



**FILOZOFSKI FAKULTET - NIKŠIĆ**

- Master studije predškolskog vaspitanja -

Milica Kontić

**PLANIRANJE USVAJANJA POJMOVA GEOMETRIJSKIH  
OBLIKA U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI**

Master rad

Nikšić, 2022. god.



**FILOZOFSKI FAKULTET - NIKŠIĆ**

- Master studije predškolskog vaspitanja -

**PLANIRANJE USVAJANJA POJMOVA GEOMETRIJSKIH  
OBLIKA U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI**

Master rad

Mentor: Prof. dr Veselin Mićanović

Kandidat: Milica Kontić

Nikšić, oktobar 2022.

## REZIME

Istraživanje je realizovano na uzorku od 160 vaspitača, koji vaspitno-obrazovni proces izvode u predškolskim ustanovama u Podgorici i Nikšiću. Za dobijanje podataka primijenjen je anketni upitnik i grupni intervju (četiri fokus grupe od po deset ispitanika). Cilj istraživanja je bio da se utvrde stavovi vaspitača prema planiranju raznovrsne aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Dobijeni rezultati pokazuju da vaspitači vrše integrisanje sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi. Takođe, rezultati pokazuju da vaspitači planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih sredstava i materijala u procesu planiranja usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Sumiranjem rezultata, došlo se do podataka da vaspitači planiraju raznovrsne aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi. Vaspitači planiraju primjenu metoda aktivnog učenja u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

U kontekstu do sada izloženog, može se nedvosmisleno tvrditi da je značajno planiranje usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi. Ovim istraživanjem želimo da pokažemo opravdanost planiranja raznovrsnih aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Ključne riječi: geometrijski oblici/planiranje/srednja uzrasna grupa

## **ABSTRACT**

The research was carried out on a sample of 160 teachers, who carry out the educational process in preschool institutions in Podgorica and Nikšić. A questionnaire and a group interview (four focus groups of ten respondents each) were used to obtain data. The aim of the research was to determine the attitudes of educators towards planning a variety of activities in the process of acquiring concepts of geometric shapes in the middle age group.

The obtained results show that teachers integrate with other educational areas in the process of planning concepts of geometric shapes in the middle age group. Also, the results show that educators plan to use various didactic tools and materials in the process of planning the adoption of concepts of geometric shapes in the middle age group.

By summarizing the results, it was found that educators plan various activities in the process of acquiring concepts of geometric shapes in the middle age group. Educators plan to apply active learning methods in the process of planning concepts of geometric shapes in the middle age group.

In the context of what has been explained so far, it can be unequivocally claimed that planning the acquisition of concepts of geometric shapes in the middle age group is important. With this research, we want to show the justification of planning various activities in the process of acquiring concepts of geometric shapes in the middle age group.

Keywords: geometric shapes/planning/middle age groups

## SADRŽAJ

<b>UVOD</b> .....	5
<b>I TEORIJSKI OKVIR RADA</b> .....	7
1. ZNAČAJ USVAJANJA POJMOVA GEOMETRIJSKIH OBLIKA.....	7
1.1. Geometrijski sadržaji u predškolskoj matematici i njihov značaj za razvoj djeteta .....	9
1.2. Mogućnosti razvijanja i usvajanja geometrijskih pojmova u srednjoj uzrasnoj grupi .....	10
1.3. Specifičnosti usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi .....	12
<b>2. PLANIRANJE REALIZACIJE POJMOVA GEOMETRIJSKIH OBLIKA</b> .....	17
2.1. Tematsko planiranje.....	18
2.2. Nedjeljno planiranje.....	20
2.3. Dnevno planiranje.....	21
3.1. Specifičnosti realizacije geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi.....	24
3.2. Didaktička sredstva i materijali za realizaciju geometrijskih sadržaja .....	27
3.3. Igre za usvajanje geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi .....	30
<b>II METODOLOŠKI OKVIR RADA</b> .....	36
1.1. Problem i predmet istraživanja .....	36
1.2. Cilj i zadaci istraživanja.....	36
1.3. Istraživačke hipoteze .....	37
1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja.....	38
1.5. Uzorak ispitanika .....	38
<b>2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA</b> .....	39
2.1. Rezultati dobijeni anketiranjem vaspitača .....	39

2.2. Rezultati dobijeni intervjuisanjem vaspitača .....	51
<b>ZAKLJUČAK</b> .....	58
<b>LITERATURA</b> .....	60
<b>Prilog 1</b> .....	64
<b>Prilog 2</b> .....	67

## UVOD

Posebna vrijednost geometrijskog oblika u radu sa djecom je u tome što oni osposobljavaju dijete za pravilno shvatanje prostora. Opažanje i razlikovanje oblika predmeta i sposobnosti operisanja tim oblicima predstavljaju neophodan uslov opažanja i shvatanja prostora uopšte, kao i upoznavanja predmeta i pojava neposredne okoline (Dobrić, 1979).

U procesu izgrađivanja geometrijskih pojmova kod djece mora se stalno imati u vidu da ti pojmovi odražavaju svojstva i zakonitosti realnog svijeta, bez obzira na njihovu apstraktnost (Latković, Lipovac i Sotirović, 1984). Značaj vaspitno-obrazovnog rada na razvijanju geometrijskih pojmova je u tome da geometrijski sadržaji imaju visoku saznavnu vrijednost na planu razvijanja logičkog mišljenja djeteta.

Planiranje vaspitno-obrazovnog rada je kontinuiran proces, koji je uslovljen opštom koncepcijom vaspitanja, dužinom boravka u grupi, načinom grupisanja djece, strukturom prostora i učešćem roditelja (Knjiga promjena, 2001). Značajno je da vaspitači planiraju raznovrsne aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi. Usvajanje pojmova geometrijskih oblika u predškolskim ustanovama u korelaciji je sa kasnijim uspjehom u školi (Ginsburg et. al., 2008; Duncan et al., 2007; Nevcombe, 2010; Ginsburg, 2007). Usvajanje pojmova geometrijskih oblika ima značajnu ulogu u razvijanju kognitivnih sposobnosti kod djece (Schmitt et. al., 2017).

Dijete predškolskog uzrasta ne može da izgradi do kraja nijedan matematički pojam, pa ni pojam geometrijskog karaktera. To ne znači da dijete predškolskog uzrasta treba izolovati od takvih saznanja. Ona se nalaze u osnovi izgrađivanja geometrijskih pojmova i prostornog predstavljanja, a sve to dalje ima veoma veliki značaj za opšti razvoj djeteta i upoznavanje svijeta koji ga okružuje (Dobrić, 1979).

Prilikom planiranja usvajanja pojmova geometrijskih oblika, vaspitači treba da imaju u vidu izbor metoda i oblika rada, korišćenje neposredne dječje okoline i očiglednih sredstava kojima se raspolaže (Resnick, Verdine, Golinkoff & Hirsh-Pasek, 2016).

Vaspitač je u ulozi organizatora, tj. on vodi i usmjerava aktivnost djece, shodno dječjim interesovanjima, radoznalosti, kao i shodno njihovim mogućnostima i potencijalima. Vaspitači

planiraju usvajanje pojmova geometrijskih oblika na temelju dobrog razumijevanja djece (njihovih interesovanja, individualno različitih potreba, mogućnosti, stilova učenja, kognitivnog razvoja, postojećih znanja i razumijevanja). Na taj način vaspitači oblikuju kurikulum koji je usmjeren na dijete (Slunjski, 2015).

Motiv za izbor teme zasniva se na činjenici da usvajanje pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi ima značajan uticaj na kasnije usvajanje složenijih matematičkih pojmova. Zato je važno da vaspitači pažljivo planiraju raznovrsne aktivnosti u cilju usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi. Djeca srednje uzrasne grupe uče kroz igru i još uvijek nemaju dovoljno razvijenu pažnju da prate vaspitno-obrazovne sadržaje (Oyenehin, 2014). Veoma je važno obezbijediti bogatu i podsticajnu sredinu za usvajanje pojmova geometrijskih oblika kod djece srednje uzrasne grupe. Izbor i primjena didaktičkih i drugih materijala treba da bude u balansu sa dječjim interesovanjima i radoznalošću. Planiranje zahtijeva određenu dozu fleksibilnosti, odnosno tendencije uvođenja izvjesnih inovacija u funkciji usaglašavanja pozitivnih uticaja.



## I TEORIJSKI OKVIR RADA

### 1. ZNAČAJ USVAJANJA POJMOVA GEOMETRIJSKIH OBLIKA

Djeca predškolskog uzrasta su po prirodi radoznala i željna znanja, posebno ako imaju nekakvu životnu vrijednost, tj. ako su utkana u životne situacije i zbivanja o kojima govore priče i pjesme. Proces izgradnje matematičkih pojmova započinje pričom i pjesmom, praktičnom životnom radnjom ili igrom, koje ih sadrže, poslije čijeg obavljanja ili izvođenja je moguće preći na apstraktniji nivo, kakav, na primjer – predstavljaju igrovni listovi (Stojanović i Trajković, 2009). Znači, prvo se manipulira trodimenzionalnim predmetima, a tek onda kada se to čini uspješno, slijedi manipulisanje njihovim predstavama, kakve su slike, ili još apstraktniji matematički simboli. Najviši nivo, čistu „matematiku u glavi“, djeca predškolskog uzrasta rijetko dostižu, ali im je u svojim jednostavnim oblicima i to dostupno. Međutim, prije nego što su u stanju da riješe verbalno postavljeni zadatak, bez vizuelnog oslonca, potrebno je da na opažajno-praktičnom planu sastave i rastave na elemente mnoštvo skupova, da ih upoređuju, prebrojavaju i ređaju. Kada se osposobe za to, postepeno će biti više u stanju da zamisle realne situacije i rješavaju matematičke probleme na zamišljenom planu, verbalno odgovarajući na postavljena pitanja.

Brojni autori naglašavaju važnost usvajanja geometrijskih oblika na predškolskom uzrastu (Zacharos, Antonopoulos, & Ravanis, 2011; Zorzi, Priftis). Period od treće do šeste godine je značajan za usvajanje pojmova geometrijskih oblika (Clements et al., 1999). Mnogi autori (Gruszczik-Kolczinska, Zielinska, 1997; Klim-Klimaszevska, 2010; Kampeza, Velopulu, 2016) naglašavaju da se razvoj geometrijske intuicije dešava, posebno zahvaljujući posmatranju naše okoline, potragom za raznim oblicima, radom sa raznim vrstama pomagala, kao što su: geometrijski ormarić ili komoda, blok kule, drvena geometrijska tijela, drveni blokovi raznih oblika, boja i tekstura, komadići tkanine, geometrijske slagalice, geometrijski oblici na papirima različite debljine i teksture, perle za aranžiranje i nizanje i sl.

Djeca predškolskog uzrasta imaju značajne sposobnosti za usvajanje pojmova geometrijskih oblika. Djeca mogu da nauče bogatije koncepte o obliku, ako njihovo obrazovno okruženje

uključuje sljedeće karakteristike: različite primjere, širi spektar klasa oblika i široku lepezu geometrijskih zadataka, (Clements, 1999; Sarama & Clements, 2009), bogat matematički govor o oblicima, njihovim atributima i svojstvima. Geometrijski pojmovi nijesu važni sami po sebi, već predstavljaju bazu za učenje drugih oblasti iz matematike (Clements & Battista, 1992; Olkun & Sari, 2016). Vaspitači treba da obezbijede da djeca iskuse mnogo različitih primjera tipa oblika, tako da ne formiraju uske ideje o bilo kojoj klasi oblika. Upotreba prototipova može pokrenuti početno učenje, ali bi primjeri trebalo da postanu raznovrsniji što je prije moguće (Clements, 2009).

Zajedničko obilježje svih didaktičkih metoda koje se primjenjuju u predškolskim ustanovama, uključujući i one koje se odnose na usvajanje pojmova geometrijskih oblika, jeste holistički pristup (Fleer, 2002; Sikder, Fleer, 2015). Sve više profesionalaca ističe potrebu da se holistički pristup ugradi u vaspitno-obrazovnom radu u predškolskim ustanovama. U kontekstu individualnih predispozicija da se pronade način da se podrži djetetovo holističko učenje, preporuke se mogu naći u izvještaju preko istraživanja koje su sproveli pojedini autori (Sikder, Fleer, 2015), koji su koristili indikatora tipa Miers-Briggs (MBTI). Ističe se da na kvalitet geometrijskog obrazovanja u predškolskim ustanovama utiču brojni faktori, uključujući, ali ne i ograničavajući se na stručne kompetencije.

Usvajanje pojmova geometrijskih oblika najuspješnije se realizuje u korelaciji sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima rada u vrtiću. Matematički pojmovi u vrtiću u najvećoj mjeri podrazumijevaju povezivanje sa ostalim sadržajima koje djeca upoznaju u vrtiću i van njega, i to posebno sa razvojem govora, što se u praksi često čini na prirodan i djeci prihvatljiv način.

Brojne analize pokazuju da izolavani plan i program umanjuje aktivno učenje djece i dovodi do njihove pasivizacije (Marianne, Sadowski, Walsh, 2000). Primjena integrisanog pristupa pokazala se kao relevantna u procesu usvajanja geometrijskih pojmova u predškolskim ustanovama. Rana matematika u predškolskoj ustanovi uključuje dostupnost i interakciju djeteta s različitim materijalima koji doprinose sticanju njegovih znanja o različitim matematičkim konceptima (Slunjski, 2012). Različite matematičke koncepte i teorije čovjek je često razvijao u situacijama kada je bilo potrebno riješiti probleme (Cohrssen et. al., 2013).

Različite aktivnosti u neposrednoj okolini postavljaju pred djecom razne problemske situacije, zasićene različitim modalitetima kvantitativnih odnosa i prostornih oblika (Dobrić, 1979). Te problemske situacije predstavljaju svojevrzne intelektualne provokacije sa velikim razvojnim potencijalima. Djeca različite matematičke postupke i odnose upoznaju uz pomoć ličnog razmišljanja i konkretizacije.

### **1.1. Geometrijski sadržaji u predškolskoj matematici i njihov značaj za razvoj djeteta**

Učenje u vrtiću je specifično i zasniva se na potrebama djeteta. Kod razvijanja znanja o početnim geometrijskim pojmovima, dijete stiče određena predznanja geometrije. Bitno je polako preći s konkretnog na apstraktno i staviti naglasak na to da dijete razumije i shvata to što radi, a ne da bilo šta uči napamet.

Prema Programu za vaspitanje i obrazovanje predškolske djece od tri do šest godina preporučuju se sljedeći sadržaji:

- tačno imenovanje geometrijskih figura lopta i krug (preko modela) prepoznavanje i pronalaženje predmeta tog oblika i onda kada su ove figure (njihovi modeli) predstavljeni slikom kao simbol;
- tačno imenovanje geometrijskih figura kocke i kvadrata (srednja i starija grupa), uz zanemarivanje materijalnih svojstava figura, pravljenje modela;
- upoznavanje i imenovanje geometrijskih figura četvorougla, pravougaonika i kvadrata;
- upoznavanje i imenovanje geometrijskih oblika kvadrata i valjka;
- prepoznavanje, izdvajanje i imenovanje predmeta iz neposredne okoline koji imaju oblik neke geometrijske figure (Šimić, 1998).

Realizacija ovih programskih ciljeva preko programskih sadržaja postiže se držeći se principa očiglednosti, preko predmeta, objekata iz neposredne okoline, zatim modela geometrijskih figura i najzad slike (tj. grafičkih predstava). To vodi stvaranju mentalne slike o odgovarajućem geometrijskom pojmu, koji je, što nam je poznato, apstrakcija objekata realnog

svijeta (a realni su modeli geometrijskih figura, skice i predmeta koji imaju oblike geometrijskih figura).

Cilj vaspitno-obrazovnog rada sa geometrijskim temama je da djeca mogu prepoznati modele geometrijskih tijela i geometrijske figure u ravni, da ih pravilno imenuje i imenuju oblike predmeta iz neposredne okoline. Značaj izgradnje geometrijskih pojmova kod djece nije samo da obogaćuju svoj rječnik, već i da stiču osjećaj za prostor i prostorne relacije i razvijaju pojmove unutrašnjosti, spoljašnjosti i granice figure, što im omogućava lakšu orijentaciju u prostoru (Hejny, 1993).

Shvatanje geometrijskog pojma počinje opažanjem (čulno iskustvo), koje se nastavlja stvaranjem predstava o tom pojmu i mogućnosti da se ta predstava izrazi riječju i slikom (Šimić, 1998: 191).

Veći broj predmeta koji nas okružuje ima neki karakterističan oblik. Manipulišući objektima, na temelju opažajnih utisaka djeca stvaraju izvjesne predstave o njihovom obliku. Slikovno okruženje je sljedeći nivo apstrahovanja kod djece. U slikovnom okruženju nalaze se ilustracije objekata, ali i geometrijski crteži. I bez upotrebe naziva moguće je podsticati formiranje predstava o objektima oblika: kruga, kvadrata, pravougaonika ili trougla. Značajno je pri tome birati primjere koji će na najbolji način predstavljati pojam koji želimo razviti (Denton & West, 2002).

