



**UNIVERZITET CRNE GORE**  
**FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ**  
- Master studije predškolskog vaspitanja -

Marizela Šipkar

**ZNAČAJ IGRE ZA RAZVOJ MATEMATIČKIH POJMOVA**  
**KOD DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA**

Master rad

Nikšić, 2024.

**UNIVERZITET CRNE GORE**  
**FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ**  
- Master studije predškolskog vaspitanja -

**ZNAČAJ IGRE ZA RAZVOJ MATEMATIČKIH POJMOVA**  
**KOD DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA**

Master rad

Mentor: prof. dr Veselin Mićanović

Kandidat: Marizela Šipkar

Broj indeksa: 13/21

Nikšić, 2024.

**PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANDU**

**Ime i prezime:** Marizela Šipkar

**Datum i mjesto rođenja:** 19. 07. 1999.

**INFORMACIJE O MASTER RADU**

**Naziv postdiplomskog studija:** Predškolsko vaspitanje i obrazovanje

**Naslov rada:** Značaj igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta

**Fakultet na kojem je rad odbranjen:** Filozofski fakultet - Nikšić

**UDK, OCJENA I ODBRANA MASTER RADA**

**Datum prijave master rada:**

**Datum sjednice Vijeća na kojoj je prihvaćena tema:**

**Mentor:** prof. dr Veselin Mićanović

**Komisija za ocjenu teme i podobnosti magistranda:**

**Komisija za ocjenu master rada:**

**Datum sjednice Vijeća na kojoj je usvojen izvještaj o ocjeni master rada i formirana komisija za odbranu rada:**

**Komisija za odbranu rada:**

**Lektor:** Ivona Jovanović

**Datum odbrane:**

**Datum promocije:**

## **Zahvalnica**

*Dugujem zahvalnost svojoj porodici na pružanju podrške tokom izrade master rada, kao i svom mentoru prof. dr Veselinu Mićanoviću na stručnoj pomoći...*

## REZIME

U radu se bavimo značajem igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Rad sadrži teorijski i istraživački dio. U teorijskom dijelu rada akcentovan je značaj igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Naglašena je uloga vaspitača u procesu planiranja i realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Navedeni su primjeri usvajanja matematičkih pojmova kroz raznovrsne igre.

Istraživanje je sprovedeno s ciljem da se utvrdi značaj igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Uzorak je sačinjavalo 80 vaspitača i 120 roditelja djece predškolskog uzrasta. Za dobijanje podataka korišćeni su anketni upitnici za vaspitače i roditelje.

Rezultati istraživanja pokazuju da vaspitači i roditelji imaju pozitivan stav prema planiranju i realizaciji aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Takmičarske igre najviše utiču na razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Dobijeni rezultati pokazuju da vaspitači u velikoj mjeri koriste igru kao aktivnost za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

Na bazi dobijenih rezultata konstatovano je da vaspitači, kao i roditelji, imaju pozitivan stav prema planiranju i realizaciji aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta, kao i da najveći uticaj imaju igre takmičarskog tipa, prema tome, vaspitači ih koriste u velikoj mjeri, a djeca rado učestvuju u njima.

Ključne riječi: igra, matematički pojmovi, razvoj, predškolski uzrast

## **APSTRAKT**

In this paper, we deal with the importance of play for the development of mathematical concepts in preschool children. The paper contains a theoretical and research part. In the theoretical part of the paper, the importance of play for the development of mathematical concepts in preschool children is emphasized. The role of educators in the process of planning and implementing games for the development of mathematical concepts in preschool children is emphasized. There are examples of learning mathematical concepts through various games.

The research was conducted with the aim of determining the importance of play for the development of mathematical concepts in preschool children. The sample consisted of 80 teachers and 120 parents of preschool children. Questionnaires for educators and parents were used to obtain data.

The results of the research show that educators and parents have a positive attitude towards planning and implementing activities through play, which are significant for the development of mathematical concepts in preschool children. Competitive games have the greatest impact on the development of mathematical concepts in preschool children. The obtained results show that educators largely use the game as an activity for the development of mathematical concepts in preschool children.

On the basis of the obtained results, it was concluded that educators, as well as parents, have a positive attitude towards the planning and realization of activities through play, which are significant for the development of mathematical concepts in preschool children, as well as that competitive games have the greatest influence, therefore, educators they use to a great extent, and children are happy to participate in them.

Keywords: game, mathematical concepts, development, preschool age

## SADRŽAJ

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| UVOD                                                                                                  | 9  |
| I TEORIJSKI DIO                                                                                       | 11 |
| 1. MATEMATIKA KROZ IGRU                                                                               | 11 |
| 1.1. Specifičnosti usvajanja početnih matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu                    | 12 |
| 1.2. Značaj sticanja matematičkih vještina na predškolskom uzrastu                                    | 14 |
| 1.3. Razvoj matematičkih pojmova kroz igru                                                            | 15 |
| 2. UTICAJ I ZNAČAJ IGRE ZA RAZVOJ MATEMATIČKIH POJMOVA                                                | 18 |
| 2.1. Uticaj igre na razvoj djece predškolskog uzrasta                                                 | 20 |
| 2.2. Značaj igre za razvoj matematičkih pojmova                                                       | 22 |
| 2.3. Matematičke igre                                                                                 | 23 |
| 3. ULOGA VASPITAČA U PROCESU PLANIRANJA I REALIZACIJI IGRE ZA RAZVOJ MATEMATIČKIH POJMOVA             | 25 |
| 3.1. Realizacija matematičkih sadržaja kroz igru                                                      | 26 |
| 3.2. Uređenje radnog ambijenta u funkciji efikasnije realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova | 27 |
| 3.3. Primjeri igara i aktivnosti značajnih za razvoj matematičkih pojmova                             | 28 |
| II ISTRAŽIVAČKI DIO                                                                                   | 33 |
| 1.1. Predmet istraživanja                                                                             | 33 |
| 1.2. Cilj i zadaci istraživanja                                                                       | 33 |
| 1.3. Istraživačke hipoteze                                                                            | 34 |
| 1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja                                                       | 34 |
| 1.5. Uzorak ispitanika                                                                                | 34 |
| 2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA                                                                             | 36 |
| 2.1. Rezultati dobijeni anketiranjem vaspitača                                                        | 36 |
| 2.2. Rezultati dobijeni anketiranjem roditelja                                                        | 50 |
| DISKUSIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA                                                                      | 61 |
| ZAKLJUČAK                                                                                             | 63 |
| LITERATURA                                                                                            | 65 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Anketni upitnik za vaspitače | 68 |
| Anketni upitnik za roditelje | 72 |

## UVOD

Matematički pojmovi u predškolskim ustanovama usvajaju se kako kroz namjenski organizovane, tako i kroz slobodne aktivnosti, odnosno svakodnevne radne aktivnosti. Ovi pojmovi usvajaju se najčešće kroz formu igre kao vodeće aktivnosti na predškolskom uzrastu. Kroz igru djeca na najbolji mogući način uče brojeve, skupove, geometrijske oblike, prostorne relacije, odnose veličina, pojmove mjera i mjerenja, kao i ostale matematičke pojmove koji su definisani u predškolskom programu.

Matematički pojmovi prisutni su u svakodnevnom životu djece predškolskog uzrasta. Osnovne matematičke pojmove djeca treba da usvajaju još na ranom uzrastu i to kroz aktivnosti koje imaju karakter igre (Afari, 2012). U igri su djeca intenzivno angažovana i motivisana da usvajaju matematičke pojmove. U stručnoj literaturi postoji bezbroj igara koje se mogu implementirati za razvijanje matematičkih pojmova kod djece. Učenje matematičkih sadržaja kroz proces igre odgovara potrebama i mogućnostima djece i njihovom kognitivnom razvoju (Ćetković i Pinter, 1998).

Igra je prirodan način na koji djeca uče (Eljkonjin, 1981; Kamenov, 2002). To je proces kroz koji djeca istražuju, ponovo stvaraju i shvataju njihov svijet. Na kvalitet dječje igre u velikoj mjeri utiču odrasli oko njih. Odrasli mogu pružiti materijale i podsticaje i otvarati vrata novim aktivnostima i učenju. Od vaspitača se očekuje da djecu kroz igru uvodi u svijet matematičkih pojmova.

Sticanje matematičkih kompetencija na ranom uzrastu važan je preduslov kasnijeg postignuća iz oblasti matematike. Shodno tome, potrebno je da vaspitači kod djece ranog i predškolskog uzrasta u vrtiću razviju bazične predmatematičke vještine. Navedene predvještine se odnose na brojanje, upoređivanje, serijaciju, klasifikaciju, serijalnu korespondenciju, mjere i mjerenje, prostorne odnose, veličine i dimenzije (Laski & Seigler, 2013).

U radu se bavimo značajem igre za razvoj matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu. Naš rad sadrži teorijski i istraživački dio. Teorijski dio rada sadrži tri tematske cjeline. U prvoj tematskoj cjelini govori se o značaju učenja matematike kroz igru. Ukazano je na važnost planiranja primjene raznovrsnih igara za usvajanje matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu.

U drugoj tematskoj cjelini govori se o značaju i uticaju igre na razvoj sposobnosti i potencijala kod djece predškolskog uzrasta. Opisane su bazične karakteristike matematičkih igara koje se mogu planirati i realizovati u vaspitno-obrazovnom procesu na usvajanju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

U trećoj tematskoj cjelini teorijskog dijela rada govori se o ulozi vaspitača u planiranju i realizaciji igara za usvajanje matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu. Navedene su neke od uloga koje vaspitač ostvaruje u procesu planiranja matematičkih pojmova kroz igru. Posebno je akcentovan značaj uređenja ambijenta za učenje u kontekstu što efikasnijeg usvajanja matematičkih pojmova kroz igru. U okviru ovog dijela rada navedeni su primjeri iz stručne literature i iz vaspitno-obrazovne prakse.

U istraživačkom dijelu rada navedeni su problem, predmet, cilj, zadaci, istraživačke hipoteze, metode, tehnike i instrumenti i uzorak ispitanika. Dobijene rezultate predstavili smo u formi tabela i histograma, a analizirali tekstualno u skladu sa postavljenim istraživačkim zadacima.

## I TEORIJSKI DIO

### 1. MATEMATIKA KROZ IGRU

Kada je u pitanju matematičko obrazovanje u ranom djetinjstvu, učenje kroz igru je suštinska komponenta. Igra je suštinski dio razvoja u ranom djetinjstvu i može pomoći djeci da razviju matematičke vještine na zabavan i privlačan način. Postoji mnoštvo razloga zbog kojih je igra jedna od najpodesnijih metoda za usvajanje matematičkih pojmova u vrtiću. Neki od razloga zbog kojih je igra veoma značajna za usvajanje matematičkih pojmova u predškolskoj ustanovi su:

- Igra angažuje više čula, ona uključuje dodir, vid, sluh (Višnjić-Jevtić i Glavina, 2013). Ovaj multisenzorni pristup učenju pomaže djeci da bolje razumiju matematičke koncepte i zadrže informacije (Montesori, 2016).
- Čini učenje zabavnim: Igra čini učenje zabavnim i prijatnim. Kada se djeca zabavljaju dok uče, veća je vjerojatnoća da će zadržati informacije i razviti ljubav prema matematici.
- Podstiče istraživanje: Igra podstiče djecu da istražuju i eksperimentišu sa matematičkim konceptima. Ovaj praktični pristup učenju može pomoći djeci da bolje razumiju kako matematika funkcioniše u stvarnim situacijama (Ozdogan, 2011).
- Razvija društvene vještine: Igra pomaže djeci da razviju društvene vještine, kao što su saradnja i rješavanje problema. Kada djeca rade zajedno na rješavanju matematičkih zadataka kroz igru, uče kako da efikasno komuniciraju i rade kao tim (Ozdogan, 2011).
- Gradi samopouzdanje: Igra pomaže djeci da izgrade povjerenje u svoje matematičke sposobnosti. Kada su djeca sposobna da rješavaju matematičke probleme kroz igru, osjećaju uspjeh i veća je mogućnost da će nastaviti da uče i razvijaju svoje matematičke vještine (Ozdogan, 2011).

Uloga igre je od suštinskog značaja u ranom matematičkom obrazovanju. Igra angažuje više čula, čini učenje zabavnim, podstiče istraživanje, razvija društvene vještine i gradi samopouzdanje.

Sticanje matematičkih vještina je neophodno za potpun razvoj djece. Rano učenje matematike je ključno za podsticanje interesovanja za STEAM predmete, sve dok pristupamo EIFS matematici na način koji je zanimljiv za sve nas – i odrasle i djecu. Igra se može adekvatno koristiti u relizaciji matematičkih sadržaja.

### **1.1. Specifičnosti usvajanja početnih matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu**

Djeca predškolskog uzrasta su veoma aktivna i svaki vaspitač mora da vode računa o tome. Djeca ranog i predškolskog uzrasta su radoznalna i istraživački nastrojena. Kognitivno, oni su u predoperativnoj fazi razvoja u kojoj počinju da se upuštaju u simboličku igru i uče da manipulišu simbolima. Međutim, Pijaže je primijetio da djeca u ovoj fazi još ne razumiju konkretnu logiku. Djeca u ovoj fazi uče kroz igru pretvaranja. Tokom prve polovine preoperativne faze, djeca su u „podfazi simboličke funkcije“ (Pijaže i Inhelder, 1987). Djeca u ovoj fazi su uglavnom od dvije do četiri godine. Ona jedan objekat zamjenjuju drugim i koriste simbole i znakove, kao što su brojevi. Djeca to rade kroz igru pretvaranja. U ovoj fazi djeca postavljaju mnoga pitanja i veoma su radoznala (Pijaže i Inhelder, 1987).

Usvajanje matematičkih pojmova u predškolskoj ustanovi značajno je iz sljedećih razloga:

- djeca ranog i predškolskog uzrasta se susrijeću sa matematičkim pojmovima u svakodnevnom životu (Kakašić, 1997);
- mnoga djeca koja žive u depriviranim sredinama nemaju dovoljno mogućnosti da uče matematičke sadržaje kod kuće, pa je toj djeci potrebno obezbijediti matematička iskustva i znanja u predškolskoj ustanovi (Kakašić, 2007);
- djeca predškolskog uzrasta posjeduju neformalne matematičke sposobnosti i koriste matematičke ideje u stvarnom životu, a vaspitači treba da iskoriste ta interesovanja;
- u ranom i predškolskom periodu djeca se najintenzivnije razvijaju (Vigotski, 2005), pa je još od najranijeg razvojnog perioda značajno početi sa usvajanjem osnovnih matematičkih pojmova.

Matematika tokom predškolskog uzrasta treba da se fokusira na brojeve, geometriju, mjerenje, algebru i obrasce i rješavanje problema. Sa tri godine, djeca već mogu da podignu nekoliko prstiju da naznače količinu.

Brojanje napamet je sposobnost da se izgovaraju brojevi po redu i uključuje pamćenje brojeva. Smisleno ili racionalno brojanje je sposobnost da se objektima dodijeli broj. Djeca od tri godine mogu da podignu prste da naznače količinu, a do četvrte godine mogu da broje do pet ili deset i mogu da vam kažu šta slijedi (Klarin, 2017). Kardinalni brojevi govore koliko nečega ima, na primjer jedan, dva, tri, četiri, pet; i odgovaraju na pitanje "Koliko?" Redni brojevi govore o poziciji nečega na listi, kao što su prvi, drugi, treći, četvrti, peti itd. Postoje „pravila“ za pisanje i izgovaranje riječi sa brojevima; koristimo brojni sistem sa bazom deset (10 cifara, 0-9) i veću vrijednost stavljamo na lijevu stranu. Sposobnost djeteta da piše i kaže brojeve ne garantuje njihovu primjenu (Dejić, 2012). Samo zato što dijete može da izgovori brojeve ne znači da ono zna količinu povezanu sa tim brojem. Brojanje predmeta unaprijed i unazad, razdvajanje djece u grupe i traženje od djece da prebroje djecu u svakoj grupi, pomaže djeci predškolskog uzrasta da steknu osjećaj za brojeve i razumiju vezu između brojeva. Tokom jutarnje rutine, vaspitači mogu zamoliti djecu da zajedno naglas prebroje koliko je prisutno djevojčica, a koliko dječaka. Ova aktivnost omogućava djeci da zapamte redosljed brojeva i odnos među njima (Dejić, 2012).

Na predškolskom uzrastu postoje mnoge mogućnosti za učenje djece o obliku i prostoru. Igranje sa građevinskim blokovima, kutijama, sorterima oblika ili slagalicama omogućava djeci da uče o oblicima. Sortiranje objekata po formi pomaže im da uče o oblicima i da razlikuju trouglove, kvadrate i krugove. Sticanje osjećaja za prostor daje djeci svijest o sebi u odnosu na predmete i osobe oko sebe. Omogućava im da se kreću i navigiraju u prostore različitih oblika. Prostorna svijest je proces koji potiče iz dječjeg mozga, a djeca treba da imaju dobar osjećaj za prostor za obavljanje osnovnih aktivnosti kao što su hodanje stepenicama, obilaženje namještaja u kući ili preskakanje prepreka, kao i u drugim aktivnostima poput pisanja rukom (Ramsey & Langrall, 2016).

Koncepti kao što su sabiranje i oduzimanje su sljedeći koraci u podučavanju matematike za djecu predškolskog uzrasta, a ovi koncepti se uvode djeci nakon što ovladaju čulom i predstavljanjem brojeva. Da bi lakše razumjeli sabiranje i oduzimanje, vaspitači mogu da koriste

poznate predmete kao što su građevni blokovi ili bojice i zamole djecu da ih broje i podijele sa drugima (Stojanović i Trajković, 2009).

Djeca predškolskog uzrasta mogu da razvijaju pojmove reda i poretka. Red je sposobnost da se broj objekata prebroji jednom i samo jednom. Serijalizacija je proces stavljanja objekata u niz, na primjer od najmanjeg do najvećeg. Pored toga, djeca počinju da grupišu predmete po njihovim karakteristikama, kao što su žuta i plava (Vlassis et al., 2023).

Trogodišnjaci mogu položiti dva predmeta jedan pored drugog i reći koji je duži. Do četvrte godine djeca počinju da koriste nestandardne jedinice za mjerenje stvari. Na primjer, oni mogu da nam kažu koliko cipela ima radni sto, iako treba da koriste mnogo cipela (Dejić, 2012).

U predškolskoj ustanovi djeca mogu da usvajaju pojmove o vremenu. Postoji ritual kada djeca sjede na podu i pričaju o “danas”, saznaju za “sjutra” itd. Djeca predškolskog uzrasta generalno ne mogu da procijene dužinu vremena. Na primjer, oni ne razumiju kada je izlet za pet dana, da je to drugačije nego kada je za osam dana. Djeca drugačije procjenjuju jedinice vremena. Iako efikasno usvajanje vremenskih relacija dolazi sa zrelošću, usvajanje pojmova o vremenu treba početi na ranom uzrastu (Zhelal & Kaymak, 2023).

## **1.2. Značaj sticanja matematičkih vještina na predškolskom uzrastu**

Matematičke vještine stečene u ranom djetinjstvu pomažu djeci da razumiju obrasce i odnose između objekata. Sortiranje objekata po boji omogućava djeci predškolskog uzrasta da identifikuju obrasce, dok im brojanje do određenog broja omogućava da prepoznaju i razumiju odnos između brojeva i količina (Slunjski, 2006). Ove matematičke vještine su neophodne za sticanje sposobnosti rješavanja problema, korisne tokom školskih godina i kasnije.

Matematika znači više od pamćenja pravila, operacija, formula ili procedura. Kada djeca predškolskog uzrasta razumiju i koriste jednostavne koncepte kao što je sabiranje, ona uče da razlažu složene probleme na jednostavne elemente. Ovo doprinosi razvoju kritičkog mišljenja, mentalno organizovanog načina razmišljanja veoma vrijednog tokom života (Slunjski, 2006).

Matematičke vježbe tokom ranog djetinjstva omogućavaju djeci da zadrže informacije, pravila i činjenice. Brojanje podrazumijeva pamćenje redoslijeda brojeva. Sortiranje po boji ili

obliku je još jedna vrsta vježbe koja trenira sposobnost pamćenja, omogućavajući djeci da poboljšaju svoje pamćenje i koncentraciju (Liebeck, 1995).

