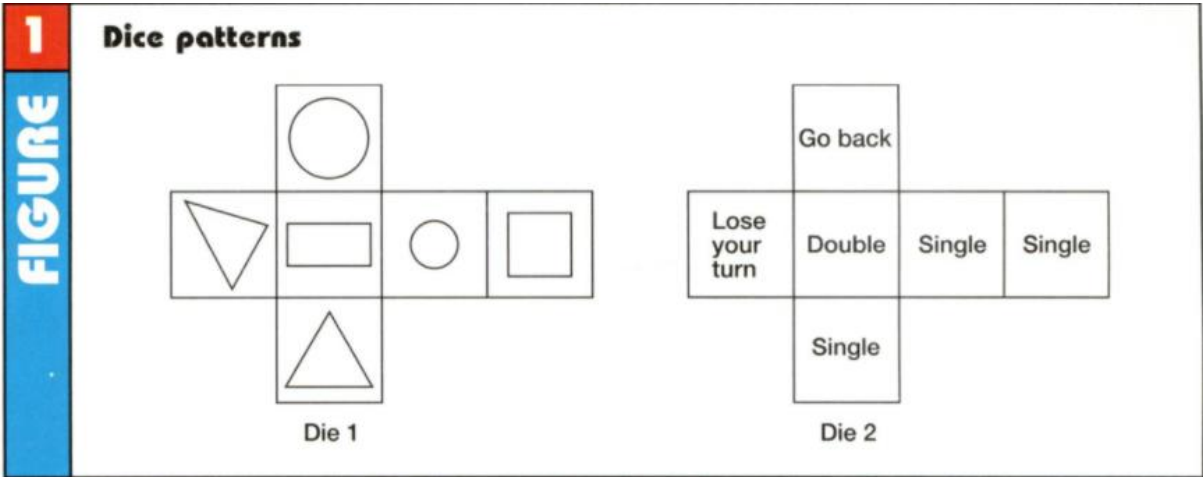
## 5. Samostalan rad

Djeca su sada spremna samostalno raditi, nakon što su prošli i shvatili sve prethodno navedene korake. Ovdje se može pomoći djeci tako što im se pokazuju kartice s različitim oblicima kako bi im se razvila mašta i kako bi vidjeli što sljedeće mogu napraviti. Bitno je koristiti tangrame različitih veličina kako bi djeca shvatila različite odnose veličina te tako još više razvili svoje matematičko znanje. (Bohning i Althouse, 1997)