## **1.2. Mogućnosti razvijanja i usvajanja geometrijskih pojmova u srednjoj uzrasnoj grupi**

Kako je za razvoj i usvajanje matematičkih pojmova, među njima i geometrijskih pojmova, potrebno izvjesna emotivna i mentalna zrelost djeteta, to se geometrijski pojmovi ne mogu do kraja razviti u predškolskom periodu, ali se mogu postići dobrim rezultatima u ostvarivanju vaspitno-obrazovnih ciljeva kroz realizaciju programskih sadržaja primjenom metoda primjerenih uzrastu djece, prateći njihove mogućnosti, želje i potrebe.

Mišljenje djeteta u predškolskom uzrastu i srednje grupe je globalno, nediferencirano, dijete teško odvaja pojedina svojstva od predmeta, ne uočava elemente iz kojih se sastoje figure, niti sličnosti i razlike različitih figura. Djeca prepoznaju kocku i kvadar ali ne umiju da uoče

njihove sličnosti i razlike, razlikuju ih samo po spoljašnjem izgledu. Vaspitač/ica uspijeva da zainteresuje djecu za „istraživanje” i „otkrivanje” geometrije nudeći interesantan didaktički materijal i dovodeći ih u problemske situacije kada dijete spontano uočava oblike i svojstva predmeta, a vaspitač/ica mu samo pomaže da tako stečena iskustva iskaže riječima, upoređuje i procjenjuje.

Aktivnosti djece u vrtiću uz raznovrstan didaktički material.



Slika 1.



Slika 2.<sup>1</sup>

Kod djece u predškolskom uzrastu mlađe i srednje grupe nema tradicionalnog učenja koje predstavlja samo prikupljanje informacija i njihovo zapamćivanje, pri čemu je dijete samo pasivan posmatrač. Cilj je probuditi dječje interesovanje pojednostavljenjem problema, predstavljanjem u sklopu didaktičke igre, tako da dijete u rješavanju problema aktivira sve svoje fizičke i misaone potencijale, doživljava zadovoljstvo, radost u igri, stiče samopouzdanje u svoje sposobnosti i pri tom bogati svoje iskustvo i znanje, spontano uči. Takav način rada sa predškolskom djecom ima razvojni značaj (Stanojević, Trajković, 2009).

---

<sup>1</sup> Privatna arhiva

### 1.3. Specifičnosti usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi

U mlađoj grupi djeca su detaljnije razvijala pojmove lopte i kruga, a u srednjoj grupi kao nove treba razvijati pojmove kocke i kvadrata. Mišljenje u srednjoj uzrasnoj grupi je nerazvijeno, ali je razvijenije nego kod mlađe uzrasne grupe. To omogućava shvatanje složenijih geometrijskih pojmova. Pored prepoznavanja predmeta oblika kocke, djeca još mogu da navedu i njene bitne karakteristike. Broje i zaključuju da kocka ima šest strana, zapažaju da su sve one jednake, uočavaju ivice i tjemena, razvijaju i pojam kvadrata. Sve je to neodvojivo od modela čije djelove ivica djeca imenuju i dodiruju.

Djeca najverovatnije imaju mutnu sliku kocke, a pojam kocka upotrebljavala su kada su se igrala sa lego kockama, dobijala kockice šećera ili davala bratu ili sestri kockicu čokolade. Vaspitač pokazuje model kocke od plastike, drveta ili kartona. Sva djeca trebaju da imaju modele slične tom, da ih opipavaju, povlače prstima po ivicama, zadržavaju se na tjemenu, broje strane itd. Na taj način apstrahovaće bitna svojstva kocke i primijeniće ih kada budu prepoznavala predmete oblika kocke. Djeca zatim od plastelina pokušavaju da naprave kocke. Ona treba da uoče da se kocka razlikuje od lopte jer se ne može kotrljati, da kocka klizi po ravnoj podlozi, a lopta se kotrlja. Lopta nema ravne strane kao kocka. Bitno svojstvo kocke jeste što su joj sve strane jednake. Djeca će se u to uvjeriti ako u kutiji sa pijeskom naprave otisak jedne strane, pa onda taj otisak stave sa druge strane (Dobrić, 2012).

Do pojma kvadrata dolazi se tako što se na jednu stranu kocke zalijepi papirni model kvadrata, koji se ne razlikuje po boji ostalih strana kocke. Taj model odljepljuje se sa strane kocke i djeci se kaže da je to strana kocke koja se naziva kvadrat. Naravno, to za djecu u prvi mah neće mnogo značiti, ali će u kasnijim manipulacijama djeca razvijati predstavu o tome da su strane kocke kvadrati i da su oni svi jednaki. Jednakost će djeca uočiti ako se model kvadrata skinut s jedne strane kocke prisloni na ostale strane. Ono što treba da uoče jeste činjenica da kvadrati imaju stranice jednake po dužini. To se može pokazati tako što se pripremljeni štapić dužine stranice kvadrata naslanja na svaku stranicu kvadrata ili tako što se ostavi otisak stranice kvadrata i u njega se stavljaju ostale stranice (Dobrić, 2012).

U srednjoj grupi djeca se više služe crtežima i modelima, a aktivnosti za razvijanje geometrijskih oblika ostaju sastavni dio aktivnosti u vezi sa drugim matematičkim pojmovima: djeca izdvajaju veći kvadrat, na jednu stranu odvajaju više krugova nego kvadrata, uočavaju čega ima više. Pogodne su igre u kojima djeca odvajaju modele istog oblika u različitim bojama i veličinama. Variranje boje, veličine, položaja i sl. jednog istog oblika vodi ka asprahovanju i utvrđivanju oblika, koji djeca mogu da prepoznaju bilo gdje. U srednjoj grupi djeca treba da upoređuju figure, da uočavaju sličnosti i razlike. Na primjer, mogu da vide da kvadrat ima četiri ivice, da kocka klizi, a lopta se kotrlja.

U srednjoj grupi korisne su igre u kojima se sprovodi serijacija figura po obliku, veličini i boji ili se traži uljez u skupu figura (na primjer, u kutiji se nalaze modeli kocaka i samo se traži model lopte). Poželjno je djeci pokazati model i tražiti da pronađu odgovarajući u gomili predmeta ili da pronađu model koji se vidi na slici.

U ovoj grupi djeca počinju da pronalaze predmete koji imaju oblik kocke, lopte, kruga i kvadrata. Stavljaju ih kraj modela i uočavaju sličnosti.

Slične tome jesu igre u kojima djeca dobijaju predmete oblika neke geometrijske figure, traže modele tih figura i imenuju ih. Takođe, mogu da ih klasifikuju na osnovu slike. Na primjer, nacrtan je kvadrat, slika stoji kraj prazne korpe, zatim kraj druge korpe stoji slika kruga, pored treće slika kocke itd. Djeca iz gomile raznih geometrijskih modela figura i tijela izdvajaju po jedan model, gledaju sliku i stavljaju model u odgovarajuću korpu.

Poslije ovakvih vježbi djeca će moći da izdvoje djelove igračaka koji su odgovarajućeg oblika, na primjer da kažu da su vagoni na igrački vozu oblika kocke, točkovi oblika kruga itd. Kao sredstva mogu da posluže slike dječjih kolica, bicikala, raznih lutaka i slično.

Za razlikovanje geometrijskih objekata po obliku, boji i veličini mogu poslužiti geometrijske vrteške. Igra se sastoji u sljedećem:

Na kružnoj ploči koja je izdijeljena na mnoštvo polja i koja može da rotira oko osovine i ima kazaljku, iscrtane su geometrijske figure. Neko dijete, vaspitač ili roditelj treba da zavrti ploču. Kada se ploča zaustavi, kazaljka će pokazati neku figuru. Zadatak je da djeca prepoznaju, imenuju i pronađu istu takvu figuru u skupu figura koje imaju. Umjesto modela figura mogu im se dati

kartice sa iscrtanim figurama. Igra može da se proširi, tako što će djeca iz izdvojenih figura praviti serijacije ili kolekcije (Aksu, Gedik & Konyalioglu, 2021).

U srednjoj grupi postavljaju se zahtjevi da od logičkih blokova „crtaju” figure dječaka, djevojčice, kuće, mace ili nekih igračaka, s tim što će sami određivati za koji dio tijela najviše odgovara neka geometrijska figura (odnosno model geometrijske figure).

### ***Kocka***

Kada se radi o razvijanju geometrijskog pojma kocke treba naglasiti da djeca kockom nazivaju sve elemente za konstruktivne igre i igre građenja, a to su elementi oblika kocke i oblika kvadra (ako zanemarimo hrapave strane sa izbočinama ili udubljenjima koji služe za vezivanje elemenata). U fazi kad djeca usvajaju pojam lopte i izdvajaju predmete oblika lopte od ostalih, onda to ne smeta, jer i kocka i kvadar su na neki način suprotnost lopti, tačnije oba oblika imaju strane, ivice, rogljeve ali isto tako postoje i vidne razlike (Egerić, 2009).

### ***Kvadrat***

Kada su djeca upoznala oblik kocke i sve predmete koji su u dosegu pojma kocke, može se krenuti na raščlanjivanje tog pojma: šta su strane kocke? Naime, želimo kod djece da razvijemo pojam kvadrata. To nije jednostavno, jer mišljenje djece je još uvijek globalno i nediferencirano, pa tako kocku posmatraju kao cjelinu i ne mogu da je razlože, odnosno da na njoj uoče i izdvoje neke njene elemente i da ih analiziraju odvojeno od kocke.

Uvijek se polazi od praktične radnje sa modelom. Djeca pažljivo posmatraju strane kocke i uočavaju da su one sve jednake ravni. Vaspitač drži u ruci jedan model kocke, na čijoj je jednoj strani zalijepljen kvadrat od kartona podudaran strani kocke (i iste boje kao ta strana).

Dijete je sposobno da prepozna oblik kvadrata ako na podignuti vaspitačev oblik kvadrata među logičkim blokovima pronađe isti oblik (bez obzira na veličinu i boju). Dijete upoznaje oblike i razlikuje jedne od drugih brže nego što usvaja termine (jezik mu se sporije razvija, upravo, jezik prati razvoj misaonih operacija). Kada dijete, na zahtjev vaspitača, pokaže među mnogim blokovima kvadrat, uspje da ga pronađe i podigne, to je već viši stadijum od pukog opažanja i razaznavanja oblika kvadrata: dijete ima predstavu i usvojilo je termin pojma kvadrat (Egerić, 2009). Djeci pokazujemo model kocke, opipavamo stranice, okrećemo kocku, brojimo koliko ima strana. Igramo „Ne ljuti se čovječe“.



U konstruktorskom materijalu tražimo oblik kocke, imajući na umu da su joj sve strane jednake.

Rezanje kvadrata.



Slika 5.<sup>1</sup>

Od kartona režemo kvadrat i prisanjamo na stranu kocke tako da se poklapaju. Brojimo koliko kvadrata ima jedna kocka. Obilježavamo strane brojem tačkica, baš kao na kocki za igranje. Ističemo razliku između kocke (tijelo u prostoru) i kvadrata (figure koja je samo jedna strana kocke).

Pronalazimo u sobi predmete koji imaju oblik kocke: namještaj, pribor za crtanje, igračke, kutije, itd. Tražimo oblik kvadrata: stranica namještaja, tabla stola, prozorsko staklo, ekran televizora, itd. Mjerimo nekom uslovnom mjerom (da li su strane kvadrata jednake).

---

<sup>1</sup> Privatna arhiva

Igra školice u dvorištu vrtića.



Slika 6.<sup>1</sup>

Srednju uzrasnu grupu (od 4 do 5 godina) karakteriše nerazvijeno mišljenje, ono je još uvijek u preoperacionoj fazi, ali znatno razvijenije nego kod djece mlađe uzrasne grupe, pa su i mogućnosti za razumijevanje matematičkih sadržaja i formiranje predstave o geometrijskim figurama nešto veće. Jezik im je takođe razvijeniji, u stanju su da imenuju neke oblike predmeta, da ih opisuju, upoređuju sa drugim oblicima predmeta, razlikuju i prepoznaju. Naravno, sve je to još daleko od matematičkog pojma određene geometrijske figure, to se postiže tek na operativnom nivou (Egerić, 2009).

---

<sup>1</sup> Privatna arhiva

## 2. PLANIRANJE REALIZACIJE POJMOVA GEOMETRIJSKIH OBLIKA

Za svaku vrstu rada, pa i za vaspitno-obrazovni rad, karakteristično je planiranje. Svaku nastavnu jedinicu u didaktičkom pogledu karakteriše skup didaktičkih problema koji predstavljaju osnovu i okvir za njenu didaktičku elaboraciju. Pojedina nastavna jedinica za sebe predstavlja skup radnih problema uvijek funkcionalno povezanih sa ostalim skupovima nastavnih problema u jednoj oblasti. Ona je neponovljiva u svojoj problemskoj osnovi i didaktičkoj realizaciji i kreaciji.

Planiranje i pripremanje nastavnog sadržaja koncentriše se oko koncepcije i realizacije nastavne jedinice. Koncepcijom se postavljaju opšte projekcije rada u obimu nastavne jedinice, a realizacijom se koncepcija konkretizuje do svih neophodnih didaktičkih, tehnoloških i tehničkih detalja (Dindyal, 2015).

Posebno značajno mjesto u koncepciji nastavne jedinice pripada:

- problemu funkcionalnog položaja nastavne jedinice u jedinstvu vaspitno-obrazovnog procesa;
- formulaciji opšteg cilja rada u nastavnoj jedinici;
- utvrđivanju operativnih zadataka;
- određivanju i raščlanjivanju vremenskih dimenzija nastavne jedinice;
- izboru adekvatnih sadržaja za obradu;
- određivanju osnovnog tipa rada, selekciji, adaptaciji i kombinovanju oblika, objekata, sredstava i metoda vaspitno-obrazovnog rada;
- dinamici vaspitno-obrazovnog rada, diferencijaciji i integraciji vaspitačevih i djetetovih polja rada;
- evidenciji i verifikaciji vaspitno-obrazovnog rada i sl.

Planiranje i pripremanje vaspitno-obrazovnih sadržaja za usvajanje geometrijskih oblika mora biti didaktički kompletno, tehnološki savremeno i tehnički odmjereno. U didaktičkom pogledu izvan okvira pripremanja i planiranja nastavne jedinice ne smije izostati nijedan didaktički element koji bi doveo u pitanje didaktičku kompletnost.

## 2.1. Tematsko planiranje

Programi vaspitno-obrazovnog rada imaju funkciju objedinjavanja, stvaranja zajedničke fizionomije i sistema, formiranje, na izvjesnom nivou opštosti, zajedničkih ciljeva, zadataka, sadržaja, metoda i oblika rada za sve vrste predškolskih ustanova, koje će se programima rukovoditi, bez obzira na razlike među njima, uz ostavljanje dovoljno prostora za stvaralaštvo vaspitača, kao i prilagođavanje potrebama, interesovanjima i mogućnostima konkretne grupe.

Da bi vaspitači na kvalitetan način mogli da planiraju realizaciju geometrijskih sadržaja, neophodno je da ispune niz preduslova od kojih su najvažniji sljedeći:

- da poznaje vaspitno-obrazovne ciljeve;
- poznavanje programa vaspitanja i obrazovanja djece od tri do šest godina, ciljeva i zadataka koji su njime određeni;
- dobro poznavanje matematičkih sadržaja i metodike razvijanja matematičkih pojmova;
- dobro poznavanje psihofizičkih i intelektualnih sposobnosti djece s obzirom na uzrasne karakteristike učenja i mišljenja djece;
- povezivanje sadržaja sa sadržajima ostalih vaspitno-obrazovnih oblasti sa uslovima rada, razvojnim potrebama djece i lokalnom sredinom (Latković, Lipovac i Sotirović, 1984).

Savremena predškolska ustanova razvija pojam o organskom jedinstvu i međuzavisnosti tjelesnog i duhovnog, naslijeđenog i stečenog, individualnog i društvenog. Otuda se i na pojedine aktivnosti, koje se organizuju u skladu sa strukturom programske osnove vaspitno-obrazovnog rada, ne gleda kao na mogućnosti da se izolovano i relativno nezavisno jedni od drugih razvijaju pojedini aspekti dječje ličnosti. To je u skladu sa činjenicom da djeca predškolskog uzrasta okolnu stvarnost doživljavaju globalno, i da iskustva razbijena na fragmente, prema naučnoj ili nekom drugoj semantici, ne mogu da se na odgovarajući način povežu i unesu u fond iskustava koja su već stekla, kao u njihove kognitivne strukture. Zato je, prije svega važno ukazivati na sveopštu povezanost i uslovljenost pojava i procesa i na složene

uzročno-posljedične veze koje postoje u stvarnosti, koja je cjelovita i jedinstvena, a tek poslije sagledati razne aspekte istih pojava. Na isti način će se istovremeno doprinosti i svakom od aspekata dječjeg razvoja, uz naglašavanje formativnih vrijednosti sticajnog iskustva. Djeca će se osposobljavati za divergentno mišljenje, da fleksibilno mijenjaju ugao posmatranja, kombinuju i dovode u vezu najrazličitije podatke, kao i da vrše sa njima logičke operacije. Istovremeno, takav globalni pristup nikako neće značiti unošenje nesistematičnosti u svoj rad, s obzirom da će sistem obezbjeđivati aktivnosti predviđene u programskoj strukturi (Ginsburg, Lee, & Boyd, 2008).