Matematika može biti apstraktna za neku djecu, ali kada se uči na zabavan i privlačan način, djeca se zainteresuju za njene koncepte i daju sve od sebe da ih razumiju. Podučavanje matematike kroz igru, odličan je način da se njeguje strast za učenjem koja se može proširiti i na druge predmete kao što su nauka, čitanje i pisanje.

Pojedina istraživanja pokazuju da je veća mogućnost da će djeca koja steknu matematičke vještine tokom ranog djetinjstva imati akademski uspjeh u školi nego djeca koja ne razviju ove vještine. Matematički koncepti i elementi pomažu djeci predškolskog uzrasta da razumiju matematičke koncepte koji se uče tokom školskih godina, što dovodi do akademskog uspjeha (Šimić, 1998).

Dokazi pokazuju da sposobnost djece da vide obrasce postavljaju osnovu ranog matematičkog razmišljanja. Učenje djece o obrascima omogućava im da razviju vještinu identifikovanja i uočavanja promjene i nepravilnosti obrazaca. Usklađivanje jedan-na-jedan sa objektima, slikama ili brojevima je efikasan metod da se djeca upoznaju sa prepoznavanjem obrazaca tako što će se naznačiti šta su oni i tražiti od djece da prepoznaju obrasce oko sebe (Sarocho & Spodek, 2009).

### **1.3. Razvoj matematičkih pojmova kroz igru**

Djeca ranog i predškolskog uzrasta mogu da usvoje osnovne matematičke pojmove koje će koristiti u svakodnevnom životu. Ona pokazuju interesovanje za matematiku mnogo prije nego što pođu u školu. Primjećuju osnovne geometrijske oblike, konstruišu, proširuju jednostavne obrasce i uče da broje. Programi zasnovani na igri kao što je Head Start naglašavaju da matematičke pojmove djeca najbolje usvajaju kroz igru (Vogt et al., 2018).

Djeca kroz igru usvajaju geometrijske oblike, upoređuju veličine, klasifikuju predmete, broje, mjere i slično. U matematičkim igrama djeca rješavaju probleme, rasuđuju, komuniciraju, uspostavljaju sve, te na taj način usvajaju matematičke pojmove.

Slobodna igra predstavlja pogodnu bazu na kojoj će djeca graditi zanimljiva i svakodnevna matematička iskustva. Tokom slobodnih igara kod djece treba podsticati razvijanje logičkog mišljenja i rezonovanja. Da bi djeca na što bolji način usvajala matematičke pojmove kroz igru, potrebno je da ambijent za učenje bude prilagođen dječjim razvojnim sposobnostima i mogućnostima. Posebno je značajno da igre koje se realizuju za razvijanje matematičkih pojmova budu usklađene sa važećim predškolskim programom.

Vaspitači treba da igre koje organizuju za razvijanje matematičkih pojmova usklade sa individualnim sposobnostima svakog djeteta, odnosno stepenom razvijenosti kognitivnih struktura, socioemocionalnim razvojem, stilom učenja, temperamentom i slično. Od posebnog značaja je da vaspitači organizuju razne vrste igara za razvijanje matematičkih pojmova. Navedeno iz razloga što djeca kroz igru ne treba samo da usvajaju matematičke pojmove, već i mnoge druge sposobnosti i vještine koje će im biti potrebne za kasnije snalaženje u svakodnevnim životnim situacijama. Igra pretvaranja je jedan od najčešćih oblika igre među djecom i uključuje kreiranje zamišljenih scenarija i uloga (Hartmann, 2019). Djeca koriste svoju maštu da stvore sopstveni svijet i dodjeljuju likove različitim predmetima ili ljudima. Na primjer, dijete može da se pretvara da je prodavac i prodaje stvari svojim prijateljima ili braći i sestrama. Ova vrsta igre je odlična prilika za djecu da nauče matematičke koncepte kao što su brojanje, sabiranje, oduzimanje i prepoznavanje brojeva. Na primjer, dok se igra prodavača, dijete može naučiti da broji novac koji dobije od prodaje, da izvrši promjenu i izračuna koliko je stvari prodalo (Bojović, 2014).

U konstruktivnim igara djeca izgrađuju različite objekte ili strukture, koristeći različite materijale kao što su blokovi, lego kocke ili cigle. Konstruktivna igra je odlična prilika da djeca nauče o geometriji i prostoru. Djeca takođe mogu naučiti o osnovnim mjerenjima kao što su dužina, visina i širina dok grade različite strukture. Na primjer, dijete može naučiti koliko blokova mu je potrebno za izgradnju određene strukture ili kako da ih složi da bi stvorilo visok toranj (Ginsburg, 2007).

Društvene igre su dobar način da djeca vježbaju svoje matematičke vještine. Ove igre uče djecu da broje, prepoznaju obrasce i razvijaju vještine rješavanja problema. Dramska igra uključuje djecu koja preuzimaju različite uloge i učestvuju u izmišljenim scenarijima. Ova vrsta igre pruža priliku djeci da nauče matematičke koncepte kao što su brojanje, sortiranje i klasifikovanje (Bojović, 2014). Na primjer, djeca mogu da se igraju „prodavnice“ i da sortiraju

predmete po veličini ili obliku i prebroje koliko predmeta ima u setu. Igra na otvorenom uključuje istraživanje i interakciju sa prirodnim okruženjem. Ova vrsta igre pruža mogućnosti djeci da razviju osjećaj za broj kroz prebrojavanje predmeta u prirodi, mjerenje udaljenosti i upoređivanje veličina objekata.

Svaka od ovih vrsta igre na različite načine doprinosi razvoju matematičkih pojmova kod djece. Igra pretvaranja pomaže djeci da vježbaju osnovne matematičke operacije kao što su sabiranje, oduzimanje, prepoznavanje brojeva i brojanje. Konstruktivna igra promoviše razvoj prostornih odnosa i pruža priliku djeci da nauče o osnovnim mjerenjima kao što su dužina, visina i širina. Društvene igre podstiču djecu da vježbaju vještine rješavanja problema i razvijaju matematičko rezonovanje. Sve u svemu, igra je suštinsko sredstvo za promovisanje ranog matematičkog učenja kod djece.

## 2. UTICAJ I ZNAČAJ IGRE ZA RAZVOJ MATEMATIČKIH POJMOVA

Igre su aktivnost koja se često koristi u realizaciji matematičkih sadržaja u vrtiću. Riječ „igra“ se često koristi u obrazovnom okruženju da opiše aktivnost koja se može smatrati prijatnom ili da izazove osjećaj uzbuđenja, čime se povećava mogućnost usvajanja matematičkih pojmova kod djece.

U usvajanju matematičkih pojmova kod djece koriste se razne igre, uključujući takmičarske igre, igre sa pravilima i druge didaktičke igre. Igra koja ima za cilj usvajanje matematičkih pojmova ima sljedeće karakteristike:

- specifične matematičke kognitivne ciljeve;
- zahtijeva od djece da koriste matematičko znanje za pobjedu u igri;
- prijatna je za djecu;
- upravlja se određenim skupom pravila i ima jasnu osnovnu strukturu;
- uključuje elemente znanja, vještina i sposobnosti;
- razvija misaone sposobnosti kod djece;
- podstiče rješavanje problema;
- razvija pažnju i koncentraciju kod djece;
- zahtijeva od djece inicijativu itd. (Klarin, 2017).

Matematičke igre su više nego samo izvor zabave. One su moćna obrazovna sredstva koja nude bezbroj prednosti za djecu. Za razliku od tradicionalnih metoda podučavanja, igre pružaju interaktivnu platformu na kojoj djeca mogu da uče dok se igraju. Ovaj praktični pristup osigurava da su djeca aktivno uključena, čineći proces učenja efikasnijim i prijatnijim (Özçakır, Konca & Arıkan, 2019). Matematičke igre često zahtijevaju od djece da izrade strategiju, planiraju unaprijed i donose odluke na osnovu dostupnih informacija. Navedeno njeguje kritičko razmišljanje i vještine rješavanja problema, suštinske kompetencije za akademski i životni uspjeh. Kroz igru

djeca se bolje upoznaju sa brojevima. Počinju da prepoznaju obrasce, razumiju sekvence i razvijaju osnovno razumijevanje osnova aritmetike (Pui-Wah & Stimpson, 2004).

Igre koje vaspitači realizaciju za usvajanje matematičkih pojmova mogu da unaprijede motivaciju kod djece. Djeca predškolskog uzrasta su kroz igru motivisana da aktivno učestvuju i ispoljavaju više inicijative za učenje. Korišćenje različitih nastavnih pristupa u učionici, kao što je igranje igara omogućava djeci da se susrijeću sa sadržajem na različite načine, što im olakšava da obrate pažnju na ove pojmove nakon završetka aktivnosti (Papanastasiou, 2000).

Djeca kroz igru razvijaju rane matematičke vještine. Čak i prije nego što krenu u školu, većina djece razvija razumijevanje sabiranja i oduzimanja kroz svakodnevne interakcije. Druge matematičke vještine se uvode kroz svakodnevne rutine koje dijelimo sa djetetom – na primjer, brojeći korake dok idemo gore ili dolje. Neformalne aktivnosti poput ove daju djeci brz početak u formalnoj nastavi matematike koja počinje u školi.

Rani matematički koncepti i vještine koje se razvijaju kroz igru u vrtiću uključuju:

- razumijevanje veličine, oblika i šara;
- sposobnost brojanja (prvo unaprijed, zatim unazad);
- prepoznavanje brojeva;
- identifikovanje veće ili manje količine;
- razumijevanje korespondencije jedan na jedan (tj. podudaranje skupova ili saznanje koja grupa ima četiri, a koja pet elemenata) itd. (Dejić, 2012).

Djeca predškolskog uzrasta gotovo sve matematičke pojmove usvajaju kroz igru. Čak i pojmove mjera i mjerenja mogu efikasno usvajati kroz igru. Vještine mjerenja podrazumijevaju sposobnost kvantifikacije i poređenja objekata ili veličina koristeći standardne (formalne) i nestandardne (neformalne) jedinice mjere (Čudina Obradović, 2008). Djeca predškolskog uzrasta mogu da nauče da procjenjuju mjere i upoređuju predmete koristeći materijale. Za djecu predškolskog uzrasta, najbolje je da počnu sa uvođenjem emergentnog mjerenja koristeći nestandardne jedinice koje su neformalni, svakodnevni predmeti koji se mogu koristiti za mjerenje drugih objekata. Primjeri uključuju korišćenje blokova, spajalica ili raspona za ruke za mjerenje dužine ili korišćenje šoljica ili malih kontejnera za mjerenje kapaciteta (Čudina Obradović, 2008).

Uvođenje ranog matematičkog obrazovanja od izuzetnog je značaja za matematički razvoj djece. Rano izlaganje matematičkim konceptima takođe osigurava da djeca razumiju realnu važnost matematike u njihovom svakodnevnom životu, podstičući angažovanje i povjerenje u svoje matematičke sposobnosti.

Istraživanja iz cijelog svijeta pokazuju da u vrijeme kada djeca počnu da se školuju, već je evidentna značajna individualna razlika u matematičkom postignuću. U stvari, istraživanja pokazuju da ove matematičke razlike predviđaju kasnija postignuća. S obzirom na važnost matematike u ranim godinama, kao vaspitači te vještine moramo učiti sa djecom kroz igru.

### **2.1. Uticaj igre na razvoj djece predškolskog uzrasta**

Igra se često definiše kao aktivnost koja se radi sama za sebe, koju karakterišu sredstva, a ne ciljevi (proces je važniji od bilo koje krajnje tačke ili cilja), fleksibilnost (predmeti se stavljaju u nove kombinacije ili se uloge glume na nove načine), i pozitivan efekat (djeca uživaju u igri). Razvojno, igre sa pravilima su uobičajene nakon oko 6 godina, dok je igra vrlo česta za djecu od 2 do 6 godina (Klein, Wirth & Linas, 2003).

Prve godine života oblikuju budućnost djeteta. Tada se dešava najznačajniji razvoj mozga, posebno u prve dvije godine života. Nedostatak igre i komunikacije, poznat kao „nedovoljna stimulacija“, može imati dugoročne negativne posljedice na učenje i fizičko i mentalno zdravlje djeteta. Otprilike 80% razvoja mozga završava se do treće godine, a 90% do pete godine. To znači da dijete ne može da čeka osnovnu školu da počne učenje. Igre u ranom djetinjstvu su od vitalnog značaja za postavljanje temelja za formalno obrazovanje (Damanhuri, 2017).

Igra je primijećena u svim kulturnim kontekstima, uključujući društva lovaca-sakupljača. Između 3% i 20% vremena i energije djece obično se troše na igru. Kako djeca ulažu vrijeme i energiju u igru, a kada se igraju, postoje prilike za učenje. Igra kao bazična metoda u radu sa djecom predškolskog uzrasta ima pozitivne efekte na sve razvojne domene. Djeca u igri razvijaju sljedeće sposobnosti i vještine:

- socijalne vještine – djeca u igrama razgovaraju sa vršnjacima, razmjenjuju iskustva i želje, te na taj način uče;

- empatija – tokom igre djeca razvijaju empatiju, oslobađaju se egocentrizma, koji inače karakteriše rani i predškolski uzrast;
- razvijanje mašte, stvaralaštva i kreativnosti u istraživačkim, likovnim i stvaralačkim igrama;
- razvijanje kognitivnih sposobnosti: pamćenja, pažnje, mišljenja, rasuđivanja;
- razvijanje govorno-jezičkih vještina kroz dramske igre, improvizacije, pričanje po nizu slika, prepričavanje, brojalice i druge igre;
- razvijanje motoričkih sposobnosti kroz pokretne igre, poligone svestranosti, takmičarke igre u kojima dominira raznovrsni prirodni oblici kretanja;
- razvijanje inicijative, radoznalosti, imaginacije;
- podsticanje motivacije za učenje kod djece;
- razvijanje finih motoričkih vještina kroz aktivnosti sa taktilno-perceptivnim i senzornim materijalima i slično (Eugen, 2000).

Postoji mnogo teoretičara koji su se bavili pitanjem uticaja igre na razvoj djeteta. Svi oni su saglasni u tome da je igra prirodna aktivnost koja je usklađena sa potrebama i interesovanjima djece ranog i predškolskog uzrasta. Smatra da se da je dijete u igri motivisano da na sebi svojstven način istražuje, eksperimentiše, oprobava, upoznaje svijet oko sebe. U stručnoj literaturi možemo pronaći različite klasifikacije dječjih igara. U najranijem razvojnom periodu pojavljuje se funkcionalna igra, koja je tipična za senzomotornu fazu (Pijaže i Inhelder, 1987). Za ovaj period karakteristični su motorički pokreti i jednostavnije igre, bez nekih određenog cilja. Na preoperacionom razvojnom periodu pojavljuju se igre uloga, konstruktivne igre, govorno-jezičke igre, matematičko-logičke igre, dramske igre, kao i druge vrste didaktičkih igara.

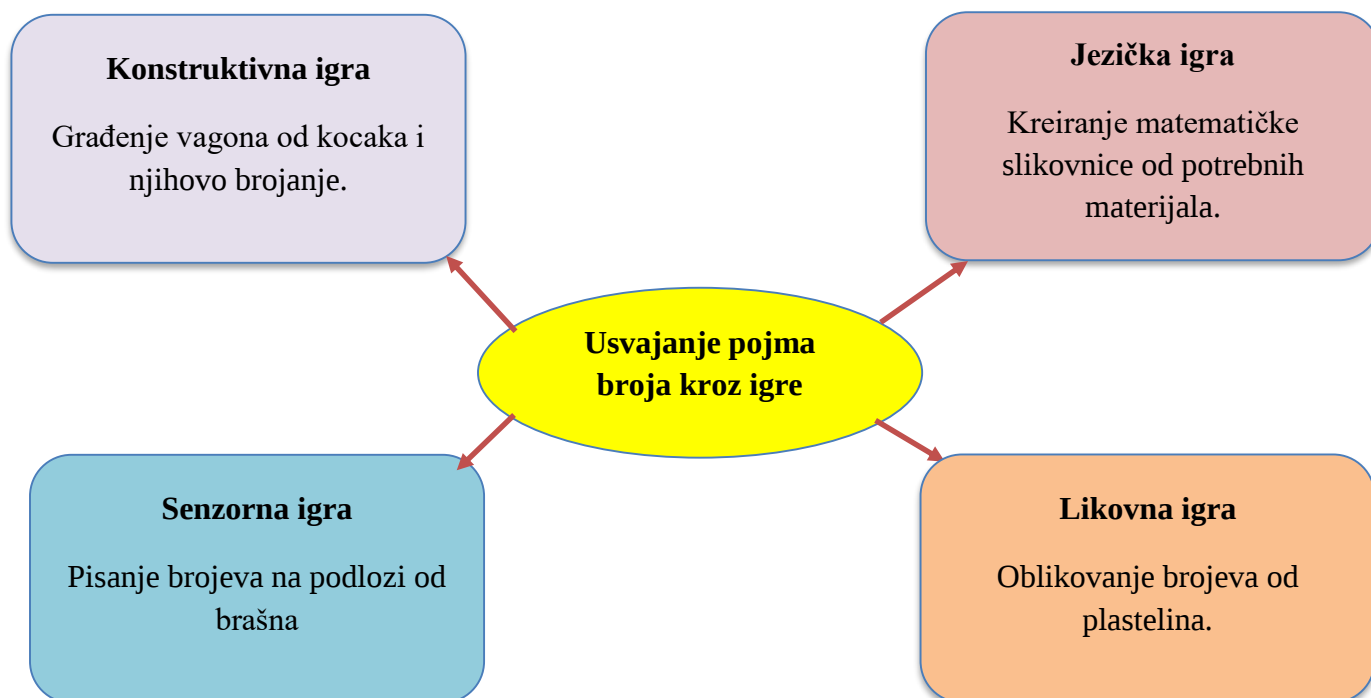
U literaturi nalazimo da je većina pedagoških klasika (Komenski, Pestaloci, Herbert, Komponela) isticala značaj igre za razvoj svih vještina i sposobnosti kod djece ranog i predškolskog uzrasta. Pedagoški klasici su naglašavali prilagođavanje igre individualnim sposobnostima svakog djeteta. Smatrali su da svako dijete napreduje različitim tempom, pa je sve postupke i metode rada potrebno prilagoditi individualnim sposobnostima svakog djeteta.

