



UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ

Milica Zejak

VAŽNOST SLIKOVNICE U RAZVOJU POČETNIH
MATEMATIČKIH POJMOVA KOD DJECE
PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Master rad

Nikšić, 2024.



UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ

VAŽNOST SLIKOVNICE U RAZVOJU POČETNIH
MATEMATIČKIH POJMOVA KOD DJECE
PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Master rad

Mentor: prof. dr Veselin Mićanović

Kandidat: Milica Zejak

Broj indeksa: 14/22

Nikšić, 2024.

PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANDU

Ime i prezime: Milica Zejak

Datum i mjesto rođenja:

INFORMACIJE O MASTER RADU

Naziv master studija: Predškolsko vaspitanje i obrazovanje

Naslov rada: Važnost slikovnice u razvoju početnih 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/odbranu rada: prof. dr Veselin Mićanović

Lektor:

Datum odbrane:

Datum promocije:

Zahvalnica

REZIME

U ovom radu istražujemo važnost slikovnica u razvoju početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. U teorijskom dijelu rada detaljno analiziramo značaj slikovnica kao alata koji omogućava djeci da na interaktivan i zabavan način usvoje osnovne matematičke koncepte. Kroz slike, priče i igre, djeca uče brojeve, geometrijske oblike, veličine, vremenske relacije i druge matematičke pojmove, što doprinosi njihovom kognitivnom razvoju i oblikovanju osnovnih matematičkih vještina. Takođe, razmatramo pedagošku i didaktičku opravdanost primjene slikovnica u obrazovnom procesu, jer one predstavljaju efikasan alat za razvoj matematičkih vještina u ranom djetinjstvu. Pomoću slikovnica, djeca ne samo da usvajaju osnovne matematičke pojmove, već razvijaju i kritičko razmišljanje, kreativnost, te vještine rješavanja problema. Pored toga, slikovnice igraju značajnu ulogu u razvoju socijalnih vještina i komunikacije među djecom, jer često uključuju interakcije i zajedničke aktivnosti koje podstiču saradnju i međusobno razumijevanje.

Cilj istraživanja bio je utvrditi stavove vaspitača prema značaju slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Uzorak je obuhvatio 120 vaspitača, a podaci su prikupljeni putem anketnog upitnika. Rezultati istraživanja pokazuju da vaspitači prepoznaju slikovnice kao ključni alat u procesu razvoja početnih matematičkih pojmova. Većina vaspitača redovno koristi različite slikovnice u svakodnevnom radu s djecom, čime podstiču razvoj matematičkih vještina i ostvaruju pozitivne rezultate. Međutim, vaspitači se suočavaju s nekoliko izazova u primjeni slikovnica, a najčešće prepreke uključuju nedostatak odgovarajućih slikovnica, ograničeno vrijeme za planiranje i realizaciju aktivnosti, te manjak stručne obuke i resursa. Iako su zadovoljni rezultatima postignutim korišćenjem slikovnica, ove poteškoće ukazuju na potrebu za dodatnom podrškom i obukom, kako bi se u potpunosti iskoristio potencijal slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod predškolaca.

Ključne riječi: slikovnica, matematički pojmovi, predškolski uzrast

APSTRAKT

In this paper, we investigate the importance of picture books in the development of basic mathematical concepts in preschool-aged children. In the theoretical part of the paper, we thoroughly analyze the significance of picture books as tools that allow children to acquire basic mathematical concepts in an interactive and fun way. Through images, stories, and games, children learn numbers, geometric shapes, sizes, time relations, and other mathematical concepts, which contribute to their cognitive development and the formation of foundational mathematical skills. We also discuss the pedagogical and didactic justification for using picture books in the educational process, as they are an effective tool for developing mathematical skills in early childhood. With the help of picture books, children not only learn basic mathematical concepts but also develop critical thinking, creativity, and problem-solving skills. Additionally, picture books play a significant role in developing social skills and communication among children, as they often involve interactions and collaborative activities that promote cooperation and mutual understanding.

The goal of the research was to determine the attitudes of educators regarding the importance of picture books in the development of mathematical concepts in preschool-aged children. The sample consisted of 120 educators, and data were collected through a questionnaire survey. The results of the research indicate that educators recognize picture books as a key tool in the process of developing basic mathematical concepts. The majority of educators regularly use various picture books in their daily work with children, thereby encouraging the development of mathematical skills and achieving positive results. However, educators face several challenges in using picture books, with the most common obstacles being the lack of suitable picture books, limited time for planning and implementing activities, and a lack of professional training and resources. Although educators are satisfied with the results achieved through the use of picture books, these challenges highlight the need for additional support and training to fully leverage the potential of picture books in the development of mathematical concepts in preschool children.

Keywords: picture book, mathematical concepts, preschool age

SADRŽAJ

UVOD.....	9
I TEORIJSKI DIO	11
1. ZNAČAJ SLIKOVNICA U MATEMATIČKOM OBRAZOVANJU.....	11
1.1. Definicija i funkcija slikovnica	12
1.2. Razvoj matematičkih pojmova.....	13
1.3. Pedagoška i didaktička opravdanost primjene slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.....	15
2. PRIMJENA SLIKOVNICA U RAZVOJU POJEDINIH MATEMATIČKIH POJMOVA KOD DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA.....	17
2.1. Primjena slikovnica u razvoju prvih saznanja o brojevima.....	18
2.2. Primjena slikovnica u razvoju pojma skupa.....	20
2.3. Primjena slikovnica u razvoju geometrijskih pojmova	22
2.4. Primjena slikovnica u razvoju pojmova prostornih dimenzija, relacija i veličina kod djece predškolskog uzrasta.....	24
2.5. Primjena slikovnica u razvijanju saznanja o mjerama i mjerenju.....	26
2.6. Primjena slikovnica u razvijanju vremenskih relacija.....	28
3. ULOGA VASPITAČA U PRIMJENI SLIKOVNICA ZA RAZVOJ MATEMATIČKIH POJMOVA KOD DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA	31
3.1. Izbor slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece	33
3.2. Izrada slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece.....	35
3.3. Izazovi sa kojima se vaspitači susrijeću prilikom primjene slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece.....	37
3.4. Uloga vaspitača u primjeni slikovnica sa ciljem realizacije matematičkih sadržaja.....	38
II ISTRAŽIVAČKI DIO.....	40

1.1. Problem i predmet istraživanja	40
1.2. Cilj i zadaci istraživanja	40
1.3. Istraživačke hipoteze	41
1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja	41
1.5. Uzorak ispitanika.....	42
2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	43
DISKUSIJA REZULTATA.....	55
ZAKLJUČAK.....	58
LITERATURA	60
Anketni upitnik za vaspitače	63

UVOD

Slikovnice igraju ključnu ulogu u razvoju osnovnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta jer na prirodan i zabavan način uvode mališane u svijet matematike. Kroz priče, ilustracije i razigrane likove, djeca se spontano upoznaju s brojevima, oblicima, veličinama i prostornim odnosima, što im pomaže da bolje razumiju osnovne matematičke principe (Van den Heuvel-Panhuizen & Elia, 2012). Ova metoda učenja omogućava povezivanje apstraktnih pojmova sa situacijama iz svakodnevnog života, poput brojanja voća, razvrstavanja igračaka ili prepoznavanja pravilnih uzoraka. Na taj način, djeca na intuitivan način shvataju osnove matematike, dok se istovremeno razvija njihova sposobnost logičkog razmišljanja i analize (Kovačević i Rukavina, 2014).

Kroz aktivnosti inspirisane slikovnicama, mališani ne samo da usvajaju pojmove poput „više“ i „manje“, već postaju svjesni kako da riješe jednostavne probleme koristeći sopstvenu kreativnost. Ovakvo iskustvo doprinosi jačanju njihovih intelektualnih vještina i samopouzdanja u radu sa zadacima koji zahtijevaju kritičko razmišljanje (Pećnik, 2012). Osim što obogaćuju dječji rječnik i pomažu u razvoju komunikacijskih sposobnosti, slikovnice se nameću kao neizostavan dio rane matematičke edukacije, pripremajući djecu za složenije izazove koji ih očekuju u školskom obrazovanju. Ujedno, one podstiču maštu i emocionalni razvoj, što ih čini univerzalnim alatom za cjelokupan razvoj djece.

Koristeći slikovnice u svakodnevnim aktivnostima, odrasli mogu dodatno motivisati djecu da istražuju, uče kroz igru i stiču nova znanja koja su temelj njihove buduće akademske uspješnosti. Tako slikovnice, naizgled jednostavne, postaju most između igre i učenja, pružajući djeci priliku da kroz zabavu razumiju svijet koji ih okružuje (Anderson, Anderson, & Shapiro, 2004).

Slikovnice se ne moraju koristiti isključivo za čitanje; vaspitači često nadograđuju aktivnosti povezane s njima kroz crtanje, oblikovanje, igre uloga i druge kreativne zadatke koji uključuju matematičke koncepte. Na taj način, pažljivo odabrane slikovnice postaju sredstvo kojim vaspitači podstiču kod djece pozitivan odnos prema matematici. Kroz zanimljive i zabavne priče, vaspitači mogu matematiku predstaviti kao privlačnu i jednostavnu, što je ključno za budući uspjeh djece u ovom području.

Iako slikovnice postavljaju temelj za usvajanje osnovnih matematičkih ideja, ključnu ulogu ima vaspitač, koji taj proces čini interaktivnim, djelotvornim i prilagođenim svakom djetetu. Kroz pažljivo planiranje, personalizovan pristup i kreativne proširene aktivnosti, vaspitači osiguravaju ne samo razumijevanje matematičkih pojmova, već i razvijanje trajnog interesa i pozitivnog stava prema matematici. Ovakav pristup omogućava djeci da se osjećaju sigurnije u istraživanju i primjeni matematičkih koncepata, dok se istovremeno razvijaju kroz igru i učenje.

I TEORIJSKI DIO

1. ZNAČAJ SLIKOVNICA U MATEMATIČKOM OBRAZOVANJU

Slikovnice predstavljaju dragocjen resurs u matematičkom obrazovanju djece predškolskog uzrasta, jer omogućavaju ranu integraciju matematičkih pojmova na prirodan i razumljiv način. Strani autori ističu da slikovnice, kroz priče i vizuelne elemente, povezuju apstraktne matematičke ideje sa svakodnevnim situacijama, čineći ih djeci pristupačnijim i zanimljivijim (Van den Heuvel-Panhuizen & Elia, 2012). Kroz ilustracije i sadržaje prilagođene dječjem uzrastu, mališani se susreću s osnovnim konceptima poput brojanja, prepoznavanja oblika, uzoraka, veličina i prostorne orijentacije.

Jedan od ključnih razloga zašto su slikovnice tako djelotvorne jeste što omogućavaju djeci da kroz igru i priče razviju intuiciju o matematici, prije nego što je formalno počnu učiti. Istraživanja pokazuju da ovakva vrsta interakcije ne samo da pomaže u razumijevanju osnovnih pojmova, već i jača dječju sposobnost rješavanja problema i analitičkog razmišljanja (Seo & Ginsburg, 2004). Takođe, korištenje slikovnica u matematičkom obrazovanju podstiče pozitivan stav prema učenju matematike, jer spaja zabavu i edukaciju na način koji je djeci prijemčiv.

Uloga vaspitača u ovom procesu je od ključnog značaja. Oni biraju slikovnice koje odgovaraju razvojnom nivou djece i obogaćuju aktivnosti koje proizlaze iz njihovog sadržaja. Na primjer, nakon čitanja priče, djeca mogu crtati, slagati predmete, ili igrati igre uloga koje dalje istražuju matematičke koncepte prisutne u priči (Young-Loveridge, 2004). Ovakvim pristupom djeca stiču praktična znanja i vještine, dok se istovremeno razvijaju njihova kreativnost i mašta (Bojović, 2014).

Slikovnice su posebno vrijedne jer pomažu djeci da povežu matematičke pojmove s njihovim svakodnevnim iskustvima, što olakšava njihovo razumijevanje i primjenu u realnim situacijama. Na taj način, one ne samo da pružaju osnovu za dalji matematički razvoj, već i grade samopouzdanje djece u njihovim sposobnostima da se nose sa izazovima u učenju. Uz pravilno vođenje i kreativne metode, slikovnice postaju moćno sredstvo za obogaćivanje ranog matematičkog obrazovanja.

1.1. Definicija i funkcija slikovnica

Slikovnice igraju ključnu ulogu u ranom razvoju djece, jer su prva "knjiga" koju dijete doživljava kroz čula. One predstavljaju jedinstven spoj riječi i slika, gdje slike i tekst zajedno stvaraju bogat senzorni doživljaj, pomažući djetetu da razvija svoju maštu, jezičke vještine i razumijevanje svijeta oko sebe. Za djecu do dvije godine, slikovnice su specifične po tome što gotovo uvijek ne sadrže tekst, već koriste slike koje dominiraju stranicama. U ovom uzrastu, slikovnice obično imaju jednostavne prikaze osnovnih oblika i boja, što djetetu pomaže da se upozna sa osnovnim vizuelnim konceptima (Crnković i Težak, 2001).

Iako nisu bogate tekстом, ove slikovnice imaju svoju umjetničku vrijednost jer dijete već u ranom uzrastu počinje razvijati estetski ukus. Iako je ovo faza kada djeca još nisu u stanju razumjeti verbalne poruke, kroz slike mogu upoznati predmete, ljude, oblike, pa čak i emocije, jer slikovnice prikazuju različita raspoloženja na licima likova.

Jedna od najvažnijih funkcija slikovnica je iskustvena funkcija. One omogućavaju djetetu da spozna stvari koje ne može direktno iskusiti. Kroz slikovnice, djeca mogu učiti o multikulturalnosti, različitim ljudskim djelatnostima, potrebama osoba s posebnim potrebama, te mnogim drugim društvenim temama na način koji je zabavan i pristupačan, često kroz duhovite prikaze.

Slikovnica, kao prva knjiga, ima izuzetno pozitivan uticaj na razvoj govora. Uz pomoć slikovnica, djeca poboljšavaju svoju slušnu pažnju, proširuju vokabular i uče da povezuju slike s riječima. Programi poput "NTC sistema" učenja naglašavaju ulogu slika u razvoju kreativnosti i funkcionalnog znanja. Kroz simboliku slika, djeca lakše usvajaju pojmove, a slikovnice postaju ključna faza u učenju (Civardi, Dunbar i Somerville, 2015).

Slikovnice nisu samo edukativne, već i umjetničke. Često sadrže elemente koji omogućavaju djeci da stvaraju unutrašnji odnos prema svijetu oko sebe, baš kao što to rade priče ili pjesme. Slikovnice također omogućavaju djeci da, uz pomoć roditelja ili vaspitača, razvijaju emocionalnu bliskost, ljubav i sigurnost. Kada odrasli čitaju djetetu, stvara se jedinstvena povezanost koja je izuzetno važna za razvoj dječje psihe i njegovih socijalnih veza.

Prva slikovnica koju dijete doživljava smatra se i prvim korakom u razumijevanju svijeta. U početnim fazama razvoja, dijete doživljava svijet kroz slike, čak iako ih ne razumije u potpunosti. Kroz slike, ono opaža okolne objekte, prepoznaje ljude i njihove emocije, te počinje razvijati osnovne pojmove i razumijevanje (Naumović, 2000).

Na početku razvoja slikovnice su bile jednostavne, sa slikama koje su se odnosile na svakodnevne predmete i situacije, a tokom vremena su postale bogatije, uvodeći djecu u razne tematske sfere i pomagane u razumijevanju apstraktnih pojmova. Istorija slikovnica počinje sa Janom Amosom Komenskim, koji je 1658. godine objavio "Orbis sensualium pictus", smatra se začetnikom slikovnice. Iako su mnogi autori s vremenom dali doprinos ovom žanru, pravi razvoj slikovnice kao književnog i likovnog medija počinje sa radom J. Bertucha, koji je objavio zbirku slikovnica za djecu 1792. godine (Moomaw i Hieronymus, 2008).

Slikovnice su tokom vremena evoluirale, a početkom 19. vijeka izdate su prve moderne slikovnice, kao što je "Struwelpeter" Heinricha Hoffmanna, koja je postavila temelje za budući razvoj stilova i dizajna slikovnica. U 20. vijeku, zahvaljujući autorima poput Dr. Seussa, slikovnice su postale ne samo edukativne, već i zabavne, uz uvodjenje likova koji su postali simboli popularnih dječjih knjiga.

Dakle, slikovnice nisu samo prvi korak u učenju, već i važno sredstvo koje djeca koriste da razvijaju svoju kreativnost, jezičke vještine i razumijevanje svijeta oko sebe.

1.2. Razvoj matematičkih pojmova

Razvoj matematičkih pojmova kod djece predstavlja ključnu fazu u njihovom obrazovanju, jer je temelj za razumijevanje složenijih matematičkih koncepata i vještina. U predškolskom uzrastu djeca počinju usvajati osnovne matematičke pojmove koji se kroz igru, interakciju i svakodnevne aktivnosti polako integrišu u njihove kognitivne sposobnosti. Iako djeca u ovoj fazi ne usvajaju apstraktne matematičke ideje, proces učenja kroz konkretne primjere i iskustva postavlja čvrste temelje za kasniji razvoj matematičkog mišljenja (Hassinger-Dasa, Jordana & Dysona, 2015).