Tematsko planiranje bitno se razlikuje od klasičnog planiranja po vaspitno-obrazovnim oblastima, analognim vaspitno-obrazovnim sadržajima, jer se temelji na shvatanju da treba polaziti od cjelovitih dječjih iskustava i problematike na koju dijete nailazi u svom okruženju. Dobro izabrana i obrađivana tema iz oblasti geometrijskih sadržaja, predstavlja jezgro iz koga se razvijaju i oko koga se skupljaju i ostali sadržaji i aktivnosti, igre, kao i razni vidovi dječjeg stvaralaštva, a vodi se računa o zahvatanju svih aspekata dječjeg razvoja.

Prilikom planiranja geometrijskih sadržaja, polazi se od:

- humanističkog i emancipatorskog koncepta vaspitanja i obrazovanja, kojim se određuju ciljevi, njegova funkcija, kao i načela organizacije aktivnosti;
- uzrasnih osobenosti i zahtjeva da se cjelokupni rad mora prilagoditi psihofizičkim karakteristikama djece u konkretnoj vaspitnoj grupi, njihovim individualnim, razvojnim potrebama i mogućnostima, kao i dominantnim interesovanjima;
- konkretnih materijalnih, kadrovskih i drugih mogućnosti i uslova koji postoje u samoj ustanovi, koji predstavljaju kontekst u kome se odvija vaspitno-obrazovni rad;
- sagledavanje mogućnosti za dogovaranje sa dječjim roditeljima i njihovo uključivanje u vaspitno-obrazovni proces koji se odvija i slično.

Tematsko povezivanje sadržaja, koje upoznaju djeca, veoma je složen metodički zahtjev koji postavlja Program za područja aktivnosti. Njega ipak ne treba shvatiti bukvalno i vještački povezivati sadržaje i aktivnosti. Teme mogu da budu šire i uže, da se tiču djece u grupi ili čak

jednog djeteta. Sadržaji tematske cjeline mogu da obuhvate različite aspekte stvarnosti i mogu biti formulisani na razne načine, čime se određuju i ograničavaju.

Kumulativni tematski plan podrazumijeva započinjanje najjednostavnijim osnovnim pojmovima na kojima se grade i dodaju novi tokom čitave godine. Osim toga, vodi se računa o koordinaciji i korelaciji među temama, što se postiže prožimanjem njihovih sadržaja. S obzirom da se planira etapno, prilikom biranja i razrade teme, moguće je u najvećoj mjeri voditi računa o dječjim interesovanjima i prilagođavati se događajima u konkretnoj sredini, koji će sadržajima obezbijediti aktuelnost i povezivanje sa stvarnošću.

Vrednovanje adekvatnosti planiranja i uspješnosti ostvarivanja je sastavni dio vaspitno-obrazovnog procesa, da bi se sagledali njegovi rezultati, izvršile potrebne korekcije i prešlo na novu etapu planiranja. Vaspitač to može da učini ako sebi postavi sljedeća pitanja:

- U vaspitno-obrazovnom smislu, kakva će biti korist za dijete u sadašnjosti i budućnosti, kao pojedinca i člana šire društvene zajednice, od onoga što je naučilo, ili za šta se osposobilo?
- Da li je umjesto aktivnosti i sadržaja, koje je predvidio, mogao da predvidi neke druge, bogatije, efikasnije, sa većim i trajnijim vaspitno-obrazovnim učinkom?
- Koliko su oni bili prilagođeni dječjim mogućnostima i interesovanjima, koliko su djeca bila motivisana da se bave njima, i uopšte šta su bile dječje reakcije na ono što im je ponuđeno kao aktivnost ili sadržaj?

## **2.2. Nedjeljno planiranje**

Povezano sa predviđenim vaspitno-obrazovnim ciljevima i zadacima, kojima treba da se obezbijedi ostvarivanje ovih ciljeva, biraju se i formulišu aktivnosti koje treba da uđu u nedjeljni plan. Za svaki tip aktivnosti (od kojih se neke mogu povezivati ili izuzetno izostavljati), bira se po jedan ili dva predstavnika, koji će se ostvarivati u toku nedjelje koja je na redu. Nakon izbora, oni se raspoređuju na pet dana tako što se vodi računa o mogućnostima njihovog povezivanja i sažimanja u vaspitno-obrazovne situacije. Ovo povezivanje se može istaći i vizuelno – polukrugom koji obuhvata povezane aktivnosti upisane jedne pored drugih. Uprkos ovom razdvajanju, prilikom

ostvarivanja planiranog treba nastojati da jedna aktivnost proizilazi iz druge i da djeca ne osjećaju prekide među njima.

Prilikom razrade teme vezane za geometrijske sadržaje treba voditi računa o povezivanju novih sadržaja sa već stečenim dječjim iskustvom, oslanjati se na dostignuti nivo kognitivnog razvoja djece, posebno na izgrađene mehanizme prerađivanja, prevazilaženja od pojavnog i datog, i težiti ka njegovom usavršavanju, odnosno postizanju narednog razvojnog nivoa.

Prilikom raspoređivanja geometrijskih aktivnosti na dane postavlja se i zahtjev da se u svakome danu nađu skupovi aktivnosti odabranih iz razvojne zone koja predstoji, što svestranijih i raznovrsnijih i da aktivnosti imaju karakter igre, kada god se za to pruži prilika. Skupovi vaspitno-obrazovnih situacija bilježe se u podioke predviđene za svaki dan u nedjelji, odnosno u prvih pet podioka.

Nedjeljno bilježenje ne znači da se uvijek planira samo pet dana unaprijed, već se može planirati i za više dana, od kojih neki spadaju u narednu nedjelju ili čak duži vremenski period. Osim toga, važno je istaći da ono što je planirano predstavlja obavezu za vaspitača, ako se ne jave opravdani razlozi za njeno mijenjanje, što zavisi od aktuelnih potreba i mogućnosti djece, inicijativa koje dođu od njih, njihovih roditelja i društvene sredine, promijenjenih uslova rada i sl.

### **2.3. Dnevno planiranje**

Dnevni plan obuhvata naziv aktivnosti, ciljeve, metode rada, oblike i pojedinosti rada, didaktička sredstva, tehnička sredstva i mjesto rada. Neophodno je da ovaj plan bude fleksibilan i uravnotežen (Kamenov, 1983).

Demokratizacija nastavnog plana i programa je stoga zasnovana na poštovanju prava djeteta, što uključuje otklanjanje i uklanjanje barijera, vezanih za dnevnu rutinu i skriveni nastavni plan i program, i daje djeci mogućnost izbora između raznih aktivnosti. Uz princip otvorenosti nastavnog plana i programa, svakodnevnih aktivnosti u vrtiću (interakcija i komunikacija sa i među djecom, korišćenje pohvala i kritika, kao i pravila za kontrolu vremena i prostora, hranjenja, odmora itd.) važni su koliko i ciljevi i sadržaji zastupljeni u nastavnom planu i programu.

Kada je u pitanju planiranje realizacije geometrijskih sadržaja, vaspitači planiraju korelacije sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima. Dobro razumijevanje djece, smisao njihovih aktivnosti i uloge tih aktivnosti u izgrađivanju njihovog znanja, imaju implikacije na oblikovanje i cjelokupnu organizaciju vaspitno-obrazovnog rada u vrtiću, kao i oblikovanje uloge vaspitača. To razumijevanje stavlja se u funkciju osnaživanja i podsticanja inicijative djece, osiguravanje prilika djeci da vlastite aktivnosti razvijaju u smjeru koji je za njih svrhovit.

Dnevna rutina, u skladu sa specifičnim vremenskim elementima, pomaže vaspitačima da organizuju vrijeme sa djecom. Takvo izvođenje dnevne rutine podržava inicijativu djeteta i stvara okvir za djecu koji predstavlja psihološku sigurnost i posvećeno okruženje. Pored toga, dnevna rutina takođe olakšava prelazak djece iz kuće u vrtić jer se time gradi osjećaj zajednice (Hohmann & Veikart, 2002).



### **3. PLANIRANJE AKTIVNOSTI ZA USVAJANJE POJMOVA GEOMETRIJSKIH OBLIKA U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI**

Opšte je poznato da geometriju treba prvo učiti između god 6 i 7, kada počinju da se formiraju radnje koje se ograničavaju na um djeteta. Međutim, i istraživačka i pedagoška praksa ukazuju da već u predoperativnoj fazi, kod djece od 2 do 6 godine počinje da se javlja „geometrijska intuicija“. Razvija se kod male djece kroz svakodnevno praktično iskustvo (Gruszczyk-Kolczinska, Zielinska, 1997, Vigotski, 1971).

Dakle, dijete predškolskog uzrasta može uspješno da uči geometriju. Imajući u vidu pregled problematike dječjeg poimanja geometrijskih pojmova u kontekstu dječjeg razvoja postoji još jedan faktor procesa koji treba naznačiti, a to je didaktički metod.

Nepotrebno je reći da vaspitač ima ključnu ulogu ovdje, jer on implementira sadržaje vezane za geometriju u skladu sa osnovnim nastavnim planom i programom, postavkom ciljeva i metoda rada po sopstvenom izboru. Mnogi stručnjaci u ovoj oblasti, oboje u Poljskoj (Gruszczyk-Kolczinska, Zielinska, 1997; Klim-Klimaszewska, 2010) i inostranstvu (Kampeza, Velopulu, 2016), skrenuli su pažnju na pravilnu primjenu didaktičkih metoda u predškolskom periodu.

Razvoj geometrijske intuicije dešava se, posebno, zahvaljujući posmatranju naše okoline, potrage za raznim oblicima, rad sa različitim vrstama pomagala, kao što su: geometrijski ormar ili komoda, blok kule, drvena geometrijska tijela, drveni blokovi raznih oblika, boja i tekstura, komadići tkanine, geometrijske slagalice, geometrijski oblici na papirima različite debljine i teksture, različite vrste sfera, loptice, kocke, perle za aranžiranje i nizanje, setovi figura za igračke tipa čekić, itd.

Zajedničko obilježje svih didaktičkih metoda koje se primjenjuju u predškolskim ustanovama, uključujući i one koji se odnose na matematičko obrazovanje, jeste holistički pristup (Fleer, 2002; Sikder, Fleer, 2015). Sve više profesionalaca ističe potrebu za ugradnjom holističkog pristupa u metode nastave u predškolskim ustanovama. U kontekstu individualnih predispozicija da se pronađe način da se podrži djetetovo holističko učenje, preporuke se mogu naći u izvještaju preko istraživanja koje su sproveli Katri-Liis Vainio i Rea Raus (2014), koji su koristili indikatore

tipa Miers-Briggs (MBTI). Ističu da na kvalitet geometrijskog obrazovanja u predškolskim ustanovama utiču brojni faktori, uključujući, ali ne i ograničavajući se na stručne kompetencije.

Geometrija je oblast matematike koja uključuje oblik, veličinu, položaj, pravac i kretanje i opisuje i klasifikuje fizički svijet u kome živimo. Prostorni osjećaj djece je njihova svijest o sebi u odnosu na ljude i predmete oko sebe. Istorijski gledano, geometrija je bila jedna od prvih oblasti matematike. Čak 1850-ih Fridrih Frobel, „otac vrtića“, osmislio je nastavni plan i program sa predloženim nastavnim praksama zasnovanim na korišćenju geometrijskih formi i njihovoj manipulaciji u prostoru. U ovom nastavnom planu i programu Frobel je osmislio „poklone“ za vrtiće, tj. posebne materijale koji će im omogućiti da istraže i shvate osnovne forme i odnose.

Uključeno je prvih šest poklona lopte različitih boja, kocke, sfere, cilindri i složeni setovi geometrijskih blokova kojima su deca manipulisala i posmatrala ih u nizu progresivnih zadataka (Balfanz 1999).

### **3.1. Specifičnosti realizacije geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi**

Dijete posmatrajući okolinu i manipulišući predmetima iz nje dolazi do misaonih aktivnosti, što znači da je polazna osnova za formiranje geometrijskih pojmova aktivnost djeteta u okolini koja ga okružuje. Ono će u tom okruženju ispoljavati radoznalost, a poslije i sposobnost da istražuje, apstrahuje i uopštava što su polazne osnove za izgradnju geometrijskih pojmova.

Takođe, i kada djelujemo na dječja čula putem demonstracije predmeta, putem didaktičkih sredstava, slika i ilustracija, potrebno je sve da je blisko djeci, a da bi bilo blisko djeci mora biti pokazano ili prikazano onako kako je u prirodi tj. u neposrednoj okolini. Kroz takav neposredni kontakt sa predmetima i pojavama dijete upoznaje i stvara sve relacije, otkriva predmete i pojave prostorne relacije i kvantitativne odnose među predmetima. Zatim svaki odlazak na izlet u prirodi i obilazak svoje okoline je prilika da se dijete upozna sa predmetima geometrijskih oblika, njihovim odnosima i mjerama, a vaspitač je taj koji treba dozvoliti djeci da uočavaju i posmatraju svoju okolinu i pomoću nje da usvajaju znanja, a ne samo putem vaspitačevog frontalnog prenošenja znanja. tj. proces usvajanja pojmova o geometrijskim pojmovima ne smije biti puko

prenošenje znanja i davanje definicija ili tipa dirigovanje i kljukanje informacija da djeca mehanički pamte, već to mora biti proces aktivnog usvajanja znanja i proces stalnog razvoja dječijih saznanjnih sposobnosti. Jedino na ovakav način djeca će trajno usvojiti ove pojmove. Vaspitač će ovo postići tako što će započeti rad sa uzimanjem brojnih i raznovrsnih primjera iz okoline, navođenjem primjera kod kojih su zajedničke osobine veoma izražajne i završava koristeći primjere sa što manje nebitnih osobina, kako bi došlo do apstrahovanja tj. stadijuma da dijete ima predstavu o nekom pojmu.

Za uspješno razvijanje pojmova geometrijskih oblika kod djece, neophodno je povezivanje i govora djeteta što je značajan faktor kvalitativnog razvoja pamćenja i usvajanja geometrijskih pojmova.

Pravilna upotreba govora pomaže prelaz sa perceptivnih na misaone operacije djeteta. Zato se sve aktivnosti sa predmetima koje djeca obavljaju u vaspitno-obrazovnom radu treba pratiti govornim objašnjenjem. Upotrebom govora podstiče se razvoj mišljenja i omogućuje da spoljašnji govor pređe u unutrašnji govor. Zato od djece treba tražiti da verbalno proprate ono što uočavaju i rade. Na taj način će dijete pomoću praktičnih radnji i uočavanja karakteristika manipulacijom doći do misaone operacije.

Kada se radnja koju dijete treba misaono usvojiti može govorom tačno izraziti onda počinje proces njenog prenošenja na misaono područje. Međutim, dijete se u početku kada izvodi radnje u mislima služi govorom. Proces formiranja mentalnih operacija kod djece prilikom usvajanja pojmova o geometrijskim oblicima ima dvije glavne etape:

- Izvođenje radnje sa konkretnim predmetima i izražavanje radnje govorom;
- Misaono izvođenje radnje.

Kroz igru i razne oblike aktivnosti djeca treba i govorno da se izražavaju, a za to je veoma važna i uloga vaspitača. Vaspitač treba da podstakne djecu da govore, zatim da obrati pažnju na njihov izgovor i da ih ispravi ukoliko pogriješe u izgovaranju naziva geometrijskih oblika, a takođe da on sam dobro govori. Npr. kada djetetu damo loptu i kocku da bace, uočiće da se lopta kotrlja, a kocka klizi, neki će znati i zašto je to tako, samo što je potrebno da to i kažu. To ne znači da djeca

moraju reći tačnu matematičku definiciju jer sve što dijete treba da usvoji, treba da mu bude predstavljeno na interesantan način kako bi se kod djeteta probudila radoznalost, interesovanje i želja za traganjem i otkrivanjem, a samim tim se podstiče i intelektualni razvoj djeteta što je važnije nego količina usvojenog znanja.

Na ovom uzrastu djeca obnavljaju pojam lopte (zbog djece koja se tek tada uključuju u predškolske ustanove, zatim zbog djece koja nijesu ovladala ovim pojmom ili su zaboravila) i usvajaju pojam kocke. Na ovom uzrastu postavljaju se nešto veći zahtjevi jer djeca kockom nazivaju sve konstruktivne elemente za konstruktivne igre i igre građenja (elementi oblika kocke i kvadra), a na ovom uzrastu trebaju ih razlikovati tj. potrebno je da uoče da je kocka jedno, a drugo je slično, ali nije kocka.