## 2.2. Značaj igre za razvoj matematičkih pojmova

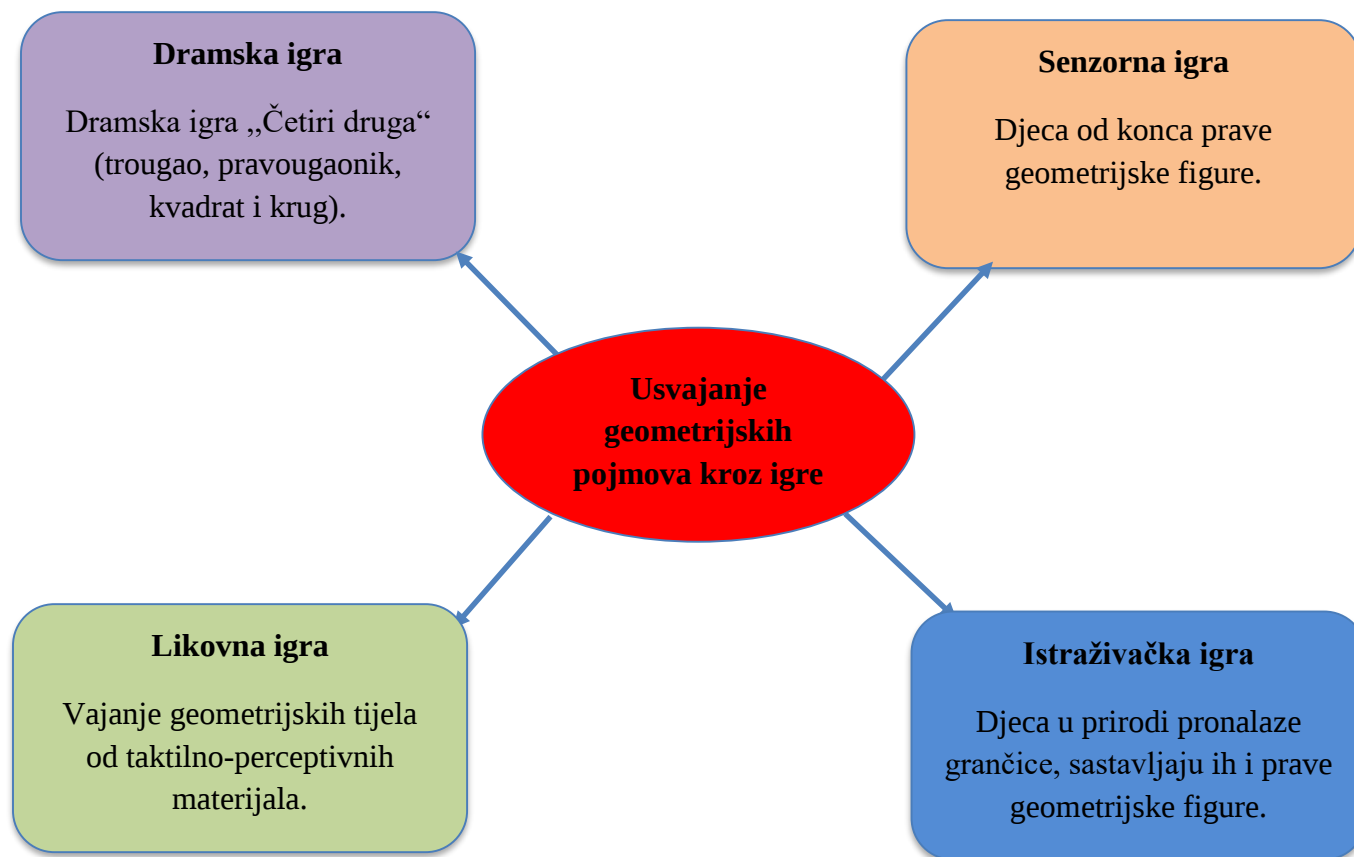
Neosporan je značaj igre za sveukupan razvoj личности djece ranog i predškolskog uzrasta. Djeca kroz razne vrste igara stupaju u socijalne odnose sa vršnjacima, pri čemu stiču i obogaćuju svoja znanja i iskustva (Selimović i Karić, 2011). Kroz igru djeca su intrinzično motivisana da uče matematiku i razvijaju logičko-matematičko mišljenje. Svaka aktivnost koja se organizuje u vrtiću na realizaciji matematičkih sadržaja ima karakter igre. Ovo smatramo iz razloga što su djeca ranog i predškolskog uzrasta radoznala, imaju potrebu za zapitkivanjem, istraživanjem svijeta oko sebe, a sve u cilju zadovoljavanja bazične potrebe za sticanjem znanja.

Nemoguće je nabrojati sve mogućnosti koje igra kao metoda i sredstvo rada pruža za lakše učenje matematike na predškolskom uzrastu. U predškolskim ustanovama matematički pojmovi se mogu usvajati gotovo kroz sve igre. Za potrebe ovog rada, šematski ćemo prikazati neke od mogućnosti koje igra pruža za usvajanje matematičkih pojmova.

Shema 1 – Usvajanje pojma broja kroz igre



Shema 2 – Usvajanje geometrijskih pojmova kroz igre



Matematički pojmovi se mogu razvijati kroz raznovrsne igre i aktivnosti. Od angažovanosti i kreativnosti vaspitača zavisi način na koji će djeca predškolskog uzrasta usvajati matematičke pojmove kroz igru.

### 2.3. Matematičke igre

Matematičke igre koje se realizuju u predškolskim ustanova doprinose razvoju matematičkih pojmova. Putem matematičkih igara djeca predškolskog uzrasta razvijaju logičko mišljenje, rasuđivanje, pamćenje, analizu, sintezu itd. Matematičke igre spadaju u grupu didaktičkih igara i imaju jasno propisana pravila (Matijević i Topolovčan, 2017). Ove igre treba da odgovaraju

uzrasnim i individualnim karakteristikama djece predškolskog uzrasta. Prvo, matematička igra mora da bude u funkciji motivacije djece. Dakle, djeca moraju biti motivisana za učešće u nekoj aktivnosti, odnosno matematičkoj igri. Od stepena motivacije djece za participaciju u matematičkoj igri, u bitnoj mjeri zavisi i kvalitet usvajanja matematičkih pojmova. Drugo, matematičke igre, kao što je već navedeno, moraju biti primjerene djeci, odnosno usklađene sa kognitivnim razvojem djece predškolskog uzrasta. Pravila koja sadrže matematičke igre djeci moraju biti nedvosmisleno objašnjena. Treće, matematička igra treba da ima određeno otežanje, odnosno mora da podstakne dijete da svojim naporom i intenzivnim angažmanom prevaziđe određenu prepreku ili riješi neku problemsku situaciju. Četvrto, poželjno je da matematička igra treba da ima elemente takmičenja. Djeca će biti više motivisana da participiraju u matematičkim igrama ako su one takmičarskog tipa.

Na osnovu prethodno navedenog, smatramo da vaspitači moraju da vode računa o zahtjevima za adekvatnu primjenu matematičkih igara. Često se u praksi dešava da vaspitači ne usklađuju sadržaje matematičkih igara sa mogućnostima djece. Drugim riječima, sa djecom se realizuju prelake igre, koje su ispod nivoa dječjih sposobnostima. U praksi se, takođe, dešava da vaspitači realizuju suviše kompleksne matematičke igre, što dovodi do pada motivacije kod djece i dalje želje za učestvovanjem u aktivnosti. Matematička igra koja se realizuje u funkciji razvoja matematičkih pojmova kod djece treba da sadrži određene problemske situacije koje će dijete svojim umnim naporom riješiti (Peteh, 2008). U literaturi često nailazimo na stav Lava Vigotskog, koji naglašava zonu narednog razvoja. Navedena faza govori da sve vaspitno-obrazovne aktivnosti koje se realizuju u radu sa djecom predškolskog uzrasta treba da budu korak ispred djetetovih mogućnosti.

Matematička igra ima više ciljeva. Nije cilj realizacije matematičkih igara samo razvoj matematičkih pojmova, već i širokog spektra sposobnosti i vještina (Peteh, 2008). Drugim riječima, matematička igra ima i obrazovni i vaspitni efekat na ranom i predškolskom uzrastu. Kada govorimo o obrazovnim efektima matematičke igre, onda pod tim podrazumijevamo usvajanje određenog matematičkog pojma kod djece. Što se tiče vaspitnih efekata matematičkih igara, mislimo prije svega na razvijanje upornosti, strpljivosti, istrajnosti, inicijative, kreativnog mišljenja, stupanja u splet socijalnih interakcija itd.

Na osnovu svega navedenog u okviru ovog podnaslova, mislimo da matematičke igre zaslužuju posebno mjesto u institucionalnom predškolskom vaspitanju. Vaspitači kao kreatori i organizatori vaspitno-obrazovnog rada treba da značajnu pažnju posvete pravilnom izboru matematičkih igara.

### **3. ULOGA VASPITAČA U PROCESU PLANIRANJA I REALIZACIJI IGRE ZA RAZVOJ MATEMATIČKIH POJMOVA**

Vaspitač ima brojne uloge u vaspitno-obrazovnom procesu. On je planer i realizator vaspitno-obrazovnih aktivnosti u predškolskim ustanovama. Bezbroj je uloga koje vaspitača obavlja u domenu planiranja i realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu. Ipak, moguće je izdvojiti sljedeće uloge vaspitača u procesu planiranja i realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova:

- detaljno izučavanje predškolskog programa;
- usklađivanje planiranih aktivnosti i igara sa važećim predškolskim programom;
- proučavanje drugih izvora (priručnika, knjiga) u kojima se mogu naći primjeri adekvatnog planiranja i realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova;
- kreiranje mjesečnog plana aktivnosti i planiranje integrisanja matematičkih pojmova sa drugim oblastima kroz igru;
- priprema materijala i sredstava koji su potrebni za realizaciju igara;
- uključivanje djece u proces kreiranja materijala za igre;
- saradnja sa drugim vaspitačima s ciljem razmjene iskustva o realizaciji igara za razvoj matematičkih pojmova;
- podsticanje dječje inicijative i radoznalosti;
- motivisanje djece da se aktivno uključe u igre i tako na spontan način usvajaju matematičke pojmove;
- planiranje kooperativnih igara i aktivnosti za razvoj matematičkih pojmova;
- planiranje primjene individualizovanih aktivnosti;

- primjena slikovnog i manipulativnog materijala u što većoj mjeri;
- planiranje realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova na otvorenom;
- podsticanje djece da iskažu svoje mišljenje i ideje vezano za igru;
- usklađivanje igara sa stilom učenja i temperamentom djeteta itd.

Nije moguće nabrojati sve uloge koje vaspitač treba da obavlja u procesu planiranja i realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova kod djece. Ipak, mi smo naveli one uloge za koje smatramo da treba da obavlja svaki vaspitač.

### **3.1. Realizacija matematičkih sadržaja kroz igru**

Igra kao bazična forma učenja na ranom i predškolskom uzrastu može se na efikasan način upotrijediti za realizaciju matematičkih sadržaja. Iako djeca predškolskog uzrasta usvajaju matematičke pojmove kroz svakodnevne radne aktivnosti, od vaspitača se očekuje da značajnu pažnju pokloni realizaciji igara (Rukiyah & Utami, 2020). Ukoliko posmatramo vaspitno-obrazovni proces usvajanja matematičkih pojmova u vrtiću, shvatićemo da djeca dominatno uče kroz igru. Takođe, zapazićemo da je svaki centar interesovanja opremljen potrebnim materijalima, te da se djeca samostalno igraju, bez instrukcija vaspitača. Pored navedenih, slobodnih aktivnosti koje imaju karakter igre, potrebno je da realizuju igre kroz koje će djeca sticati elementarna znanja iz matematike.

Koja igra će se realizovati za usvajanje matematičkih pojmova zavisi od više faktora. Neki od njih su sljedeći:

- specifičnost matematičkog pojma;
- uzrasta djece;
- veličina vaspitne grupe;
- dostupnost potrebnih didaktičkih materijala i pomagala itd. (Ranz-Smith, 2007).

Vaspitač treba značajnu pažnju da posveti realizaciji različitog matematičkog sadržaja. Ipak, igre koje se realizuju razlikuju se po složenosti. Za djecu mlađe uzrasne grupe planiraju se igre jednostavnijeg karaktera. Sa djecom ovog uzrasta mogu se realizovati pokretne igre za usvajanje

pojmovu prostorne orijentacije. U radu sa djecom mlađe uzrasne grupe treba obrađivati sve matematičke sadržaje, ali je također važno da se vodi računa o principu primjerenosti uzrastu. Kada su u pitanju srednja i starija uzrasna grupa, realizuju se igre nešto složenijeg karaktera.

Ključni kreator vaspitno-obrazovnog procesa na realizaciji matematičkih sadržaja kroz igru jeste vaspitač. Da bi realizacija igara za usvajanje matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu bila didaktički i metodički optimalna, potrebno je da vaspitač prethodno izvrši valjano pripremanje. Pripremanje za realizaciju igara predstavlja efikasnu pretpostavku za bolji vaspitno-obrazovni proces na usvajanju matematičkih pojmova.

Za rješavanje problemskih zadataka u igrama djecu je potrebno motivisati. Djeca se mogu motivisati samo ukoliko im se omogući autonomija, te mogućnost da svojim naporom dođu do cilja. Dijete koje na prethodno navedeni način učestvuje u igri, biće zadovoljno svojim uspjehom, razvije samopouzdanje, sigurnost u vlastite snage, kao i motivisano da i dalje aktivno participira u sličnim aktivnostima ((Macmillan, 2004).

### **3.2. Uređenje radnog ambijenta u funkciji efikasnije realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova**

Mnogi teoretičari predškolskog vaspitanja naglašavaju značaj prostornog okruženja za učenje. Smatraju da djeca ranog i predškolskog uzrasta treba da borave i uče u sredini koja je bogata stimulansima. Mišljenja smo da radni ambijent u predškolskim ustanovama pokazuje zapravo na koji način se razumiju potrebe i mogućnosti djece. Radna soba u predškolskoj ustanovi treba da bude opremljena materijalima koji će zadovoljati kako estetske, tako i pedagoške kriterijume.

Radni ambijent treba biti opremljen materijalima koji će djecu pozivati na akciju i samoorganizaciju. Treba da sadrži didaktička sredstva koja će biti u funkciji misaonog angažovanja djeteta i pokretanja njegove prirodne radoznalosti.

Radni ambijent u predškolskoj ustanovi ne utiče samo na razvijanje matematičkih pojmova kroz igru, već i sveukupni akademski i društveni razvoj. Ključno je da vaspitači uspostave

okruženje koje će omogućiti višestruko, fleksibilno grupisanje, da pruže mogućnosti djeci da se igraju i istražuju.

U visokokvalitetnim okruženjima, svako dijete se osjeća povezanim u obrazovnom iskustvu, a bliskost koja je prisutna u učionici odražava porodičnu atmosferu. Vaspitač treba da govori jasno i izražajno kako bi se uvjerio da djeca razumiju. On koristi gestove, pruža vizuelne prikaze kako bi objasnio djeci pravila igre.

Kada je u pitanju realizacija igara za razvijanje matematičkih pojmova, radna soba predškolske ustanove treba da raspolaže sa sljedećim materijalima:

- materijalima koji su specijalno namijenjeni za usvajanje matematičkih pojmova (logički blokovi, mala geometrija, umeteljke itd.);
- materijalima koji se upotrebljavaju u svakodnevnom životu;
- pedagoški neoblikovanim materijalima
- materijalima iz prirode (Šimić, 1998).

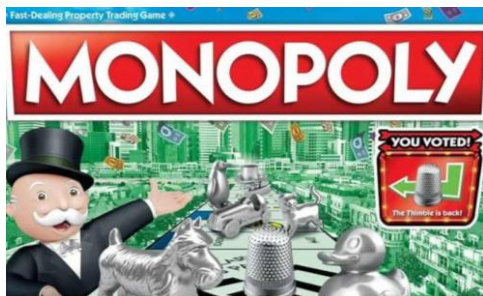
Svi prethodno navedeni materijali mogu se na adekvatan način upotrijebiti u svrhu usvajanja matematičkih pojmova kroz igru. Neke materijale i sredstva vaspitači mogu samostalno izraditi za potrebe realizacije neke igre. Značajnu prednost prirodnih materijala naglašavaju pojedini autori (Montesori, Waldorf). U Montesori i Waldorf vrtićima prirodni materijali su dio svakodnevne vaspitno-obrazovne prakse. Poseban značaj estetskim kriterijumima za uređenje radnog ambijenta pridaje se u Reggio Emilia predškolskim ustanovama.

### **3.3. Primjeri igara i aktivnosti značajnih za razvoj matematičkih pojmova**

Činjenica je da djeca predškolskog uzrasta matematičke pojmove mogu usvajati kako u predškolskoj ustanovi, tako i u porodici. Zato ćemo u okviru ovog rada navesti primjere igara koje roditelji mogu igrati sa djecom kod kuće i primjere igara koje se realizuju u predškolskim ustanovama.

#### **Primjer 1 - Igra Monopol**

Jedna od najboljih matematičkih društvenih igara, Monopol je decenijama omiljena u domaćinstvima. Dok igrači prikupljaju kiriju i upravljaju svojim novcem, oni usavršavaju svoje vještine aritmetike, čineći to zabavnim i edukativnim.



Slika 1 – Igra Monopol

### **Primjer 2 – Sum Swamp**

Djeca u ovoj igri mogu da uče sabiranje i oduzimanje. Sum Swamp je jedna od obrazovnih matematičkih društvenih igara dizajniranih posebno za mlađu djecu. Igrači bacaju kockice, izvode osnovne aritmetičke operacije i pomjeraju svoje žetone stvorenja u skladu sa tim. To je dobar način da se djeca upoznaju sa sabiranjem i oduzimanjem u razigranom okruženju.



Slika 2 – Igra Sum Swamp

### **Primjer 3 – Igra Tiny Polka**

Igra je namijenjena djeci predškolskog uzrasta. Ona je jedna od društvenih igara pomoću koje djeca matematiku uče na zabavan i interaktivan način. Uz više igara u jednoj, djeca mogu da nauče

brojanje, prepoznavanje brojeva i aritmetiku. Živopisne karte i lako razumljiva pravila čine ovu igru veoma atraktivnom.



Slika 3 – Igra Tini Polka

Društvene igre koje imaju za cilj usvajanje matematičkih pojmova najčešće se mogu igrati u porodici. U nastavku navodimo primjere igara za razvijanje matematičkih pojmova koje se mogu organizovati u predškolskoj ustanovi.

### **Primjer 1 – Eksperiment s konverzijom diskontinuiranih količina**

Sredstva: novčići i dugmići (iste veličine).

Vaspitač ispred djeteta stavi deset do dvanaest dugmića. Ispod svakog dugmića stavi jedan novčić. Od djeteta se traži da kaže da li dugmića ima isto koliko i novčića (jednoznačna korespondencija 1:1). Kada dijete utvrdi da ih je isti broj, novčići se skupe na gomilu i postavi se isto pitanje (Da li je isti broj novčića i dugmića?). Zadatak se može otežati time što se djeci ponudi isti broj dugmića, ali većih od novčića (u tom slučaju novčići se skupe na gomilu) (Čarapić i Šain, 2016).

### **Primjer 2 – Cvjetići i leptirići**

Sredstva: sličice leptirića i cvjetića

Vaspitač ispred djeteta stavi određeni broj sličica letipirića, a ispod njih isto toliko cvjetića. Djetetu se postavi pitanje da li leptirića ima isto koliko i cvjetova. Kada dijete utvrdi da ih je isti

broj, onda se sličice cvjetića izdvoje i postave tako što se taj niz razvuče u odnosu na niz leptirića. Djetetu se postaviti isto pitanje. Mlađa djeca najčešće zaključuju da je više cvjetića. Vaspitač ih potom pita da pokušaju da obrazlože svoj odgovor i podstiče ih da taj odgovor i provjere. Treba pomoći djeci da izvedu zaključak da li se nešto promijenilo kada smo razvukli red cvjetova (Čarapić i Šain, 2016).

### **Primjer 3 – U kojoj je ruci**

Ciljevi:

- podsticanje decentracije u ovladavanju pojmovima desno i lijevo kod druge osobe;
- podsticanje manuelne spretnosti i koordinacije oko-ruka

Sredstva: sitan predmet (dugme, novac)

Igra se u parovima dijete i dijete ili dijete i vaspitač. Jedno dijete ili vaspitač baca predmet uvis, uhvati ga jednom rukom, a zatim zatvori obje šake. Ako dijete ima problem da hvata predmet jednom rukom, može da ga uhvati objema rukama, a zatim da ga sakrije u jednoj šaci. Drugo dijete pogađa u kojoj je ruci predmet. Treba da pogodi da li je to lijeva ili desna ruka. Ukoliko ima teškoće u decentraciji, dijete koje pogađa može da stane u isti položaj kao dijete koje ima predmet u šaci. Ako uspije da pogodi, u nastavku igre dijete koje je pogađalo baca predmet, a njegov par pogađa.

### **Primjer 4 – Eksperiment sa perlama**

Sredstva: više plastičnih čaša, perle

Vaspitač sipa jednak broj perli u dvije posude; jednu daje djetetu, a drugu zadrži za sebe. Prvo dijete utvrdi da je u posudama jednak broj perli. Potom presipa perle iz jedne posude u više manjih posuda. Vaspitač pri tome podstiče dijete da provjeri u kojim se posudama nalazi više perli, u kojima manje, a u kojima ih je jednak broj (Čarapić i Šain, 2016).

U nastavku rada prikazane su fotografije iz vaspitno-obrazovne prakse.



Slika 4 i slika 5<sup>1</sup> – Igre za usvajanje matematičkih pojmova



Slika 6 i 7<sup>2</sup> - Igre za usvajanje matematičkih pojmova

---

<sup>1</sup> Preuzeto iz privatne arhive

<sup>2</sup> Isto.