Jedan od prvih matematičkih pojmova koji djeca usvajaju je broj. U početnim fazama, djeca ne razumeju broj samo kao apstraktni simbol, već kroz konkretne primjere, kao što su brojenje objekata u okolini. Slikovnice koje se bave brojevima i brojanjem igraju značajnu

ulogu u ovom procesu. Prikazivanje objekata kroz slike pomaže djeci da steknu osjećaj za količine, povezujući brojeve s realnim predmetima, što omogućava razvijanje osnovnih brojnih vještina.

Pored brojeva, djeca se upoznaju s pojmovima veličina, oblika, dužine, širine i visine. Kroz igru, kao što su slaganje kocaka ili poređenje različitih predmeta, djeca razvijaju osnovne prostorne vještine. Važno je naglasiti da su ove vještine direktno povezane s njihovim svakodnevnim iskustvima, jer djeca ne razvijaju ove pojmove u apstraktnom, već u konkretnom kontekstu (Mijajlović, 2015).

Slikovnice su izvrstan alat u ovom procesu jer omogućavaju djeci da kroz vizuelne prikaze povežu matematičke pojmove s realnim svijetom. Na primjer, slikovnice koje se bave oblikom pomažu djeci da prepoznaju osnovne geometrijske oblike, poput kruga, kvadrata, trougla, i povezuju ih s predmetima koje svakodnevno viđaju. Geometrijske slike i ilustracije omogućavaju djeci da steknu osnovno razumijevanje prostora, orijentacije i položaja objekata u prostoru, što je ključni korak u razvoju njihovog matematičkog mišljenja.

Dijete koje je u stanju prepoznati i imenovati osnovne oblike i veličine, lakše će kasnije razumjeti apstraktnije matematičke pojmove poput simetrije, proporcionalnosti ili ravnoteže. Slikovnice također pomažu djeci da povežu matematičke pojmove sa svakodnevnim životom i situacijama u kojima ih koriste, čime se omogućava dublje razumijevanje matematike (Šimć, 1998).

Za razvoj matematičkih pojmova važno je i razumijevanje matematičkih relacija, poput više/manje, veće/manje, bliže/dalje, što je takođe povezano s njihovim svakodnevnim iskustvima. Kroz interakciju s različitim materijalima, djeca uče kako da upoređuju i razvrstavaju objekte prema različitim svojstvima. To se može postići kroz igre u kojima djeca sortiraju predmete po veličini, boji, obliku ili težini. Ove aktivnosti pomažu djeci da razviju kritičko razmišljanje, sposobnost opažanja i klasifikacije, što je osnova za razumijevanje složenijih matematičkih problema.

Uloga vaspitača u razvoju matematičkih pojmova je od presudne važnosti. Kroz ciljana pitanja i podršku, vaspitači mogu pomoći djeci da prepoznaju veze između različitih matematičkih koncepata, kao i da ih primijene u svakodnevnim aktivnostima. Slikovnice

pružaju odličan okvir za ovakve aktivnosti jer ne samo da ilustriraju matematičke pojmove, već omogućavaju djeci da aktivno učestvuju u učenju, povezujući slike i tekst s vlastitim iskustvima.

Dakle, razvoj matematičkih pojmova kod djece nije samo usmjeren na usvajanje određenih znanja, već i na razvoj njihovih sposobnosti za rješavanje problema, kritičko razmišljanje i analitičko razmišljanje. Slikovnice kao alat za razvoj ovih vještina pružaju djeci ne samo osnovne matematičke pojmove, već i način razmišljanja koji će im koristiti tokom cijelog obrazovnog procesa.

1.3. Pedagoška i didaktička opravdanost primjene slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta

Primjena slikovnica u obrazovanju djece predškolskog uzrasta nosi značajne pedagoške i didaktičke prednosti, posebno u kontekstu razvoja matematičkih pojmova. Pedagoški pristup kroz slikovnice omogućava djeci da se uče osnovnim matematičkim konceptima na način koji je interaktivan, angažovan i prilagođen njihovom uzrastu. Slikovnice omogućavaju stvaranje bogatih obrazovnih iskustava kroz slike, tekst i igre, što je od ključne važnosti za djecu koja još uvijek razvijaju osnovne kognitivne i jezičke vještine (Pećnik, 2012).

Jedan od glavnih razloga zbog kojih su slikovnice efikasan alat za razvoj matematičkih pojmova je njihova sposobnost da djeci prate prirodni proces učenja. Djeca u predškolskom uzrastu još uvijek uče kroz konkretne vizuelne i slušne podražaje, te je za njih važno koristiti materijale koji aktiviraju njihove čulne sposobnosti. Slikovnice omogućavaju djeci da prepoznaju osnovne matematičke koncepte poput brojeva, oblika, veličina, boja, razmjera i raznih matematičkih relacija kroz prizmu priče i slika, što im pomaže da te pojmove lakše usvoje i povežu sa stvarnim svijetom (Martinović i Stričević, 2011).

Didaktička opravdanost primjene slikovnica za učenje matematike temelji se na njihovoj fleksibilnosti. Slikovnice mogu biti prilagođene različitim matematičkim temama i ciljevima, kao što su razvijanje brojnog smisla, prepoznavanje obrazaca, učenje o veličinama, prostornim odnosima i slično. Kroz interaktivnu upotrebu slikovnica, djeca ne samo da usvajaju osnovne matematičke pojmove, već i razvijaju sposobnost kritičkog razmišljanja i rješavanja problema.

Na primjer, slikovnice koje se bave temama kao što su brojanje ili prostorne relacije često uključuju jednostavne zadatke i izazove koji zahtijevaju od djece da aktivno sudjeluju u procesu učenja.

Slikovnice takođe pružaju snažnu emocionalnu dimenziju u učenju. Priče koje prate matematičke pojmove mogu potaknuti dječju maštu i motivaciju, čineći matematiku manje apstraktnom i više povezanom sa svakodnevnim životom. Kada djeca prepoznaju matematičke pojmove u kontekstu priče o likovima i njihovim avanturama, matematika postaje "živa" i pristupačna. Na ovaj način, učenje postaje zabavno, a djeca stiču pozitivne asocijacije prema matematici, što im pomaže da razviju pozitivan stav prema ovom predmetu u kasnijim godinama.

Sa pedagoškog aspekta, primjena slikovnica za razvoj matematičkih pojmova podstiče djecu da razvijaju jezičke vještine. Kroz razgovor o slikama i tekstu, djeca ne samo da uče matematiku, već i proširuju svoj vokabular i poboljšavaju verbalne sposobnosti. Pored toga, upotreba slikovnica omogućava djeci da steknu temelje socijalnih vještina kroz zajedničko razmišljanje i diskusiju sa vaspitačem i vršnjacima (Onoshakpokaiye, 2000).

Sa didaktičkog aspekta, slikovnice nude mnoge mogućnosti za diferencijaciju nastave. Slikovnice mogu biti prilagođene različitim potrebama djece, od onih koji trebaju dodatnu podršku do onih koji su već napredni u razvoju matematičkih vještina. Vaspitači mogu koristiti različite tehnike, kao što su postavljanje pitanja, podsticanje na istraživanje i promatranje, kako bi djeca izgradila dublje razumijevanje matematičkih koncepata. Takođe, slikovnice se mogu koristiti u grupnim aktivnostima, koje omogućavaju djeci da razmjenjuju ideje i iskustva, čime se dodatno jača socijalna interakcija (Hassinger-Dasa, Jordana & Dysona, 2015).

Dakle, pedagoška i didaktička opravdanost primjene slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta leži u njihovoj sposobnosti da djecu angažuju na višestrukim nivoima – kognitivnom, emocionalnom i socijalnom. Slikovnice ne samo da pomažu u usvajanju osnovnih matematičkih koncepata, već pružaju i dragocjena iskustva koja djeca mogu primijeniti u svom svakodnevnom životu.

2. PRIMJENA SLIKOVNICA U RAZVOJU POJEDINI MATEMATIČKIH POJMOVA KOD DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Slikovnice su se pokazale kao vrijedan alat u podučavanju matematike, pod uslovom da se koriste na pravi način. Istraživanja pokazuju da specifične osobine slikovnica mogu značajno doprinijeti razvoju matematičkih pojmova kod djece (Van den Heuvel-Panhuizen & Elia, 2012).

Jedna od studija analizirala je sadržaj popularnih dječjih knjiga kako bi istražila kako su matematički koncepti prikazani i na koji način se slikovnice mogu koristiti kao pedagoški resurs. Ova istraživanja su istakla da dobro osmišljene slikovnice mogu efikasno povezati priče i matematiku (Anderson, Anderson & Shapiro, 2004).

Istraživanja Young-Loveridge (2004) pokazala su da aktivnosti temeljene na slikovnicama mogu značajno poboljšati numeričke sposobnosti kod djece. Eksperiment je uključivao matematičke zadatke povezane sa slikovnicama, pri čemu su rezultati pokazali vidljiv napredak u razvoju brojevnog smisla.

Takođe, istraživanja Klibanoffa, Levinea, Huttenlochera, Vasilyeve i Hedgesa (2013) ukazuju na važnost interakcije između vaspitača i djece tokom čitanja slikovnica. Kvalitetne interakcije tokom ovih aktivnosti značajno poboljšavaju rane matematičke vještine kod djece.

Farris i Callahan (2015) su proučavali različite metode integracije slikovnica u matematičke aktivnosti. Njihovi rezultati su potvrdili da se slikovnice mogu koristiti za unapređenje nastave ranih matematičkih koncepata, dok su Li i Wang (2017) zaključili da pravilna primjena ovih metoda pozitivno utiče na dječje matematičke sposobnosti.

Osim brojevnih pojmova, slikovnice doprinose razumijevanju obrazaca, veličina i prostorne orijentacije. Morrow i Young (2018) ističu da je ključ u korištenju slikovnica na način koji povezuje priče sa matematičkim aktivnostima, kako bi djeca maksimalno iskoristila sve njihove prednosti.

Slikovnice imaju i značajnu ulogu u jezičkom razvoju, koji je ključan za razumijevanje matematike. Djeca kroz slikovnice usvajaju matematičke termine i razvijaju sposobnost da verbalizuju i razumiju matematičke pojmove (Perić, 2018). Takođe, priče i vizuelni elementi čine matematiku zanimljivijom, što podstiče dječju motivaciju za učenje (Mihajlović, 2015).

Slikovnice često uključuju matematičke izazove, poput poređenja veličina, prebrojavanja ili prepoznavanja obrazaca. Rješavanje ovih problema doprinosi razvoju kritičkog mišljenja i vještina rješavanja problema kod djece (Lukić, 2014). Pored toga, prepoznavanje oblika i obrazaca u slikovnicama jača kognitivne sposobnosti kao što su pažnja, memorija i percepcija, što je osnova za matematičko razmišljanje (Bojović, 2014).

Zahvaljujući kombinaciji slike i teksta, slikovnice zadovoljavaju različite stilove učenja. Neka djeca bolje razumiju matematičke pojmove kroz ilustracije, dok druga preferiraju tekstualne objašnjenja, što omogućava prilagođavanje individualnim potrebama svakog djeteta (Onoshakpokaiye, 2020).

Povezivanje matematike sa zabavnim pričama i ilustracijama pomaže djeci da razviju pozitivan stav prema matematici, što može dugoročno uticati na njihov uspjeh u učenju (Hassing-Dasa, Jordana & Dysona, 2015). Slikovnice su takođe korisne roditeljima i vaspitačima, jer omogućavaju kreativne i interaktivne metode učenja, čime djeca grade čvrste temelje za dalji matematički razvoj (Horst, Parsons & Bryan, 2011).

2.1. Primjena slikovnica u razvoju prvih saznanja o brojevima

Slikovnice igraju ključnu ulogu u razvoju prvih saznanja o brojevima kod djece predškolskog uzrasta, pružajući im priliku da kroz zabavne i vizuelno privlačne sadržaje steknu osnovno razumijevanje brojeva i matematičkih koncepata. Na jedinstven način, slikovnice kombinuju vizualne elemente, tekst i priče kako bi djeci približile apstraktne ideje o brojanju, količinama i odnosima između brojeva. Ovaj pristup omogućava djeci da brojeve povežu sa stvarnim situacijama iz njihovog svakodnevnog života, što olakšava usvajanje i razumijevanje pojmova.

Jedan od najvažnijih aspekata korištenja slikovnica u ovom kontekstu jeste prilagođavanje sadržaja dječjem uzrastu. Slikovnice za mlađu djecu često sadrže jednostavne priče sa jasnim i ponovljivim elementima, poput brojenja predmeta ili životinja. Na primjer, slikovnice u kojima likovi broje jabuke, ptice ili balone pružaju djeci mogućnost da povežu brojke sa odgovarajućim količinama. Ovakva ponavljanja omogućavaju djeci da kroz igru i interakciju sa slikovnicom postepeno savladaju osnovne matematičke pojmove (Kovačević & Rukavina, 2014).

Osim brojenja, slikovnice pomažu djeci da razumiju i druge važne aspekte brojeva, poput njihove sekvencijalnosti. Kroz priče gdje se radnje odvijaju u numeričkom redosljedu, djeca uče logiku iza niza brojeva. Na primjer, priča u kojoj likovi moraju da slijede određeni redosljed zadataka – prvi korak, drugi korak, treći korak – podstiče razumijevanje numeričkog niza i razvija osjećaj za red.

Takođe, slikovnice koje uključuju zagonetke ili izazove bazirane na brojevima igraju značajnu ulogu u razvoju dječije radoznalosti i problema rješavanja. Primjeri ovakvih aktivnosti uključuju pronalaženje određenog broja predmeta na ilustraciji ili povezivanje brojeva sa odgovarajućim objektima. Ove aktivnosti ne samo da podstiču razmišljanje i koncentraciju, već pomažu djeci da razviju pozitivan stav prema učenju matematike kroz zabavu.

Vaspitači i roditelji imaju ključnu ulogu u korištenju slikovnica za učenje brojeva. Njihova interakcija sa djecom tokom čitanja može dodatno obogatiti iskustvo. Na primjer, vaspitač može postavljati pitanja poput: "Koliko ptica vidiš na slici?" ili "Šta će se dogoditi ako dodamo još jednu jabuku u korpu?" Ova pitanja podstiču djecu da aktivno razmišljaju i razvijaju osnovne matematičke vještine.

Pored razvoja brojevnog smisla, slikovnice imaju i širi značaj u razvoju matematičkog jezika. Kroz priče i razgovor o slikovnicama, djeca usvajaju pojmove poput "više", "manje", "jednako" ili "prvi, drugi, treći". Ovi izrazi su osnovni za kasnije razumijevanje matematičkih operacija i odnosa među brojevima.

Kombinacija teksta i ilustracija u slikovnicama takođe doprinosi razumijevanju brojeva na vizuelnom nivou. Djeca koja bolje reaguju na slike mogu lakše razumjeti količine i odnose

kada su prikazani kroz privlačne ilustracije. Na primjer, stablo sa tri jabuke jasno vizualizuje koncept broja tri, dok dodavanje još jedne jabuke ilustruje ideju zbrajanja.

Osim što obogaćuju znanje o brojevima, slikovnice podstiču dječiju kreativnost i maštu. Priče o likovima koji broje zvijezde na nebu ili istražuju brojeve u čarobnim cvjetovima često djecu inspirišu da sama osmisle igre i aktivnosti koje uključuju brojeve. Ovaj spoj učenja i igre ključan je za održavanje dječije pažnje i interesovanja.

2.2. Primjena slikovnica u razvoju pojma skupa

Slikovnice predstavljaju izuzetno važan alat u predškolskom obrazovanju, naročito u razvoju osnovnih matematičkih pojmova kao što je pojam skupa. Iako se pojam skupa smatra apstraktnim za malu djecu, slikovnice omogućavaju njegovo uvođenje na prirodan i zabavan način. Kroz bogate vizualne prikaze, jednostavne priče i interaktivne aktivnosti, djeca se uvode u osnovne matematičke koncepte koji im pomažu da razumiju svijet oko sebe i razvijaju kognitivne sposobnosti (Šimić, 1998).

Pojam skupa, u osnovi, označava grupu objekata koji imaju zajedničku karakteristiku. Iako se ovaj pojam često smatra apstraktnim, slikovnice omogućavaju njegovu konkretizaciju kroz slike i tekstove koji djeci pružaju jasne primjere skupova u svakodnevnom životu. Na primjer, slikovnice koje prikazuju grupu životinja, predmeta ili voća mogu pomoći djeci da shvate da svi ti objekti čine skup, jer imaju neku zajedničku osobinu, kao što su boja, oblik ili funkcija.

Slikovnice koje se bave temama poput broja, veličine, boje ili oblika omogućavaju djeci da prepoznaju i klasifikuju objekte u skupove. Djeca se na taj način uče da povezuju stvari koje dijele zajedničke osobine, a takođe razvijaju sposobnost da razlikuju objekte koji ne pripadaju određenom skupu. Na primjer, slikovnica koja prikazuje razne vrste voća može postaviti zadatak djeci da izaberu samo one plodove koji su crvene boje. Ova vrsta zadatka ne samo da pomaže djeci u učenju o skupovima, već i razvija njihove vještine kategorizacije i razmišljanja.

Jedan od najsnažnijih aspekata primjene slikovnica u učenju o skupovima jeste njihova sposobnost da djecu podstaknu na interaktivnost i participaciju. Kroz slikovnice koje uključuju

pitanja kao što su "Koji su objekti u ovom skupu?", djeca aktivno učestvuju u procesu učenja. Ovakav pristup omogućava djeci da postanu aktivni učesnici, a ne samo pasivni primaoci informacija. Interaktivni elementi u slikovnicama, kao što su igre sa slikama ili zadaci koji zahtijevaju prepoznavanje određenih objekata u skupu, mogu djeci pomoći da steknu bolje razumijevanje i svijest o različitim aspektima skupa.