Da bi djeca formirala pravilnu predstavu o kocki, potrebno je da vaspitač izdvoji razne didaktičke modele napravljene od raznih materijala (karton, plastika, drvo, stiropol...) i podijeli djeci. Djeca će manipulisanjem modela formirati predstavu o stranama, ivicama, površinama. Vaspitač treba da ih podstakne da djeca vode razgovor i iznose svoja zapažanja, opisuju model i iznose bitne karakteristike, postavljajući im pitanja i usmjeravajući razgovor. Upućuje djecu da posmatranjem modela kocke uoče strane, da ih prebroje (ima ih 6) i da uoče da su sve one jednake.

Vaspitač može organizovati aktivnost u kojoj će djeca u plastelin otiskivati strane kocke i tako uočavati da su sve strane iste. Podudarnost strana mogu takođe uočiti kroz razne konstruktivne igre, u kojima djeca elemente građevinskog materijala oblika kocke slažu jedan na drugi tako da se isti uvijek poklapaju. Takođe djeca mogu da od plastelina, tijesta i slično prave modele kocke. Uspješne su i igre „Čarobna torbica“, „Igra kockom“ i sl.

Dakle, u svim aktivnostima treba ponuditi djeci onaj materijal koji će ih podstaći da zapažaju kocku i njena karakteristična svojstva, po čemu će je moći izdvajati od ostalih predmeta. Ovako će djeca brže, lakše i jednostavnije usvojiti pojam kocke.

### 3.2. Didaktička sredstva i materijali za realizaciju geometrijskih sadržaja

Razvijanje pojmova o geometrijskim oblicima kod djece na najbolji način možemo postići korišćenjem didaktičkih sredstava.

U didaktička sredstva spadaju: žetoni, logički blokovi, obojeni štapići, elementi „male matematike“, elementi „male geometrije“, modeli geometrijskih tijela itd. Da bi djeca lakše usvojila pojmove geometrijskih oblika, najbolje je koristiti igre konstruktori „stotica“ i stoni građevinski materijal, zatim koristiti trodimenzionalne geometrijske figure, binominalna kocka, trinominalna kocka, geometrijska tijela. Što se tiče prirodnog materijala to mogu biti razni predmeti koji imaju oblike geometrijskih pojmova: razno plastično ili prirodno voće i povrće oblika lopte, kutije šibica, kutije ljekova, plastične boce oblika valjka, limenke, poklon paketi i slično. Potrebno je mijenjati didaktička sredstva ili materijale pri ponavljanju aktivnosti, jer na taj način se djeca oslobađaju perceptivnog, ne vezujući pojam geometrijskog oblika za samo jedan predmet – materijal.

#### **Binominalna kocka**



Slika 7. – Binominalna kocka (Latković, Lipovac i Sotirović, 1984)

Binominalna kocka služi djetetu za obavljanje senzorne aktivnosti vizuelnog razlikovanja oblika i boje. Ona se nalazi u drvenoj kutiji sa poklopcem čije su dvije susjedne strane pričvršćene šarkama tako da se mogu rasklopiti, te omogućavaju prikaz 8 elemenata u obliku kocke i prizme, obojenih crvenom, plavom i crnom bojom.

### Trinomialna kocka



Slika 8. – Trinomialna kocka (Latković, Lipovac i Sotirović, 1984)

Trinomialna kocka služi djetetu za obavljanje senzorne aktivnosti vizuelnog razlikovanja oblika i boje. Nalazi se u drvenoj kutiji sa poklopcem čije su dvije susjedne strane pričvršćene šarkama tako da se mogu rasklopiti i omogućavaju prikaz 27 elemenata u obliku kocke i prizme, obojenih crvenom, plavom, žutom i crnom bojom.

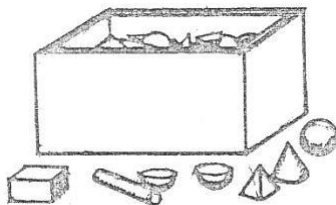
### Geometrijska tijela



Slika 9. – Geometrijska tijela (Latković, Lipovac i Sotirović, 1984)

Komplet geometrijskih tijela uvodi dijete u svijet geometrijskih pojmova. Sadrži valjak, kocku, elipsoid, kupu, loptu, četverostranu piramidu, trostranu piramidu, pravougaonu prizmu, trougaonu prizmu. Svi geometrijski pojmovi su izrađeni od tvrdog drveta i obojeni plavom lak bojom koja je neškodljiva. U kompletu su uključena i tri stalka za ovalna tijela i korpa za odlaganje geometrijskih oblika.

## Geometrijski oblici u kutiji



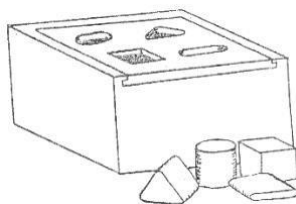
Slika 10. – Geometrijski oblici u kutiji (Latković, Lipovac i Sotirović, 1984)

Ovaj materijal se koristi za povezivanje trodimenzionalnih geometrijskih pojmova sa njima odgovarajućim geometrijskim figurama. Komplet čini pet geometrijskih figura i kutija.

## Konstruktori

To „su razni polustrukturirani (blokovi raznih oblika, lego kocke, i sl.) i strukturirani, kao npr. „stotica” (krupni „građevinski materijal”), izrađena od 100 komada krupnih trodimenzionalnih geometrijskih figura i njihovih dijelova. Stoni građevinski materijal je sitnija varijanta od „stotice” prekičan za rad na stolu i prenošenje (jer je smješten u kutiji i lagan je). Konstrukcioni materijali su pogodni za razvijanje pojmova o geometrijskim oblicima, i razvijaju sposobnost analize i sinteze što doprinosi razvoju misaonih i intelektualnih sposobnosti.

## Kutije sa otvorima različitih oblika



Slika 11. – Kutije sa otvorima različitih oblika (Latković, Lipovac i Sotirović, 1984)

Kutije sa otvorima različitih oblika služe za razvoj percepcije i analitičkog posmatranja forme. Kroz otvore različitih oblika može se ubaciti samo model odgovarajućeg geometrijskog tijela. Mlađa djeca te modele nasumice uzimaju i pokušavaju da ubace u bilo koji otvor, dok sa uzrastom to postaje sve više produkt logičkog mišljenja, tipa lopta je okrugla za nju nam je potreban okrugli otvor.

### 3.3. Igre za usvajanje geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi

Igre koje su osmišljene za usvajanje i razvijanje matematičkih pojmova, relacija i operacija sa tim pojmovima i zakona logičkog mišljenja nazivamo matematičko-didaktičkim igrama.

Primjena matematičko-didaktičkih igara kao metoda učenja je vrlo produktivna i preovlađujuća je u predškolskom uzrastu pri uvođenju i razvijanju osnovnih matematičkih pojmova. U ovim igrama pred dijete se često postavljaju problemi koje ono, na prvi pogled, ne može, ili može djelimično da riješi na osnovu ranije stečenog iskustva. Ključan je napor koji dijete ulaže da bi riješilo problem na koji je, motivisano samom igrom, naišlo. Na taj način igra razvojno djeluje na inteligenciju djeteta, poboljšava njegovu pažnju i usavršava koncentraciju. Ove igre se koriste kako za formiranje početnih matematičkih pojmova tako i za njihovo korigovanje i provjeru usvojenosti (Šimić, 1998).

Didaktičke igre spadaju u igre sa pravilima i osmišljavaju ih odrasli. Pri tome oni moraju da vode računa o sljedećim zahtjevima:

- Pravilan izbor sadržaja kojima se želi podstaći i razviti određena intelektualna aktivnost.
- Pravilan redosljed sadržaja igre kako bi spontano usmjerili djecu na vršenje intelektualnih aktivnosti.
- Kako igru učiniti atraktivnom i primjerenom za djecu različitih sposobnosti.

Pod tim uslovima formirane igre treba da obezbjede:

- povezanost sadržaja u serije čime se obezbjeđuje pobuđivanje sistema intelektualnih operacija i njihovog usavršavanja;
- mogućnost dječjeg eksperimenta i istraživanja;
- mogućnost greške, uočavanja i ispravke sopstvene greške;
- mogućnost rješavanja problema na više načina u potrazi za što efikasnijim rješenjima;
- podsticanje dječje inicijative i ambicije u odbrani svojih zaključaka.

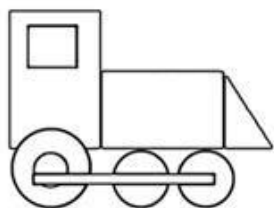


Pored toga dobro osmišljena igra ne smije u potpunosti da isključi slobodu dječje aktivnosti, niti da ima postupke prisile. Vaspitač bira i organizuje igre za odgovarajući uzrast i konkretnu matematičku problematiku i učestvuje u njoj, po potrebi, kao saigrač, arbitar ili korektor. Zbog toga on mora dobro da poznaje: karakteristike pojedinih faza intelektualnog razvoja predškolske djece, individualne sposobnosti svakog djeteta, njihove sklonosti u društvenim odnosima, ali i osnovne kombinatorne konfiguracije koje se primjenjuju u organizaciji različitih vidova takmičarskih igara (Šimić, 1998:202).

U nastavku navode se primjeri igara.

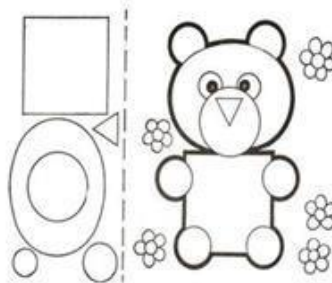
**Završi crtež** je igra koja se koristi u grupnom radu. Grupi djece se podijele listovi papira na kojima su nacrtani krug, kvadrat, trougao, ravna linija, izlomljena linija i sl. Djeca imenuju dobijene oblike i doctavaju na tim crtežima neke svoje elemente, koje i kakve žele; tako nastaju različiti oblici iz dječje okoline. Time se podstiče originalnost i kreativnost djece, a istodobno se pamte geometrijski oblici. Ovom se igrom služimo samo povremeno, jer bi zbog česte upotrebe mogla pridonijeti šablonu. Geometrijski oblici su samo podsticaj za asocijaciju na predmete koje dijete želi nacrtati.

#### Geometrijski oblici na slikama



Slika 12. (Šimić, 1998)

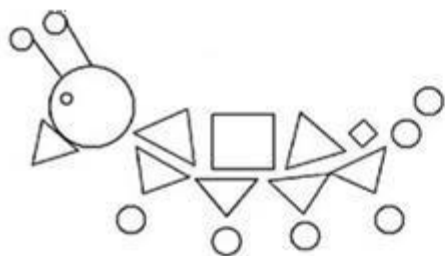
Oboji trougao crvenom bojom, pravougaonik plavom, kvadrat zelenom i krug žutom bojom.



slika 13. (Šimić, 1998)

Oboji po sopstvenom izboru.

Geometrijski oblici na slikama (Marković, Sain, Kovačević, Koruga, Ivanović, Beljanski – Ristić, 2009).



Slika 14.



slika 15.

Slike od geometrijskih oblika oboj prema svojoj želji.

Od logičkih blokova sačiniti nesređenu gomilu. Djeca podjeljena na grupe treba da izdvajaju, svaka grupa jednu figuru: krug, kvadrat, trougao i pravougaonik.

Djeca u malim grupama razgledaju slike, a vaspitač prati, provocira pitanjima i za sebe konstatuje koja djeca i u kojoj mjeri prepoznaju sadržaje. Zajedno sa djecom postiže se dogovor kako će se klasifikovati jedni, odnosno drugi predmeti, ispod slike nacrtanog kruga ili nacrtanog kvadrata. Igra se može usložnjavati izborom predmeta okruglog i uglastog oblika u neposrednoj sredini - upoređivati ih i klasifikovati po dogovorenim kriterijumima (Marković, Sain, Kovačević, Koruga, Ivanović, Beljanski – Ristić, 2009).

### **Prepoznaj i pridruži gdje pripada**

Zadatak: uočavanje, prepoznavanje i diferencijacija geometrijskih oblika: krug, kvadrat, trougao.

Sredstva: postaviti na pokretni pano: krug, trougao i kvadrat velikog formata i mnoštvo aplikacija malih formata istih geometrijskih oblika u istim i različitim bojama i veličinama. Način igre definisati sa djecom. Moguće je izdvajati iste oblike i lijepiti na određeno mesto na panou, tj. istim oblicima, bez obzira na boju i veličinu, ispuniti sliku velikog formata. Igra se dalje odvija klasifikacijom po boji, oblicima i veličini, a može i po novim idejama dece i vaspitača.

### **Traži isti oblik**

Zadatak: podsticati djecu u opažanju, prepoznavanju, pravilnom imenovanju i izgrađivanju pojmova geometrijskih oblika: krug, kvadrat, trougao.

Sredstva: nacrtani krug, kvadrat i trougao na podu u sobi ili betonu u dvorištu i urađeni medaljoni istih oblika za svu djecu u grupi

#### 1. varijanta:

Djeca trče po prostoru i, na određeni znak, koncentrišu se na ivici oko odgovarajućih oblika, držeći se za ruke. Slika se perceptivno uočava i formira njihovim tijelima u prostoru.

#### 2. varijanta:

Cilj igre može se ostvariti i igrom organizovanom u malim grupama na sljedeći način.

Sredstva: kocka sa nalijepljenim geometrijskim likovima različitih veličina i boja i mnoštvo istih aplikacija koje su na stolu pred djecom.

Na papiru koji je pred djecom ređaju se oblici po onom redu koji su djeca dobila kotrljajući kocku. Igra se može dalje nastaviti klasifikovanjem ovih oblika po veličini, boji ili pravljenjem određenih slika - prostornim predstavljanjem geometrijskih oblika

**Nadi isti lik** takođe je zanimljiv način da se djeca upoznaju sa geometrijskim likovima. Na podu su obruči unutar kojih su geometrijski likovi. Djeca iz ruku vaspitača/ice izvlače kartice s geometrijskim likovima. Na dogovoreni znak djeca traže isti takav lik u obručima. Podlošci u obručima mogu se mijenjati, kao i kartice koje djeca drže u rukama. Da bi djeca pronašla isti lik u obručima, moraju posmatrati, uočavati, tražiti sličnost i razlike, moraju dakle biti intelektualno aktivna (Marković, Sain, Kovačević, Koruga, Ivanović, Beljanski – Ristić, 2009:253).

**Pogodi po opipu** – u vrećicu se stavljaju kocke, kuglice i druga geometrijska tijela. Zadatak je da dijete izvuče predmet i bez gledanja pogodi o kojem se predmetu radi.

Sredstva za igru **prekriži krugove** jesu papir s krugovima, flomaster i kocka. Svako dijete odnosno igrač ima ispred sebe papir s nacrtanih trideset krugova. „Bacanjem kocke svakom se igraču određuje koliko krugova mora prekrižiti. Onaj ko prvi prekriži sve svoje krugove, izlazi iz igre, što znači da je riješio zadatak. Kocka se baca između igrača tako dugo dok i posljednji igrač ne prekriži svoje krugove” (Marković, Sain, Kovačević, Koruga, Ivanović, Beljanski – Ristić, 2009:253).

### Slobodne (neusmjerene, pripremne) igre

Cilj ovih igara je upoznavanje didaktičkog materijala (blokova). Svakom djetetu daje se garnitura blokova da se sa njima igra kao što se dotle igralo sa nekim drugim materijalima (kocke za slaganje, razne sastavljaljke i slično). Djecu treba podsticati da, prema svojoj zamisli, razmještaju blokove i grade neke figure. Neka djeca će odmah tražiti veze među blokovima: sličnost po boji, po obliku, veličini i debljini. Pošto se neka djeca, i pored podsticanja nastavnika, dugo kolebaju i ne uključuju u igru, demonstrira im nekoliko figura koje mogu obrazovati od blokova. Oni obrazuju najprije iste, a zatim, inspirisani tim idejama, grade slične figure. Za početno prihvatanje blokova vaspitač može manje odlučnu djecu da uputi na djecu koja sa većim uspjehom organizuju igru (Sotirović, Lipovac, 1975:11).

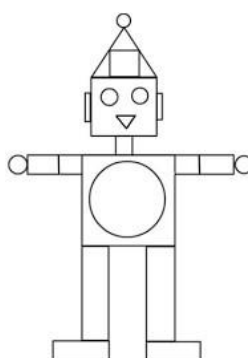
Evo nekoliko ideja za sastavljanje (gradnju) raznih figura od blokova radi podsticanja djece:



Slika 16. Gradimo kuću (Šimić, 1998)



Slika 17. Gradimo figure oblika nekih životinja



Slika 18. Gradimo robota (Šimić, 1998).