## II ISTRAŽIVAČKI DIO

### 1.1. Predmet istraživanja

Predmet našeg istraživanja je sagledavanje mišljenja vaspitača i roditelja o značaju igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Potrebno je sagledati mišljenje kako vaspitača, tako i roditelja djece predškolskog uzrasta o značaju igre za razvoj matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu. Vaspitači kao ključni organizatori vaspitno-obrazovnog procesa posmatraju aktivnosti djece u vrtiću, pa nam mogu pružiti značajne informacije o značaju usvajanja matematičkih pojmova kroz igru. Roditelji su osobe koje najviše vremena provode sa svojom djecom, pa nam je značajno sagledati i njihovo mišljenje o značaju igre za usvajanje matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu.

### 1.2. Cilj i zadaci istraživanja

Cilj ovog istraživanja je sljedeći: Utvrditi značaj igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

Iz postavljenog cilja, proizilaze zadaci istraživanja. U ovom slučaju, zadaci su sljedeći:

- Utvrditi stavove vaspitača i roditelja o značaju primjene igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Utvrditi koje igre najviše utiču na razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Utvrditi koliko intenzivno vaspitači koriste igu kao aktivnost za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

### **1.3. Istraživačke hipoteze**

Na osnovu cilja istraživanja, glavnu hipotezu možemo definisati na sljedeći način: Pretpostavlja se da vaspitači, kao i roditelji, imaju pozitivan stav prema planiranju i realizaciji aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta, kao i da najveći uticaj imaju igre takmičarskog tipa, prema tome, vaspitači ih koriste u velikoj mjeri, a djeca rado učestvuju u njima.

Sporedne hipoteze:

- Pretpostavlja se da vaspitači i roditelji imaju pozitivan stav prema planiranju i realizaciji aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Pretpostavlja se da takmičarske igre najviše utiču na razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Pretpostavlja se da vaspitači u velikoj mjeri koriste igru kao aktivnost za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

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

U istraživanju smo primijenili deskriptivnu metodu u cilju opisivanja dobijenih rezultata. Od istraživačkih tehnika koristili smo anketiranje, a dok su instrumenti anketni upitnici. Za dobijanje podataka od vaspitača i roditelja djece predškolskog uzrasta primijenili smo anketne upitnike. Dobijene rezultate smo interpretirali u obliku tabela i histograma.

### **1.5. Uzorak ispitanika**

Istraživanje je realizovano na uzorku od 80 vaspitača i 120 roditelja djece predškolskog uzrasta. Uzorak ispitanika prikazan je u tabeli 1.

Tabela 1 – Uzorak ispitanika

| Opština | Naziv predškolske ustanove | Broj vaspitača | Broj roditelja |
|---------|----------------------------|----------------|----------------|
| Nikšić  | JPU „Dragan Kovačević”     | 27             | 53             |
| Kotor   | JPU „Njegoš”               | 25             | 34             |
| Berane  | JPU „Radmila Nedić”        | 28             | 33             |
| Ukupno  | 3                          | 80             | 120            |

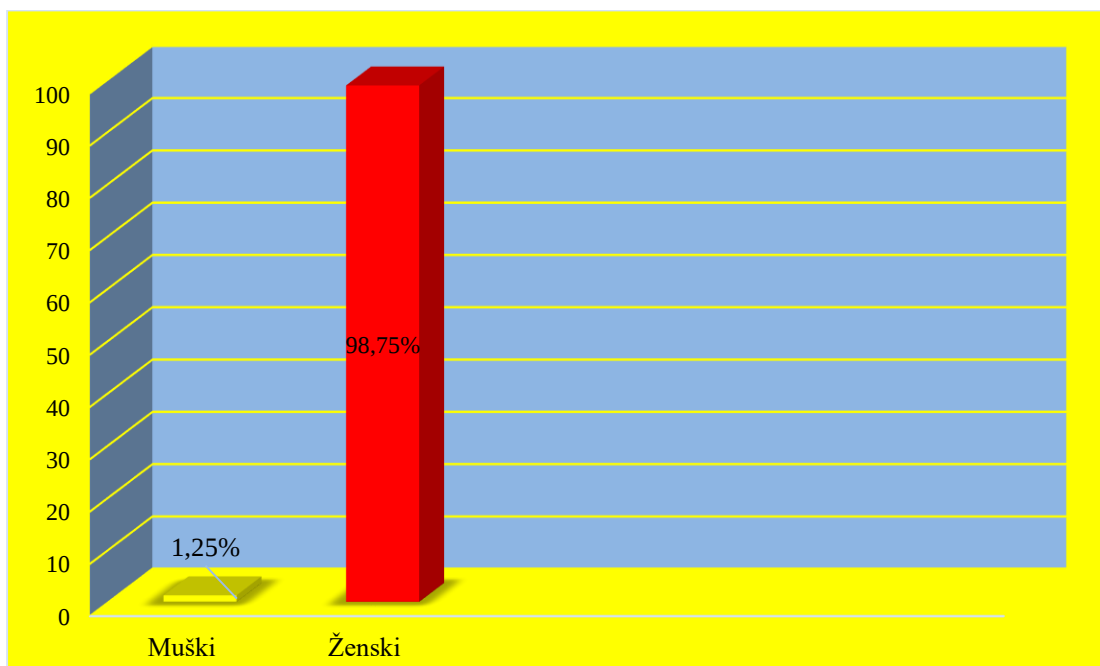
## 2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### 2.1. Rezultati dobijeni anketiranjem vaspitača

Tabela 2 – Tabelarni prikaz polne strukture uzorka

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Muški         | 1           | 1,25%        |
| Ženski        | 79          | 98,75%       |
| <b>Ukupno</b> | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 1 – Grafički prikaz polne strukture uzorka

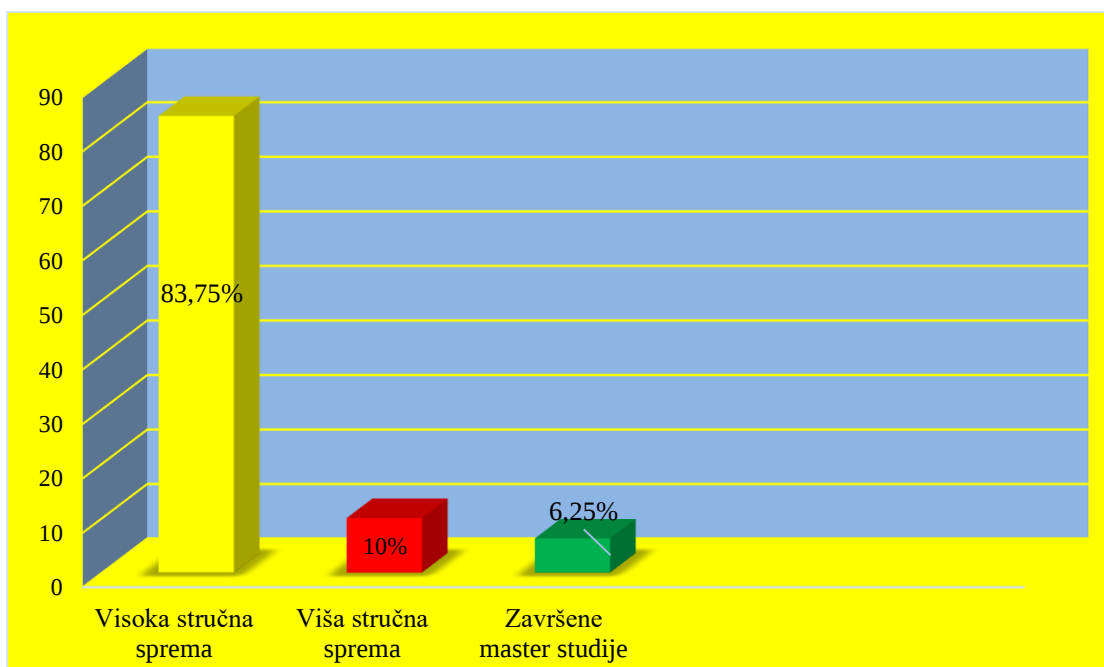


U naše istraživanje uključeno je 80 vaspitača, od čega je 98,75% ženskog pola, a 1,25% muškog pola. Evidentno je da su za vaspitačku profesiju više zainteresovane žene u odnosu na muškarce.

Tabela 3 – Tabelarni prikaz stručne spreme ispitanika

| Odgovori                | Frekvencije | Procentualno |
|-------------------------|-------------|--------------|
| Visoka stručna sprema   | 67          | 83,75%       |
| Viša stručna sprema     | 8           | 10%          |
| Završene master studije | 5           | 6,25%        |
| <b>Ukupno</b>           | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 2 – Grafički prikaz stručne spreme ispitanika

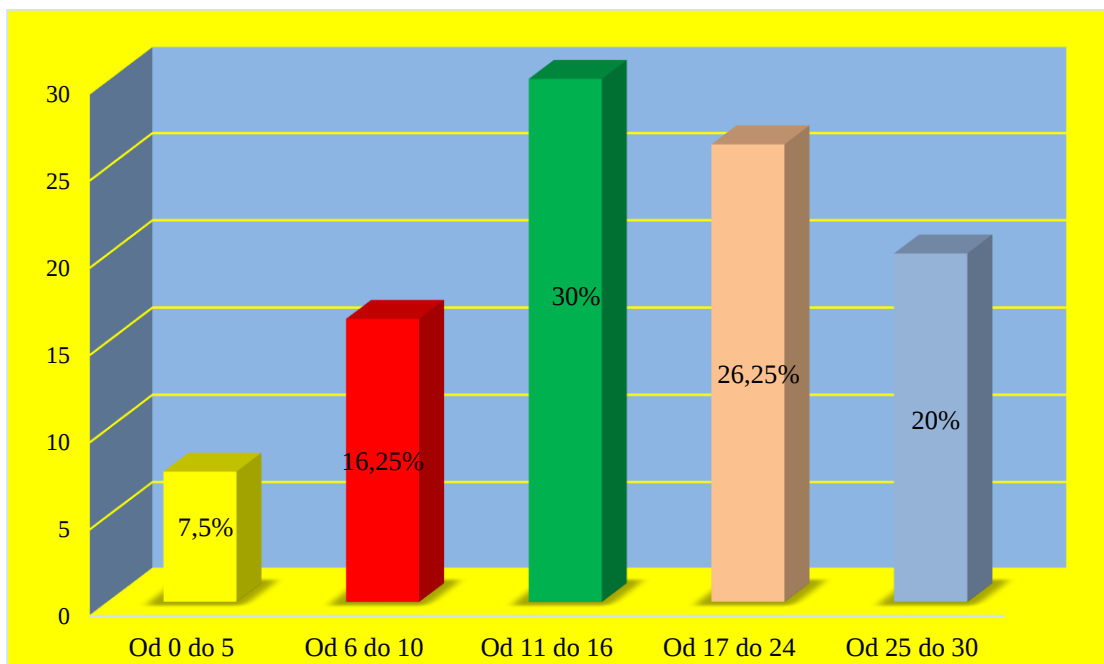


Dobijeni rezultati pokazuju da 83,75% ispitanika ima visoku stručnu spredu. Ukupno 10% vaspitača ima višu stručnu spredu, a 6,25% vaspitača ima završene master studije. Stručnu spredu ispitanika značajno je razmatrati jer ona utiče na mišljenja i stavove vaspitača prema značaju igre za razvoj matematičkih pojmova kroz na predškolskom uzrastu.

Tabela 4 – Tabelarni prikaz godina radnog staža ispitanika

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Od 0 do 5     | 6           | 7,5%         |
| Od 6 do 10    | 13          | 16,25%       |
| Od 11 do 16   | 24          | 30%          |
| Od 17 do 24   | 21          | 26,25%       |
| Od 25 do 30   | 16          | 20%          |
| <b>Ukupno</b> | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 3 – Grafički prikaz godina radnog staža ispitanika



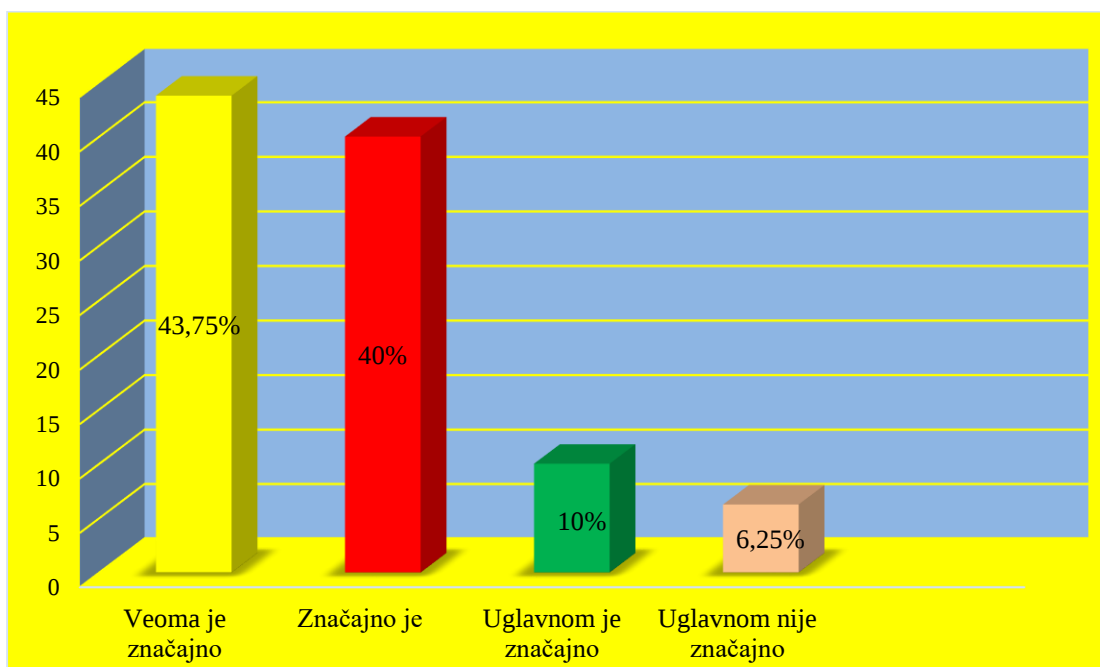
Dobijeni rezultati pokazuju da 7,5% vaspitača ima od 0 do 5 godina radnog staža. Ukupno 16,25% vaspitača ima od 6 do 10 godina radnog staža, 30% vaspitača ima od 11 do 16 godina radnog staža, a 26,25% vaspitača ima od 17 do 24 godine radnog staža, a 20% vaspitača ima od 25 do 30 godina radnog staža.

Baš kao i stručna sprema, tako i godine radnog staža utiču na stavove vaspitača prema značaju igre za razvoj matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu.

Tabela 5 – Tabelarni prikaz mišljenja vaspitača o značaju primjene igara za razvoj matematičkih pojmova

| Odgovori               | Frekvencije | Procentualno |
|------------------------|-------------|--------------|
| Veoma je značajno      | 35          | 43,75%       |
| Značajno je            | 32          | 40%          |
| Uglavnom je značajno   | 8           | 10%          |
| Uglavnom nije značajno | 5           | 6,25%        |
| <b>Ukupno</b>          | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 4 – Grafički prikaz mišljenja vaspitača o značaju primjene igara za razvoj matematičkih pojmova

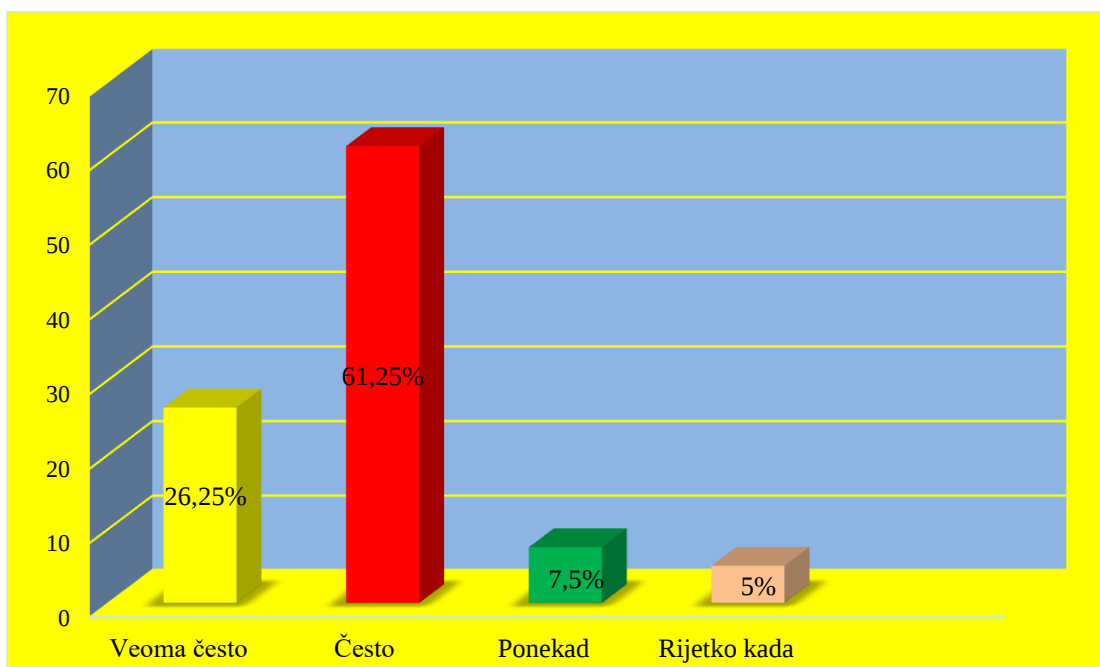


Rezultati istraživanja pokazuju da 43,75% vaspitača smatra da je veoma značajno primjenjivati igru za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Sa navedenim se složilo 40% vaspitača. Da je uglavnom značajno primjenjivati igru za razvoj matematičkih pojmova kod djece smatra 10% vaspitača. Svega 6,25% vaspitača smatra da uglavnom nije značajno primjenjivati igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece.

Tabela 6 – Tabelarni prikaz učestalosti planiranja igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Veoma često   | 21          | 26,25%       |
| Često         | 49          | 61,25%       |
| Ponekad       | 6           | 7,5%         |
| Rijetko kada  | 4           | 5%           |
| <b>Ukupno</b> | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 5 – Grafički prikaz učestalosti planiranja igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova



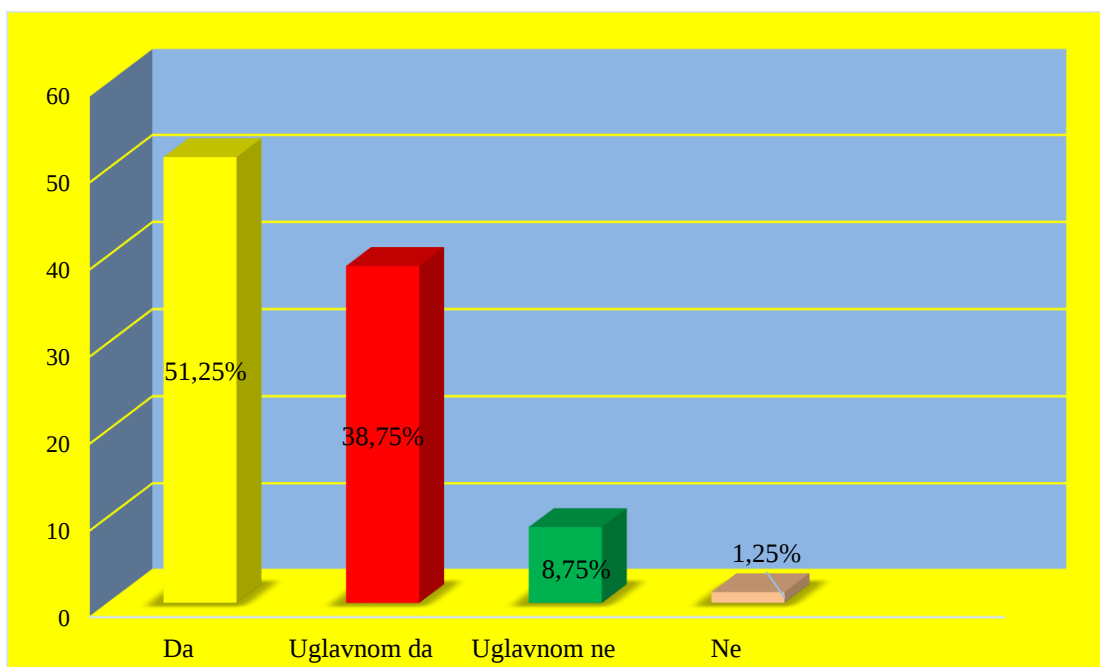
Dobijeni rezultati pokazuju da 26,25% vaspitača veoma često planira igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece. Najveći procenat vaspitača uključenih u naše istraživanje (61,25%) često planira igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova.