Pored toga, slikovnice često koriste metafore i priče koje djeci omogućavaju da se poistovjete sa raznim likovima, što dodatno olakšava proces učenja. Na primjer, slikovnice koje prikazuju likove koji prikupljaju predmete u svoje "skupove" ili likove koji se igraju sa grupama stvari pomažu djeci da razumiju kako se pojam skupa primjenjuje u stvarnim situacijama. Kroz ove priče, djeca ne samo da uče o matematici, već razvijaju i socijalne vještine, jer uče kako se dijele i organizuju stvari u grupama.

Slikovnice koje govore o skupovima takođe mogu poslužiti kao uvod u dalje matematičko razmišljanje. Kroz razumijevanje osnovnih skupova, djeca mogu kasnije preći na složenije matematičke pojmove, kao što su unije, presjeci ili razlike između skupova. Na primjer, slikovnice koje prikazuju različite skupove objekata (npr. skup voća i skup povrća) mogu djeci pomoći da razumiju kako se različiti skupovi mogu kombinovati ili kako se mogu pronaći zajednički objekti između njih.

Pored toga, slikovnice koje se bave pojmom skupa pomažu djeci u razvoju logičkog razmišljanja i sposobnosti da prepoznaju odnose među objektima. Na primjer, pitanje poput "Koji objekti ne pripadaju ovom skupu?" podstiče djecu da razmišljaju kritički i analiziraju odnose između objekata, što je važan korak u razvoju njihovih matematičkih sposobnosti.

Jedan od dodatnih benefita korišćenja slikovnica u učenju o skupovima jeste razvoj jezičkih vještina. Kroz priče i interaktivne elemente, djeca se upoznaju sa specifičnim terminima koji se koriste u matematici, kao što su "svi", "nema", "ne pripada" i "skup". Korišćenje matematičkog jezika u kontekstu svakodnevnih situacija pomaže djeci da bolje razumiju i koriste te termine, što doprinosi njihovom opštem jezičkom razvoju.

Zbog svih ovih razloga, slikovnice koje se bave temom skupova ne samo da pomažu djeci da steknu osnovno matematičko znanje, već ih pripremaju za složenije matematičke izazove. Kroz igre, priče i ilustracije, djeca uče da prepoznaju, klasifikuju i organizuju objekte u

skupove, razvijajući tako svoje matematičke vještine i sposobnosti za dalji razvoj učenja. Slikovnice na kreativan način približavaju djeci apstraktne matematičke pojmove, omogućujući im da kroz igru, zabavu i interakciju sa svijetom oko sebe razvijaju temeljne vještine koje će im koristiti u daljem obrazovanju.

2.3. Primjena slikovnica u razvoja geometrijskih pojmova

Slikovnice igraju ključnu ulogu u predškolskom obrazovanju, naročito kada je riječ o razvoju geometrijskih pojmova. Iako su geometrijski pojmovi poput oblika, veličina, ravnih i zakrivljenih linija ili prostornog odnosa apstraktni za malu djecu, slikovnice omogućavaju njihovo uvođenje kroz konkretne primjere i vizualne prikaze, čineći ove pojmove dostupnima i razumljivima na prirodan i zabavan način. Kroz slike, tekst i interaktivne aktivnosti, djeca razvijaju temeljne geometrijske vještine koje će im biti osnova za dalje matematičko i logičko razmišljanje (Mijajlović, 2015).

Jedan od najvažnijih aspekata primjene slikovnica u razvoju geometrijskih pojmova je njihova sposobnost da vizualizuju apstraktne matematičke koncepte. Kroz slikovnice, djeca mogu uočiti oblike u svakodnevnom okruženju, što im pomaže da prepoznaju osnovne geometrijske oblike poput kvadrata, kruga, trougla ili pravougaonika. Na primjer, slikovnice koje prikazuju razne objekte u obliku geometrijskih figura mogu djeci pomoći da vizualiziraju te oblike u stvarnom životu, čineći učenje o geometriji konkretnijim.

Jedna od ključnih prednosti slikovnica u ovom kontekstu jeste njihova sposobnost da povežu apstraktne geometrijske pojmove s konkretnim, djeci bliskim situacijama. Slikovnice često prikazuju oblike u svakodnevnim predmetima, kao što su prozori (kao kvadrati), dugmadi (kao krugovi) ili krovovi kuća (kao trouglovi).

Kroz slikovnice, djeca takođe mogu učiti o različitim svojstvima geometrijskih figura. Na primjer, slikovnice mogu prikazivati likove koji se transformiraju iz jednog oblika u drugi, što djeci pomaže da razumiju osnovne geometrijske operacije kao što su rotacija, preslikavanje ili prepoznavanje simetrije. Kada djeca vide primjer slike koja prikazuje kvadrat koji se okreće ili

trokuti koji se spajaju, počinju prepoznavati obrasce i razumjeti geometrijske odnose između objekata.

Slikovnice koje uključuju jednostavne igre i zadatke takođe igraju važnu ulogu u učenju geometrijskih pojmova. Na primjer, slikovnica može postaviti zadatke poput: "Koje od ovih slika prikazuje trogao?", "Koja figura ima četiri strane?", ili "Poveži slične oblike". Takvi zadaci podstiču djecu da aktivno učestvuju u procesu učenja, što im pomaže da bolje razumiju osnovne geometrijske pojmove i vještine.

Osim toga, slikovnice sa geometrijskim temama mogu djeci pomoći u razvijanju prostorne percepcije. Prostorna percepcija je sposobnost da se razumiju odnosi između objekata u prostoru, što je osnova za razvoj mnogih geometrijskih vještina. Kroz slikovnice, djeca se mogu upoznati sa pojmovima poput "lijevo", "desno", "iznad", "ispod", "unutra", "izvan", što im pomaže u razumijevanju prostora i smještaju objekata u njega. Kroz ilustracije koje pokazuju objekte u različitim položajima, djeca razvijaju osnovnu sposobnost orijentacije u prostoru, koja je ključna za dalji razvoj geometrijskih vještina (Farris & Callahan, 2015).

Slikovnice takođe omogućavaju djeci da se upoznaju s veličinama i proporcijama. Na primjer, slike koje prikazuju velike i male oblike ili objekte koji su veći ili manji u odnosu na druge mogu djeci pomoći da razumiju osnovne pojmove veličine, dužine i širine. Takođe, takve slikovnice mogu djeci omogućiti da prepoznaju simetriju, odnosno da razumiju da neki oblici mogu biti isti, iako se razlikuju u veličini ili položaju, kao što je slučaj sa pravilnim geometrijskim figurama (Perić, 2018).

Geometrijski pojmovi takođe mogu biti integrisani u slikovnice koje sadrže elemente priče i naracije. Na primjer, likovi iz slikovnice mogu koristiti geometrijske oblike za rješavanje problema. Djeca mogu pratiti kako se likovi suočavaju s geometrijskim izazovima, kao što je organizacija objekata u prostoru ili prepoznavanje raznih oblika u svakodnevnom okruženju, čime se povezuje teorija sa stvarnim životom.

Interaktivnost slikovnica predstavlja još jednu prednost u primjeni geometrijskih pojmova. Djeca mogu aktivno učestvovati u učenju geometrijskih koncepata kroz igre sa slikama, povezivanje oblika ili prepoznavanje simetrijskih figura. Korišćenje slikovnica koje

omogućavaju djeci da manipuliraju slikama ili angažuju se u zadacima povećava angažman, čineći učenje dinamičnijim i zabavnijim.

Kroz sve ove aspekte, slikovnice postaju snažan alat za razvoj geometrijskih vještina kod djece. Djeca koja su izložena slikovnicama u kojima su geometrijski pojmovi jasno prikazani kroz slike, tekst i interaktivne aktivnosti, bolje razumiju osnove geometrije i razvijaju važne kognitivne sposobnosti koje će im biti temelj za dalji razvoj matematičkog razmišljanja. Na ovaj način, slikovnice ne samo da pomažu djeci da prepoznaju oblike, veličine i prostorne odnose, već im također pomažu da kroz igru i zabavu steknu temeljna znanja koja će im koristiti u budućem obrazovanju.

2.4. Primjena slikovnica u razvoju pojmova prostornih dimenzija, relacija i veličina kod djece predškolskog uzrasta

Slikovnice predstavljaju snažan edukativni alat u razvoju osnovnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta, naročito kada je riječ o prostornim dimenzijama, relacijama i veličinama. U ovoj fazi razvoja, djeca se tek upoznaju s osnovnim matematičkim konceptima, a slikovnice im omogućavaju da na kreativan i interaktivan način razvijaju ključne vještine potrebne za razumijevanje prostora, veličina objekata, njihovih međusobnih odnosa i dimenzionalnosti.

Prostorne dimenzije su jedan od prvih pojmova koje djeca uče kako bi razumjela svijet oko sebe. Djeca predškolskog uzrasta, kroz interakciju sa slikovnicama, počinju razvijati poimanje visine, širine, dubine i prostora (Šimić, 1998). Slikovnice koje prikazuju objekte u različitim položajima i kutovima omogućavaju djeci da shvate osnovne dimenzije objekata. Na primjer, knjige koje prikazuju predmete poput stabala, kuća i planina u različitim perspektivama pomažu djeci da razumiju pojam visine i dubine, kao i da uoče razliku između prednjih i zadnjih djelova slike. Ova vizuelizacija pomoći će djeci da kasnije prepoznaju te dimenzije u stvarnom životu, što je osnova za razumijevanje složenijih geometrijskih i matematičkih pojmova.

Relacije između objekata takođe čine važan segment razvoja kod djece u ovoj fazi. Pojmovi kao što su "iznad", "ispod", "lijevo", "desno", "blizu", "daleko" te odnosi poput "veći" ili "manji" u potpunosti zavise od sposobnosti djeteta da prepozna i razumije prostor u kojem se objekti nalaze. Slikovnice često prikazuju takve relacije kroz likove i predmete u odnosu na njihove okolnosti. Na primjer, kada lik u slikovnici traži neku igračku koja je "ispod stola" ili "lijevo od vrata", djeca počinju razumijevati prostorne relacije koje će kasnije koristiti za orijentaciju u stvarnom svijetu. Slikovnice koje se bave ovim pojmovima obično koriste slike koje jasno prikazuju poziciju objekata u prostoru, pomažući djeci da lakše razumiju ove pojmove.

Slikovnice takođe omogućavaju djeci da se upoznaju s veličinama i proporcijama objekata. Razumijevanje veličina objekata, te razlika između malih, srednjih i velikih predmeta, jedna je od osnovnih matematičkih vještina koje djeca stiču u predškolskom uzrastu. Slikovnice koje prikazuju slike u kojima se pojavljuju predmeti različitih veličina pomažu djeci da prepoznaju i upoređuju ove veličine. Kroz slike koje ilustriraju situacije u kojima jedan objekt može biti manji, veći ili jednak drugom, djeca razvijaju osjećaj za razmjere. Takođe, često se u slikovnicama koriste kontrasti između velikih i malih objekata u kontekstu svakodnevnog života, kao što su velike zgrade naspram malih kuća ili mali psi u odnosu na velike konje, čime se djeca upućuju na različite dimenzije svijeta oko njih (Mijajlović, 2015).

Slikovnice često koriste simetriju i asimetriju kako bi djeca lakše razumjela osnovne koncepte ravnoteže i proporcija. Na primjer, priče koje uključuju slike likova ili objekata koji su simetrično raspoređeni u prostoru pomažu djeci da razvijaju osjećaj ravnoteže i pravilnosti u prostorima. Slikovnice koje sadrže takve elemente mogu djeci olakšati razumijevanje da neki objekti ili slike imaju isti oblik s obje strane, dok drugi mogu imati različite strane. Ovi pojmovi, kada se postepeno uvode kroz vizuelne prikaze, postaju temelj za kasnije razumijevanje složenijih geometrijskih struktura i simetričnih odnosa.

Interaktivnost slikovnica je još jedan ključan faktor koji doprinosi razumijevanju prostornih dimenzija, relacija i veličina. Mnoge slikovnice nude zadatke u kojima djeca moraju prepoznavati oblike, veličine i pozicije objekata u prostoru. Na primjer, zadaci u kojima djeca moraju "povezati" oblike sa njihovim imenima ili u kojima traže predmete različitih veličina u slici omogućavaju djeci da se aktivno angažuju u procesu učenja. Djeca tako ne samo da

pasivno gledaju slike, već također primjenjuju naučeno, što doprinosi boljoj internalizaciji pojmova.

Kroz sve ove aktivnosti, slikovnice ne samo da pomažu djeci da razumiju osnovne matematičke pojmove, već i da razvijaju ključne kognitivne sposobnosti. Razumijevanje prostornih dimenzija i relacija ključno je za razvoj sposobnosti logičkog razmišljanja, planiranja i orijentacije, a sve ove sposobnosti djeca kasnije koriste u svakodnevnom životu i školskim aktivnostima. Uz pomoć slikovnica, predškolska djeca uče kako razmišljati o prostoru, oblicima, veličinama i njihovim međusobnim odnosima, čime stvaraju solidnu osnovu za budući matematički i kognitivni razvoj (Lukić, 2014).

Dakle, primjena slikovnica u razvoju pojmova prostornih dimenzija, relacija i veličina kod djece predškolskog uzrasta ne samo da doprinosi ranom matematičkom obrazovanju, već i pomaže djeci da razviju važne vještine za snalaženje u prostoru i razumijevanje svijeta oko sebe.

2.5. Primjena slikovnica u razvijanju saznanja o mjerama i mjerenju

Primjena slikovnica u razvijanju saznanja o mjerama i mjerenju kod djece predškolskog uzrasta igra ključnu ulogu u njihovom ranoj matematičkoj edukaciji. Iako su djeca u ovom uzrastu tek na početku svog matematičkog razvoja, slikovnice im omogućavaju da na lak i zanimljiv način usvoje osnovne pojmove koji će kasnije biti osnova za razumijevanje apstraktnih matematičkih koncepata. Kroz ilustracije i priče, djeca mogu naučiti osnovne vještine mjerenja, uspoređivanja veličina, težine, zapremine i vremena, što im pomaže da razviju osnovnu matematičku pismenost.

Jedan od osnovnih pojmova koji se uvode u ranom djetinjstvu, a koji je posebno pogodan za prezentaciju kroz slikovnice, jeste mjerenje dužine. Priče u kojima likovi mjere visinu drveća, dužinu mostova ili uspoređuju razne predmete, pomažu djeci da intuitivno razumiju razlike između malih i velikih predmeta. U slikovnicama se često koristi uspoređivanje objekata kroz jednostavne aktivnosti kao što su merenje dužine koracima ili koristeći različite predmete

za merenje. Kroz likove koji mjere dužinu koristeći metar ili jednostavne alatke, djeca razvijaju osnovne vještine uspoređivanja i mjerenja.

Mjerenje težine takođe je tema koja se često obrađuje u slikovnicama. Djeca mogu vidjeti likove koji podižu različite predmete, kao što su jabuke, kamenčići ili igračke, te na osnovu tih aktivnosti shvatiti osnovnu razliku između teških i lakih objekata. Ovakve slikovnice omogućavaju djeci da se kroz igru povežu sa osnovnim pojmovima težine i nauče kako se različiti predmeti mogu usporediti i ocijeniti prema težini. Kroz ove vizualne prikaze, djeca takođe uče o odnosima poput “teže” i “lakše”, što je važan korak u njihovom razumijevanju svijeta oko njih (Perić, 2018).

Slikovnice koje se bave mjerenjem zapremine takođe igraju značajnu ulogu u matematičkom razvoju djeteta. Kroz priče u kojima likovi miješaju tečnosti, toče vodu u različite posude ili prave kolače koristeći različite količine sastojaka, djeca se uvode u osnovne pojmove zapremine. Ove slikovnice ne samo da pomažu djeci da prepoznaju razlike u količinama, već ih uče i kako se količine mogu mjeriti pomoću različitih alata, kao što su čaše, kutije ili šolje. Na ovaj način djeca razvijaju osnovne vještine mjerenja i usporedbe koje će im kasnije biti korisne u svakodnevnom životu.

Mjerenje vremena je još jedan apstraktan pojam koji se može uvoditi kroz slikovnice. Iako djeca u predškolskom uzrastu nisu potpuno svjesna apstraktnih jedinica vremena kao što su sati i minuti, slikovnice im omogućavaju da shvate osnovne vremenske relacije, poput “danas”, “sutra”, “juče”, te različite aktivnosti koje se obavljaju tokom dana. Priče koje prikazuju likove kako čekaju na autobus, idu u školu ili obavljaju svakodnevne zadatke, pomažu djeci da razviju osjećaj za prolaznost vremena, što je osnovni temelj za kasnije učenje o satovima i drugim apstraktnim pojmovima vremena.

Slikovnice koje se bave mjerama i mjerenjem takođe podstiču djecu na interaktivno učenje. Kroz aktivno sudjelovanje u pričama, djeca postavljaju pitanja, traže predmete različitih veličina i količina, te uspoređuju predmete. Na primjer, mogu biti pozvani da uspoređuju dužinu različitih objekata ili da identificiraju koji je predmet teži ili lakši. Ove aktivnosti ne samo da pomažu djeci da razviju osnovne matematičke vještine, već im omogućavaju da vježbaju i kritičko razmišljanje, logičko zaključivanje i vještine rješavanja problema (Mijajlović, 2015).