Danas se način života bitno izmijenio. Većinu nekadašnjih dječjih igara danas je zamijenila televizija. Stručnjaci kažu kako takav način odrastanja može bitno naštetiti razvoju djeteta te vaspitači stoga imaju važnu ulogu u razvoju djece. Može se zaključiti da je kod razvoja početnih

geometrijskih pojmova važno koristiti se igrom jer je ona bliska i zanimljiva djetetu. Tu će zaista pomoći i niz zaboravljenih dječjih igara na način da se podstakne dječja mašta i kreativnost.

Usvajanje znanja o geometrijskim pojmovima u dječjem vrtiću može biti vrlo jednostavno, ali ujedno i vrlo kompleksno (Dobud, 1995:89).

Hoće li usvajanje geometrijskih pojmova djeci biti jednostavno ili kompleksno za usvojiti uveliko zavisi o volji i želji vaspitača/ice, njegovom pristupu i načinu na koji to isto znanje pokušava prenijeti djeci koju vaspitava.

## II METODOLOŠKI OKVIR RADA

### 1.1. Problem i predmet istraživanja

Vaspitno-obrazovnu praksu u predškolskim ustanovama karakteriše spontanost, fleksibilnost i mogućnost planiranja raznovrsnih aktivnosti. Vaspitač koji je svjestan značaja usvajanja pojmova geometrijskih oblika kod djece, posvetiće posebnu pažnju planiranju. Često se dešava da vaspitači međusobno razmjenjuju ideje i mišljenja vezana za planiranje usvajanja pojmova geometrijskih oblika, što propratno utiče na mogućnost realizacije što raznovrsnijih i djeci zanimljivijih aktivnosti.

Za kvalitetno usvajanje pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi, važno je da se obezbijede što raznovrsnija didaktička sredstva i materijali. Pedagoška praksa ukazuje na činjenicu da didaktička sredstva i materijali predstavljaju jedan od glavnih prediktora kvalitetnog učenja na predškolskom uzrastu.

Važno je da djeca aktivno učestvuju u procesu usvajanja vaspitno-obrazovnih sadržaja. Djeci treba omogućiti da eksperimentišu, istražuju, rješavaju problemske situacije. Samo na prethodno naveden način, djeca će na efikasan način usvajati pojmove geometrijskih oblika.

Problem istraživanja predstavlja analiza stavova vaspitača prema planiranju raznovrsnih aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi

Predmet ovog istraživanja predstavljaju iskustveni stavovi vaspitača prema planiranju raznovrsnih aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

### 1.2. Cilj i zadaci istraživanja

Cilj istraživanja glasi:

- Utvrditi iskustvene stavove vaspitača prema planiranju raznovrsnih aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Istraživački zadaci:

- Utvrditi da li vaspitači vrše integrisanje sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Utvrditi da li vaspitači planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih sredstava i materijala u procesu planiranja usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Utvrditi da li vaspitači planiraju primjenu raznovrsnih igara u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Utvrditi da li vaspitači planiraju primjenu metoda aktivnog učenja u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

### **1.3. Istraživačke hipoteze**

U skladu sa ciljem istraživanja, glavna hipoteza glasi:

- Pretpostavlja se da vaspitači planiraju raznovrsne aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Pomoćne hipoteze:

- Pretpostavlja se da vaspitači vrše integrisanje sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Pretpostavlja se da vaspitači planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih sredstava i materijala u procesu planiranja usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Pretpostavlja se da vaspitači planiraju primjenu raznovrsnih igara u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Pretpostavlja se da vaspitači planiraju primjenu metoda aktivnog učenja u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

#### 1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

Metoda teorijske analize je primijenjena u procesu definisanja problema, predmeta, cilja, istraživačkih zadataka i istraživačkih hipoteza. Deskriptivna metoda je poslužila u svrhe identifikacije stava vaspitača prema planiranju raznovrsnih aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Metoda teorijske analize se primijenila u procesu analize stručne i naučne literature iz oblasti usvajanja početnih matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu, kao i druge pedagoške, psihološke i didaktičke literature. Induktivno-deduktivna metoda se primijenila prilikom izvođenja zaključaka.

U istraživanju smo koristili anketni upitnik. Pored anketnog upitnika, korišćen je intervju (četiri fokus grupe).

#### 1.5. Uzorak ispitanika

Istraživanje je realizovano na uzorku od 160 vaspitača. Struktura uzorka je prikazana u tabeli 1.

Mjesto	Naziv vaspitne jedinice	Broj vaspitača
Podgorica	JPU „Ljubica Popović“	67
Podgorica	JPU „Đina Vrbica“	55
Nikšić	JPU „Dragan Kovačević“	38

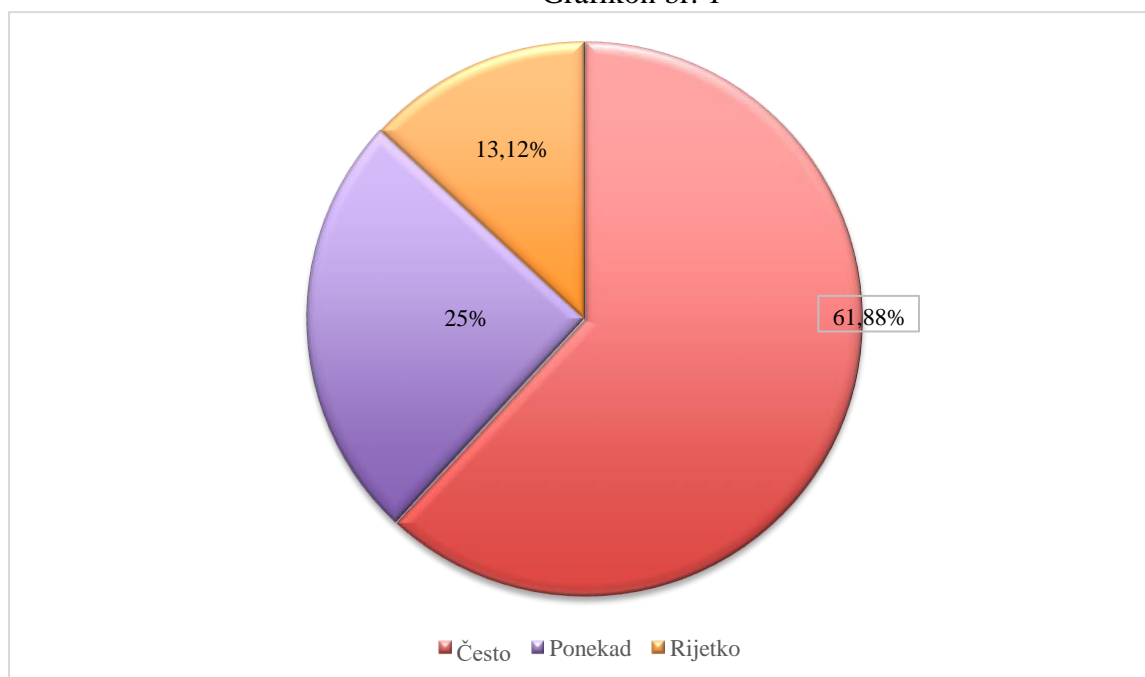


## 2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### 2.1. Rezultati dobijeni anketiranjem vaspitača

- Koliko često vršite integrisanje sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi?

Grafikon br. 1



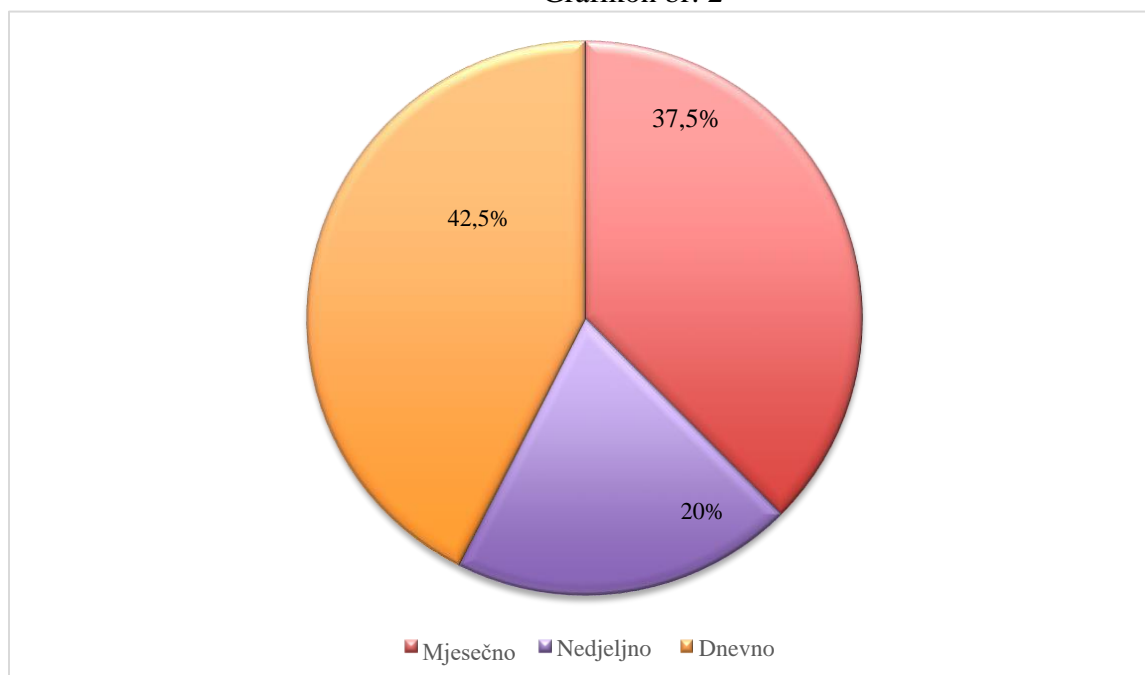
Dobijeni rezultati pokazuju da većina vaspitača često planira integrisanje sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Integrisani pristupi podučavanju i učenju su najefikasniji kada su interaktivni, fizički i konkretni i uključuju ljude, materijale i okruženje. Djeci predškolskog uzrasta su potrebna praktična iskustva učenja zasnovana na njihovim interesovanjima i individualnom nivou razvoja. Kao i odrasli, djeca uče kako na svojim greškama, tako i na svojim uspjesima. Kada vaspitači

stvore kulturu da se to desi, dječje razmišljanje i učenje se poboljšavaju (Valsh, Sproule, McGuinness, Trev, Rafferti and Sheehei, 2006).

- U kojoj vrsti planiranja usvajanja geometrijskih sadržaja je integrisanje najviše zastupljeno?

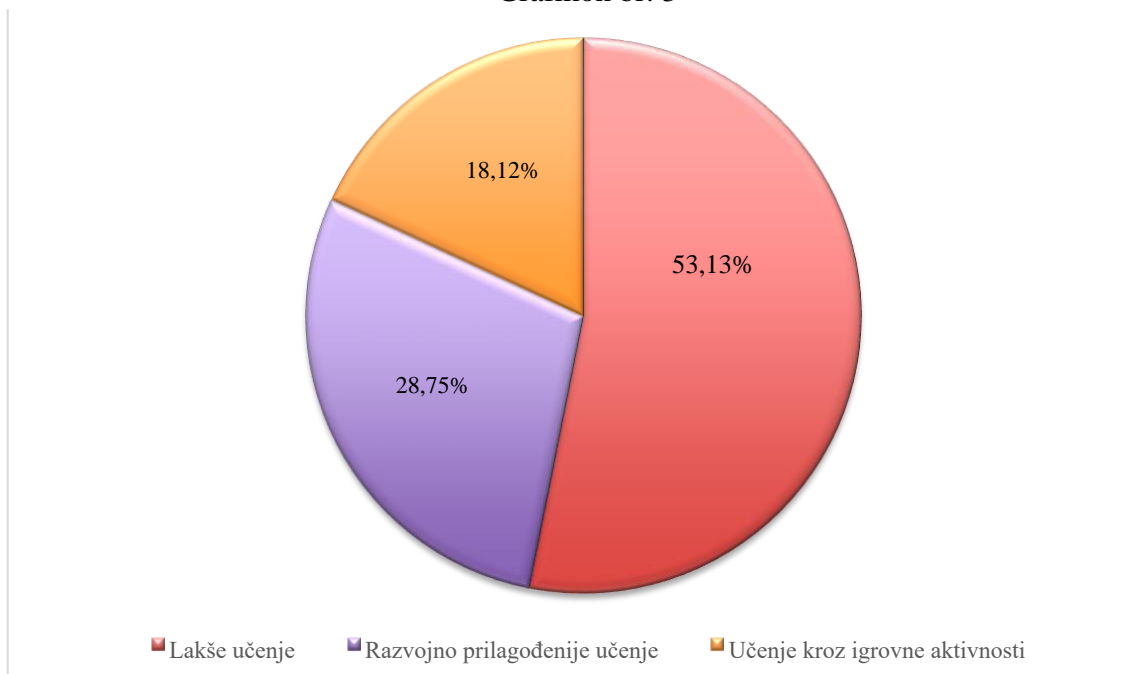
Grafikon br. 2



Uvidom u dobijene rezultate, dolazi se do saznanja da je integrisanje geometrijskih sadržaja sa drugim oblastima najviše zastupljeno u dnevnom planiranju. Pretpostavljamo da vaspitačima u okviru centara interesovanja planiraju usvajanje geometrijskih sadržaja. Obično se u uvodnom dijelu aktivnosti obrađuje određena pjesma, priča ili dramatizacija, pa se aktivnosti nastavljaju po centrima interesovanja. Djeca po svom nahođenju biraju centar svojih trenutnih interesovanja. Da bi se zadovoljila dječja potreba da se predano bave aktivnostima za koje su se opredijelila, u rasporedu dnevnog života i rada treba im obezbijediti što veće vremenske cjeline, kako bi ono što su zamislila mogla nesmetano da dovedu do kraja.

- 
- U čemu se ogleda značaj integrisanja geometrijskih sadržaja sa drugim oblastima rada u vrtiću?

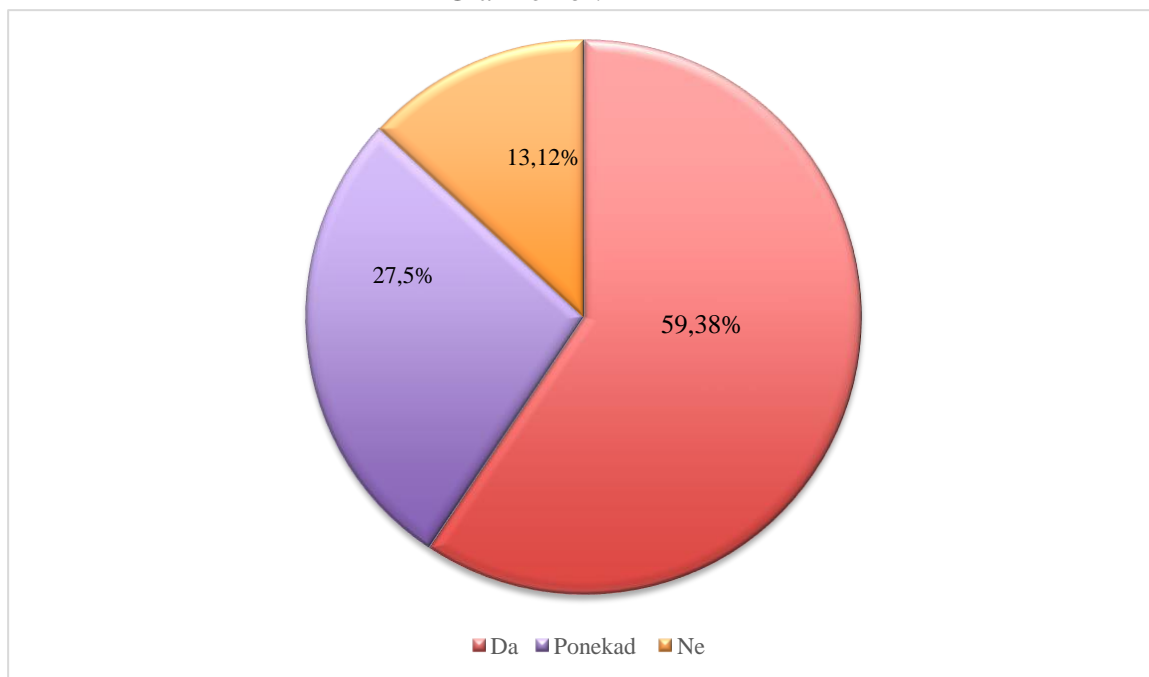
Grafikon br. 3



Savremeni dokazi pokazuju da se najbolji ishodi za djecu dešavaju kada postoji integrisani pristup nastavi i učenju. Osiguravanje prednosti iskustva učenja u programima obrazovanja u ranom djetinjstvu može se pokazati kao izazov s obzirom na složene i međusobno povezane faktore, koji su uključeni u pružanje visokokvalitetnih iskustava u učenju u ranom djetinjstvu (Silva, Siraj-Blachford i Taggart, 2003; Dahlberg, Moss i Pence, 1999. Silva, et al., 2007; Hamre i Pianta, 2005). Prednosti se protežu ne samo na kognitivni razvoj djece, već i na društveni i emocionalni razvoj od najranije dobi (Davis, 2004). Ove pristupe najbolje podržavaju profesionalci iz ranog djetinjstva koji razumiju ranu sposobnost djece za učenje, ulogu igre u učenju i ulogu vaspitača u planiranju interakcija koje produžavaju učenje djece.