Rezultate možemo povezati sa pretpostavkom da vaspitači znaju da djeca ranog i predškolskog uzrasta najbolje uče kroz proces igrovnih aktivnosti.

Tabela 7 – Tabela prikaz primjene raznovrsnih materijala za realizaciju igara u funkciji usvajanja matematičkih pojmova

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Da            | 41          | 51,25%       |
| Uglavnom da   | 31          | 38,75%       |
| Uglavnom ne   | 7           | 8,75%        |
| Ne            | 1           | 1,25%        |
| <b>Ukupno</b> | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 6 – Grafički prikaz primjene raznovrsnih materijala za realizaciju igara u funkciji usvajanja matematičkih pojmova

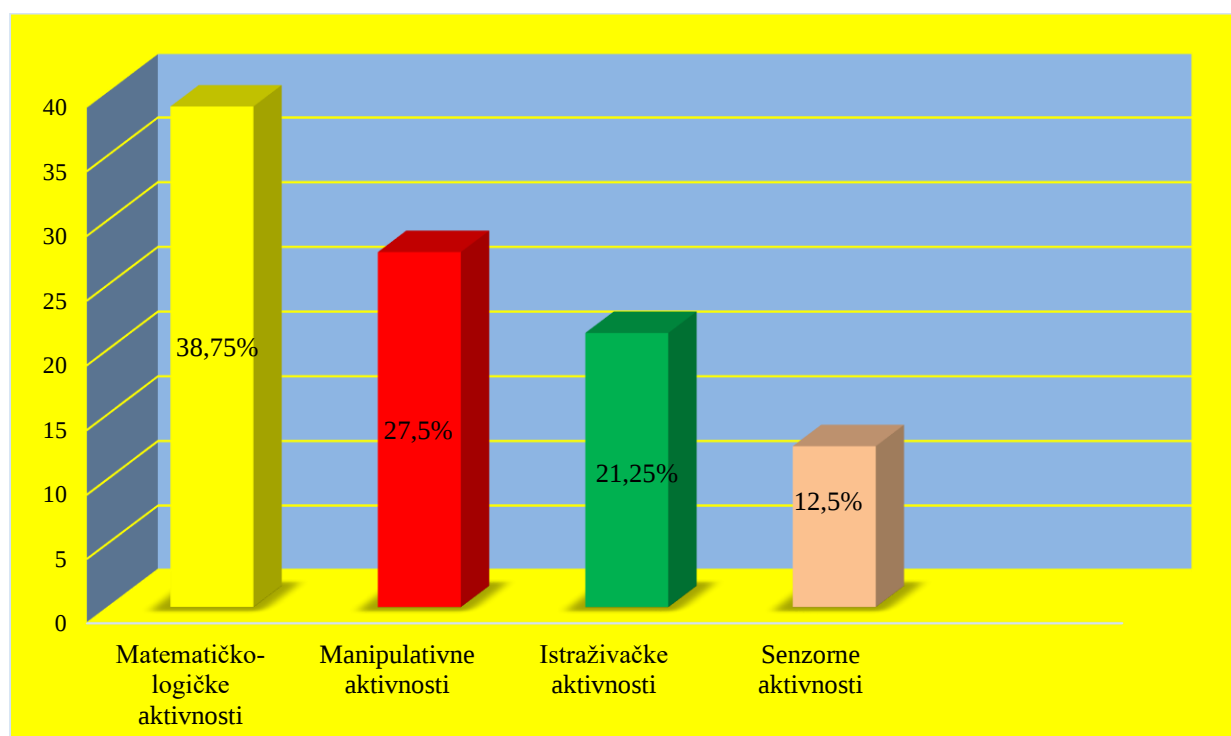


Dobijeni rezultati pokazuju da 51,25% vaspitača planira primjenu raznovrsnih materijala za usvajanje matematičkih pojmova kroz igru. Navedeno isto uglavnom čini 38,75% vaspitača. Raznovrsna upotreba didaktičkih sredstava i pomagala omogućava da djeca predškolskog uzrasta na efikasan način usvajaju elementarne matematičke pojmove.

Tabela 8 – Tabelarni prikaz realizacije aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova

| Odgovori                       | Frekvencije | Procentualno |
|--------------------------------|-------------|--------------|
| Matematičko-logičke aktivnosti | 31          | 38,75%       |
| Manipulativne aktivnosti       | 22          | 27,5%        |
| Istraživačke aktivnosti        | 17          | 21,25%       |
| Senzorne aktivnosti            | 10          | 12,5%        |
| <b>Ukupno</b>                  | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 7 – Grafički prikaz aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova

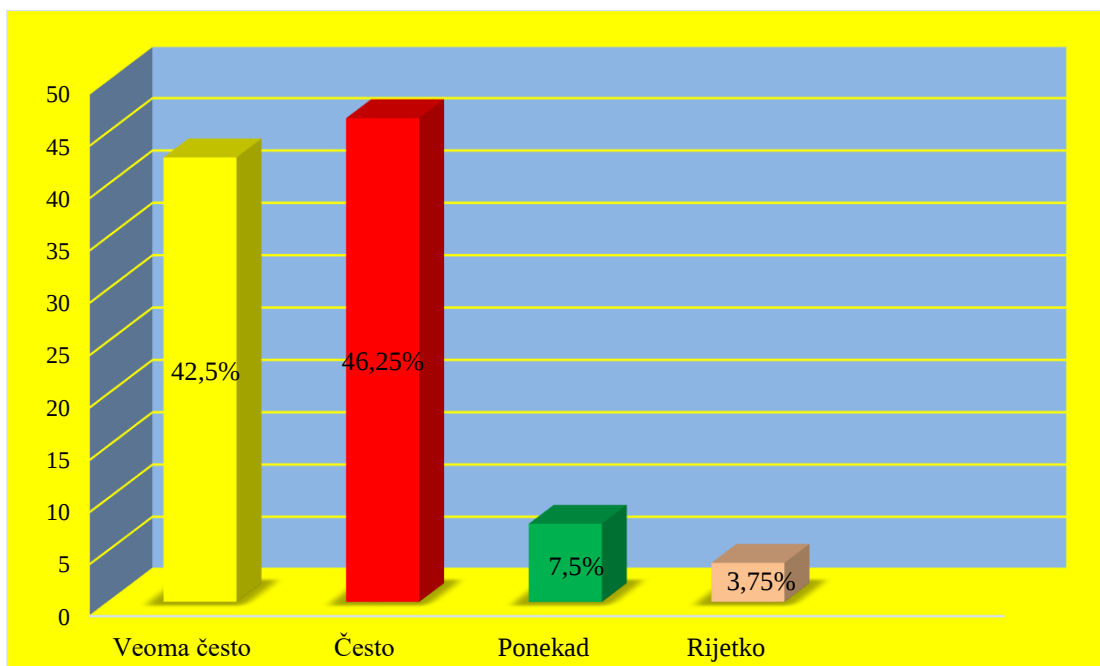


Pitanje je otvorenog tipa, a vaspitači su imali mogućnost da navedu koje su aktivnosti značajne za razvijanje matematičkih pojmova. Poslije sumiranja odgovora, dolazimo do saznanja da su sljedeće aktivnosti značajne za razvoj matematičkih pojmova: matematičko-logičke, manipulativne, istraživačke i senzorne aktivnosti.

Tabela 9 – Tabelarni prikaz realizacije igara u matematičkom centru interesovanja

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Veoma često   | 34          | 42,5%        |
| Često         | 37          | 46,25%       |
| Ponekad       | 6           | 7,5%         |
| Rijetko       | 3           | 3,75%        |
| <b>Ukupno</b> | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 8 – Grafički prikaz realizacije igara u matematičkom centru interesovanja



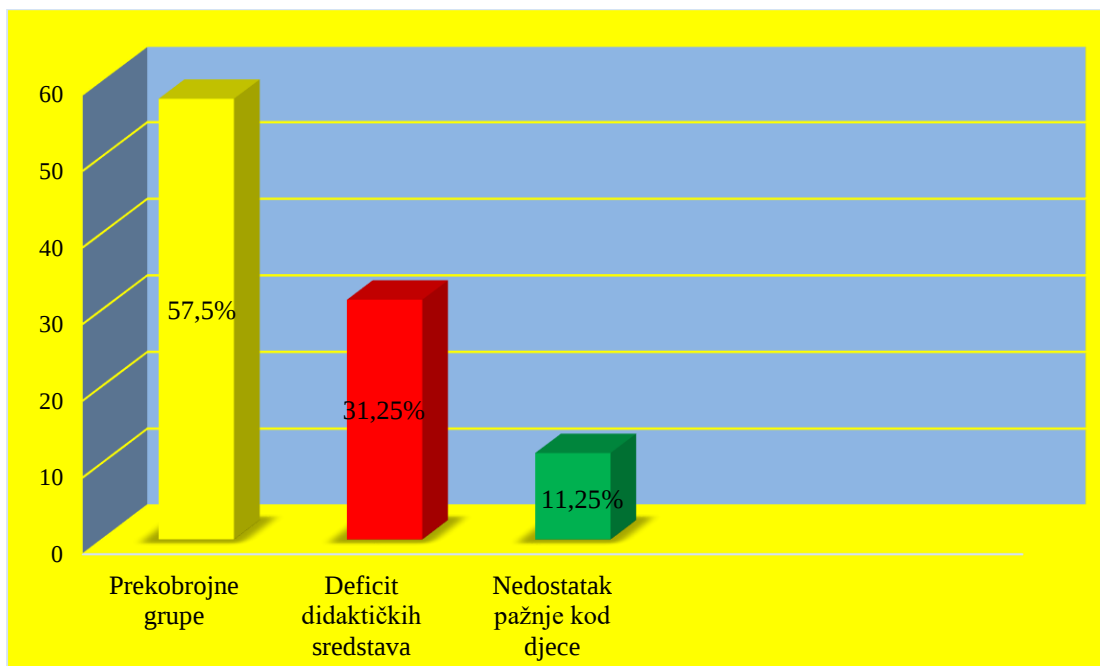
Dobijeni rezultati pokazuju da 42,5% vaspitača veoma često realizuje igre u matematičkom centru interesovanja. Ukupno 46,25% vaspitača često realizuje igre u matematičkom centru interesovanja.

Na osnovu dobijenih rezultata, konstatujemo da vaspitači značajnu pažnju poklanjaju realizaciji igara u matematičkom centru interesovanja.

Tabela 10 – Tabelarni prikaz poteškoća koje se javljaju u realizaciji igara značajnih za razvoj matematičkih pojmova

| Odgovori                      | Frekvencije | Procentualno |
|-------------------------------|-------------|--------------|
| Prekobrojne grupe             | 46          | 57,5%        |
| Deficit didaktičkih sredstava | 25          | 31,25%       |
| Nedostatak pažnje kod djece   | 9           | 11,25%       |
| <b>Ukupno</b>                 | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 9 – Grafički prikaz poteškoća koje se javljaju u realizaciji igara značajnih za razvoj matematičkih pojmova



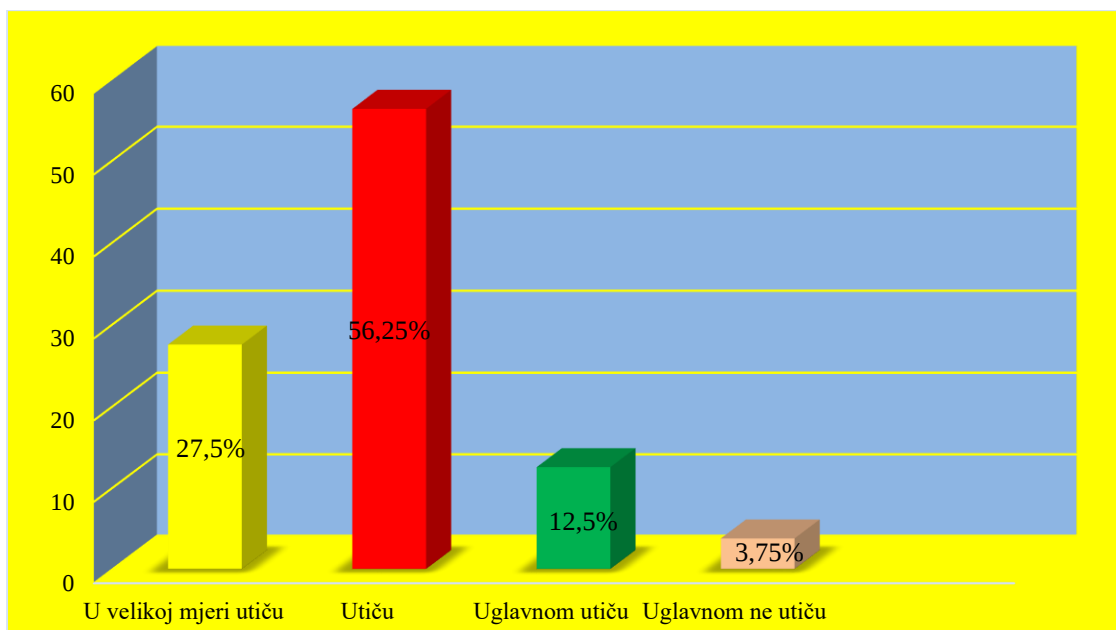
Pitanje je otvorenog tipa, a vaspitači su imali mogućnost da navedu poteškoće sa kojima se suočavaju prilikom realizacije igara značajnih za razvoj matematičkih pojmova. Poslije sumiranja odgovora izdvajamo sljedeće poteškoće koje se javljaju u realizaciji igara za razvoj matematičkih pojmova: prekobrojne grupe, deficit didaktičkih sredstava i nedostatak pažnje kod djece.

Po našem mišljenju, vaspitač u prekobrojnim grupama nema dovoljno mogućnosti da primjeni princip individualizacije koji je značajan u realizaciji igara.

Tabela 11 – Tabela prikaz mišljenja vaspitača o uticaju igara na formiranje osnovnih matematičkih pojmova

| Odgovori              | Frekvencije | Procentualno |
|-----------------------|-------------|--------------|
| U velikoj mjeri utiču | 22          | 27,5%        |
| Utiču                 | 45          | 56,25%       |
| Uglavnom utiču        | 10          | 12,5%        |
| Uglavnom ne utiču     | 3           | 3,75%        |
| Ne utiču              | /           | /            |
| <b>Ukupno</b>         | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 10 – Grafički prikaz mišljenja vaspitača o uticaju igara na formiranje osnovnih matematičkih pojmova



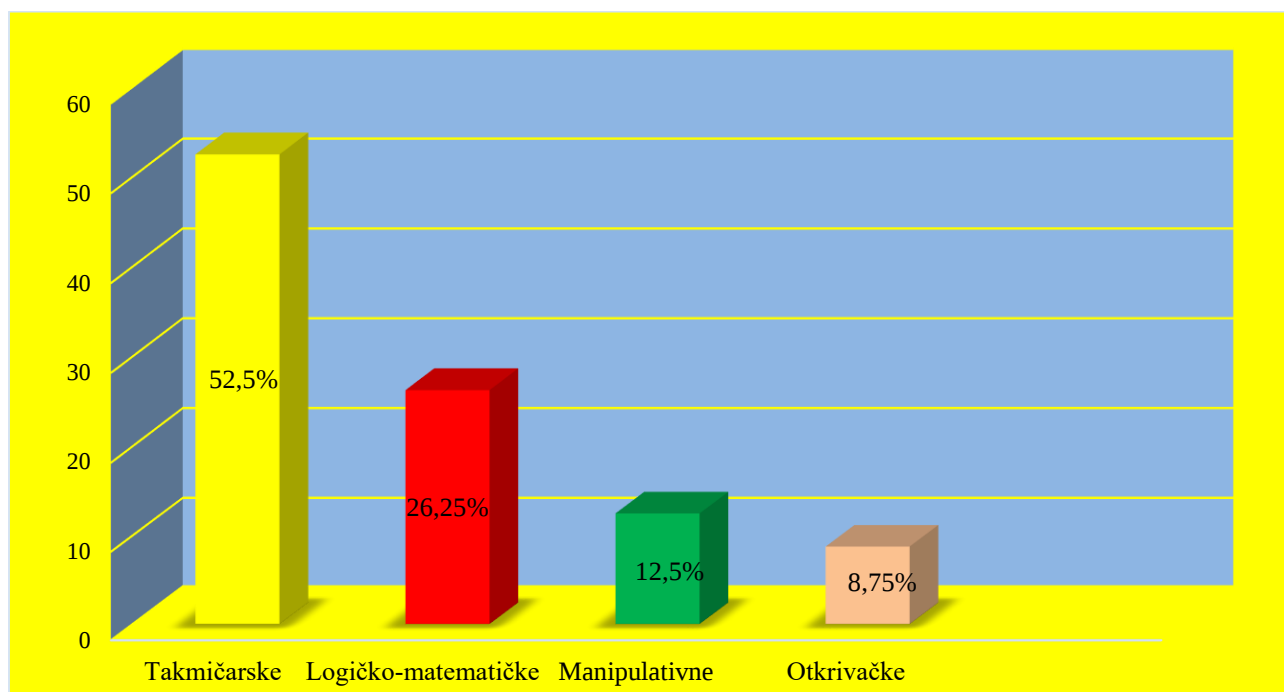
Dobijeni rezultati pokazuju da 27,5% vaspitača smatra da igre u velikoj mjeri utiču na formiranje osnovnih matematičkih pojmova. Najveći procenat vaspitača (56,25%) navodi da igre utiču na formiranje matematičkih pojmova.

Svaka aktivnost u kojoj dijete participira ima karakter igre. Djeca usvajaju matematičke pojmove kako kroz svakodnevne aktivnosti, tako i kroz specijalno organizovane igre.

Tabela 12 – Tabela prikaz mišljenja vaspitača o vrstama igara koje najpozitivnije utiču na razvoj matematičkih pojmova

| Odgovori                 | Frekvencije | Procentualno |
|--------------------------|-------------|--------------|
| Takmičarske igre         | 42          | 52,5%        |
| Logičko-matematičke igre | 21          | 26,25%       |
| Manipulativne igre       | 10          | 12,5%        |
| Otkrivačke igre          | 7           | 8,75%        |
| <b>Ukupno</b>            | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 11 – Grafički prikaz mišljenja vaspitača o vrstama igara koje najpozitivnije utiču na razvoj matematičkih pojmova

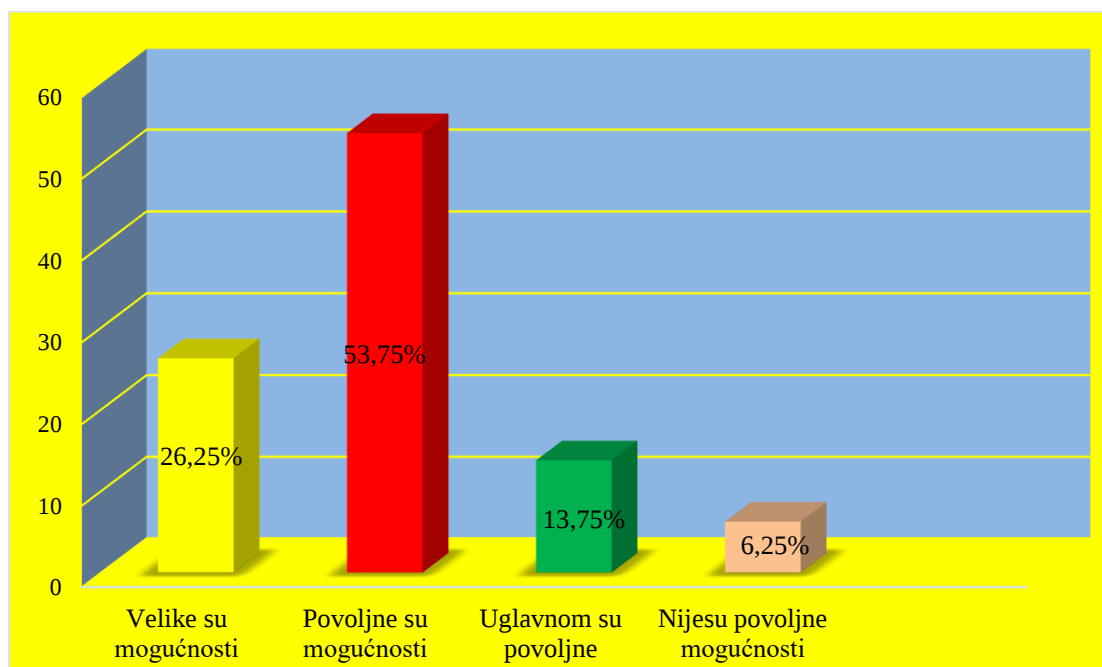


Pitanje je otvorenog tipa, a vaspitači su imali mogućnost da napišu nazive igara koje imaju najpozitivniji uticaj na razvoj matematičkih pojmova kod djece. Poslije sumiranja odgovora, dolazimo do saznanja da sljedeće igre najpozitivnije utiču na razvoj matematičkih pojmova: takmičarske igre, logičko-matematičke igre, manipulativne igre i otkrivačke igre.