Kreativne aktivnosti povezane sa slikovnicama takođe omogućavaju djeci da koriste razne stilove učenja. Neka djeca bolje uče kroz slike, dok druga mogu bolje razumjeti pojmove kroz tekst i priču. Ova fleksibilnost omogućava da se zadovolje različite potrebe djece, pružajući im mogućnost da učestvuju u učenju na način koji im najviše odgovara.

Slikovnice su odličan način za razvoj pozitivnih asocijacija prema matematici kod djece. Ako djeca povežu matematiku sa zabavnim pričama, lijepim ilustracijama i likovima koji im daju zadatke u vezi sa mjerama, mogu razviti pozitivan stav prema učenju matematičkih koncepata. Kroz ovu metodu, matematika prestaje biti apstraktna i suha, a postaje nešto što je povezano sa svakodnevnim životom i aktivnostima koje djeca doživljavaju kao zabavne i korisne (Onoshakpokaiye, 2020).

Za roditelje i vaspitače, slikovnice su izuzetno vrijedan alat. One omogućavaju obogaćivanje obrazovnog iskustva, jer se kroz priče mogu povezati osnovni matematički pojmovi sa stvarnim životnim situacijama. Integracija slikovnica u vaspitno-obrazovni proces daje djeci šansu da se upoznaju sa osnovnim pojmovima mjerenja na prirodan, zabavan i angažovan način, što predstavlja čvrst temelj za dalji razvoj njihovih matematičkih sposobnosti.

2.6. Primjena slikovnica u razvijanju vremenskih relacija

Primjena slikovnica u razvoju vremenskih relacija kod djece predškolskog uzrasta ima ključnu ulogu u njihovom razumijevanju osnovnih pojmova vezanih za vrijeme, kao i u učenju o njegovim različitim aspektima. Iako djeca u ovoj dobi još nisu sposobna apstraktno shvatiti pojam vremena, slikovnice im omogućavaju da kroz priče, slike i likove intuitivno prepoznaju osnovne vremenske jedinice i relacije, kao što su prošlo, sadašnje i buduće vrijeme.

Slikovnice su odličan alat za predstavljanje vremenskih pojmova, jer djeca mogu kroz likove i njihove aktivnosti uočiti kako vrijeme prolazi. Kroz priče o svakodnevnim aktivnostima, poput buđenja, odlaska na spavanje, obroka ili igre, djeca razvijaju osjećaj za prolaznost vremena i počinju razumijevati da je svaki trenutak specifičan i ima svoje mjesto u vremenskom toku. Na primjer, likovi u slikovnicama često prolaze kroz dnevne rutine koje im

omogućavaju da prepoznaju promjene koje se dešavaju u različitim dijelovima dana, kao što su jutro, popodne i noć. Ovaj pristup pomaže djeci da shvate osnovne vremenske relacije, kao što su "prvo", "zatim" i "na kraju".

Jedan od važnih aspekata primjene slikovnica u učenju o vremenu je razvoj svijesti o prošlim, sadašnjim i budućim događajima. Na primjer, priče u kojima likovi razmišljaju o prošlim događanjima, planiraju buduće aktivnosti ili jednostavno uživaju u trenutnom trenutku, omogućavaju djeci da počnu razumijevati da vrijeme ne teče samo u jednom smjeru, već da postoje različiti trenuci u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. Kroz ove narative, djeca mogu razviti osnovne vremenske kategorije i shvatiti da svaka aktivnost ima svoje vrijeme i mjesto (Mijajlović, 2015).

Slikovnice također često prikazuju promjene u prirodi koje djeca mogu povezati sa godišnjim dobima ili vremenskim uslovima. Na primjer, slikovnice koje prikazuju likove u različitim sezonskim okruženjima pomažu djeci da razumiju da vrijeme ima ciklični karakter. Kroz slike proljeća, ljeta, jeseni i zime, djeca uče prepoznavati promjene u prirodi koje su povezane sa svakim godišnjim dobom. Ovaj pristup ne samo da omogućava djeci da shvate osnovnu dinamiku vremena, već ih također podučava o prirodnim promjenama koje se dešavaju tokom godine.

Kroz rutinske aktivnosti koje se ponavljaju u slikovnicama, djeca se upoznaju sa osnovnim vremenskim jedinicama kao što su sati, dani, mjeseci, i godišnja doba. Na primjer, kroz priče o jutarnjim aktivnostima, kao što su ustajanje, oblačenje, doručak, djeca prepoznaju da određene stvari treba raditi u određenim vremenskim okvirima. Ovakve aktivnosti pomažu djeci da razumiju kako je vrijeme podijeljeno i da se određene radnje vežu za specifične vremenske intervale.

Osim toga, slikovnice često uključuju elemente predviđanja u narativima, gdje djeca mogu predviđati šta će se dogoditi sljedeće. Ovaj aspekt pomaže djeci da aktivno razmišljaju o vremenskim relacijama, jer se pozivaju da razmotre slijed događaja i predviđaju njihovo razrješenje. Kroz takve aktivnosti, djeca uče razmišljati o prošlim, sadašnjim i budućim trenucima i razvijaju osnovne vještine razmišljanja o vremenskim relacijama.

Slikovnice takođe omogućavaju djeci da kroz likove i njihove reakcije prepoznaju emocionalne promjene koje se javljaju tokom različitih vremena u danu. Na primjer, likovi mogu biti veseli ujutro, umorni popodne, a opušteni noću. Ovaj emocionalni aspekt povezan s vremenom pomaže djeci da razviju empatiju i razumiju kako se osjećaju drugi ljudi u različitim vremenskim okolnostima (Bojović, 2014).

Slikovnice koje se bave vremenskim relacijama omogućavaju djeci da razvijaju osnovnu vremensku pismenost, koja je ključna za buduće učenje o vremenu, planiranju i organizaciji života. Kroz ove aktivnosti djeca ne samo da razumiju osnovne vremenske pojmove, već uče i kako povezivati svoje svakodnevne aktivnosti sa vremenom, što je važno za njihovu organizaciju života u budućnosti.

Dakle, slikovnice imaju značajnu ulogu u razvoju dječjih sposobnosti u razumijevanju vremena. Kroz slike, tekst i interakciju s pričama, djeca usvajaju osnovne vremenske pojmove, razvijaju kognitivne vještine povezane sa razmišljanjem o prošlim, sadašnjim i budućim događanjima te uče prepoznavati emocionalne aspekte vremena. Ovaj obrazovni alat igra ključnu ulogu u razvoju djeteta, jer im omogućava da kroz igru i zabavu stvore čvrste temelje za razumijevanje vremena, što je osnova za dalje učenje i razvoj.

3. ULOGA VASPITAČA U PRIMJENI SLIKOVNICA ZA RAZVOJ MATEMATIČKIH POJMOVA KOD DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Vaspitači imaju ključnu ulogu u oblikovanju obrazovnog iskustva djeteta, posebno u predškolskom uzrastu kada se temelji za buduće matematičko razmišljanje i razumijevanje još uvijek formiraju. Slikovnice, kao jedan od najvažnijih obrazovnih alata u ovoj fazi razvoja, omogućavaju djeci da na prirodan, intuitivan i zabavan način uče osnovne matematičke pojmove, a uloga vaspitača je od esencijalnog značaja u tome procesu (Bojović, 2014).

Za početak, vaspitači moraju biti u potpunosti svjesni obrazovne vrijednosti koju slikovnice posjeduju, te kako se one mogu koristiti za uvođenje osnovnih matematičkih koncepata kao što su brojevi, oblici, veličine, prostorni odnosi i osnovne operacije. Svaka slikovnica, ukoliko je pažljivo odabrana, nudi priliku za učenje kroz slike, tekstove i priče koje na djeci razumljiv način predstavljaju apstraktne matematičke pojmove. Vaspitač, kao posrednik između sadržaja slikovnice i djeteta, mora osmisliti aktivnosti koje će omogućiti djeci da ove pojmove shvate, povežu s njihovim svakodnevnim životima i primijene u praktičnim situacijama.

Aktivno usmjeravanje i facilitacija učenja ključni su elementi u ovoj ulozi. Vaspitači trebaju ne samo čitati slikovnice, već i aktivno usmjeravati djecu u njihovom razmišljanju o matematičkim pitanjima koja se javljaju u priči (Naumović, 2000). Na primjer, nakon što pročitaju priču u kojoj likovi broje predmete, vaspitač može djeci postaviti pitanja poput: "Koliko je ovo igračkica?" ili "Koji broj je veći?" Takvim pitanjima djeca ne samo da ponavljaju informacije iz priče, već aktivno sudjeluju u procesu brojanja i uče da prepoznaju brojeve i njihove relacije. Ovo je važan trenutak u kojem vaspitač može koristiti slikovnicu kao osnovu za razvoj djetetove sposobnosti apstraktnog razmišljanja.

Takođe, vaspitač treba koristiti slikovnice koje su obogaćene matematičkim sadržajem i koje sadrže geometrijske oblike, prostorne odnose i vremenske pojmove, jer djeca u ovoj dobi upravo počinju usvajati osnovne geometrijske koncepte. Aktivnosti koje slijede nakon čitanja, kao što su prepoznavanje oblika u okolini ili upotreba oblika za pravljenje vlastitih figura,

pomažu djeci da bolje razumiju pojam geometrijskih oblika. Na primjer, nakon priče u kojoj likovi prikupljaju različite oblike, vaspitač može djeci postaviti zadatak da pronađu oblike u učionici ili da naprave oblike koristeći kockice ili plastelin.

Povezivanje slikovnica sa svakodnevnim životom je još jedan od ključnih zadataka vaspitača. Kroz aktivnosti koje uključuju brojanje predmeta, klasifikaciju po veličini ili boji, djeca razvijaju osnovne matematičke vještine koje će kasnije koristiti u formalnom učenju matematike. Vaspitač treba stalno motivisati djecu da prepoznaju matematičke elemente u svakodnevnim situacijama, kao što su brojanje koraka dok hodaju ili prepoznavanje obrazaca u prirodi. Slikovnice mogu poslužiti kao podsticaj za ovakve aktivnosti, jer djeca kroz likove i situacije u pričama mogu vidjeti primjere matematičkih pojmova koji se pojavljuju u njihovoj okolini (Mijajlović, 2015).

Jedan od najvažnijih aspekata uloge vaspitača u primjeni slikovnica za razvoj matematičkih pojmova je interaktivnost. Učenje matematike kroz slikovnice nije samo pasivno slušanje, već aktivno sudjelovanje djeteta u procesu. Vaspitači moraju biti sposobni postavljati otvorena pitanja koja potiču djecu na razmišljanje i diskusiju, kao i koristiti slikovnicu kao osnovu za kritičko razmišljanje. Na primjer, u slikovnici koja prikazuje likove koji prikupljaju razne vrste predmeta, vaspitač može pitati: "Kako možemo podijeliti ove predmete u grupe?" ili "Koja je razlika između većih i manjih predmeta?" Ova vrsta interakcije omogućava djeci da razvijaju analitičke vještine i povezuju svoje razumijevanje matematike sa stvarnim svijetom.

Podsticanje emocionalnog i socijalnog razvoja takođe je važan dio uloge vaspitača. Djeca predškolskog uzrasta ne uče samo kroz kognitivnu interakciju, već i kroz emocionalnu povezanost s likovima i pričama. Vaspitači mogu koristiti slikovnice koje uključuju teme dijeljenja, pomoći ili saradnje, koje djeca mogu povezati s matematičkim pojmovima poput brojanja ili raspodjele resursa. Kroz takve aktivnosti, djeca ne samo da uče osnovne matematičke koncepte, već razvijaju i socijalne vještine, kao što su dijeljenje i suradnja, što im pomaže u razvoju emocionalne inteligencije.

Zadnji, ali ne manje važan, zadatak vaspitača je da stvore pozitivnu atmosferu za učenje matematike. Kroz korišćenje slikovnica koje su zanimljive, zabavne i vizuelno atraktivne, vaspitači mogu stvoriti okruženje u kojem djeca ne samo da uživaju u učenju matematike, već

razvijaju i pozitivan stav prema ovom predmetu. Učenje postaje zabavno kada se matematika ne doživljava kao apstraktna disciplina, već kao stvar koja ima direktnu primjenu u njihovim životima.

Dakle, vaspitači imaju nezamjenjivu ulogu u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta kroz primjenu slikovnica. Njihova sposobnost da selektuju odgovarajuće slikovnice, osmisle interaktivne aktivnosti i povežu sadržaj priče sa svakodnevnim životom čini proces učenja matematike prirodnim, zabavnim i efikasnim. Slikovnice ne samo da pomažu djeci u učenju matematičkih pojmova, već ih motivišu da nastave istraživati i učiti kroz igru i kreativnost.

3.1. Izbor slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece

Izbor slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta od izuzetne je važnosti jer omogućava djeci da na zabavan i kreativan način upoznaju osnovne matematičke koncepte. U ovoj fazi razvoja, djeca se susreću sa osnovama matematike, kao što su brojevi, veličine, oblici i prostorni odnosi, a slikovnice predstavljaju izvrstan alat za njihovo razumijevanje i primjenu tih pojmova u svakodnevnom životu. Kako bi slikovnice bile efikasne, važno je da se pravilno odaberu, uzimajući u obzir nekoliko ključnih faktora koji mogu poboljšati njihovu pedagošku vrijednost (Bojović, 2014).

Prvi faktor koji treba uzeti u obzir prilikom izbora slikovnica je uzrast djeteta. Slikovnice za djecu predškolskog uzrasta trebaju biti jednostavne, ali dovoljno stimulirajuće da podstiču djecu na razmišljanje i igru. U ovom uzrastu djeca već počinju prepoznavati brojeve i oblike, pa slikovnice koje sadrže osnovne matematičke pojmove, poput brojanja, klasifikacije i prepoznavanja geometrijskih oblika, mogu igrati ključnu ulogu u njihovom matematičkom obrazovanju. Dobar primjer su slikovnice koje u priči koriste brojanje objekata, prepoznavanje oblika, te pojašnjenje osnovnih odnosa veličina (Mijajlović, 2015).

Kroz slikovnice djeca lako mogu usvojiti pojam broja i brojanja. Slikovnice koje sadrže slike brojnih objekata, kao što su voće, životinje ili igračke, pomažu djeci da povežu broj sa stvarnim objektima, čineći brojanje zabavnim i lakim za razumijevanje. Takve slikovnice često

prate brojeve kroz vizualne prikaze, što omogućava djeci da intuitivno nauče prepoznati brojeve, a istovremeno razvijaju osjećaj za količinu i osnovne brojevne operacije. Na primjer, slikovnica u kojoj djeca broje jabuke na drvetu ili ptice na grani omogućava im da povežu broj s realnim svijetom.

Geometrijski oblici predstavljaju još jedan ključan matematički pojam koji djeca usvajaju kroz slikovnice. U predškolskom uzrastu, djeca već počinju prepoznati osnovne oblike poput kruga, kvadrata, trougla i pravokutnika. Slikovnice koje prikazuju objekte u različitim oblicima, bilo da je riječ o stvarima iz svakodnevnog života ili maštovitim prikazima, pomažu djeci da uoče karakteristike tih oblika i da nauče kako ih prepoznati u svom okruženju. Na primjer, slikovnica u kojoj se prikazuju kuće sa različitim oblicima prozora i vrata omogućava djeci da povežu geometrijske pojmove sa stvarnim objektima koje svakodnevno viđaju.

Slikovnice su izuzetno korisne u razvijanju pojma prostora, što uključuje prostorne odnose kao što su "na vrhu", "ispod", "pored", "iza". Učenje o prostornim odnosima važno je jer pomaže djeci u razumijevanju svijeta oko njih i razvijanju osnovnih matematičkih vještina, poput snalaženja u prostoru, organizacije objekata i razumijevanja odnosa između predmeta. Slikovnice koje prikazuju situacije u kojima djeca trebaju locirati objekte u odnosu na druge predmete omogućavaju im da shvate ove pojmove na konkretnim primjerima. Na primjer, slikovnice koje prikazuju likove koji se nalaze "ispod stola" ili "pored drveta" pomažu djeci da razviju osjećaj za prostor.

Dobar izbor slikovnica takođe treba uključivati interaktivne elemente koji podstiču djecu da aktivno učestvuju u učenju. To mogu biti slikovnice koje zahtijevaju od djece da prebroje objekte na svakoj stranici, da prepoznaju oblike ili da povežu broj sa odgovarajućim količinama. Interaktivnost u obliku zadataka i pitanja koja prate priču doprinosi angažmanu djece, čineći učenje ne samo zabavnim, već i aktivnim procesom. Djeca se, kroz igru, mogu suočiti sa jednostavnim matematičkim zadacima, poput brojanja brojeva na slikama, ili rješavanju problema o veličini predmeta (Bojović, 2014).

Dobre slikovnice trebaju djeci omogućiti da prepoznaju kako se matematički pojmovi primjenjuju u svakodnevnom životu. Slikovnice koje koriste realistične slike, poput brojanja koraka, mjerenja dužine predmeta ili organiziranja objekata po veličini, pomažu djeci da razumiju kako matematika nije samo apstraktni predmet, već dio svakodnevnog života. Na

primjer, slikovnica u kojoj djeca mjere dužinu različitih objekata ili sortiraju igračke prema veličini pomaže im da shvate kako matematički pojmovi funkcioniraju u realnom okruženju.