- 
- Da li planirate primjenu raznovrsnih sredstava za realizaciju geometrijskih sadržaja? Koja su to sredstva?

Grafikon br. 4

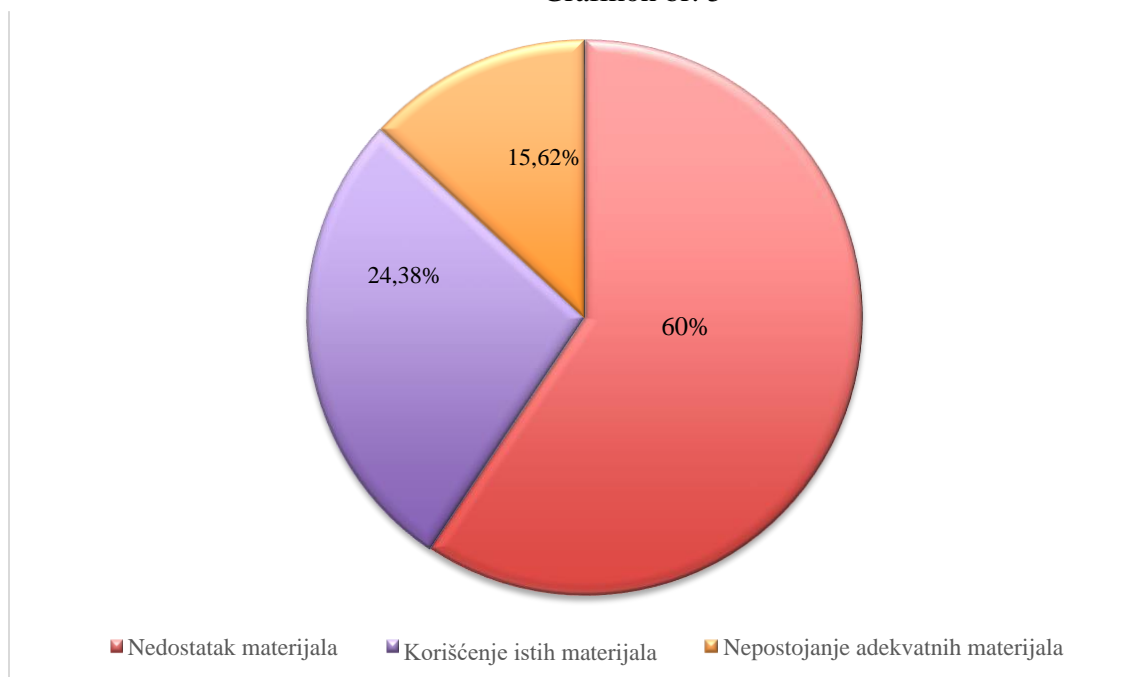


Važno je da odabrani materijali predstavljaju bitno i karakteristično na osnovu čega će se izvoditi određeni pojam. Odabrana didaktička sredstva treba osloboditi suvišnih detalja i važno je da posjeduju najbitnije karakteristike, da su prilagođena uzrastu djece, zadacima aktivnosti i sadržajima. Treba da budu tipična, egzemplarna i relativno laka za shvatanje i razumijevanje.

Jedan od osnovnih zahtjeva je da didaktičkog materijala mora biti dovoljno, da je dostupan djeci u određenom trenutku, ali isto tako mora se znati da ga ne smije biti previše, da to ne bi odvlačilo pažnju djece (pogotovo za vrijeme vaspitno-obrazovne aktivnosti). Didaktičke materijale treba mijenjati pri ponavljanju aktivnosti, jer se tako djeca brže oslobađaju perceptivnog, ne vezuju matematički pojam za samo jedan predmet (materijal) preko koga su se prvi put upoznali sa matematičkim pojmom i brže prelaze na apstraktno mišljenje.

- 
- Na koje poteškoće nailazite prilikom planiranja primjene didaktičkih materijala za usvajanje geometrijskih sadržaja?

Grafikon br. 5

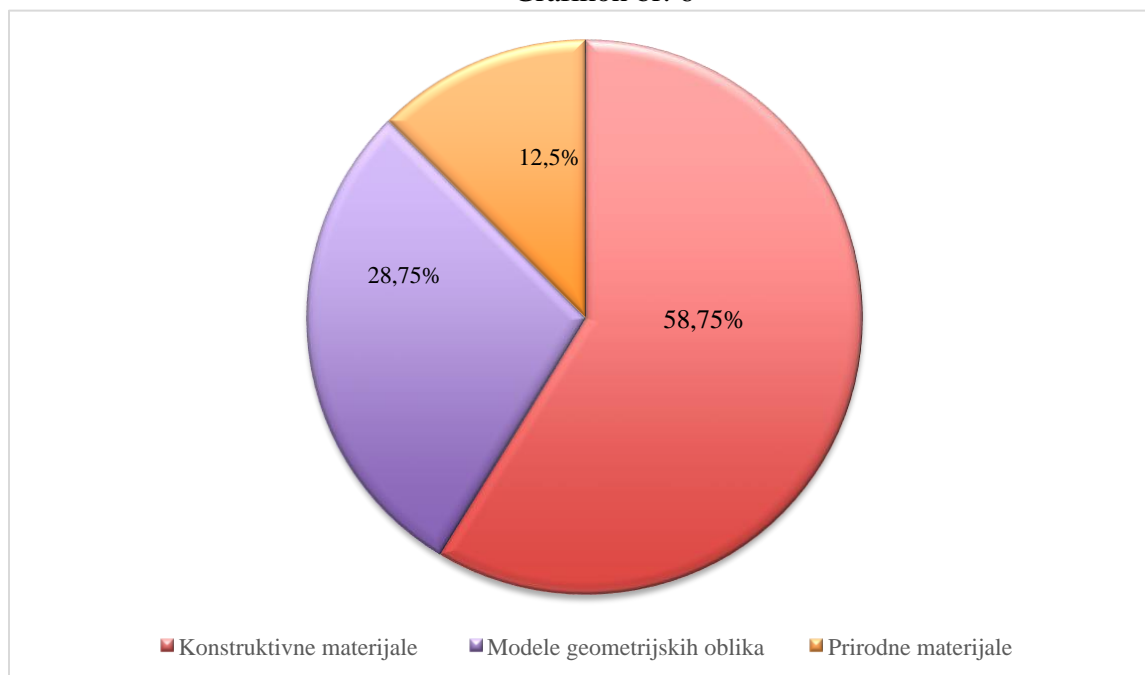


Uvidom u dobijene rezultate, dolazimo do saznanja da vaspitači nailaze na sljedeće probleme kada je u pitanju planiranje primjene didaktičkog materijala: nedostatak materijala, korišćenje istih materijala i nepostojanje adekvatnih materijala. Ipak, vaspitači se trude da improvizuju određene materijale, kako bi vaspitno-obrazovni proces na usvajanju pojmova geometrijskih oblika učinio pedagoški i didaktički djelotvornijim.

Korišćenje istih ili sličnih materijala, izaziva pad motivacije kod djece, kao i manjak pažnje i radoznalosti. Kako je dječja pažnja nestalna, tako je i potrebno stalno mijenjati materijale u radu.

- 
- Koje materijale djeca najviše koriste?

Grafikon br. 6

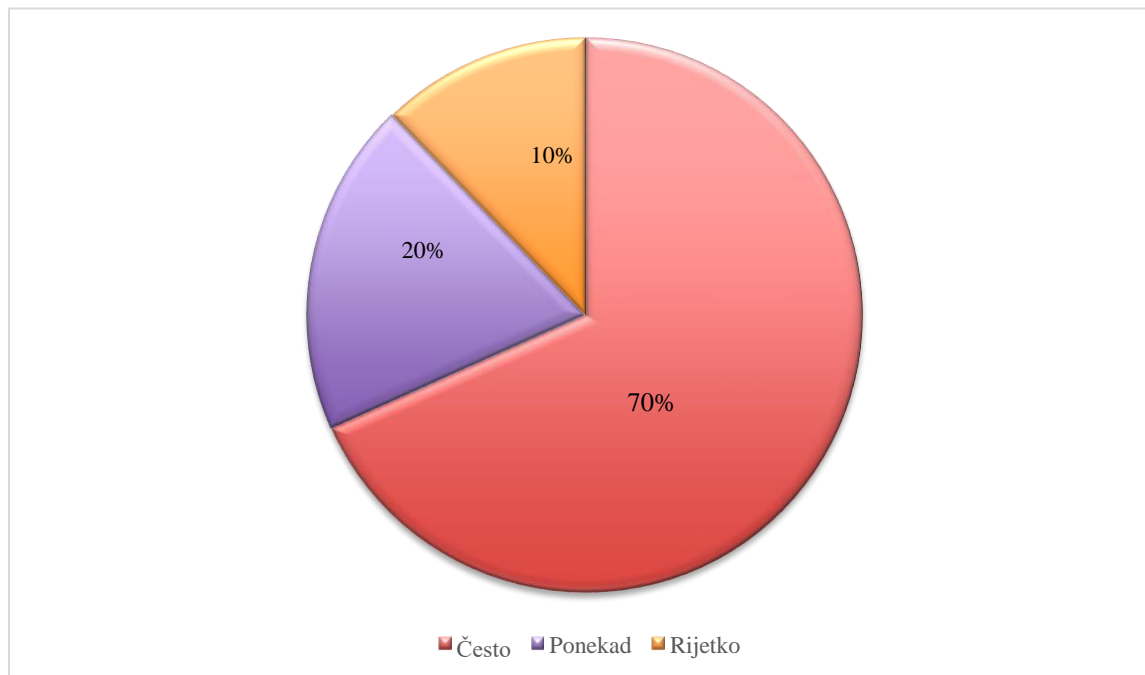


Djeca srednje uzrasne grupe, po percepciji vaspitača, najviše koriste konstruktivne materijale, modele geometrijskih oblika, kao i prirodne materijale.

Pri izboru određenih didaktičkih materijala i igračaka u procesu usvajanja geometrijskih pojmova u dječjem vrtiću, rukovodimo se verifikovanim pedagoškim zahtjevima, odnosno time da imaju pozitivan, vaspitni (a posebno obrazovni) uticaj, da zadovoljavaju relevantne estetske i higijensko-zdravstvene kriterijume. Pored toga, pri izboru i korišćenju didaktičkih materijala i igračaka u početnom matematičkom obrazovanju posebno vodimo računa o stepenu razvijenosti kognitivnih struktura i ostalih razvojnih potencijala predškolskog djeteta, kao i o postavljenim i konkretizovanim ciljevima, zadacima, aktivnostima i sadržajima vaspitno-obrazovnog rada.

- 
- Koliko često planirate igre za realizaciju geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi?

Grafikon br. 7

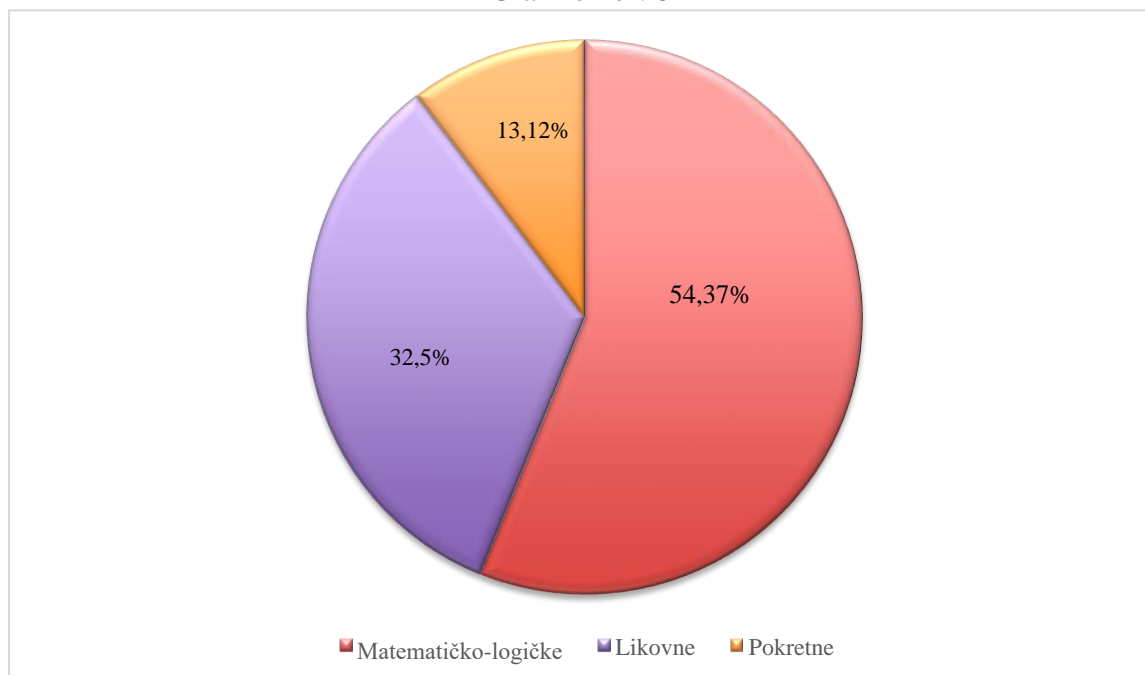


Uspješnost sprovođenja igara zavisi od motivacije djece, od toga da se učini sve da igra bude za djecu ugodna i vesela, da u igri imaju osjećaj slobode, da igru prihvate, da postanu njihova svojina, da izmišljaju različite varijante i slično. Takve primjere bilježi naša pedagoška praksa. To su igre koje djeca započinju sama, igre koje su usvojili kao didaktičke.

Igre se mogu realizovati sa cijelom grupom djece, sa manjim grupama, a mogu se realizovati sa jednim djetetom. U individualnom radu one su vrlo pogodne, posebno onda kada se radi o djeci koja iz bilo kojeg razloga zaostaju u svom razvoju u poređenju sa većinom djecom.

- 
- Koje igre najčešće planirate?

Grafikon br. 8

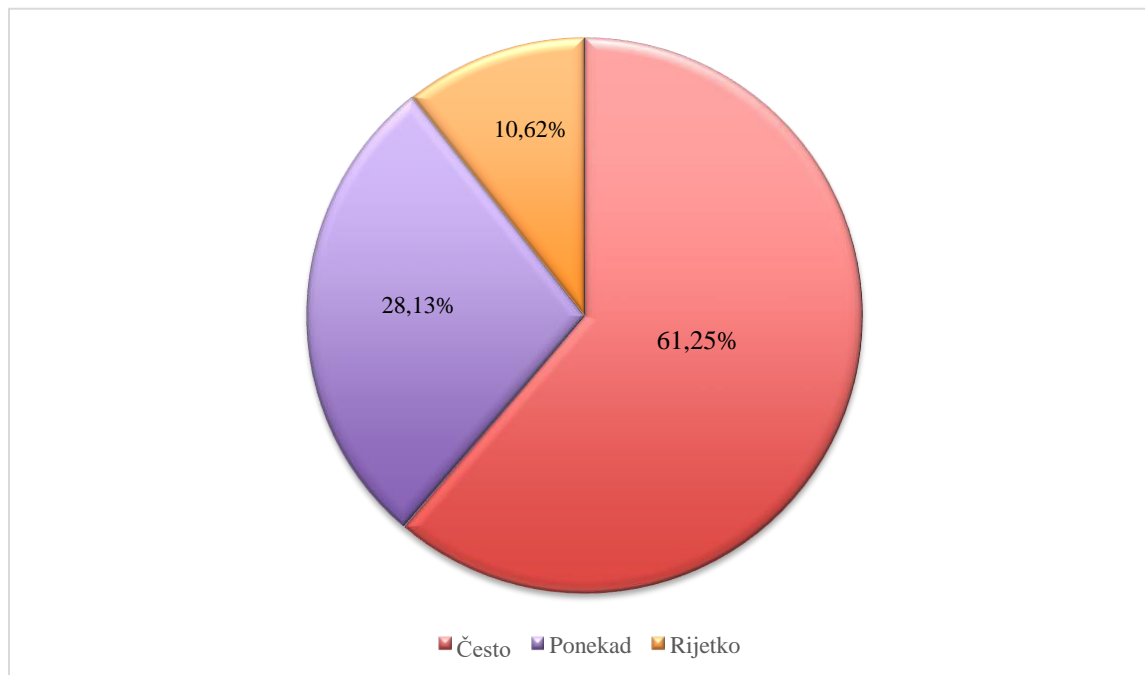


Razvoj matematičko-logičkih igara kao sastavnog dijela obrazovanja i dalje je u toku. Veliki broj vaspitača sve više koristi didaktičke igre u svom svakodnevnom radu. Pedagozi i didaktički stručnjaci ispituju značaj didaktičkih igara u procesu realizacije početnih matematičkih pojmova u vrtiću. B. Onslow (1990) je u svom istraživanju došao do zaključka da didaktičke igre imaju pozitivne efekte na socijalnu interakciju djece tokom usvajanja početnih matematičkih pojmova. Isti autor je došao do saznanja da su razgovori među djecom ili između djece i vaspitača neophodni tokom igara.