Tabela 13 – Tabelarni prikaz mišljenja vaspitača o mogućnostima primjene igre za razvoj svih matematičkih pojmova

| Odgovori                        | Frekvencije | Procentualno |
|---------------------------------|-------------|--------------|
| Velike su mogućnosti            | 21          | 26,25%       |
| Povoljne su mogućnosti          | 43          | 53,75%       |
| Uglavnom su povoljne mogućnosti | 11          | 13,75%       |
| Nijesu povoljne mogućnosti      | 5           | 6,25%        |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 12 – Grafički prikaz mišljenja vaspitača o mogućnostima primjene igre za razvoj svih matematičkih pojmova



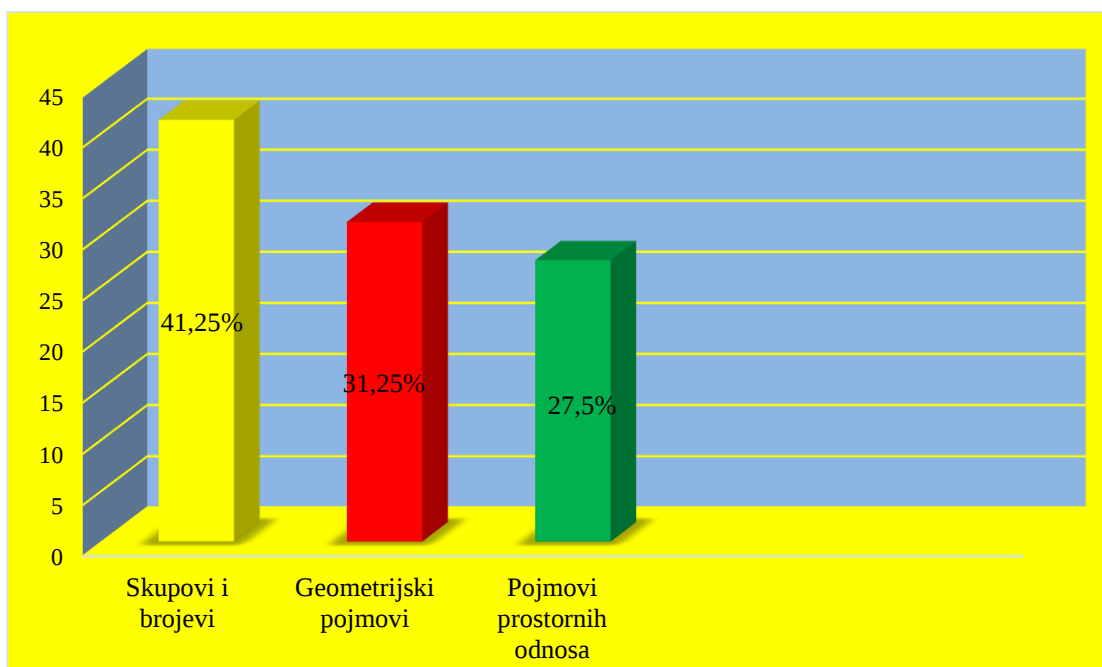
Dobijeni rezultati pokazuju da su velike mogućnosti za primjenu igre za razvoj svih matematičkih pojmova kod djece. Ukupno 53,75% vaspitača navodi da su povoljne mogućnosti za primjenu igre za razvoj svih matematičkih pojmova.

Djeca predškolskog uzrasta matematičke sadržaje dominantno uče kroz igrovne aktivnosti, pa je ovakav rezultat očekivan

Tabela 14 – Tabela prikaz matematičkih pojmova koji se najbolje usvajaju kroz igru

| Odgovori                  | Frekvencije | Procentualno |
|---------------------------|-------------|--------------|
| Skupovi i brojevi         | 33          | 41,25%       |
| Geometrijski pojmovi      | 25          | 31,25%       |
| Pojmovi prostornih odnosa | 22          | 27,5%        |
| <b>Ukupno</b>             | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 13 – Grafički prikaz matematičkih pojmova koji se najbolje usvajaju kroz igru



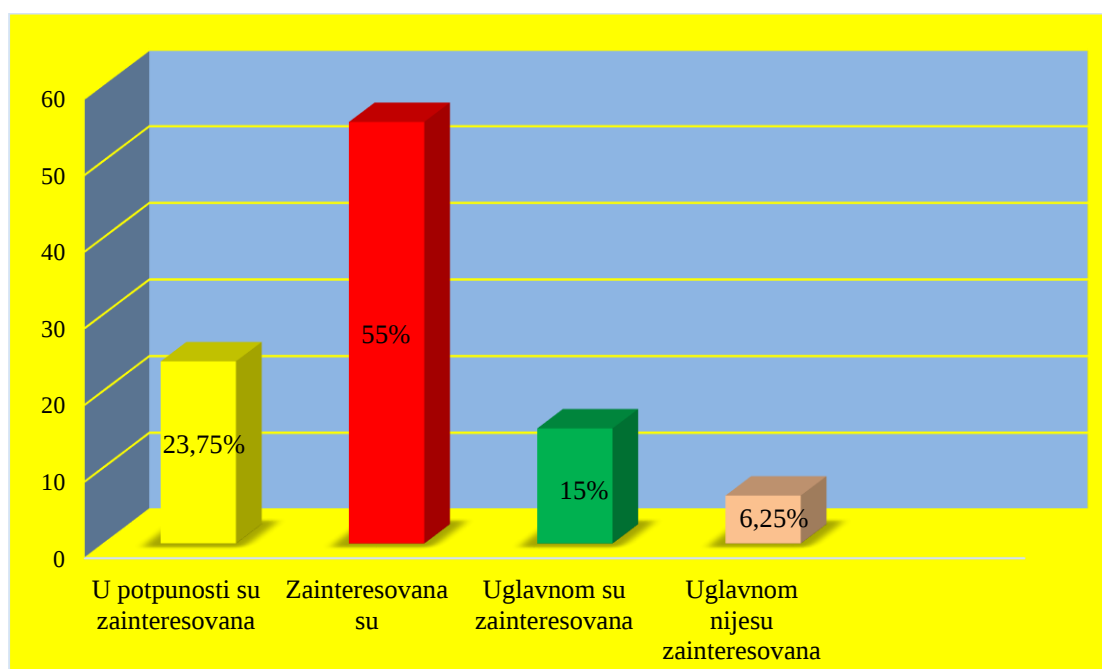
Pitanje je otvorenog tipa, a od vaspitača se tražilo da navedu koje matematičke pojmove djeca najbolje usvajaju kroz igru. Poslije sumiranja odgovora, dolazimo do saznanja da djeca sljedeće matematičke pojmove najbolje usvajaju kroz igru: skupovi i brojevi, geometrijski pojmovi i pojmovi prostornih odnosa.

Pretpostavljamo da se skupovi i brojevi za dijete predškolskog uzrasta najsloženiji pojmovi najčešće usvajaju kroz didaktičke igre, pa je zato ovaj rezultat očekivan.

Tabela 15 – Tabela prikaz zainteresovanosti djece za igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova

| Odgovori                       | Frekvencije | Procentualno |
|--------------------------------|-------------|--------------|
| U potpunosti su zainteresovana | 19          | 23,75%       |
| Zainteresovana su              | 44          | 55%          |
| Uglavnom su zainteresovana     | 12          | 15%          |
| Uglavnom nijesu zainteresovana | 5           | 6,25%        |
| <b>Ukupno</b>                  | <b>80</b>   | <b>100%</b>  |

Histogram 14 – Grafički prikaz zainteresovanosti djece za igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova



Dobijeni rezultati pokazuju da 24,75% vaspitača smatra da su djeca predškolskog uzrasta u potpunosti zainteresovana za igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova. Sa navedenim se složilo 55% vaspitača.

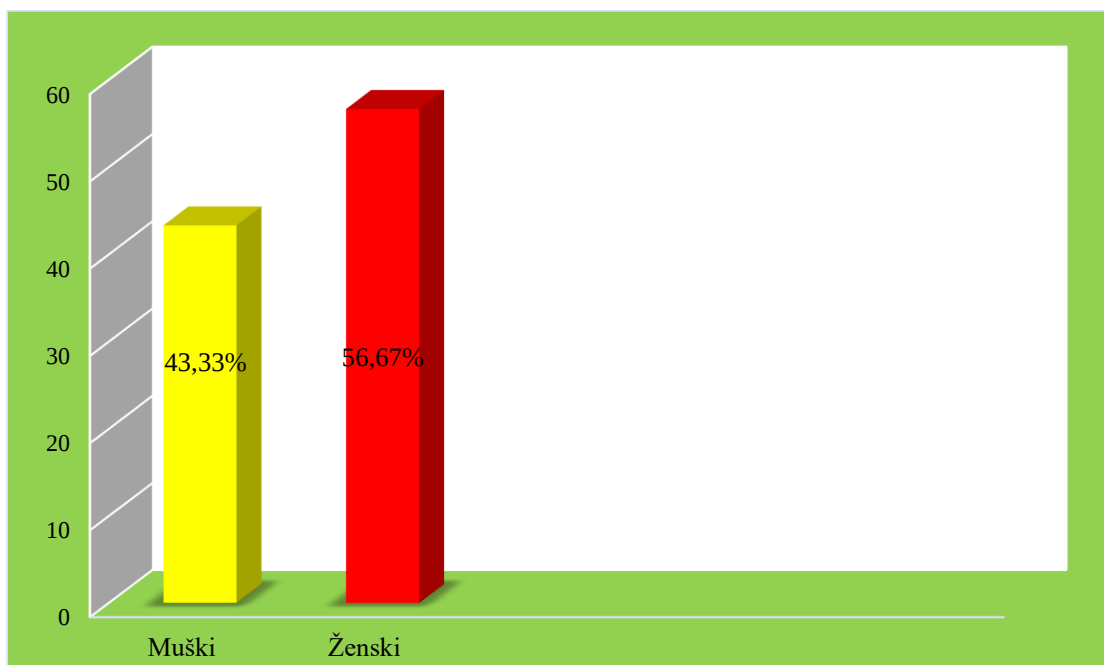
Djeca vole da učestvuju u igrama koje imaju za cilj usvajanje matematičkih pojmova. Igra je jedina pravilna strategija za usvajanje elementarnih matematičkih pojmova.

## 2.2. Rezultati dobijeni anketiranjem roditelja

Tabela 16 – Tabelarni prikaz polne strukture uzorka

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Muški         | 52          | 43,33%       |
| Ženski        | 68          | 56,67%       |
| <b>Ukupno</b> | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 15 – Grafički prikaz polne strukture uzorka

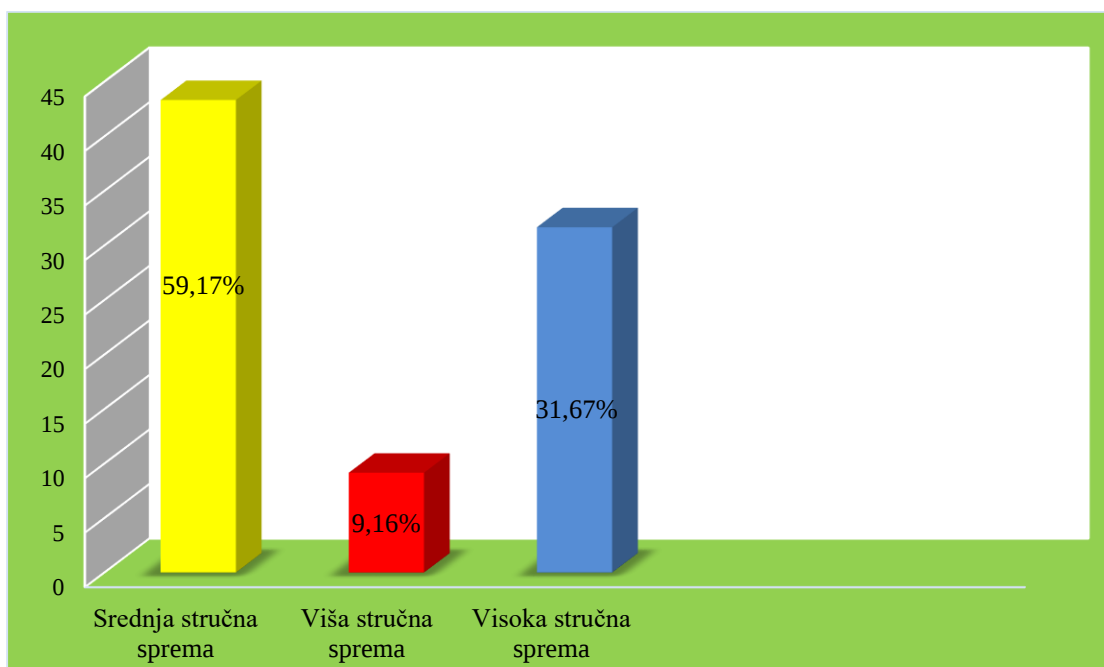


U naše istraživanje je uključeno 120 roditelja, od čega su 43,33% majke, a 56,67% očevi.

Tabela 17 – Tabelarni prikaz stručne spreme ispitanika

| Odgovori               | Frekvencije | Procentualno |
|------------------------|-------------|--------------|
| Srednja stručna sprema | 71          | 59,17%       |
| Viša stručna sprema    | 11          | 9,16%        |
| Visoka stručna sprema  | 38          | 31,67%       |
| <b>Ukupno</b>          | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 16 – Grafički prikaz stručne spreme ispitanika

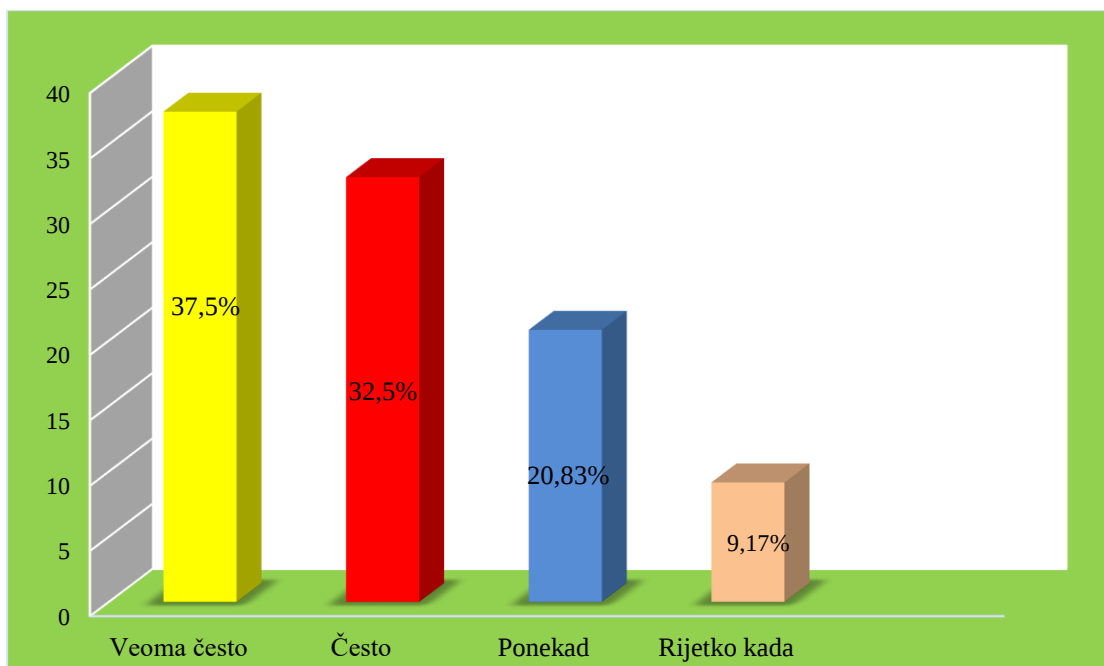


Dobijeni rezultati pokazuju da 59,17% roditelja ima srednju stručnu sprema. Ukupno 9,16% roditelja ima višu stručnu sprema, a 31,67% roditelja ima visoku stručnu sprema. Značajno je razmatrati stručnu sprema roditelja jer i od nje zavisi mišljenje roditelja o značaju igre za razvoj matematičkih pojmova.

Tabela 18 – Tabelarni prikaz učestalosti primjene igre u porodičnom kontekstu

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Veoma često   | 45          | 37,5%        |
| Često         | 39          | 32,5%        |
| Ponekad       | 25          | 20,83%       |
| Rijetko kada  | 11          | 9,17%        |
| <b>Ukupno</b> | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 17 – Grafički prikaz učestalosti primjene igre u porodičnom kontekstu

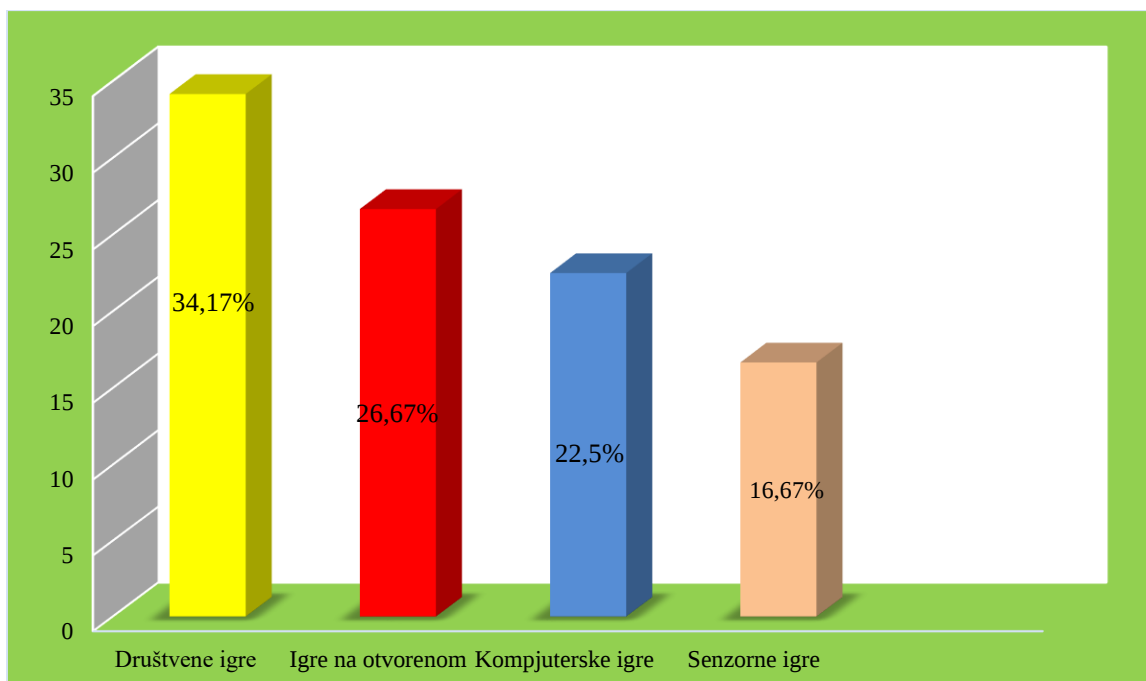


Dobijeni rezultati pokazuju da 37,5% roditelja veoma često organizuje igre sa djecom. Ukupno 32,5% roditelja često organizuje igre za djecu. Brojne su aktivnosti u kojima djeca i roditelji mogu zajedno da učestvuju. Značajno je da se roditelji sa djecom zajedno igraju, kvalitetno komuniciraju i zajedno provode slobodno vrijeme.