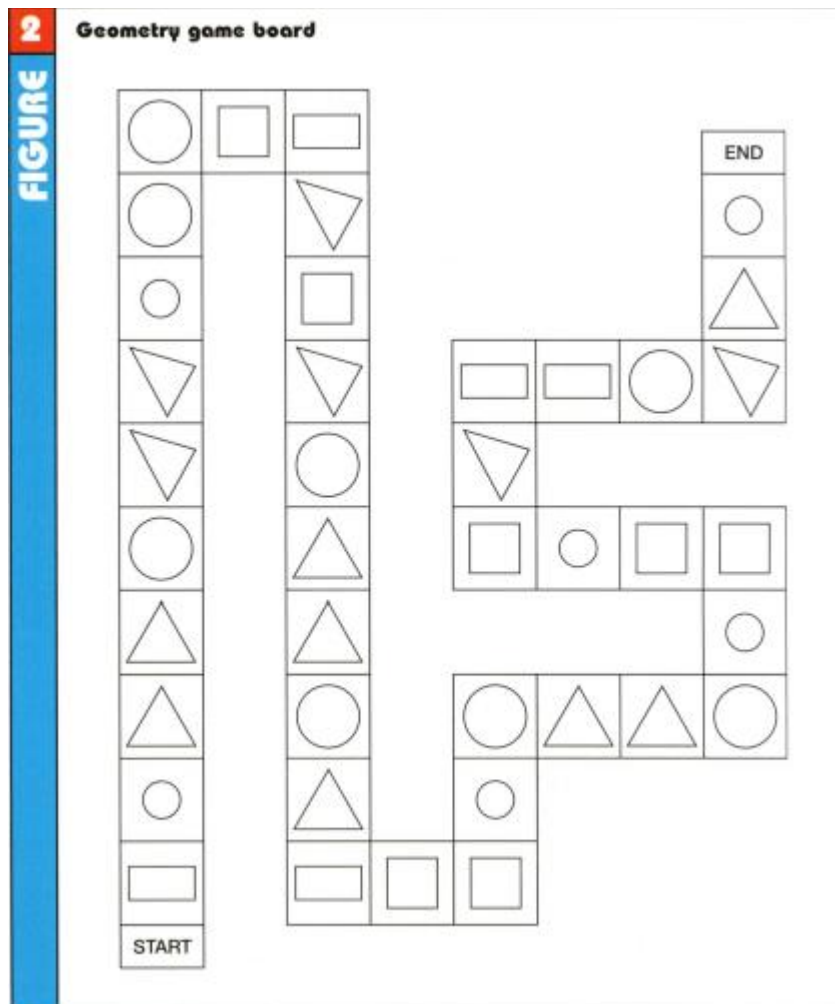
### 5.3. Geometrijska igra s kockicom

Materijali potrebni za ovu igru su: kockica na kojoj su nacrtani različiti geometrijski likovi (krug, pravokutnik, trokut..) (slika 6., lijevo); kockica s riječima nazad, preskok, dvostruko, jednom (slika 6., desno); oznaka za svakog igrača i igraću ploču na kojoj su nacrtani geometrijski likovi s prethodno navedene kockice (slika 7.). Geometrijski likovi na igraćoj ploči se mogu rasporediti po želji igrača te je potrebno koristiti različite vrste i veličine trokuta, pravokutnika i kruga kako djeca ne bi došla do zaključka da je primjerice trokut samo jedne određene vrste.

U igri ne bi trebalo biti više od 4 igrača koja se izmjenjuju redom. Cilj igre je doći do zadnjeg oblika na igraćoj ploči. Tijekom ove igre, djeca identificiraju te imenuju različite geometrijske likove te shvaćaju kako neki geometrijski likovi nisu samo jedne određene vrste ili veličine. (Ortiz, 1994)



Slika 6. Igraće kockice (Ortiz, 1994)



Slika 7. Igraća ploča (Ortiz, 1994)

## 6. ZAKLJUČAK

Svijet matematike dijete treba upoznati u što ranijoj dobi, ali mora se paziti da to bude na odgovarajući način, da bude u skladu s njegovim psihofizičkim razvojem i shvaćanjem na načine koji su njemu pristupačni i zanimljivi. Dakle uvodimo ga kroz igru, promatranje i manipulaciju. Usvajanje matematičkih pojmova uvelike pomaže djetetu u razvoju psihičkih funkcija poput percepcije, pažnje, pamćenja i slično. U ovome radu su prikazane aktivnosti koje doprinose usvajanju geometrijskih pojmova te razvoja geometrijskog mišljenja učenika.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Blažević, M. (2016). *Igra iz dječje perspektive* (Završni rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:141:888769>
2. Bohning, G., Althouse, J.K. (1997). Using tangrams to teach geometry to young children. *Early Childhood Education Journal* 24, 239–242. <https://doi.org/10.1007/BF02354839>
3. Duran, M., (2001), *Dijete i igra*. Jastrebarsko: Naklada Slap
4. Glasnović Gracin, D. (2010) Predmatematičke vještine. *Matematika i škola*, 55, 200-205.
5. Hansen K. A. Kaufmann, R. K. Burk Walsh, K. (2004). *Kurikulum za vrtiće: razvojno-primjereni program za djecu od 3 do 6 godina*. Zagreb: Pučko otvoreno učilište Korak po korak.
6. Ortiz, E. (1994). Geometry Game. *Teaching Children Mathematics*, 1(4), 231–233. <http://www.jstor.org/stable/41196225>
7. Paić, I. (2018). *Uloga igre u razvoju djeteta* (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:800086>
8. Peteh, M. (2008). *Matematika i igra za predškolce*. Zagreb: Alinea.

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem pod punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad izradio/la samostalno te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu propisano označeni kao citati s navedenim izvorom iz kojeg su preneseni.

U Osijeku, \_\_\_\_\_

---

(potpis studenta)