Odabir slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta treba biti pažljiv i promišljen. Pravilno odabrane slikovnice mogu značajno doprinosti djetetovom razumijevanju osnovnih matematičkih koncepata, od brojeva i veličina do prostora i oblika. Osim što pružaju osnovu za matematičko razmišljanje, slikovnice podstiču djecu na igru, istraživanje i kreativnost, čime se stvara čvrst temelj za njihovo kasnije matematičko obrazovanje.

3.2. Izrada slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece

Izrada slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece je proces koji zahtijeva pažljivo planiranje i kreativnost, jer slikovnice nisu samo alat za podučavanje, već i medij kroz koji djeca stvaraju veze između apstraktnih matematičkih pojmova i svijeta oko sebe. Slikovnice kao obrazovni materijal omogućavaju djeci predškolskog uzrasta da uče na način koji je u skladu sa njihovim sposobnostima za učenje kroz igru i vizuelnu stimulaciju. Kroz pravilno dizajnirane slikovnice, djeca mogu razviti osnovne matematičke vještine koje će im biti potrebne u budućem obrazovanju i životu (Bojović, 2014).

Prvi korak u izradi slikovnice je izbor matematičkih pojmova koji će biti predstavljeni djeci. U predškolskom uzrastu, to su obično osnovni pojmovi kao što su brojanje, prepoznavanje oblika, veličina, osnovne prostorne relacije i jednostavne operacije poput sabiranja i oduzimanja. Važno je da teme budu jednostavne, svakodnevne i bliske djetetovom iskustvu, kako bi se matematika predstavila kao prirodan i razumljiv dio svakodnevnog života. Na primjer, brojanje jabuka u vrtu ili grupisanje životinja po veličini može biti početna tačka za upoznavanje sa osnovama matematike.

Jedan od najvažnijih elemenata svakog matematičkog materijala za djecu su ilustracije. U slikovnicama, slike služe kao most između apstraktnih pojmova i stvarnog svijeta koji djeca poznaju. Vizuelna podrška je ključna za razumijevanje matematičkih pojmova, jer djeca bolje upijaju informacije kada su one povezane sa stvarima koje mogu vidjeti i dotaknuti. Na primjer,

ako slikovnica uvodi pojmove veličina, djeca mogu gledati slike različitih objekata (velike i male lopte) kako bi shvatila razliku u veličini. Svaka ilustracija treba biti jasna, jednostavna i prilagođena uzrastu, a likovi i objekti moraju biti dovoljno prepoznatljivi kako bi djeca mogla lako povezati slike sa matematičkim pojmovima.

Interaktivni elementi u slikovnicama mogu dodatno angažovati djecu i podstaknuti ih na aktivno učenje. Na primjer, slikovnice mogu imati stranice na kojima djeca treba da broje predmete ili da povežu odgovarajući broj sa odgovarajućom grupom objekata. Osim toga, može se koristiti i zadatak da djeca identifikuju oblike u okruženju ili upotrijebe matematičke pojmove kroz igru, kao što je razvrstavanje predmeta prema veličini ili obliku. Kroz takve aktivnosti, djeca ne samo da uče osnovne matematičke pojmove, već razvijaju i vještine kritičkog mišljenja i rješavanja problema (Bojović, 2014).

Izrada slikovnice treba biti prilagođena različitim nivoima razvoja djece. Djeca u predškolskom uzrastu imaju različite sposobnosti i potrebe, pa je važno da slikovnice nude različite izazove i stepenice u učenju. Za mlađu djecu, osnovni matematički pojmovi mogu biti predstavljeni kroz jednostavne slike i osnovno brojanje, dok starija djeca mogu imati priliku da se upoznaju sa složenijim pojmovima, kao što su geometrijski oblici, prostorne relacije i osnovne matematičke operacije. Slikovnica treba biti fleksibilna i omogućiti djeci da napreduju vlastitim tempom, bez stresa i opterećenja.

Slikovnice za razvoj matematičkih pojmova trebaju biti i zabavne, jer djeca najviše uče kada su motivisana i angažovana. Kreativne priče sa likovima koje djeca vole, poput životinja, djece ili fantastičnih likova, mogu učiniti matematičke pojmove mnogo privlačnijima. Osim toga, važno je koristiti elemente igre, smijeha i fantazije kako bi se djeca podstakla na aktivno učešće u učenju. Na primjer, djeca mogu učestvovati u rješavanju problema zajedno sa likovima iz priče, što može povećati njihovu angažovanost i želju za učenjem.

Da bi matematički pojmovi bili što jasniji, slikovnice treba da povežu matematiku sa stvarima koje djeca svakodnevno vide i koriste. Na primjer, priče o kupovini, igri sa prijateljima ili organizovanju zabava mogu uključivati konkretne matematičke zadatke koji se djeca mogu povezati sa svojim vlastitim iskustvima. Na taj način djeca ne samo da uče osnovne pojmove, već razumiju i njihovu praktičnu primjenu, što im pomaže da shvate značaj matematike u svakodnevnom životu.

Izrada slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece zahtijeva pažljiv i kreativni pristup. Slikovnice koje su vizualno bogate, interaktivne i povezane sa svakodnevnim životom mogu biti izuzetno efikasan alat u predškolskom obrazovanju. Kroz ove slikovnice, djeca ne samo da usvajaju osnovne matematičke vještine, već razvijaju i svoje sposobnosti kritičkog razmišljanja, rješavanja problema i kreativnosti. Slikovnice postaju most između apstraktnih matematičkih pojmova i stvarnog svijeta, čineći učenje matematike zabavnim i korisnim za djecu predškolskog uzrasta.

3.3. Izazovi sa kojima se vaspitači susreću prilikom primjene slikovnica za razvoj matematičkih pojmova kod djece

Primjena slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta nudi mnoge prednosti, ali istovremeno donosi i određene izazove sa kojima se vaspitači svakodnevno susreću. Iako slikovnice predstavljaju izuzetno efektivan alat za uvođenje djece u osnovne matematičke koncepte, njihova primjena zahtijeva pažljivo planiranje i prilagodbu kako bi proces učenja bio što uspješniji.

Jedan od ključnih izazova sa kojima se vaspitači susreću odnosi se na izbor adekvatnih slikovnica. Da bi ove knjige bile efikasne u razvoju matematičkih pojmova, moraju biti u skladu s uzrastom djece i njihovim specifičnim potrebama. Nažalost, vaspitači ne uvijek imaju pristup slikovnicama koje u potpunosti odgovaraju potrebama za podučavanje određenih matematičkih koncepata. Zbog toga, često je potrebno prilagoditi sadržaj ili se okrenuti alternativama koje mogu bolje zadovoljiti obrazovne ciljeve.

Osim toga, način na koji se slikovnice implementiraju u vaspitno-obrazovni proces također može biti izazov. Dok samo čitanje slikovnice može imati određenu edukativnu vrijednost, pravi potencijal slikovnica dolazi do izražaja tek kada se one koriste kroz aktivnu interakciju. Vaspitači trebaju podsticati djecu na aktivno učešće u procesu učenja, postavljanjem pitanja, vođenjem diskusije o ilustracijama i povezivanjem matematičkih pojmova sa stvarnim životnim situacijama. Ukoliko djeca samo pasivno slušaju, može doći do smanjenog učinka u savladavanju matematičkih koncepata.

3.4. Uloga vaspitača u primjeni slikovnica sa ciljem realizacije matematičkih sadržaja

U predškolskom obrazovanju, vaspitači igraju ključnu ulogu u razvijanju osnovnih kognitivnih vještina djece, a među njima je posebno važno usvajanje matematičkih pojmova. Slikovnice su jedan od najefikasnijih alata koje vaspitači koriste za uvod u svijet matematike, jer kombinuju vizuelnu stimulaciju, igru i naraciju, što djeci omogućava lakše razumijevanje apstraktnih matematičkih koncepata. Njihova primjena u obrazovnom procesu doprinosi razvoju osnovnih matematičkih vještina, poput brojenja, prepoznavanja oblika, veličina, uzoraka i drugih ključnih pojmova (Farris & Callahan, 2015).

Slikovnice, koje obično sadrže bogate ilustracije i jednostavne, ali efektne tekstove, omogućavaju djeci da se kroz igru upoznaju sa osnovama matematike. Vaspitači koriste ove materijale kako bi im približili matematičke pojmove na način koji je djeci razumljiv, zanimljiv i pristupačan. Na primjer, u slikovnicama se mogu naći priče koje koriste brojeve i jednostavne matematičke operacije kako bi djeca stekla početno razumijevanje broja i njegove funkcije u svakodnevnom životu.

Za djecu u predškolskom uzrastu, brojanje je jedan od prvih matematičkih pojmova koji usvajaju. Slikovnice sa brojevima, koje na primjer prikazuju od 1 do 10 uz odgovarajuće ilustracije, mogu pomoći djeci da razumiju koncept broja kroz asocijaciju sa stvarnim predmetima. Vaspitači mogu koristiti ove slikovnice kao osnovu za brojne aktivnosti: od igre sa brojevima do razvijanja sposobnosti za uspoređivanje brojeva, grupisanje i jednostavno sabiranje i oduzimanje (Farris & Callahan, 2015).

Jedan od najefikasnijih načina na koji vaspitači koriste slikovnice za usvajanje matematičkih pojmova je kroz interaktivne igre i zadatke. Na primjer, u slikovnicama mogu biti prikazani različiti oblici i veličine, a vaspitač može postaviti zadatke poput "Koji je oblik najveći?" ili "Kako možemo poredati ove oblike po veličini?". Na taj način, djeca kroz igru prepoznaju osnovne geometrijske oblike, boje i veličine, a vaspitači im pomažu da povežu te pojmove sa stvarnim svijetom.

Takođe, kroz slikovnice se djeca mogu upoznati sa uzorcima i redoslijedom, što je važno za razvoj njihovih matematičkih vještina. Na primjer, zadatci koji uključuju ponavljanje

uzoraka u slikovnicama (kao što su naizmjenični crveni i plavi krugovi) pomažu djeci da razvijaju sposobnost prepoznavanja i stvaranja uzoraka, što je temelj za kasnije razumijevanje matematičkih nizova i aritmetičkih pravila.

Slikovnice mogu pomoći djeci da shvate apstraktne matematičke pojmove na način koji je konkretan i lako shvatljiv. Vaspitači koriste slikovnice da djecu uvedu u koncept veličina i mjerenja. Na primjer, pričom o različitim životinjama i njihovim veličinama, djeca mogu naučiti razliku između malih, srednjih i velikih objekata. Takođe, kroz slikovnice djeca mogu naučiti o vremenu, novcu, kao i o osnovnim geometrijskim oblicima.

Jedan od važnih aspekata primjene slikovnica u matematici je razvoj sposobnosti za razmišljanje u apstraktnim kategorijama. Djeca, kroz priče i likove u slikovnicama, mogu razmišljati o matematičkim konceptima kao što su simetrija, rotacija ili odnos između cjelina i dijelova. Vaspitači kroz razgovor i postavljanje pitanja usmjeravaju dječje razmišljanje, pomažući im da razvijaju kritičko razmišljanje i sposobnost povezivanja različitih matematičkih pojmova.

Za djecu sa specifičnim obrazovnim potrebama, slikovnice mogu biti i prilagođene na način koji omogućava lakše usvajanje matematičkih pojmova. Vaspitači mogu koristiti slikovnice sa većim ilustracijama, jednostavnijim tekstovima, te adaptiranim aktivnostima koje su usmjerene na konkretno razumijevanje brojeva, oblika i veličina. Ovaj pristup omogućava svim dječjim uzrastima, uključujući one sa poteškoćama u učenju, da se uključe u matematičke aktivnosti i razvijaju osnovne matematičke vještine na svoj način.

Uloga vaspitača u primjeni slikovnica za usvajanje matematičkih pojmova ne može se preneglasiti. Slikovnice predstavljaju most između apstraktnih matematičkih ideja i dječjeg svakodnevnog iskustva. Kroz kreativne aktivnosti, igre i interaktivne zadatke, vaspitači omogućavaju djeci da razviju temeljne matematičke vještine koje će im biti potrebne tokom daljeg obrazovanja. Slikovnice nisu samo sredstva za zabavu, već i važan alat za rano učenje matematike, kroz koji djeca uče na zabavan, angažovan i prirodan način.

II ISTRAŽIVAČKI DIO

1.1. Problem i predmet istraživanja

Slikovnice igraju ključnu ulogu u razvoju osnovnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta, ali njihova puna funkcionalnost zavisi od aktivne uloge vaspitača. Vaspitači su odgovorni za povezivanje sadržaja slikovnica sa matematičkim principima, kao i za vođenje procesa učenja na način koji odgovara uzrastu i interesovanjima djece.

Kroz svoj rad, vaspitači pomažu djeci da prepoznaju i razumiju matematičke pojmove prikazane u slikovnicama, kao što su brojanje, identifikacija obrazaca, oblici i prostorni odnosi. Oni usmjeravaju dječju pažnju na ove ključne elemente kroz postavljanje pitanja, vođenje diskusija i organizovanje dodatnih aktivnosti koje potiču aktivno učenje.

Problem istraživanja je sagledavanje i procjenjivanje iskustvenih stavova vaspitača prema važnosti slikovnice u razvoju početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

Predmet našeg istraživanja su iskustveni stavovi vaspitača prema važnosti slikovnice u razvoju početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

1.2. Cilj i zadaci istraživanja

Cilj istraživanja glasi:

- Utvrditi iskustvene stavove vaspitača prema važnosti slikovnice u razvoju početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

U skladu sa ciljem, istraživački zadaci su formulisani na sljedeći način:

- Utvrditi da li vaspitači smatraju slikovnice važnim sredstvom za razvoj početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Utvrditi da li vaspitači koriste raznovrsne slikovnice u svakodnevnom radu sa djecom za podsticanje razvoja matematičkih pojmova.
- Utvrditi da li su vaspitači zadovoljni rezultatima koje postižu korištenjem slikovnica za realizaciju matematičkih sadržaja.

- Utvrditi sa kojima poteškoćama se susrijeću vaspitači prilikom upotrebe slikovnica za razvoj početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

1.3. Istraživačke hipoteze

U skladu sa ciljem istraživanja, **glavnu** hipotezu možemo definisati na sljedeći način: Pretpostavlja se da vaspitači imaju pozitivne stavove prema važnosti slikovnice u razvoju početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

Na osnovu definisane glavne hipoteze formulisali smo sporedne hipoteze na sljedeći način:

- Pretpostavlja se da vaspitači smatraju slikovnice važnim sredstvom za razvoj početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Pretpostavlja se da vaspitači koriste raznovrsne slikovnice u svakodnevnom radu sa djecom za podsticanje razvoja matematičkih pojmova.
- Pretpostavlja se da su vaspitači zadovoljni rezultatima koje postižu korištenjem slikovnica za realizaciju matematičkih sadržaja.
- Pretpostavlja se da se vaspitači suočavaju sa značajnim poteškoćama u upotrebi slikovnica za razvoj početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta, pri čemu su najčešće prepreke nedostatak odgovarajućih slikovnica, ograničeno vrijeme za planiranje i realizaciju aktivnosti, te nedovoljna podrška u vidu stručne obuke i resursa.

1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

U ovom istraživanju korišćena je metoda teorijske analize radi definisanja problema, predmeta, cilja, istraživačkih zadataka i hipoteza. Deskriptivna metoda primenjena je za identifikaciju iskustvenih stavova vaspitača u vezi sa značajem slikovnica u razvoju osnovnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Ova metoda omogućila je prikupljanje i sistematizaciju podataka o tome kako su vaspitači percipirali i koristili slikovnice u svakodnevnom vaspitno-obrazovnim aktivnostima, kao i o njihovim stavovima u pogledu

efikasnosti slikovnica i potencijalnih izazova u njihovoj primjeni. Pored toga, korišćen je anketni upitnik kako bi se prikupili konkretni odgovori od vaspitača. Korišćenjem deskriptivne metode, istraživano je kako iskustva i mišljenja vaspitača mogu doprinijeti boljem razumijevanju uloge slikovnica u predškolskom obrazovanju, kao i unapređenju matematičkih vještina kod djece.

1.5. Uzorak ispitanika

Istraživanje smo realizovali na uzorku od 120 vaspitača iz Nikšića i Podgorice. Struktura uzorka je prikazana u tabeli 1.