- 
- Da li se igre realizuju u korelaciji sa drugim oblastima?

Grafikon br. 9

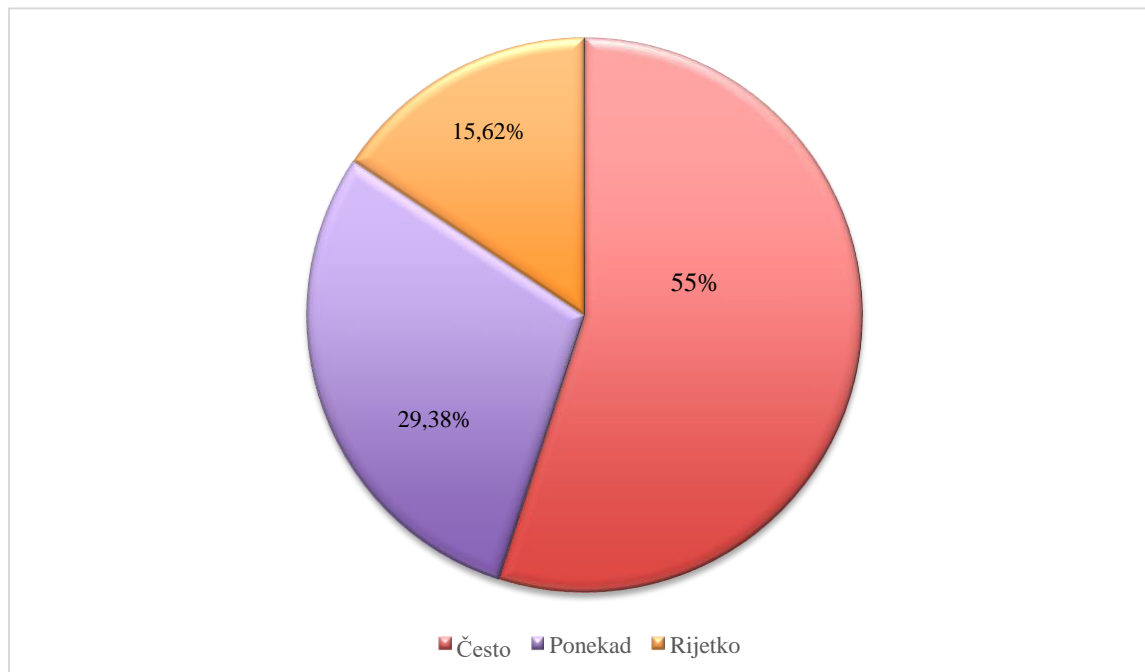


Na osnovu dobijenih rezultata, konstatujemo da većina vaspitača ima pozitivne stavove prema korelaciji igara sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima. Integrisani pristup realizaciji igara omogućava djeci da stiču znanja na njima prilagođen način.

Za optimalnu realizaciju igara, neophodno je radnu sobu opremiti raznovrsnim sredstvima i materijalima. Okruženje odražava vrijednosti na kojima se temelji cjelokupni vaspitno-obrazovni proces određenog vrtića. Ono je svojevrsno ogledalo koje reflektuje način na koji vaspitači percipiraju djecu, kako razumiju proces vaspitanja i obrazovanja djece (Slunjski, 2015).

- 
- Da li planirate primjenu metoda aktivnog učenja u realizaciju geometrijskih sadržaja?

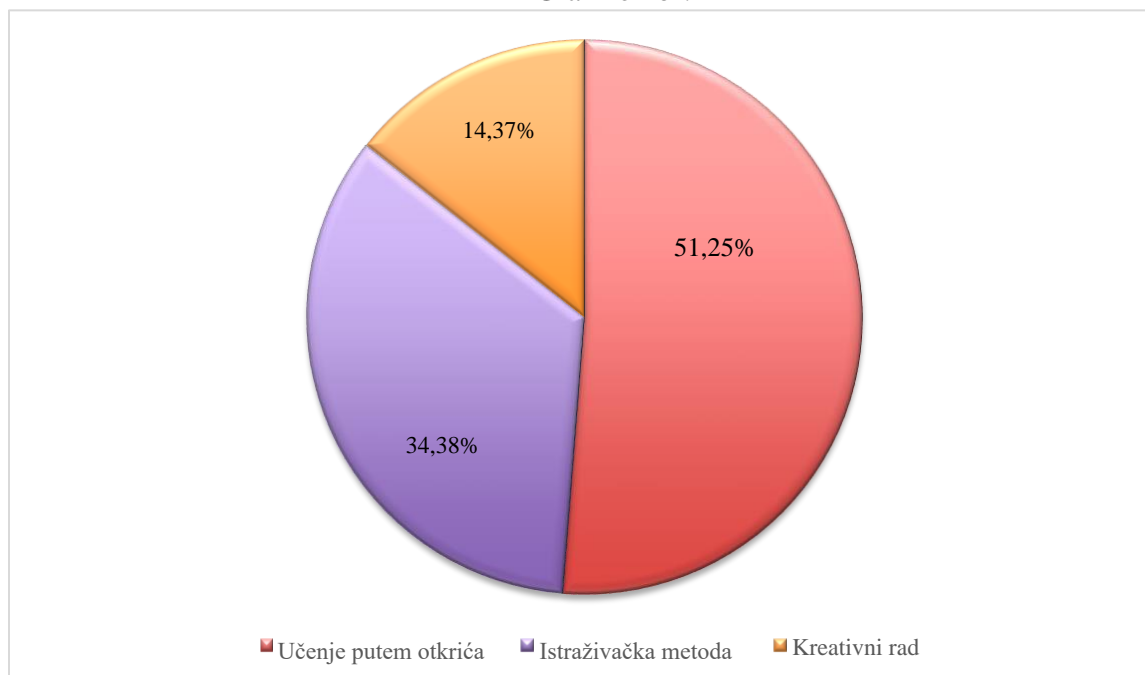
Grafikon br. 10



Aktivno učenje, kao što naziv implicira, je svaka vrsta učenja koja uključuje direktnu interakciju sa sadržajem ili materijalima. Aktivno učenje dobija sve veću popularnost u posljednjih nekoliko decenija, počevši od 1984. godine sa izveštajem Nacionalnog instituta za obrazovanje koji je identifikovao učešće djece u učenju kao uslov uspjeha u obrazovanju. Posljednjih decenija, zagovornici su preporučili integraciju tehnika aktivnog učenja u praktično svako okruženje za učenje i sa svim starosnim grupama, od predškolskog do visokog obrazovanja, kao i kontinuirano obrazovanje i profesionalni razvoj.

- 
- Koje metode aktivnog učenja najčešće planirate?

Grafikon br. 11



Na osnovu dobijenih odgovora, može se tvrditi da vaspitači najčešće primijenjuju sljedeće metode aktivnog učenja: učenje putem otkrića, istraživačku metodu i kreativni rad. Sve ove metode je značajno koristiti u radu sa djecom. Djeci treba dati mogućnost da istražuju, a nikako im servirati gotova rješenja. Dijete je u centru svake aktivnosti, zato ono treba da bude maksimalno angažovano i inicijativno na putu ka sticanju novih znanja. Učenje ne mora samo pratiti razvitak, nego samo ići u korak sa njim, može i prethoditi razvitku, podstičući ga i izazivajući u njemu pojavu novih oblika (Vigotski, 1983).

•

## 2.2. Rezultati dobijeni intervjuisanjem vaspitača

Pored anketnog upitnika, u radu smo primijenili grupni intervju (četiri fokus grupe od po 10 ispitanika). Intervjuisanje je izvršeno u JPU „Ljubica Popović“ u Podgorici. Prije same realizacije istraživanja, ispitanike smo uputili u samu problematiku istraživanja, odnosno nedvosmileno objasnili šta se od njih očekuje.

- **Integrisanje geometrijskih sadržaja sa drugim oblastima vaspitno-obrazovnog rada u vrtiću**

Integrisani nastavni plan i program uključuje sticanje više vještina i znanja istovremeno. Geštaltisti ističu značaj cjeline i smatraju da sve što pamtimo, pamtimo kao jedinstvenu formu, a ne kao pojedinačne elemente, a upravo integrisanim učenjem djeca proučavaju i doživljavaju svijet koji ih okružuje kao povezanu cjelinu. Možemo reći da je integrisani način učenja proces kad znanja, vještine i stavove iz različitih oblasti primijenimo na jedan doživljaj, temu ili ideju (Barnes, 2007).

Na pitanje, koliko je važno integrisanje geometrijskih sadržaja sa drugim oblastima vaspitno-obrazovnog rada u vrtiću, vaspitači navode:

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Važno je jer se više vještina i znanja stiče istovremeno (52, 5%)</li> <li>• Vaspitno-obrazovni proces je umjeren na holistički pristup (30%)</li> <li>• Sadržaji su zanimljiviji, a djeca su aktivnija (17, 5%).</li> <li>• Otvara mogućnost primjene velikog broja aktivnosti (10%).</li> </ul> |
|--|

Integrisanje vaspitno-obrazovnih sadržaja omogućava da djeca lakše razumiju pojedine pojmove i problemske situacije. To se temelji na pretpostavci da je učenje aktivan mentalni proces u kojem se ostvaruju veze između iskustva, prethodnog znanja i nove ideje. Ovako stečena znanja su trajnija, jer djeca uče različitim stilovima, a integrisani pristup im daje priliku da na različite načine prilaze problemu ili temi i shvate vaspitno-obrazovne sadržaje.

Sa vaspitačima smo diskutovali o situacijama u kojima je najopravdanije izvršiti integrisanje. Izdvajamo sljedeće kategorije odgovora:

- Kada se obrađuju apstraktniji geometrijski sadržaji (42, 5%).
- Kada dolazi do pada dječje pažnje i inicijative (22, 5%).
- Kada god je to moguće (17, 5%).
- Zavisi od raspoloženja djece (5%).

Integrisanje geometrijskih sadržaja ostvaruje se kada su oni nešto apstraktniji. Takođe, zbog pada dječje pažnje i inicijative, vaspitači planiraju integrisanje geometrijskih sadržaja. Ostali ispitanici smatraju da je integrisanje opravdano primijeniti kada god je to moguće, dok 5% vaspitača smatra da to zavisi od raspoloženja djece.

Prilikom integrisanja vaspitno-obrazovnih sadržaja, neophodno je da vaspitači podstiču djecu da prema vlastitim interesovanjima i mogućnostima, u saradnji sa drugom djecom, preduzimaju različite istraživačke i druge aktivnosti, u kojima aktivno stiču znanja i iskustva, primijenjuju svoje vještine, donose odluke i uče preuzimati odgovornost.

Evidentno je da se primjenom integrisanog pristupa u realizaciji vaspitno-obrazovnih sadržaja u većoj mjeri usvajaju funkcionalna znanja, za razliku od tradicionalnog pristupa koji se razlikuje od načina rada koji prati integrisani pristup (Korhagen, 2010).

- **Planiranje primjene raznovrsnih sredstava i materijala za realizaciju geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi**

Za osmišljavanje vaspitno-obrazovnih aktivnosti za učenje geometrijskih sadržaja, vaspitačima je na raspolaganju mnoštvo materijala koji se svakodnevno koristi. Potrebno je da vaspitač načini „listu želja“, odnosno popis materijala koji su mu potrebni za formiranje zbirke predmeta koje će koristiti u određenim aktivnostima i da zamoli djecu i roditelje.

Sa vaspitačima smo razgovarali o materijalima za usvajanje geometrijskih sadržaja. Izdvajamo sljedeće kategorije odgovora:

- Planira se priprema postojećih materijala i njihovo improvizovanje (55%).
- Mi sami pravimo materijale u saradnji sa koleginicama (27, 5%).
- Često nam roditelji donesu neke materijale (10%).
- Zajedno sa djecom pravimo materijale (7, 5%).

Uloga vaspitača je značajna i u uređenju prostora raznim crtežima, plakatima i panoima koji prikazuju pojedine sadržaje koji se obrađuju. Sredina za učenje utiče na proces sticanja saznanja. Djeca koja pohađaju prvi razred najbolje uče ukoliko im se vizuelno predstave određene pojave i događaji. U skladu sa tim, značajno je korišćenje informacione tehnologije u nastavnom procesu. Trenutno se sprovode mnoge relevantne studije o pitanjima kao što je korišćenje nedavno razvijene informacione i komunikacijske tehnologije (ICT) za obrazovanje, koja je postala globalna tema; u ovaj pokret se ulažu napori na nacionalnom nivou (Jaechoon, Park i Lee, 2014). Prostor Reggio vaspitno-obrazovne ustanove smatra se „trećim učiteljem“ koji u svakom svom segmentu odražava vrijednosti na kojima se temelji čitav vaspitno-obrazovni proces (Slunjski, 2012).

Na pitanje koje materijale samostalno izrađujete, dobili smo sljedeće odgovore:

- Crteže, panoe, ilustracije sa geometrijskim likovima (62, 5%).
- Modele geometrijskih oblika (20%).
- Pravimo ono što je potrebno za određenu aktivnost (17, 5%).

Bitan zadatak vaspitača je da djeci obezbijedi podsticajno okruženje, obogaćeno različitim materijalima za učenje matematičkih pojmova. Takvo okruženje zadovoljava tjelesne, intelektualne i druge potrebe djeteta. Pritom, uvijek treba imati na umu da se s pedagoški neoblikovanim materijalima ne smije pretjerivati, jer je poznato da se u primjereno osmišljenom prostoru njeguje i smisao za lijepo i usvajaju životne navike.

Predškolski pedagozi i metodičari početnog matematičkog obrazovanja u dječjim vrtićima, uzimajući u obzir konstantnost razvojnog rada u razvoju mentalnih i logičko-matematičkih

struktura, u načelu preporučuju sljedeći redosljed korišćenja didaktičkih materijala u procesu razvijanja početnih matematičkih pojmova:

- predmeti s kojima se djeca koriste u svakodnevnom životu;
- modeli tih predmeta (igračke ili specijalizovani didaktički materijali);
- aplikacije i slike pomoću kojih se vrši predstavljanje kvantitativnih odnosno prostornih odnosa, oblika i dimenzija iz neposredne okoline i iz svakodnevnog života djeteta i
- simbolički materijal, tj. grafički odnosno šematski prikazi određenih matematičkih pojmova (Prentović i Sotirović, 1998).

- **Planiranje primjena igara za usvajanje geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi**

Igre predstavljaju moćno sredstvo za obrazovanje jer kroz igru djeca stiču znanja, obogaćuju svoje iskustvo, razvijaju vještine i navike (Petrovska, Sivevska & Cackov 2013). Vaspitno-obrazovna praksa ukazuje na tendenciju realizacije različitih igara za usvajanje geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi.

Na pitanje koje igre najčešće planiraju za usvajanje geometrijskih pojmova i kako te igre utiču na djecu, vaspitači su naveli sljedeće:

- Didaktičke igre – imaju uticaj na razvoj kognicije kod djece (60%).
- Društvene igre – učenje geometrije kroz interakciju sa vršnjacima (30%).
- Likovne igre – vajanje, crtanje, slikanje razvija maštu i finu motoriku (10%).

Izdavajamo sljedeće zanimljive odgovore:

- Zanatske aktivnosti: zanati pomažu djeci rane godine da razviju fine motoričke vještine i, u zavisnosti od aktivnosti, mogu da donesu i mnoge druge oblasti vještina. Na primjer, pravljenje niza perli može da se pretvori u aktivnost u kojoj djeca uče o ponavljanju šara ili da prave klasifikacije prema težini, obliku ili boji.



- Građevinski blokovi: Igranje sa građevinskim blokovima je odlično za pomoć djeci da identifikuju prostorne odnose, relativnu veličinu, težinu i ravnotežu i razvijaju vještine rješavanja problema. Oni ne moraju da budu angažovani u aktivnostima koje vode odrasli da bi naučili o ovim matematičkim konceptima, uče ih putem pokušaja i grešaka kada se igraju sa blokovima.
- Igra uloga: Maštovita igra uloga pomaže djeci da razviju vještine komunikacije i vježbaju pričanje priča i razvijaju vještine ljudske interakcije kao što je razumijevanje empatije. Omogućavanje djeci da vode takve aktivnosti podstiče kreativnost i može im pomoći da se angažuju u razvoju sopstvenih vještina.