Tabela 19 – Tabela prikaz vrsta igara koje roditelji primjenjuju sa djecom

| Odgovori          | Frekvencije | Procentualno |
|-------------------|-------------|--------------|
| Društvene igre    | 41          | 34,17%       |
| Igre na otvorenom | 32          | 26,67%       |
| Kompjuterske igre | 27          | 22,5%        |
| Senzorne igre     | 20          | 16,66%       |
| <b>Ukupno</b>     | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 18 – Grafički prikaz vrsta igara koje roditelji primjenjuju sa djecom



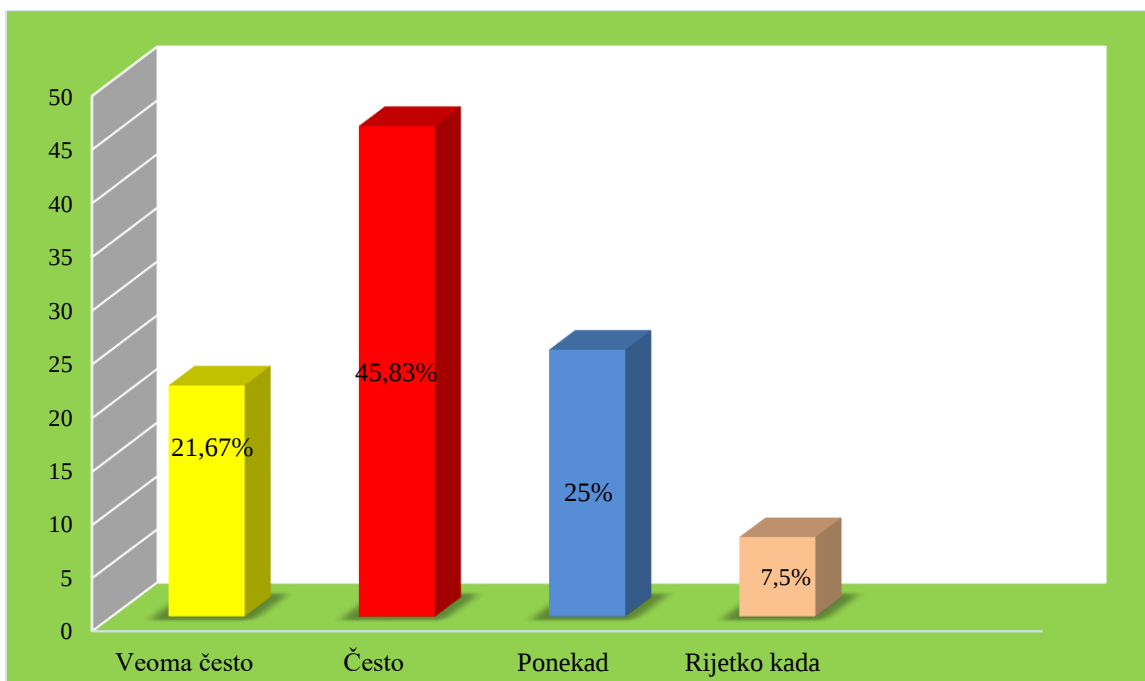
Pitanje je otvorenog tipa, a od roditelja se tražilo da navedu koje igre najčešće organizuju za dijete. Poslije sumiranja odgovora, dolazimo do saznanja da roditelji najčešće organizuju sljedeće igre: društvene igre, igre na otvorenom, kompjuterske igre i senzorne igre.

Da roditelji i djeca najčešće zajedno učestvuju u društvenim igrama, možemo povezati sa našom pretpostavkom da su ove igre ujedno i najviše zastupljene u porodičnom kontekstu.

Tabela 20 – Tabelarni prikaz učestalosti primjene igara za razvoj matematičkih pojmova

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Veoma često   | 26          | 21,67%       |
| Često         | 55          | 45,83%       |
| Ponekad       | 30          | 25%          |
| Rijetko kada  | 9           | 7,5%         |
| <b>Ukupno</b> | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 19 – Grafički prikaz učestalosti primjene igara za razvoj matematičkih pojmova



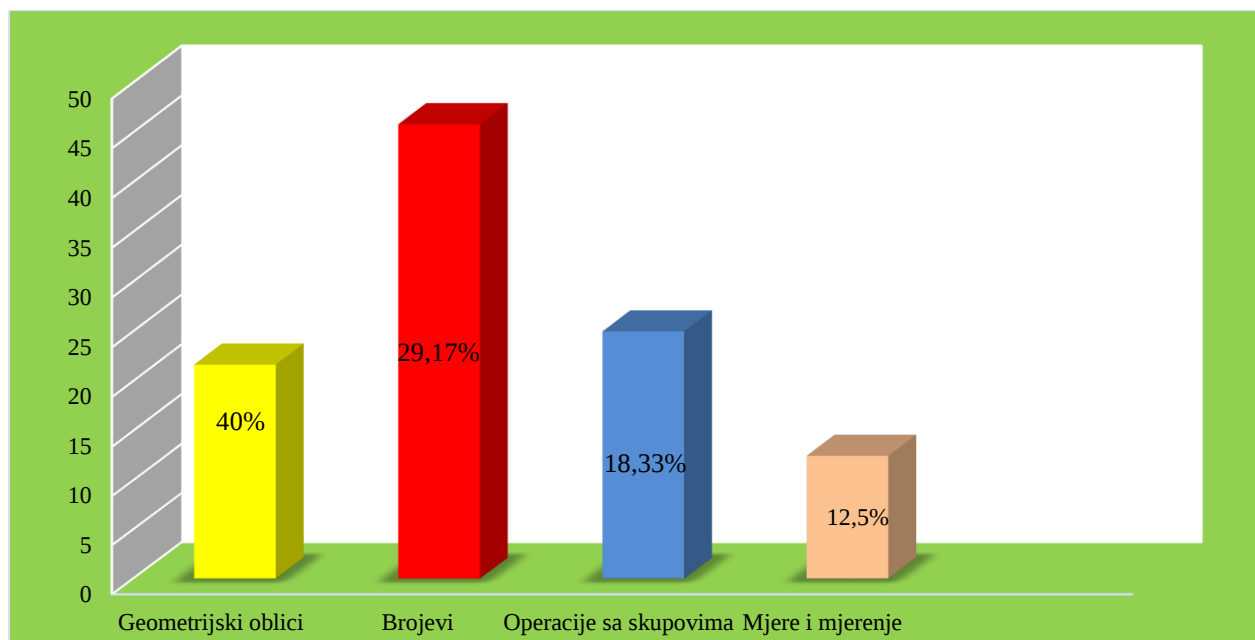
Dobijeni rezultati pokazuju da 21,67% roditelja veoma često organizuje igre za razvoj matematičkih pojmova. Ukupno 45,83% roditelja često organizuje igre za razvoj matematičkih pojmova.

Na osnovu dobijenih rezultata, možemo tvrditi da roditelji imaju pozitivan stav prema primjeni igre za usvajanje matematičkih pojmova na predškolskom uzrastu.

Tabela 21 – Tabelarni prikaz matematičkih pojmova koje djeca najbolje usvajaju kroz igru

| Odgovori               | Frekvencije | Procentualno |
|------------------------|-------------|--------------|
| Geometrijski oblici    | 48          | 40%          |
| Brojevi                | 35          | 29,17%       |
| Operacije sa skupovima | 22          | 18,33%       |
| Mjere i mjerenje       | 15          | 12,5%        |
| <b>Ukupno</b>          | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 20 – Grafički prikaz matematičkih pojmova koje djeca najbolje usvajaju kroz igru



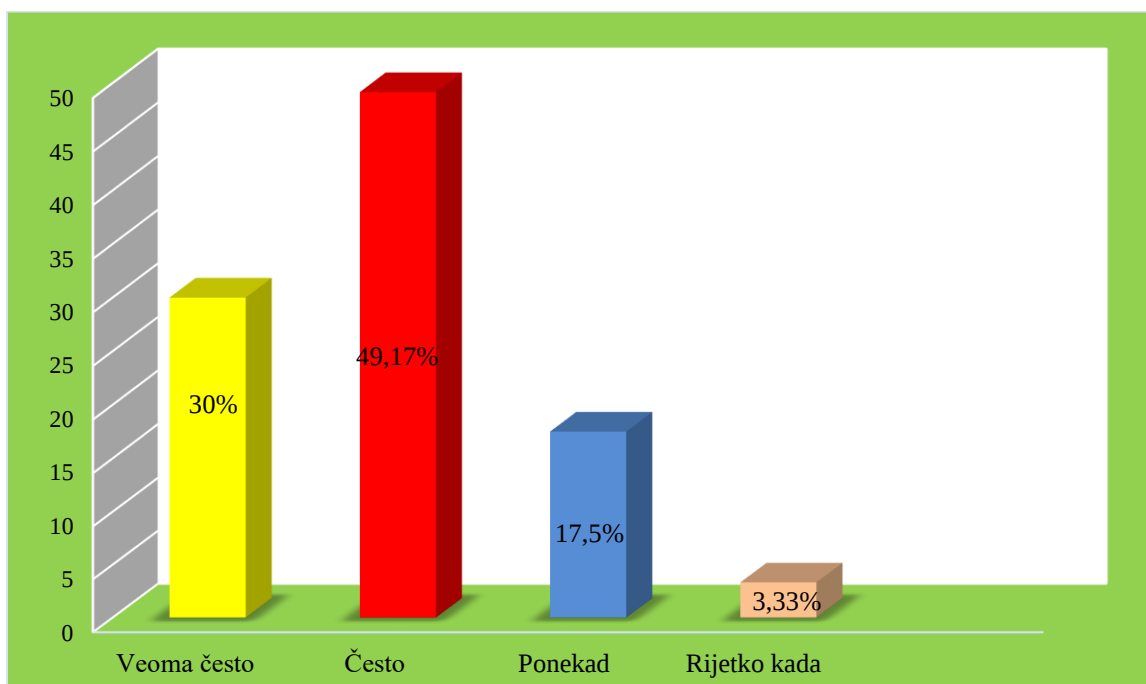
Pitanje je otvorenog tipa, a roditelji su imali mogućnost da navedu koje matematičke pojmove djeca najbolje usvajaju kroz igru. Nakon sumiranja odgovora, dolazimo do saznanja da djeca, prema mišljenju roditelja, sljedeće matematičke pojmove nabolje usvajaju kroz igru: geometrijski oblici, brojeve, operacije sa skupovima i mjere i mjerenje.

Da najveći procenat roditelja smatra da djeca nabolje usvajaju geometrijske pojmove kroz igru, možemo dovesti u vezu sa pretpostavkom da djeca ove pojmove najčešće usvajaju kroz igru u porodici.

Tabela 22 – Tabela prikaz mišljenja roditelja o učestalosti realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova u vrtiću

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Veoma često   | 36          | 30%          |
| Često         | 59          | 49,17%       |
| Ponekad       | 21          | 17,5%        |
| Rijetko kada  | 4           | 3,33%        |
| <b>Ukupno</b> | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 21 – Grafički prikaz mišljenja roditelja o učestalosti realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova u vrtiću



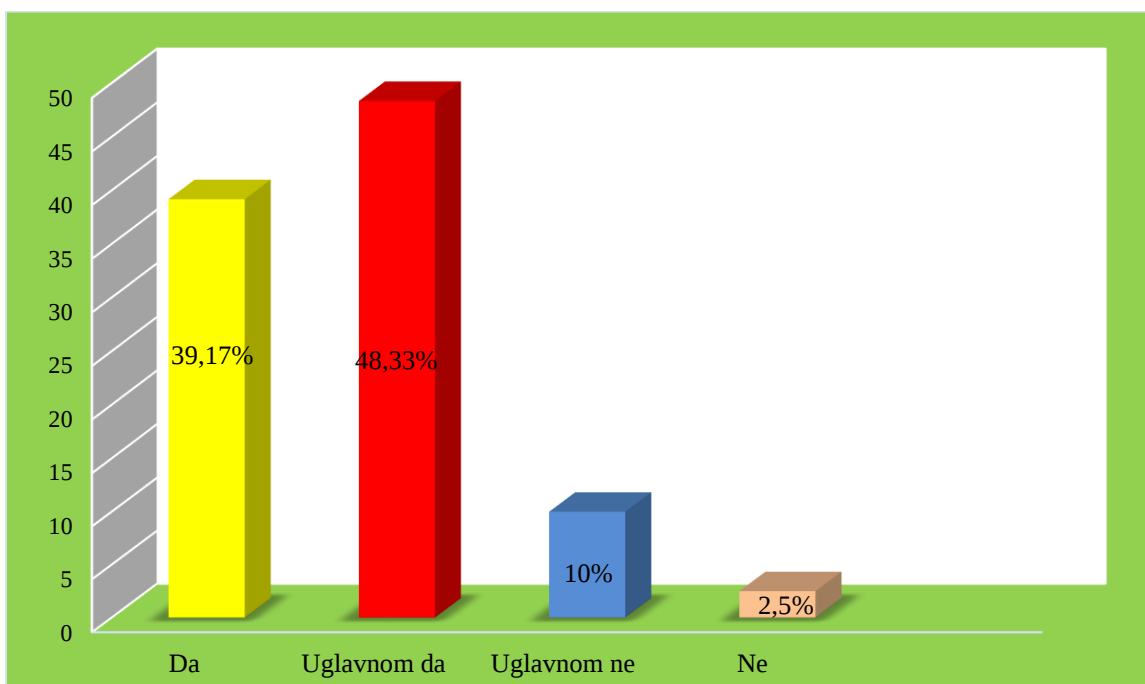
Dobijeni rezultati pokazuju da 30% roditelja smatra da se u vrtiću veoma često realizuju igre za razvoj matematičkih pojmova. Da se igre za razvoj matematičkih pojmova često realizuju u vrtiću smatra 49,17% vaspitača.

Na osnovu dobijenih rezultata, možemo tvrditi da su roditelji zadovoljni učestalošću realizacije igara za usvajanje matematičkih pojmova u vrtiću.

Tabela 23 – Tabelarni prikaz mišljenja roditelja o stepenu usvojenosti matematičkih pojmova kroz igru u vrtiću

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Da            | 47          | 39,17%       |
| Uglavnom da   | 58          | 48,33%       |
| Uglavnom ne   | 12          | 10%          |
| Ne            | 3           | 2,5%         |
| <b>Ukupno</b> | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 22 – Grafički prikaz mišljenja roditelja o stepenu usvojenosti matematičkih pojmova kroz igru u vrtiću

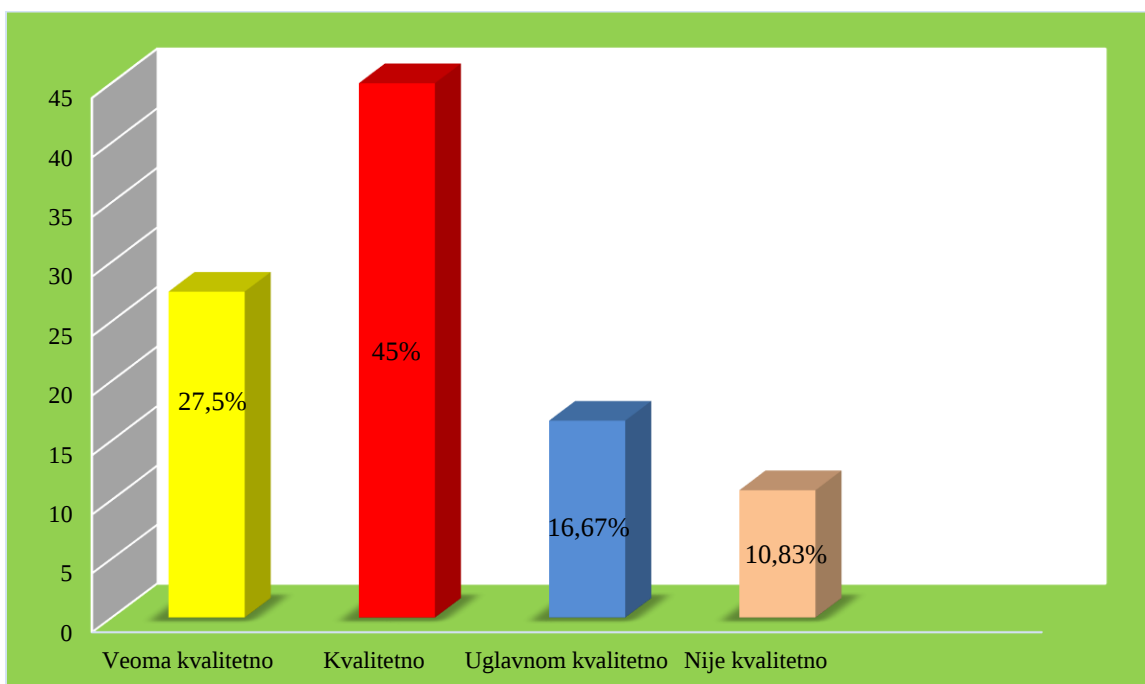


Dobijeni rezultati pokazuju da 39,17% vaspitača smatra da djeca kroz igru u vrtiću efikasno usvajaju matematičke pojmove. Sa navedenim se uglavnom složilo 48,33% roditelja. Svega 2,5% roditelja ne smatra da djeca kroz igru usvajaju matematičke pojmove u vrtiću.

Tabela 24 – Tabela prikaz mišljenja roditelja o kvalitetu usvajanja matematičkih pojmova kroz igru u vrtiću

| Odgovori            | Frekvencije | Procentualno |
|---------------------|-------------|--------------|
| Veoma kvalitetno    | 33          | 27,5%        |
| Kvalitetno          | 54          | 45%          |
| Uglavnom kvalitetno | 20          | 16,67%       |
| Nije kvalitetno     | 13          | 10,83%       |
| <b>Ukupno</b>       | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 23 – Grafički prikaz mišljenja roditelja o kvalitetu usvajanja matematičkih pojmova kroz igru u vrtiću



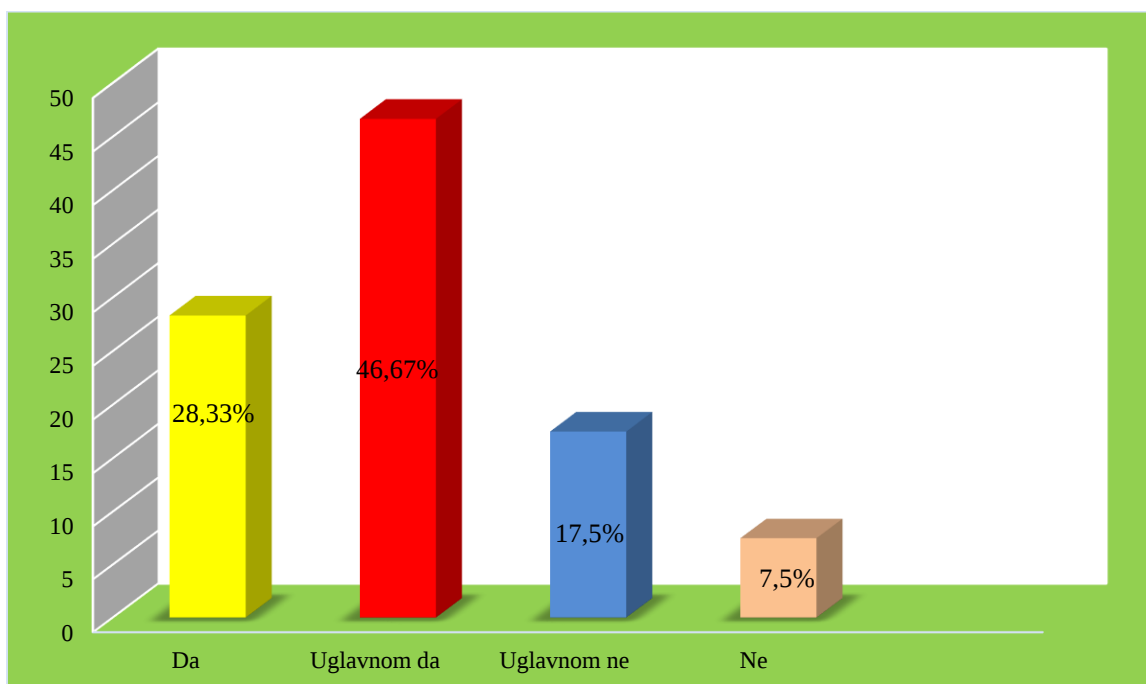
Dobijeni rezultati pokazuju da djeca veoma kvalitetno usvajaju matematičke pojmove kroz igru u vrtiću. Da djeca kvalitetno usvajaju matematičke pojmove kroz igru smatra 45% roditelja.