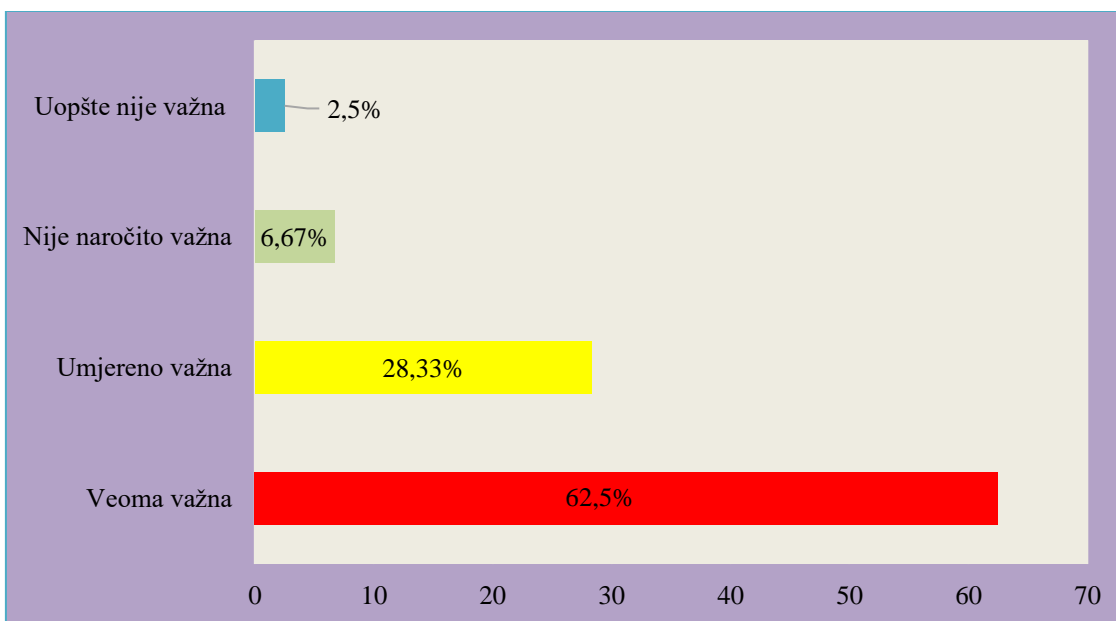
Tabela br. 1: Uzorak ispitanika

Opština	Naziv predškolske ustanove	Broj vaspitača
Podgorica	JPU „Đina Vrbica“	40
Podgorica	JPU „Ljubica Popović“	40
Nikšić	JPU „Dragan Kovačević“	40

2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

1. Kako biste ocijenili važnost slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta?

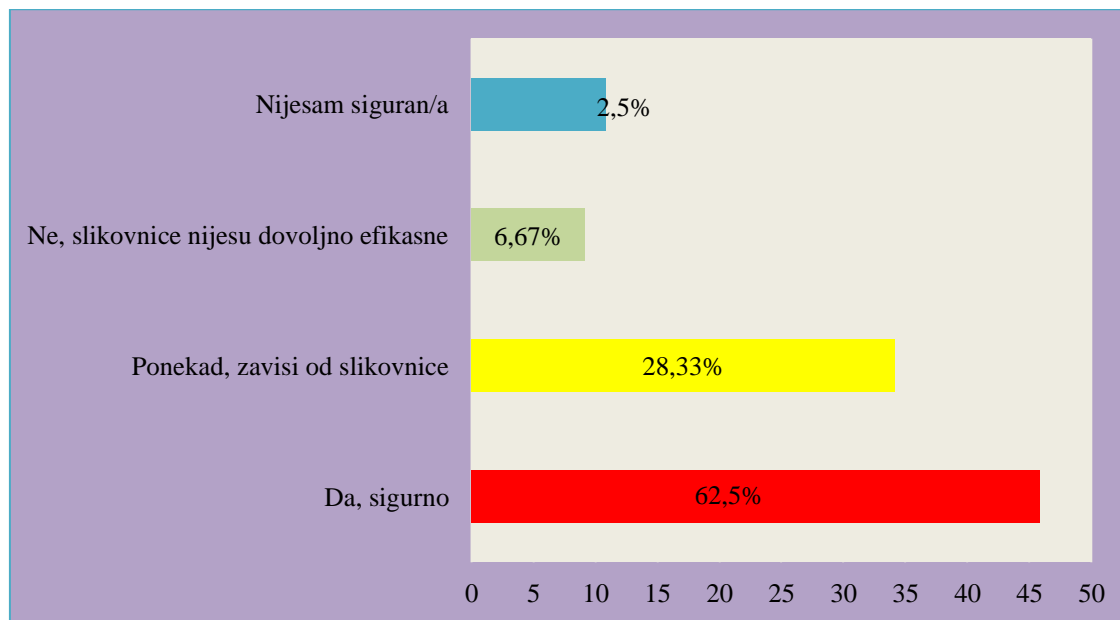
Histogram 1 – Odgovori vaspitača na pitanje 1



Velika većina ispitanika smatra da slikovnice imaju veliku važnost u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Ovaj visok procenat ukazuje na široko prihvaćanje mišljenja da slikovnice igraju ključnu ulogu u matematičkom obrazovanju, jer omogućavaju djeci da kroz slikovnu podršku shvate osnovne matematičke koncepte. Značajan broj ispitanika, iako nije dominantan, smatra da slikovnice imaju umjerenu važnost. Ovo ukazuje da iako slikovnice mogu biti korisne u određenim situacijama, nisu uvijek ključni alat za sve matematičke pojmove. Ovi odgovori sugerišu da je efikasnost slikovnica možda zavisna od drugih faktora, kao što su konkretni ciljevi nastave ili uzrast djece.

2. Da li smatrate da slikovnice mogu pomoći djeci u razumijevanju osnovnih matematičkih pojmova (npr. brojevi, oblici, veličine)?

Histogram 2 – Odgovori vaspitača na pitanje 2

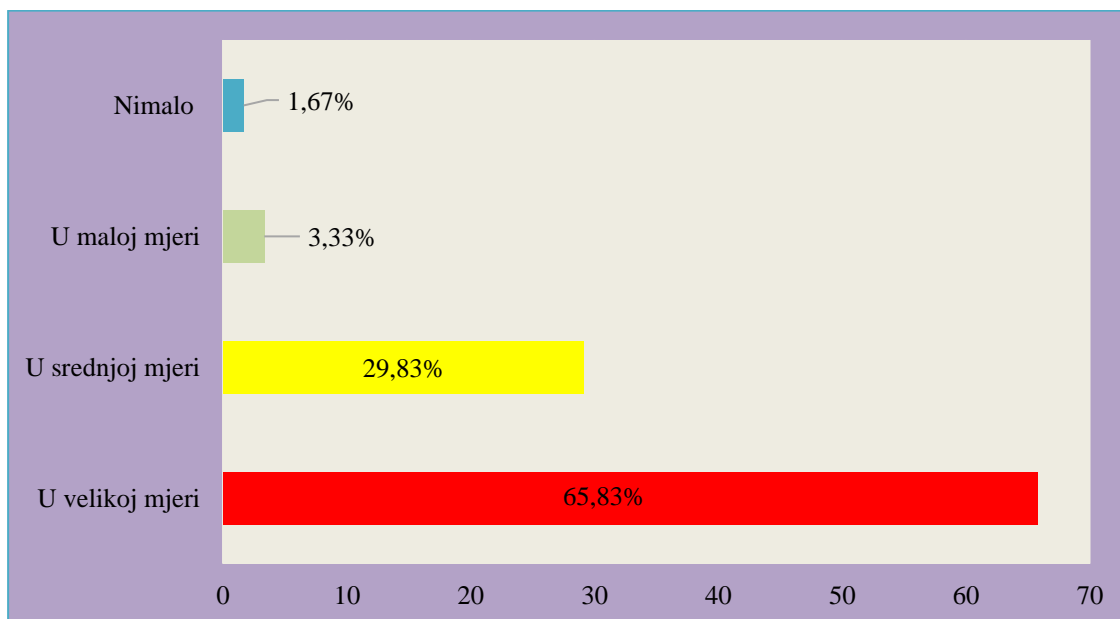


Najveći broj ispitanika smatra da slikovnice sigurno mogu pomoći djeci u razumijevanju osnovnih matematičkih pojmova. Ovo ukazuje na snažno uvjerenje vaspitača u efikasnost slikovnica kao sredstva za razvoj matematičkih vještina kod djece predškolskog uzrasta. Slikovnice pružaju vizuelne i tekstualne stimulacije koje pomažu djeci da lakše razumiju apstraktne matematičke koncepte, kao što su brojevi, oblici i veličine.

Manji broj ispitanika smatra da slikovnice nijesu efikasne za učenje matematičkih pojmova, što može ukazivati na to da ili ne prepoznaju vrijednost slikovnica u tom kontekstu, ili smatraju da su potrebni drugi, dodatni alati i metode za postizanje dobrih rezultata u matematičkom obrazovanju.

3. U kojoj mjeri mislite da slikovnice razvijaju interesovanje djece za matematiku?

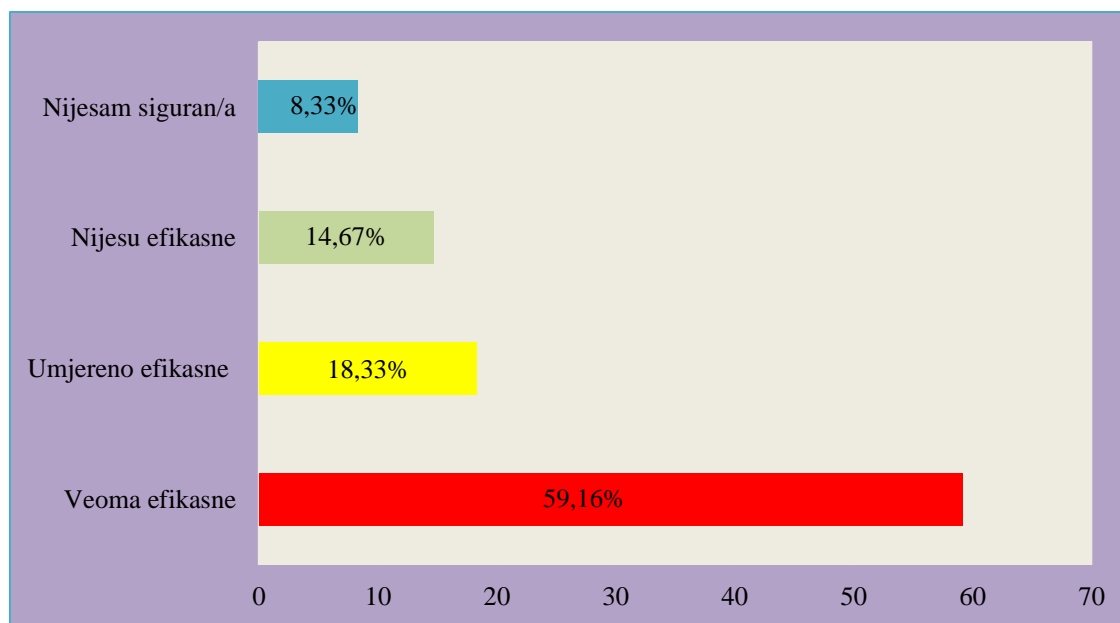
Histogram 3 – Odgovori vaspitača na pitanje 3



Na osnovu podataka, možemo uočiti da većina ispitanika smatra da slikovnice imaju značajan uticaj na razvoj interesa djece za matematiku. Tačnije, 65,83% učesnika smatra da slikovnice razvijaju interesovanje djece za matematiku u velikoj mjeri. Ovaj visoki procenat ukazuje na to da je upotreba slikovnica prepoznata kao vrlo efektivan alat u stvaranju početne radoznalosti kod djece prema matematičkim pojmovima. S druge strane, 29,16% ispitanika smatra da slikovnice u srednjoj mjeri utiču na razvoj interesovanja za matematiku. Ovaj odgovor može ukazivati na to da iako slikovnice imaju značajnu ulogu, postoji i prostor za dodatnu implementaciju metodološki raznovrsnih aktivnosti koje mogu poboljšati angažman djece i njihovu motivaciju za učenjem matematike.

4. Kako biste ocijenili efikasnost slikovnica u objašnjavanju apstraktnih matematičkih pojmova?

Histogram 4 – Odgovori vaspitača na pitanje 4

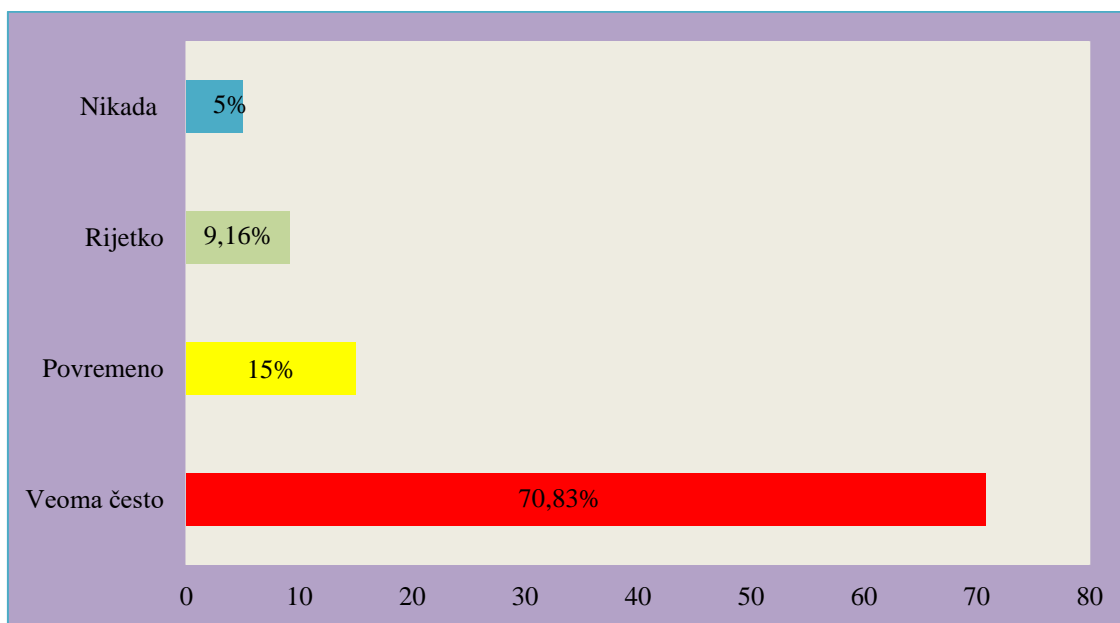


Većina ispitanika (59,16%) smatra da su slikovnice veoma efikasne u objašnjavanju apstraktnih matematičkih pojmova. Ovaj visok procenat sugerise da vaspitači i stručnjaci prepoznaju značaj slikovnica kao sredstva koje pomaže djeci da vizualizuju apstraktne matematičke pojmove, čineći ih razumljivijim i pristupačnijim. Korišćenje slikovnica u ovom kontekstu omogućava djeci da lakše shvate apstraktne koncepte kao što su brojevi, oblici, veličine i drugi matematički pojmovi kroz povezivanje sa stvarnim svijetom i svakodnevnim iskustvima.

S druge strane, 18,33% ispitanika smatra da su slikovnice umjereno efikasne u objašnjavanju apstraktnih matematičkih pojmova. Ovaj odgovor ukazuje na to da iako slikovnice mogu biti korisne, postoje situacije kada dodatni resursi ili metode učenja mogu biti potrebni kako bi se djeca potpuno osposobila za razumijevanje apstraktnih matematičkih koncepata.

5. Koliko često koristite slikovnice kao alat za razvoj matematičkih pojmova u svakodnevnom radu sa djecom?

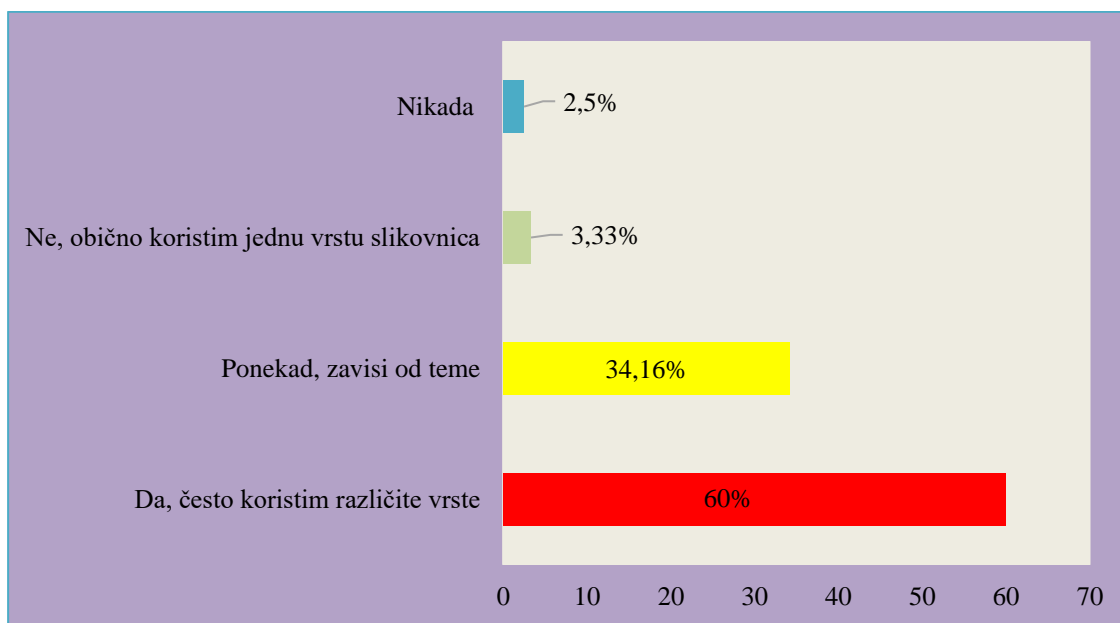
Histogram 5 – Odgovori vaspitača na pitanje 5



Većina ispitanika (70,83%) izjavila je da veoma često koristi slikovnice kao alat za razvoj matematičkih pojmova u svakodnevnom radu sa djecom. Ovaj visok procenat sugerise da slikovnice predstavljaju redovan i važan instrument u pedagoškoj praksi, te da se smatraju efikasnim načinom za angažovanje djece u procesu učenja matematike. Vaspitači koji se odlučuju za čestu upotrebu slikovnica vjerovatno prepoznaju njihov značaj u razvoju osnovnih matematičkih vještina, kao što su brojanje, prepoznavanje uzoraka, i oblikovanje prostorne svesti. Sa druge strane, 15% ispitanika tvrdi da slikovnice koriste povremeno, što ukazuje na to da, iako prepoznaju njihovu vrijednost, možda ne koriste ovaj alat redovno ili ga kombinuju sa drugim metodama i sredstvima za podučavanje matematičkih pojmova. Ovaj odgovor može takođe reflektovati specifične okolnosti ili resurse dostupne u njihovim pedagoškim okruženjima.