Veoma važno za upotrebu didaktičkih igara u početnom matematičkom obrazovanju je za vaspitače metodologija rada sa ovom nastavnim metodom. Vankuš (2006) je identifikovao tri važne faze ove metodologije:

1. Izbor odgovarajuće igre pogodne za obradu matematičkog sadržaja. Igra treba da ispuni obrazovne ciljeve sadržaja koji se obrađuje. Ona treba da je usklađena sa uzrastom, nivoom znanja i interesovanjima djece. Takođe, da bi praktična realizacija igre bila što jednostavnija, neophodni su odgovarajući materijali i sredstva.
2. Prezentaciju igre započnemo njenim imenom. Ovo ime bi trebalo da bude privlačno djeci i treba da karakteriše sadržaj igre. Zatim predstavljamo pravila. Slijedi igranje igre od strane djece.
3. Na kraju treba procijeniti aktivnost djece tokom didaktičke igre. Zbog karaktera igre koristimo samo pozitivnu procjenu, na primjer pobjednik stekne određeni broj poena. Takođe, drugi igrač stiče poene, ali nekoliko manje od prvog igrača.

- **Planiranje primjene metoda aktivnog učenja u procesu realizacije geometrijskih sadržaja**

Aktivno učenje je proces u kome se djeca uključuju u aktivnosti, umjesto da mirno sjede i slušaju. Ono je suprotno od pasivnog učenja i mnogo je efikasnije. Promoviše aktivno učešće djeteta u sopstvenom obrazovanju. To znači da će dijete biti uključeno u analizu, sintezu i evaluaciju sadržajem kako bi se obezbjedili bolji rezultati u budućnosti. Na primjer, dijete će shvatiti koje mu metode učenja najviše odgovaraju, a koje ga metode najviše izazivaju. Koristeći ovo, dijete može prilagoditi svoj pristup i otvoreno razgovarati o svojim preferiranim metodama učenja.

Učenje je istraživački proces, zato djeca srednje uzrasne grupe kroz samostalno istraživanje i rješavanje problemskih situacija, treba da usvajaju nove pojmove. Dakle, od vaspitača se zahtijeva da motiviše i hrabri dijete na putu ka sticanju znanja.

Sa vaspitačima smo razgovarali o primjeni metoda aktivnog učenja i njihovoj ulozi u usvajanju geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi. Izdvajamo sljedeće kategorije odgovora:

- Učenje putem istraživanja i otkrivanja – spontano učenje geometrijskih sadržaja (65%).
- Učenje putem otkrića – traganje za novim saznanjima kroz zanimljive sadržaje (25%).
- Kreativni radovi djece – razvijanje samostalnosti i samopouzdanja prilikom izrade modela geometrijskih oblika (10%).

Aktivno učenje se odnosi na širok spektar nastavnih strategija koje uključuju djecu kao aktivne učesnike u njihovom učenju tokom vaspitno-obrazovnog rada. Tipično, ove strategije uključuju određeni broj djece koji rade zajedno tokom aktivnosti, ali mogu uključivati i individualni rad i/ili razmišljanje.

Aktivno učenje se posmatra kao suprotnost pasivnom učenju, pristup u kojem se učenje generiše od nastavnika i apsorbuje od strane djeteta. Najjednostavnije rečeno, aktivno učenje traži od djece da razmišljaju, diskutuju, izazivaju i analiziraju informacije, dok pasivno učenje zahtijeva apsorpciju, asimilaciju, razmatranje i prenos informacija.

Među mnogim prednostima aktivnog učenja, dijete će iskusiti poboljšano samopoštovanje, grube i fine motoričke vještine, pamćenje, rješavanje problema, komunikaciju, timski rad, društveno ponašanje, angažovanje u učionici i van nje, koncentraciju i samopouzdanje.

## ZAKLJUČAK

Matematika u predškolskom uzrastu dugo je bila oblast istraživanja razvojne psihologije. Navedena istraživanja govore o uticaju pažnje na usvajanje početnih matematičkih pojmova (npr. Ashcraft et al. 1992; Passolunghi i Costa 2016; Stipek i Valentino 2015), kao i ulozi urođenih numeričkih sposobnosti u matematičkom obrazovanju djece predškolskog uzrasta (npr. Batervort 2005; Vinn 1998). Za razliku od psiholoških istraživanja, istraživanje matematičkog obrazovanja ima didaktičku perspektivu, što znači da je povezano sa perspektivom djeteta koje uči, vaspitača koji podučava i okruženja koje nudi mogućnosti učenja. Iznad svega, didaktičko istraživanje se razlikuje od psiholoških istraživanja jer se eksplicitno bavi pitanjem šta je matematika u aktivnostima ranog djetinjstva, kako unutar, tako i van formalnog obrazovanja.

Geometrija je sastavni dio našeg svakodnevnog života, čak i ako to ne shvatamo. Geometrija uči osnovnim vještinama logičkog mišljenja i zaključivanja. Možemo primijetiti da se u najnovijim trendovima u ranom obrazovanju veliki akcenat stavlja na razvoj vještina potrebnih djetetu da istražuje i razumije svijet i da se nosi sa različitim situacijama svakodnevnog života. Vještine koje su posebno korisne u različitim situacijama uključuju analizu, kritičko razmišljanje i postavljanje i provjeru hipoteza. Zadaci predškolske ustanove po kurukulumu obuhvataju brigu o tome da dijete stekne znanja i veštine potrebne za razumijevanje svijeta i alate koji su mu potrebni u matematičkim vještinama.

Rezultati u okviru istraživanja su pokazali sljedeće:

- Vaspitači vrše integrisanje sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Vaspitači planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih sredstava i materijala u procesu planiranja usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Vaspitači planiraju primjenu raznovrsnih igara u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Vaspitači planiraju primjenu metoda aktivnog učenja u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Shodno navedenom, potvrđujemo sporedne hipoteze.

Glavna hipoteza: Pretpostavlja se da vaspitači planiraju raznovrsne aktivnosti u procesu usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi, što se prihvata u potpunosti.

Mišljenja smo da je neophodno realizovati veći broj istraživanja koja se tiču planiranja usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi. Zanimljivo bi bilo sagledati iskustvene stavove vaspitača, koji se tiču njihove stručne osposobljenosti, motivacije, kreativne autonomije u procesu planiranja usvajanja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi.

Rezultati dobijeni u okviru ovog magistarskog rada, imaće za posljedicu da planiranje usvajanja pojmova geometrijskih oblika u vrtiću dobije na značaju. Da bi se na što kvalitetniji način planiralo usvajanje pojmova geometrijskih oblika, potrebno je da se vaspitači interno i eksterno stručno usavršavanja, te da stečena znanja i iskustva ovim putem primijenjuju u vlastitu vaspitno-obrazovnu praksu.

## LITERATURA

1. Aksu, Z., Gedik, S. D., & Konyalioglu, A. C. (2021). Mathematics teacher candidates' approaches to using topology in geometry. *School Science and Mathematics*, 121(4), 192–200.  
and Bell, D. (2007). Curricular quality and day-to-day learning activities in pre-school. *International Journal of Early Years Education*, 15(1), 49- 65.  
Bratislava: University J.A. Komenskeho.
2. Bruce, C., & Hawes, Z. (2015). The role of 2D and 3D mental rotation in mathematics for young children: What is it? Why does it matter? And what can we do about it? *ZDM Mathematics Education*, 47, 331-343.
3. Clements, D. H. (1999). Concrete manipulatives, concrete ideas, *Contemporary Issues in Early Childhood*, 1(1), 45–60.
4. Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning, *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, Macmillan, New York, 13 (1), 420–464.
5. Cohrssen, C., Church, A., Ishimine, K., & Tayler, C. (2013). Playing with maths: Facilitating the learning in play-based learning, *Australasian Journal of Early Childhood*, 38(1), 95-99.
6. Dobrić, N. (1979). *Razvijanje početnih matematičkih pojmova*, PFV, Beograd.
7. Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement, *Developmental Psychology*, 43(6), 332-343.
8. Egerić, M. (2009). *Metodika razvijanja početnih matematičkih pojmova*, Pedagoški fakultet, Jagodina.
9. Fisher, K., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N., & Golinkoff, R. (2013). Taking shape: Supporting preschoolers' acquisition of geometric knowledge through guided play. *Child Development*, 84(6), 1872- 1878.

10. Fler, M. (2002). Sociocultural theory: Rebuilding the theoretical foundations of early childhood education. *Policy and Practice in Education*, 54 (1), 105-120.
11. Fler, M. (2002). Sociocultural theory: Rebuilding the theoretical foundations of early childhood education, *Policy and Practice in Education*, 54 (1), 105-120.
12. Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics education for young children: What it is and how to promote it, *Social Policy Report of the Society for Research in Child Development*, 22(1), 3-22.
13. Ginsburg, K.R. (2007). The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds, *Pediatrics*, 119 (1), 182-191.
14. Gruszczyk-Kolczyńska, E., Zielińska, E. (1997). Dziecięca matematyka. Książka dla rodziców i nauczycieli, *Child Mathematics, A book for parents and teachers*, Warszawa.
15. Gunderson, E. A., Ramirez, G., Beilock, S. L., & Levine, S. C. (2012). The relation between spatial skill and early number knowledge: The role of the linear number line. *Developmental Psychology*, 48(5).
16. Hejny, M. (1993). The understanding of geometrical concepts. In: *Proceedings of the 3rd Bratislava International Symposium on Mathematical Education BISME - 3*.
17. Hudson, H.D. & Thompson, B.G. (2013, April) Healthy food programs for children. Presented at Utah Early Childhood Conference, Salt Lake City, UT.
18. Kampeza, M., Vellopoulou, A., Fragkiadaki, G., Ravanis, K. (2016). The expansion thermometer in preschoolers' thinking, *Journal of Baltic Science Education*, 15 (2), 185193.
19. Klim-Klimaszewska, A. (2010). *Pedagogika przedszkolna. Nowa podstawa programowa Preschool pedagogy. New core curriculum*, Warszawa, Erica.
20. Knjiga promjena (2001). *Ministarstvo prosvjete i nauke*, Crna Gora.
21. Larsen, K. (2005). *Stephen Hawking: A biography*. Greenwood Publishing Group.
22. Latković, M., Lipovac, D., Sotirović, V. (1984). *Metodika razvijanja početnih matematičkih pojmova*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.

23. Mićanović, V. i Novović, T. (2018). Problemi primjene integrisanog pristupa u realizaciji programskih sadržaja u predškolskim ustanovama iz vizure vaspitača. Učenje i nastava Klet društvo za razvoj obrazovanja, 4(4), 629-646.
24. Milošević, B., Zorić, M., Ulić, J., Colić, V. i Matović, M. (2017). Integrisani pristup u razvoju veština dece predškolskog uzrasta, Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača, Novi Sad.
25. Moss, J., Hawes, Z., Naqvi, S., & Caswell, B. (2015). Adapting Japanese lesson study to enhance the teaching and learning of geometry and spatial reasoning in early years classrooms: A case study. *Zdm*, 47(3), 377–390.
26. Murdoch, K. & Hornsby, D. (1997). *Planning Curriculum Connection - Whole School Planning for Integrated Curriculum*, Australia: Eleanor Curtain Publishing.
27. Newcombe, N. (2010). Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking, *American Educator*, 34(2), 29-35.
28. Novović, T. i Mićanović, V. (2019). Predškolsstvo u Crnoj Gori – od pedagoške koncepcije ka praksi, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Podgorica.
29. Ntalakoura, V., Ravanis, K. (2016). Changing preschool children's representations of light: A scratch based teaching approach. *Journal of Baltic Science Education*, 13 (2), 191-198.
30. Olkun, S., & Sarı, M. H. (2016). Geometric aspect of number line estimations, Paper presented at the 13th International Congress on Mathematical Education, Hamburg, German.
31. Oyeneyin, A.M. (2014). Development and Validation of an Integrated Teaching Plan (ITP) for School Science Lessons, University of Manchester Library.
32. Resnick, I., Verdine, B., Golinkoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2016). Geometric toys in the attic, A corpus analysis of early exposure to geometric shapes, *Early Childhood Research Quarterly*, 36 (1) 358-365.
33. Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). Concrete computer manipulatives in mathematics education, *Child Development Perspectives*, 3(3), 145–150.



34. Schiro, M., Casey, B., & Anderson, K. (2002). *Tan and the shape changer*. Chicago: The Wright Group/ McGraw Hill.
35. Schmitt S. A., Geldhof G. J., Purpura D. J., Duncan R., & McClelland M. M. (2017). Examining the relations between executive function, math, and literacy during the transition to kindergarten, A multi-analytic approach, *Journal of Educational Psychology*, 109(8), 1120-1140.
36. Sikder, S., & Flear, M. (2015). Incremental science learning in toddler's play, *International Journal of Science Education – Part B*.
37. Šimić, G. (1998). *Metodika razvijanja matematičkih pojmova*, Udžbenik za studente viših škola za obrazovanje vaspitača, Šabac.
38. Slunjski, E. (2012). *Tragovima dječjih stopa*, Profil, Zagreb.
39. Slunjski, E. i saradnici (2015). *Izvan okvira – kvalitativni iskoraci u shvaćanju i oblikovanju predškolskog kurikulumu*. 1. Izdanje, Element, Zagreb.
40. Sylva, K., Siraj-Blachford, I., and Taggart, B. (2003). *Assessing quality in the early years: Early childhood environment rating scale extension*. London: Trentham Books Limited.
41. Sylva, K., Taggart, B., Siraj-Blatchford, I., Totsika, V., Ereky-Stevens, K., Gilden, R.
42. Vankúš, P. (2005): *History and Present of Didactical Games as a Method of Mathematics' teaching*. *Acta Didactica Universitatis Comenianae, Mathematics*. Issue 5, Comenius University, Bratislava, pp 53–68.
43. Verdine, B. N. et.al. (2016). The shape of things: The origin of young children's knowledge of the names and properties of geometric forms. *The Journal of Cognition and Development*, 17, (1), 142-161.
44. Zacharos, K., Antonopoulos, K., & Ravanis, K. (2011). Activities in mathematics education and teaching interactions, The construction of the measurement of capacity in pre-schoolers, *European Early Childhood Education Research Journal*, 19 (1), 451–468.
45. Zorzi, M., Priftis, K., & Umiltà, C. (2002). Brain damage – Neglect disrupts the mental number line. *Nature*, 417 (1), 138-148.

**Prilog 1**  
**ANKETNI UPITNIK ZA VASPITAČE**

Poštovani vaspitači,

U toku je istraživanje na temu: „Planiranje pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi“. Molimo da iskrenim odgovorima date doprinos ovom istraživanju. Dobijeni rezultati biće iskorišćeni za potrebu izrade master rada.

Unaprijed hvala!

1. Koliko često vršite integrisanje sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima u procesu planiranja pojmova geometrijskih oblika u srednjoj uzrasnoj grupi? a) Često  
b) Ponekad  
c) Rijetko

2. U kojoj vrsti planiranja usvajanja geometrijskih sadržaja je integrisanje najviše zastupljeno?

---

---

---

3. U čemu se ogleda značaj integrisanja geometrijskih sadržaja sa drugim oblastima rada u vrtiću?

---

---

---

4. Da li planirate primjenu raznovrsnih sredstava za realizaciju geometrijskih sadržaja? Koja su to sredstva? a) Da

b) Ponekad

c) Ne

5. Na koje poteškoće nailazite prilikom planiranja primjene didaktičkih materijala za usvajanje geometrijskih sadržaja?

---

---

---

6. Koje materijale djeca najviše koriste?

---

---

---

7. Koliko često planirate igre za realizaciju geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi?

a) Često

b) Ponekad

c) Rijetko

8. Koje igre najčešće planirate?

---

---

---

9. Da li se igre realizuju u korelaciji sa drugim oblastima?

a) Često

b) Ponekad

c) Rijetko

10. Da li planirate primjenu metoda aktivnog učenja u realizaciju geometrijskih sadržaja? a)

Često

b) Ponekad

c) Rijetko

11. Koje metode aktivnog učenja najčešće planirate?

**Prilog 2**  
**FOKUS POLJA**

**Integrisanje geometrijskih sadržaja sa drugim oblastima vaspitno-obrazovnog rada u vrtiću**

- Koliko je važno integrisanje geometrijskih sadržaja sa drugim oblastima vaspitnoobrazovnog rada u vrtiću?
- U kojim situacijama je najopravdanije izvršiti integrisanje geometrijskih sadržaja sa drugim oblastima?

**Planiranje primjene raznovrsnih sredstava i materijala za realizaciju geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi**

- Koje materijale i sredstva planirate za realizaciju geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi?
- Koje materijale samostalno izrađujete?

**Planiranje primjena igara za usvajanje geometrijskih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi**

- Koje igre najčešće planirate za usvajanje geometrijskih pojmova i kako te igre utiču na djecu?
- **Planiranje primjene metoda aktivnog učenja u procesu realizacije geometrijskih sadržaja**
- Koje metode aktivnog učenja primjenjujete? Kakva je njihova uloga?