Roditelji svakodnevno ostvaruju saradnju sa vaspitačima, pa se mogu informisati o kvalitetu usvojenosti matematičkih pojmova kroz igru.

Tabela 25 – Tabelarni prikaz mišljenja roditelja o angažovanosti vaspitača u realizaciji igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova

| Odgovori      | Frekvencije | Procentualno |
|---------------|-------------|--------------|
| Da            | 34          | 28,33%       |
| Uglavnom da   | 56          | 46,67%       |
| Uglavnom ne   | 21          | 17,5%        |
| Ne            | 9           | 7,5%         |
| <b>Ukupno</b> | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 24 – Grafički prikaz mišljenja roditelja o angažovanosti vaspitača u realizaciji igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova



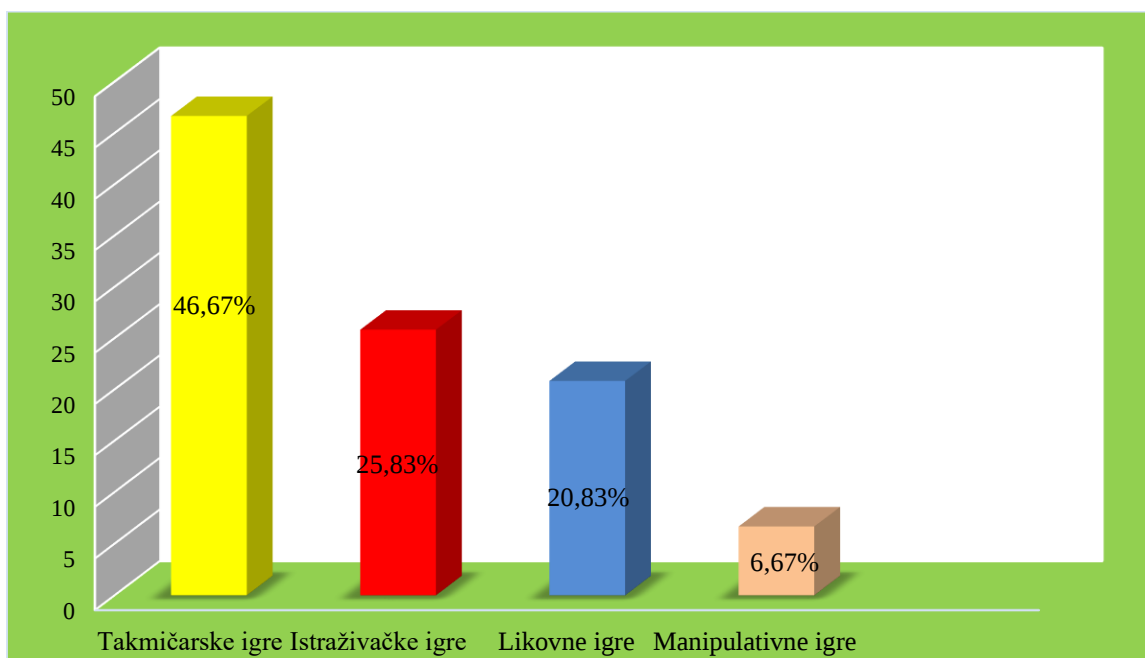
Dobijeni rezultati pokazuju da 28,33% roditelja smatra da su vaspitači angažovani u realizaciji igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova. Sa navedenim se uglavnom složilo 46,67% vaspitača.

Na osnovu dobijenih rezultata, konstatujemo da roditelji imaju pozitivan stav prema ulozi vaspitača u realizaciji igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova.

Tabela 26 – Tabelarni prikaz mišljenja roditelja o igrama koje najviše doprinose razvoju matematičkih pojmova

| Odgovori           | Frekvencije | Procentualno |
|--------------------|-------------|--------------|
| Takmičarske igre   | 56          | 46,67%       |
| Istraživačke igre  | 31          | 25,83%       |
| Likovne igre       | 25          | 20,83%       |
| Manipulativne igre | 8           | 6,67%        |
| <b>Ukupno</b>      | <b>120</b>  | <b>100%</b>  |

Histogram 25 – Grafički prikaz mišljenja roditelja o igrama koje najviše doprinose razvoju matematičkih pojmova



Pitanje je otvorenog tipa, a roditelji su imali mogućnost da navedu koje igre najviše doprinose razvoju matematičkih pojmova. Nakon sumiranja odgovora, dolazimo do saznanja da sljedeće igre najviše doprinose razvoju matematičkih pojmova kod djece: takmičarske igre, istraživačke igre, likovne igre i manipulativne igre.

## DISKUSIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 80 vaspitača i 120 roditelja djece predškolskog uzrasta. Cilj istraživanja bio je da se utvrdi značaj igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. U istraživanju se pošlo od pretpostavke da vaspitači, kao i roditelji, imaju pozitivan stav prema planiranju i realizaciji aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta, kao i da najveći uticaj imaju igre takmičarskog tipa, prema tome, vaspitači ih koriste u velikoj mjeri, a djeca rado učestvuju u njima.

Za dobijanje rezultata koristili smo anketne upitnike za vaspitače i roditelje. Rezultate smo predstavili u obliku tabela i histograma. Uvidom u rezultate dobijene anketiranjem vaspitača, saznajemo da su igre značajne za razvoj matematičkih pojmova. Ovakav rezultat je u potpunosti očekivan, imajući na umu neospornu činjenicu o brojnim benefitima koje igra ima za sveukupan razvoj i učenje djece ranog i predškolskog uzrasta.

Na osnovu rezultata našeg istraživanja, konstatujemo da se igre često realizuju u matematičkom centru interesovanja. U ovom centru interesovanju djeca svakodnevno manipulišu materijalima, učestvuju u igrama, te na taj način usvajaju matematičke pojmove.

Naši ispitanici navode poteškoće koje se javljaju prilikom usvajanja matematičkih pojmova kroz igru. Najveći procenat vaspitača navodi da je glavna poteškoća u realizaciji igara za razvoj matematičkih pojmova prekobrojnost grupa. Vaspitači koji izvode vaspitno-obrazovni proces u prekobrojnim grupama nemaju veliki broj mogućnosti da primjenjuju individualni oblik rada. U prekobrojnim grupama vaspitači teško mogu da prilagode sadržaj igre stilu učenja, temperamentu i drugim individualnim karakteristikama djece.

Poteškoća sa kojom se vaspitači suočavaju u realizaciji igara za razvoj matematičkih pojmova jeste nedostatak didaktičkih sredstava i pomagala. Ukoliko radni ambijent ne sadrži dovoljno stimulativnih didaktičkih pomagala, djeca će na otežan način učiti. Drugim riječima, ako nema dovoljno raznovrsnog didaktičkog materijala, vaspitači neće biti u mogućnosti da realizuju neke igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova.

Mišljenja smo da bi se u budućnosti veća pažnja trebala posvetiti procesu nabavke određenih didaktičkih materijala i pomagala, koji bi vaspitačima olakšali realizaciju igara. Evidentno je koliko na proces učenja utiče stimulativna sredina za učenje.

Zanimljivo bi bilo koristiti slikovnice u realizaciji matematičkih igara. Djecu predškolskog uzrasta u velikoj mjeri privlačne atraktivne slike i ilustracije koje su usklađene sa njihovim razvojnim i saznavnim karakteristikama.

## ZAKLJUČAK

Igre doprinose razvoju matematičkih koncepata kod djece pružajući mogućnosti za praktična istraživanja, rješavanje problema, kritičko razmišljanje i društvenu interakciju. Kroz ova iskustva djeca mogu razviti pozitivan stav prema matematici i steći dublje razumijevanje matematičkih pojmova.

Kada govorimo o osnovnim karakteristikama učenja djece predškolskog uzrasta, ne možemo a da ne naglasimo važnost igre. Sva znanja, iskustva, navike i vještine djeca predškolskog uzrasta usvajaju kroz igru. Predškolska matematika je neodvojiva od igre. Drugim riječima, nije moguće učenje na ranom i predškolskom uzrastu bez upotrebe igre.

Dobijeni rezultati pokazuju sljedeće:

- Vaspitači i roditelji imaju pozitivan stav prema planiranju i realizaciji aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Takmičarske igre najviše utiču na razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Vaspitači u velikoj mjeri koriste igru kao aktivnost za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

U skladu sa navedenim, potvrđujemo sporedne hipoteze, a time i glavnu hipotezu kojom se pretpostavilo da vaspitači, kao i roditelji, imaju pozitivan stav prema planiranju i realizaciji aktivnosti kroz igru koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta, kao i da najveći uticaj imaju igre takmičarskog tipa, prema tome, vaspitači ih koriste u velikoj mjeri, a djeca rado učestvuju u njima.

Preporuke u odnosu na predmet istraživanja su:

- realizovati stručne edukacije za vaspitače u cilju realizacije igara za razvoj matematičkih pojmova;
- vaspitači i roditelji mogu kroz saradnju i timski rad realizovati igre za razvoj matematičkih pojmova;
- povezivati igre sa svakodnevnim životnim situacijama djeteta predškolskog uzrasta;

- pratiti interesovanja djece, te na osnovu toga planirati projekte vezane za realizaciju igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova.

Naše istraživanje ima određena ograničenja. Jedno od ograničenja jeste nemogućnost sistematskog posmatranja vaspitno-obrazovnog procesa zasnovan na usvajaju matematičkih pojmova kroz igru. Zanimljivo bi bilo intervjuisati djecu, te na taj način doći do saznanja o načinu na koji oni vide proces realizacije igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova.

## LITERATURA

1. Afari, E. (2012). Teaching mathematics in game learning environment. *International Review of Contemporary Learning Research*. No. 1, 33-45 (2012).
2. Bojović, D. (2014). *Od pitanja do saznanja-Deca u svetu dramskog izražavanja*. Beograd: Centar za primijenjenu psihologiju.
3. Čudina Obradović, M. (2008). *Matematika prije škole*, 2. izdanje, Zagreb: Školska knjiga.
4. Čarapić, S. i Šain, M. (2016). *Korak po korak 5*. Beograd: Kreativni centar.
5. Četković, A., Pinter, J. (1998). Zanimljivi zadaci u funkciji ostvarenja vaspitnih zadataka nastave matematike. *Učitelj. Časopis Saveza učitelja Republike Srbije*. 59 (2), 21-35.
6. Damanhuri, Z. (2017). Perkembangan Main Dalam Kalangan Kanak-Kanak Awal. *Jurnal Sains Sosial Jilid*, 2 (1), 144-155.
7. Dejić, M. (2012). *Predškolic u svetu matematike*. Beograd: Kreativni centar.
8. Eljkonjin, D.B. (1981). *Psihologija dečije igre*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
9. Eugen. F. (2000). *Igra kao simbol svijeta*. Zagreb: Demetra.
10. Hartmann, A. (2019). To play or not to play: on the motivational effects of games in engineering education, *European Journal of Engineering Education*, 45 (1), 319-343.
11. Ginsburg, K.R. (2007). The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds. *Pediatrics*, 119, 182-191.
12. Kakašić, S. (1997). *Metodika matematike*. Sremska Mitrovica: Pedagoška akademija.
13. Kamenov, E. (2002). *Dječja igra*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
14. Klarin, M. (2017). *Psihologija dječje igre*. Zadar: Sveučilište u Zadru.
15. Klein, T., Wirth, D., & Linas, K. (2003). Play: children's context for development. *YC Young Children*, 58(3), 38-45.
16. Laski, E.V. & Seigler, R. (2013). Learning From Number Board Games: You Learn What You Encode. *Developmental Psychology* 50(3) American Psychological Association Vol. 50 (3), 853– 864.

17. Liebeck, P. (1995). *Kako djeca uče matematiku*. Zagreb: Educa.
18. Macmillan, A. (2004) Take-Home Numeracy Kits for Preschool Children, *Australian Journal of Early Childhood*, 29(2), 29-39.
19. Matijević, M., Topolovčan, T. (2017). *Multimedijska didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
20. Montessori, M. (2016). *Upijajući um*. Beograd: Miba books.
21. Ozdogan, E. (2011). Play Mathematic and Mathematical Play in Early Childhood Education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 3118–3120.
22. Özçakır, B. Konca, A.S. & Arıkan, N. (2019). Children's Geometric Understanding through Digital Activities: The Case of Basic Geometric Shapes. *International Journal of Progressive Education*, 15(3), 108-122.
23. Papanastasiou, C. (2000). Effects of attitudes and beliefs on mathematics achievement. *Stud. Educ. Eval.* 26 (1), 27–42.
24. Peteh, M. (2008). *Matematika i igra za predškolce*, Zagreb: Alinea.
25. Pijaž, Ž. i Inhelder, B. (1987). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: ZUNS.
26. Pui-Wah, D. C. & Stimpson, P. (2004). Articulating contrasts in kindergarten teachers' implicit knowledge on play-based learning. *International Journal of Educational Research*. 41 (1), 39-352.
27. Ramsey, C., Langrall, C. W. (2016). Promoting Mathematical Argumentation: *Teaching Children Mathematics*. 22 (1), 412-419.
28. Ranz-Smith, D. J. (2007). Teacher perception of play: In leaving no child behind are teachers leaving childhood behind? *Early Education and Development*, 18 (2), 271-303.
29. Rukiyah, S. & Utami, F. (2020). Educational Game Tools in Early Childhood Mathematics Learning. *Advances in Social Science. Education and Humanities Research*, 13 (5), 227-232.
30. Selimović, H. i Karić, E. (2011). Učenje djece predškolske dobi. *Metodički obzori* 11, vol. 6, 145-160.
31. Slunjski, E. (2006). *Kad djeca pišu, broje, računaju*. Varaždin: Stanek d.o.o.
32. Saracho, O. N. & Spodek, B. (2009). Educating the young mathematician: The twentieth century and beyond. *Early Childhood Education Journal*, 36 (1), 305-312.
33. Stojanović, B. i Trajković, P. (2009). *Matematika u dečjem vrtiću*. Novi Sad: Dragon.

34. Šimić, G. (1998): *Metodika razvijanja matematičkih pojmova*. Šabac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
35. Vigotski, L.S. (2005). *Dečja igra i stvaralaštvo*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
36. Višnjić-Jevtić, A. i Glavina, E. (2013). Razlike u igri djece u homogenim i heterogenim dobnim skupinama u dječjem vrtiću. *Croatian Journal of Education*, 16 (1), 69-79.
37. Vlassis et al. (2023). Developing arithmetic skills in kindergarten through a game-based approach: a major issue for learners and a challenge for teachers. *International Journal of Early Years Education*, 31 (2), 419-434.
38. Vogt, et al. (2018). Learning through play – pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*. 26(2):1-15
39. Zhelal, A & Kaymak, S. (2023). Using Didactic Games in Teaching Mathematic. *Management Studies*, 11 (1), 22-30.

## PRILOZI

### Anketni upitnik za vaspitače

Uvaženi vaspitači,

Sprovodimo istraživanje na temu: „Značaj igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta”. Molimo da iskrenim odgovorima date svoj doprinos ovom istraživanju.

Unaprijed hvala na saradnji!

Pol

Muški

Ženski

Stručna sprema:

- a) Visoka stručna sprema
- b) Viša stručna sprema
- c) Završene master studije

Godine radnog staža:

- a) Od 0 do 5
- b) Od 6 do 10
- c) Od 11 do 16
- d) Od 17 do 24
- e) Od 25 do 30

1. Da li smatrate da je značajno primjenjivati za razvoj matematičkih pojmova?

- a) Veoma je značajno

- b) Značajno je
- c) Uglavnom je značajno
- d) Uglavnom nije značajno
- e) Nije značajno

2. Koliko često planirate igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova?

- a) Veoma često
- b) Često
- c) Ponekad
- d) Rijetko kada
- e) Nikada

3. Da li primjenjujete raznovrsne materijale za realizaciju igara u funkciji usvajanja matematičkih pojmova?

- a) Da
- b) Uglavnom da
- c) Uglavnom ne
- d) Ne

4. Koje aktivnosti realizujete kroz igru, a koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova?

---

---

---

5. Koliko često realizujete igre u matematičkom centru interesovanja?

- a) Veoma često
- b) Često
- c) Ponekad
- d) Rijetko

6. Koje se poteškoće javljaju u realizaciji igara značajnih za razvoj matematičkih pojmova?

---

---

---

7. U kojoj mjeri igre utiču na formiranje osnovnih matematičkih pojmova?

- a) U velikoj mjeri utiču
- b) Utiču
- c) Uglavnom utiču
- d) Uglavnom ne utiču
- e) Ne utiču

8. Koje vrste igara najpozitivnije utiču na razvoj matematičkih pojmova?

---

---

---

9. Kakve su mogućnosti primjene igre za razvoj svih matematičkih pojmova?

- a) Velike su mogućnosti
- b) Povoljne su mogućnosti
- c) Uglavnom su povoljne mogućnosti
- d) Uglavnom nijesu povoljne mogućnosti
- e) Mogućnosti su nepovoljne

10. Koje matematičke pojmove djeca najbolje usvajaju kroz igru?

---

---

---

11. Da li su djeca zainteresovana za igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova?

- a) U potpunosti su zainteresovana
- b) Zainteresovana su
- c) Uglavnom su zainteresovana
- d) Uglavnom nijesu zainteresovana
- e) Nijesu zainteresovana

## **Anketni upitnik za roditelje**

Uvaženi roditelji,

Sprovodimo istraživanje na temu: „Značaj igre za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta”. Molimo da iskrenim odgovorima date svoj doprinos ovom istraživanju.

Unaprijed hvala na saradnji!

Pol

Muški

Ženski

Stručna sprema:

- a) Srednja stručna sprema
- b) Visoka stručna sprema
- c) Viša stručna sprema
- d) Drugo \_\_\_\_\_

1. Koliko često organizujete igre za djecu?

- a) Veoma često
- b) Često
- c) Ponekad
- d) Rijetko kada

2. Koje igre najčešće organizujete za djecu?

3. Koliko često organizujete igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova kod djece?

- a) Veoma često
- b) Često
- c) Ponekad
- d) Rijetko kada

4. Koje matematičke igre djeca najbolje usvajaju kroz igru?

---

---

---

5. Koliko često se, po Vašem mišljenju, u vrtiću organizuju igre koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova?

- a) Veoma često
- b) Često
- c) Ponekad
- d) Rijetko kada

6. Da li ste zadovoljni stepenom usvojenosti matematičkih pojmova kroz igru u vrtiću?

- a) Da
- b) Uglavnom da
- c) Uglavnom ne

d) Ne

7. Da li djeca kvalitetno usvajaju matematičke pojmove kroz igru u vrtiću?

- a) Veoma kvalitetno
- b) Kvalitetno
- c) Uglavnom kvalitetno
- d) Nije kvalitetno

8. Da li su, po Vašem mišljenju, vaspitači dovoljno angažovani u realizaciji igara koje su značajne za razvoj matematičkih pojmova?

- a) Da
- b) Uglavnom da
- c) Uglavnom ne
- d) Ne

9. Koje igre najviše doprinose razvoju matematičkih pojmova kod djece?

---

---

---