6. Koristite li različite vrste slikovnica kako biste obuhvatili različite matematičke pojmove?

Histogram 6 – Odgovori vaspitača na pitanje 6

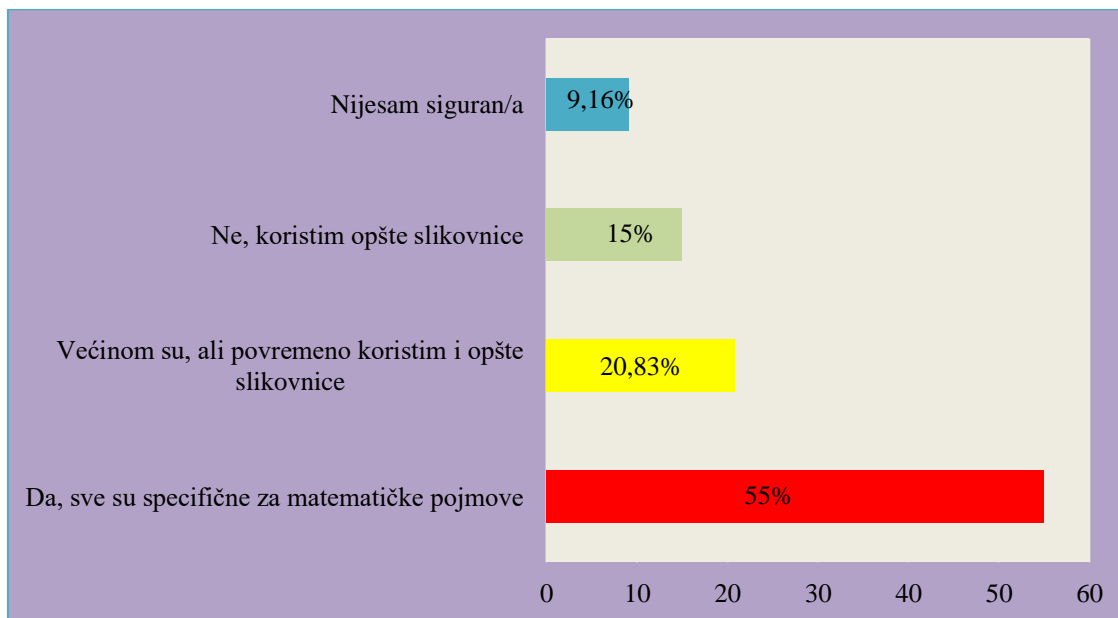


Većina vaspitača (60%) redovno koristi različite vrste slikovnica kako bi obuhvatila razne matematičke pojmove. Ovaj pristup omogućava djeci da se upoznaju sa širim spektrom matematičkih koncepata i da se razvija njihova sposobnost da povezuju različite ideje i pojmove. Vaspitači koji koriste različite vrste slikovnica vjerovatno smatraju da je važno da djeca budu izložena različitim metodama predavljanja matematičkih sadržaja, čime se poboljšava njihovo razumijevanje i sposobnost rješavanja problema.

Sa druge strane, manji broj vaspitača (34,16%) ističe da povremeno koristi različite vrste slikovnica, zavisno od teme. Ovi vaspitači vjerovatno prilagođavaju izbor slikovnica specifičnim potrebama nastave, bazirajući se na temama ili matematičkim pojmovima koji su aktuelni u određenom periodu. Takav pristup može biti korisno, ali se može ograničiti u obuhvatu različitih matematičkih oblasti.

7. Da li su slikovnice koje koristite u radu sa djecom uglavnom specifične za matematičke pojmove (npr. brojevi, oblici, veličine)?

Histogram 7 – Odgovori vaspitača na pitanje 7

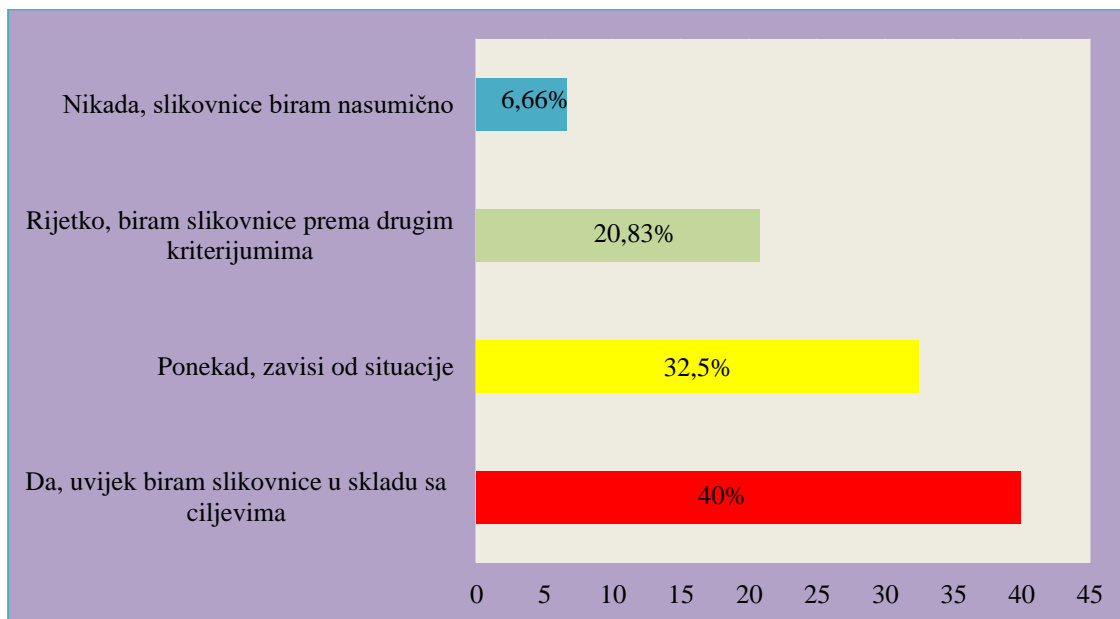


Na osnovu prikazanih rezultata, može se zaključiti da većina vaspitača (55%) koristi slikovnice koje su specifične za matematičke pojmove, kao što su brojevi, oblici i veličine. Ovaj rezultat ukazuje na to da je kod značajnog broja vaspitača prepoznata važnost korišćenja ciljano dizajniranih slikovnica koje direktno podržavaju razvoj matematičkih pojmova. Ovakve slikovnice omogućavaju djeci da se fokusiraju na konkretne matematičke koncepte i lakše ih usmjere ka njihovom razumijevanju.

Međutim, 20,83% vaspitača navodi da povremeno koriste slikovnice koje nisu potpuno specifične za matematičke pojmove, ali i dalje sadrže elemente koji mogu biti korisni u procesu učenja. Ovaj podatak sugerise da mnogi vaspitači koriste fleksibilan pristup, što znači da ne isključuju mogućnost korišćenja slikovnica koje sadrže šire, opšte teme, ali koje i dalje mogu imati vrijednost u kontekstu matematičkog obrazovanja.

8. Da li je izbor slikovnica u vašem radu sa djecom zasnovan na matematičkim ciljevima i potrebama grupe?

Histogram 8 – Odgovori vaspitača na pitanje 8

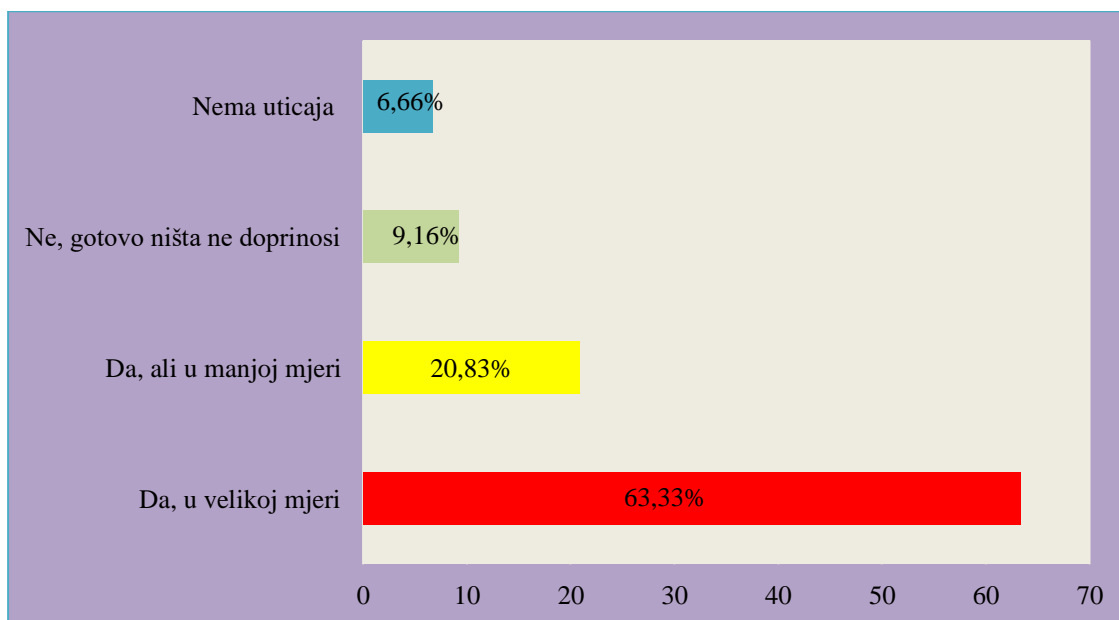


Na temelju rezultata istraživanja, većina vaspitača (40%) ističe da uvijek biraju slikovnice u skladu sa specifičnim matematičkim ciljevima i potrebama grupe. Ovo pokazuje da postoji jasna povezanost između pedagoškog pristupa i planiranja aktivnosti, što je ključno za efikasnu primjenu slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Ovaj pristup ukazuje na visok nivo pedagoške svijesti i stručnosti vaspitača, koji prepoznaju važnost ciljanog odabira materijala u skladu s obrazovnim ciljevima.

S druge strane, 32,5% vaspitača navodi da ponekad bira slikovnice u zavisnosti od situacije. Ovaj pristup ukazuje na fleksibilnost i prilagodljivost vaspitača, koji se, iako svjesni važnosti usmjerenog izbora, mogu osloniti na druge faktore, kao što su trenutna interesovanja djece ili specifični izazovi u učionici. U takvim slučajevima, vaspitači možda koriste slikovnice kao alat koji im omogućava da spontano odgovore na trenutne potrebe djece, što može biti korisno za dodatnu stimulaciju i motivaciju.

9. Da li smatrate da korišćenje slikovnica doprinosi razumijevanju matematičkih pojmova kod djece?

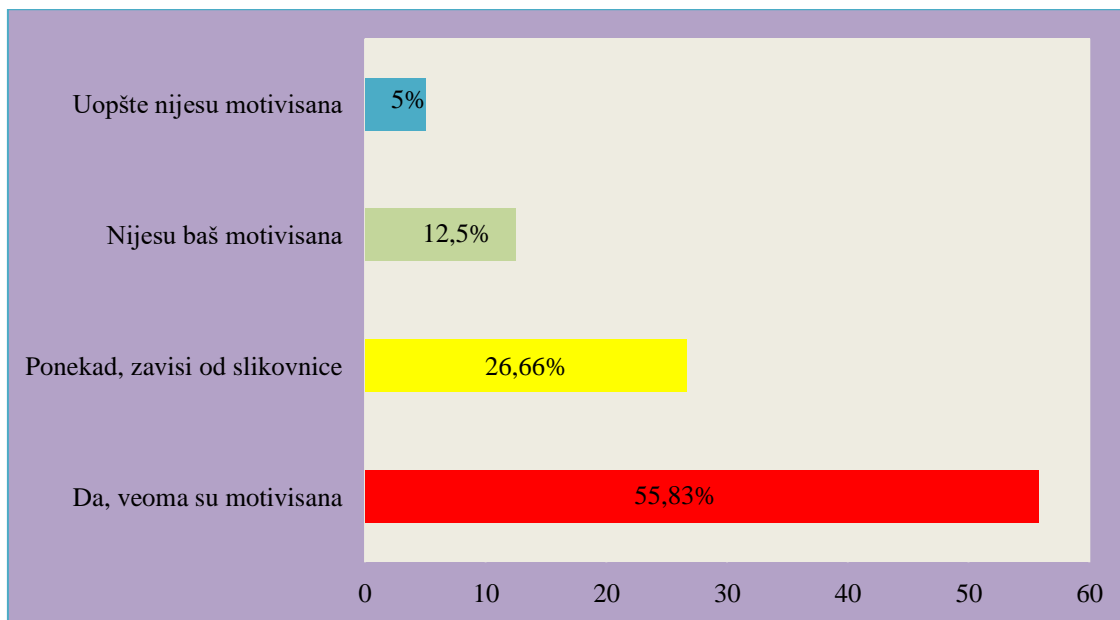
Histogram 9 – Odgovori vaspitača na pitanje 9



Većina vaspitača (63,33%) smatra da korišćenje slikovnica značajno doprinosi razumijevanju matematičkih pojmova kod djece, što ukazuje na pozitivnu percepciju ove didaktičke metode. Ovaj odgovor sugerise da slikovnice, kroz svoju vizuelnu i narativnu prirodu, pomažu djeci da apstraktne matematičke pojmove učine razumljivijim i konkretnijim. S druge strane, manji broj vaspitača (20,83%) smatra da slikovnice doprinosi razumijevanju matematičkih pojmova, ali u manjoj mjeri. Ovi odgovori ukazuju na to da, iako slikovnice imaju određeni uticaj, možda ne pružaju dovoljno duboko ili sveobuhvatno razumijevanje osnovnih matematičkih pojmova, te je njihova primjena usmjerena na poboljšanje već postojećih vještina i znanja.

10. Da li su djeca u vašim grupama više motivisana za učenje matematike kada se koriste slikovnice?

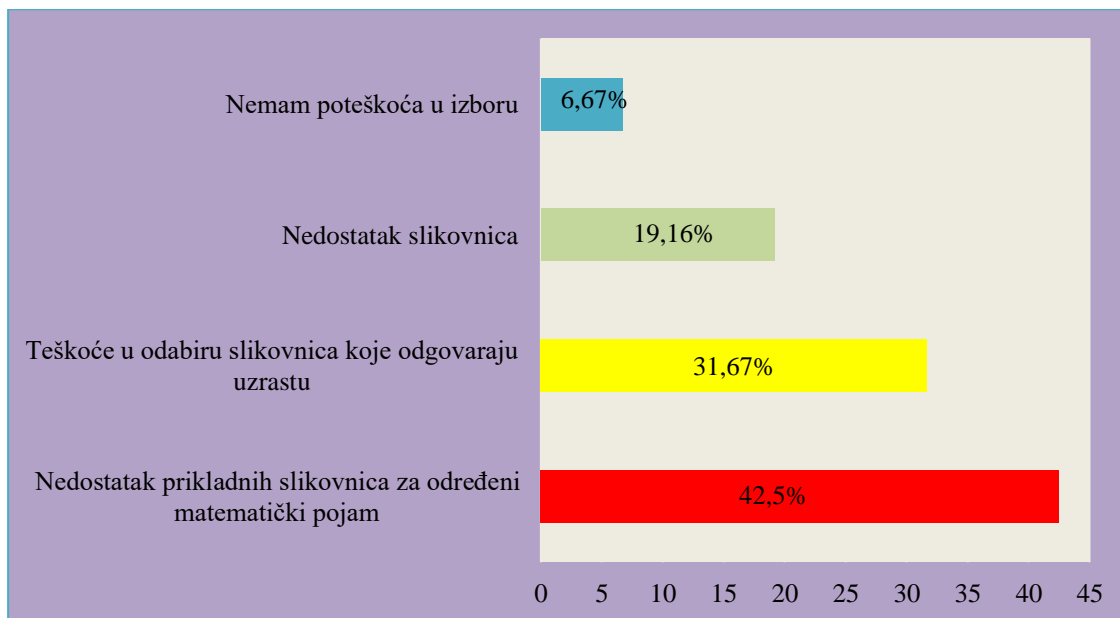
Histogram 10 – Odgovori vaspitača na pitanje 10



Više od polovine ispitanika smatra da su deca veoma motivisana kada se koriste slikovnice. Ovo ukazuje na to da slikovnice igraju značajnu ulogu u podsticanju interesa i angažovanja djece u učenju matematike. Oko četvrtine ispitanika smatra da motivacija zavisi od kvaliteta ili teme slikovnice. To sugeriše da nijesu sve slikovnice jednako efektivne i da je važno birati one koje su relevantne i zanimljive za djecu. Manji procenat ispitanika smatra da deca nisu baš motivisana. Ovo može ukazivati na to da u nekim slučajevima slikovnice ne uspijevaju da privuku pažnju djece ili da su djeca možda već izgubila interes za matematiku.

11. Koje vrste poteškoća najčešće imate pri izboru slikovnica za razvoj matematičkih pojmova?

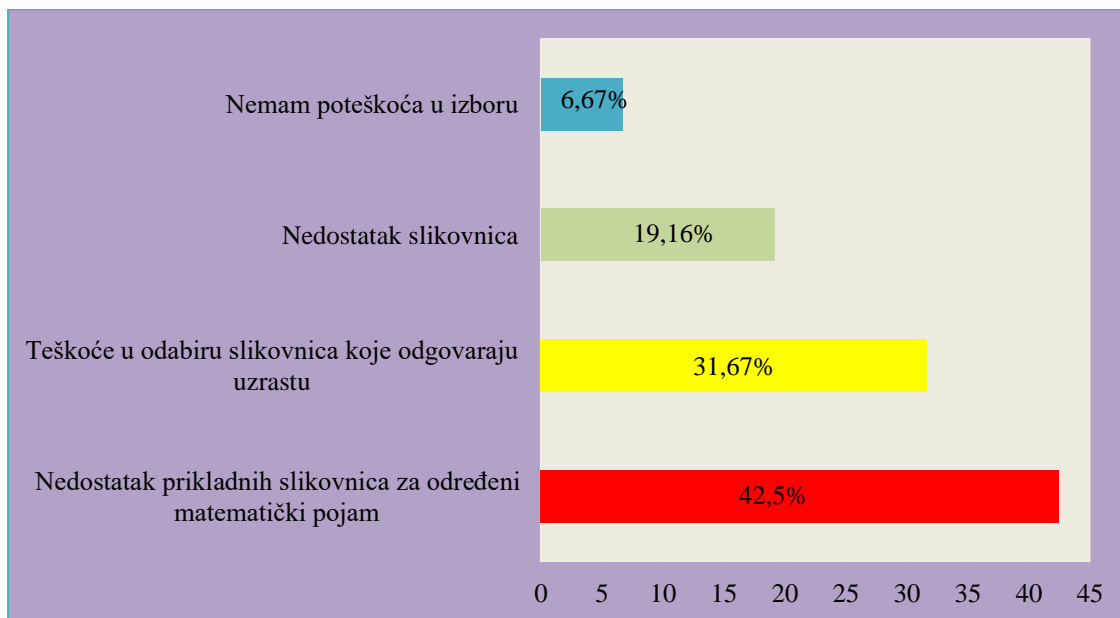
Histogram 11 – Odgovori vaspitača na pitanje 11



Mnoge slikovnice nisu dovoljno interaktivne, što znači da ne pozivaju decu da aktivno učestvuju u učenju matematičkih pojmova. Interaktivni elementi, kao što su zadaci za rešavanje ili igre koje prate matematičke koncepte, mogu biti izuzetno korisni, ali nisu uvek prisutni u slikovnicama.

12. Da li imate poteškoća u povezivanju sadržaja slikovnica sa ciljevima učenja matematičkih pojmova?

Histogram 12 – Odgovori vaspitača na pitanje 12



Iako vaspitači prepoznaju važnost slikovnica u realizaciji matematičkih sadržaja, postoje prepreke koje ometaju efikasnu primenu. Ispitanici koji su odgovorili sa "Ima teškoća" ukazuju na to da bi poboljšanja u pogledu dostupnosti resursa, obuke i vremena za planiranje mogla omogućiti bolju primjenu slikovnica i bolji razvoj matematičkih pojmova kod djece.

DISKUSIJA REZULTATA

Odabir slikovnica koje efikasno razvijaju matematičke pojmove zahteva pažljivo balansiranje između relevantnosti sadržaja, uzrasta dece, jasnoće ilustracija, i povezanosti sa svakodnevnim životom. Poteškoće se često javljaju zbog previše apstraktnih ili prejednostavljenih sadržaja, nedostatka interaktivnosti, i neadekvatnog povezivanja matematičkih vještina sa realnim situacijama. Prema rezultatima istraživanja, velika većina ispitanika smatra da slikovnice igraju ključnu ulogu u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Ovaj odgovor ukazuje na opšteprihvaćeno mišljenje među vaspitačima da slikovnice omogućavaju djeci da na vizuelan i konkretan način shvate osnovne matematičke koncepte. Visok procenat ispitanika smatra da slikovnice imaju veliku važnost, dok manji broj vaspitača smatra da imaju umjerenu važnost, što može ukazivati na to da se, iako slikovnice prepoznaju kao korisne, u određenim situacijama mogu koristiti i druge metode i alati za efikasno prenošenje matematičkih pojmova.

Prema rezultatima, najveći broj ispitanika vjeruje da slikovnice sigurno pomažu djeci u razumijevanju osnovnih matematičkih pojmova, kao što su brojevi, oblici i veličine. Ovaj odgovor odražava snažno uvjerenje vaspitača u efikasnost slikovnica kao sredstva za razvoj matematičkih vještina. Vizuelna stimulacija koju slikovnice pružaju omogućava djeci da lakše shvate apstraktne matematičke pojmove, povezujući ih s realnim situacijama i svakodnevnim iskustvima. Manji broj ispitanika koji smatra da slikovnice nijesu efikasne u ovom kontekstu može ukazivati na to da neki vaspitači ili ne prepoznaju sve prednosti slikovnica ili smatraju da su potrebni i drugi resursi i metodologije.

Ispitanici su odgovorili da 65,83% smatra da slikovnice značajno razvijaju interesovanje djece za matematiku. Ovaj rezultat ukazuje na to da se slikovnice prepoznaju kao efektivan alat za podsticanje početne radoznalosti prema matematici. Vizuelni i narativni elementi slikovnica mogu privući pažnju djece i učiniti matematiku zabavnijom i pristupačnijom. S druge strane, 29,16% ispitanika smatra da slikovnice u srednjoj mjeri utiču na razvoj interesovanja za matematiku, što može ukazivati na potrebu za dodatnim,

metodološki raznovrsnim pristupima kako bi se povećala motivacija i angažman djece u učenju.

Prema odgovorima, 59,16% ispitanika smatra da su slikovnice vrlo efikasne u objašnjavanju apstraktnih matematičkih pojmova, što ukazuje na njihovu sposobnost da djecu angažuju kroz vizuelizaciju apstraktnih ideja. Slikovnice omogućavaju djeci da lakše shvate pojmove poput brojeva, oblika i veličina, čineći ih pristupačnijim i razumljivijim. Međutim, 18,33% ispitanika smatra da su slikovnice samo umjereno efikasne, što može ukazivati na to da, iako su korisne, nisu uvijek dovoljno snažan alat za objašnjavanje apstraktnih matematičkih koncepata, te je potrebna kombinacija sa drugim metodama.

Većina vaspitača (70,83%) redovno koristi slikovnice kao alat za razvoj matematičkih pojmova. Ovaj rezultat ukazuje na to da slikovnice predstavljaju integralni dio svakodnevnog pedagoškog rada, te se često koriste kao alat za podučavanje i angažovanje djece. Vaspitači prepoznaju važnost slikovnica u razvijanju osnovnih matematičkih vještina, kao što su brojanje, prepoznavanje oblika i prostorna svest. Manji broj ispitanika (15%) koristi slikovnice povremeno, što može ukazivati na različite pedagoške okolnosti i pristupe, ali i na mogućnost kombinovanja sa drugim metodama u zavisnosti od specifičnih ciljeva nastave.

Prema odgovorima, 60% vaspitača koristi različite vrste slikovnica kako bi obuhvatili različite matematičke pojmove. Ovaj pristup ukazuje na prepoznavanje raznovrsnosti sadržaja koji je potreban za razvoj različitih matematičkih vještina. Korišćenje različitih vrsta slikovnica omogućava djeci da uče kroz više perspektiva, što poboljšava njihovu sposobnost povezivanja različitih ideja i pojmova. Manji broj vaspitača (34,16%) koristi različite slikovnice povremeno, zavisno od teme, što može ukazivati na fleksibilnost u nastavi i adaptaciju na konkretne potrebe učionice.

Većina vaspitača (55%) koristi slikovnice koje su specifične za matematičke pojmove poput brojeva, oblika i veličina. Ovo ukazuje na to da vaspitači prepoznaju značaj ciljanih slikovnica, koje direktno podržavaju razvoj matematičkih vještina. Ovakve slikovnice pomažu djeci da se fokusiraju na konkretne matematičke koncepte. Međutim, manji broj vaspitača (20,83%) povremeno koristi slikovnice koje nijesu potpuno specifične za matematičke pojmove, ali mogu sadržavati elemente koji su korisni za razvoj matematičkih vještina. Ovaj pristup ukazuje na fleksibilnost u izboru materijala i nastojanje da se djeca izlože širem spektru

iskustava. Ukupno 40% vaspitača uvijek bira slikovnice u skladu sa specifičnim matematičkim ciljevima i potrebama grupe. Ovo ukazuje na pedagošku svijest i jasno definisane obrazovne ciljeve, što je ključno za efikasnu primenu slikovnica u matematičkom obrazovanju. S druge strane, 32,5% vaspitača povremeno bira slikovnice zavisno od situacije, što pokazuje fleksibilnost u nastavi i sposobnost da se prilagode trenutnim potrebama djece. Ukupno 63,33% vaspitača smatra da slikovnice značajno doprinose razumijevanju matematičkih pojmova, čime potvrđuju pozitivnu percepciju ove didaktičke metode. Iako su slike i tekstovi važni, slikovnice su posebno efikasne jer omogućavaju djeci da apstraktne matematičke pojmove učine konkretnijim i razumljivijim. Manji broj vaspitača (20,83%) smatra da slikovnice doprinose razumijevanju, ali u manjoj mjeri, što sugerira da u određenim situacijama slikovnice možda nisu dovoljno duboke ili sveobuhvatne za potpuno razumijevanje osnovnih matematičkih pojmova.

Više od polovine ispitanika smatra da su djeca motivisana za učenje matematike kada se koriste slikovnice. Ovaj rezultat sugerira da slikovnice stimulišu interesovanje i angažovanje djece u procesu učenja matematike.

ZAKLJUČAK

Slikovnice imaju izuzetno važnu ulogu u razvoju početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta. Kroz vizualne prikaze i jednostavan jezik, slikovnice omogućavaju djeci da lakše shvate osnovne matematičke koncepte, kao što su brojevi, oblici, veličine i prostorne relacije. S obzirom na to da djeca predškolskog uzrasta još uvijek razvijaju sposobnost apstraktnog razmišljanja, slikovnice im pomažu da ove apstraktne ideje prepoznaju kroz konkretne slike i priče.

Za razliku od tradicionalnih nastavnih metoda, slikovnice pružaju interaktivnu i angažovanu učioničku dinamiku, jer djeca aktivno učestvuju u procesu učenja, analizirajući slike i povezujući ih s osnovnim matematičkim pojmovima. Ovaj vizualni pristup učiniće da matematički pojmovi postanu jasniji, zanimljiviji i lakše prihvatljivi. Slikovnice, na taj način, ne samo da pomažu djeci u sticanju matematičkih vještina, već i podstiču njihov kreativni i logički razvoj, kao i radoznalost koja je osnova za buduće matematičko razmišljanje.

Takođe, slikovnice mogu biti korisne i u razvijanju socijalnih vještina kod djece, jer kroz grupne aktivnosti, kao što su čitanje i diskusija o matematičkim sadržajima, djeca uče da komuniciraju, saraduju i rešavaju probleme zajedno. Njihova uloga u motivaciji i angažmanu djece za matematičke aktivnosti nije zanemariva; slikovnice često izazivaju interesovanje i kod onih koji nisu odmah skloni matematici, stvarajući tako osnovu za dalji razvoj matematičkog mišljenja i ljubavi prema ovoj oblasti.

Međutim, kako bi slikovnice bile što efikasniji alat u obrazovanju, važno je odabrati odgovarajući materijal koji je u skladu s uzrastom djeteta i specifičnim obrazovnim ciljevima. Slikovnice moraju biti dovoljno interaktivne, sa jasnim prikazima i jednostavnim, ali preciznim matematičkim sadržajem. Takođe, pedagoški pristup treba da bude fleksibilan, omogućujući korišćenje različitih slikovnica u zavisnosti od trenutnih potreba i interesa djece, kako bi se postigla što veća efikasnost u učenju.

Dakle, slikovnice predstavljaju dragocjen alat u razvoju početnih matematičkih pojmova i u stvaranju pozitivnog stava prema matematici. Kada se pravilno koriste, one mogu

značajno obogatiti obrazovni proces i omogućiti djeci predškolskog uzrasta da izgrade čvrste temelje za dalji matematički razvoj.

Rezultati istraživanja pokazuju sljedeće:

- Vaspitači smatraju slikovnice važnim sredstvom za razvoj početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.
- Vaspitači koriste raznovrsne slikovnice u svakodnevnom radu sa djecom za podsticanje razvoja matematičkih pojmova.
- Vaspitači su zadovoljni rezultatima koje postižu korištenjem slikovnica za realizaciju matematičkih sadržaja.
- Vaspitači se suočavaju sa značajnim poteškoćama u upotrebi slikovnica za razvoj početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta, pri čemu su najčešće prepreke nedostatak odgovarajućih slikovnica, ograničeno vrijeme za planiranje i realizaciju aktivnosti, te nedovoljna podrška u vidu stručne obuke i resursa.

U skladu sa navedenim, možemo potvrditi sporedne, a time i glavnu hipotezu prema kojoj se pretpostavilo da vaspitači imaju pozitivne stavove prema važnosti slikovnice u razvoju početnih matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta.

LITERATURA

1. Anderson, A., Anderson, J., & Shapiro, J. (2004). Mathematics in children's literature: Exploring the teaching potential of picture books. *Canadian Journal of Education*, 27(1), 58-75.
2. Bojović, D. (2014). *Od pitanja do saznanja-Deca u svetu dramskog izražavanja*. Beograd: Centar za primijenjenu psihologiju.
3. Farris, S. R., & Callahan, C. M. (2015). Enhancing early mathematics instruction through picture books. *Early Childhood Education Journal*, 43(2), 123-136.
4. Hassinger-Dasa, B., Jordana, N. & Dyson, N. (2015). Reading Stories to Learn Math: Mathematics Vocabulary Instruction for Children with Early Numeracy Difficulties. *Elem Sch J*. 116(2), 242–246.
5. Horst, J. S., Parsons, K. L., & Bryan, N. M. (2011). *Get the story straight: Contextual repetition promotes word learning from storybooks*. *Frontiers in Psychology*, 5(2), 1–11.
6. Klibanoff, R., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., & Hedges, L. V. (2013). Instructor-children interactions and children's early math development: An observational study. *Journal of Research in Childhood Education*, 27(3), 254-269.
7. Kovačević, D., & Rukavina, S. (2014). *Matematika u dječjem vrtiću*. Mali profesor.
8. Li, X., & Wang, Y. (2017). The effectiveness of picture books in teaching early mathematics concepts: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 29(3), 533-558.
9. Lukić, R. (2014). *Razvoj matematičkih veština kod dece predškolskog uzrasta uz pomoć slikovnica*. U Zbornik radova sa nacionalne konferencije o obrazovanju (pp. 56-69). Univerzitet u Novom Sadu.
10. **Mihajlović, I.** (2015). *Metodika matematičkog obrazovanja u predškolskom uzrastu*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet.
11. Morrow, L. M., & Young, J. L. (2018). *Using picture books to support mathematics learning in early childhood: A review of the research*. *Early Childhood Research Quarterly*, 43, 92-106.

12. Onoshakpokaiye, E. O. (2020). Methods to build, develop mathematical concepts and skills in the early childhood mathematics in Nigeria. *Journal plus Education*, XXVII (2), 211-225.
13. Pećnik, I. (2012). *Razvoj predmatematičkih vještina kod djece rane dobi*. Split: Hrvatska sveučilišna naklada.
14. Perić, S. (2018). *Uloga slikovnica u razvoju matematičkih vještina kod djece predškolskog uzrasta*. *Pedagoška istraživanja*, 25(2), 215-230.
15. Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Elia, I. (2012). *The Role of Picture Books in Young Children's Mathematics Learning*. *Educational Studies in Mathematics*, 79(3), 251-274.
16. Young-Loveridge, J. M. (2004). Effects of picture book-based mathematics activities on children's numeracy development. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 82-98.
17. Vizek-Vidović, V. i Hrabar, D. (1999). *Čitajmo djeci za laku noć: Priručnik za odgojitelje i roditelje djece predškolske dobi*. Zagreb: UISP.
18. Visinko, K. (2005). *Dječja priča : povijest, teorija, recepcija i interpretacija*. Zagreb: Školska knjiga.
19. Vučinić, V. (1986). *Predškolska pedagogija*. Sarajevo: Svjetlost.
20. Dotlić, Lj. i Kamenov, E. (1996). *Književnost u dečjem vrtiću*. Novi Sad: Zmajeve dečje igre i Odsek za pedagogiju Filozofskog fakulteta.
21. Kamenov, E. (2002). *Predškolska pedagogija*. Knjiga prva. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
22. Martinović, I. i Stričević, I. (2011). *Slikovnica: prvi strukturirani čitateljski materijal namijenjen djetetu*. *Libellarium*. IV (1). str. 39-63.
23. Matić, R. (1982): *Metode i oblici rada na razvoju govora dece od rođenja do polaska u školu*. Beograd: Privredno-finansijski vodič.
24. Moomaw, S. i Hieronymus, B. (2008). *Igre čitanja i pisanja: Aktivnosti za razvoj predčitačkih vještina i početnog čitanja i pisanja u predškolskoj dobi i prvom razredu*. Buševac: Ostvarenje.

25. Naumović, N. (2000). *Metodika razvoja govora*. Pirot: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
26. Civardi, A., Dunbar, J., Petty, K. i Somerville, I. (2015). *Čarobne svjetiljke: priče koje čitate svojem djetetu kako bi potaknuli mir, povjerenje i kreativnost*. Zagreb: Planetopija.
27. Crnković, M. i Težak, D. (2001). *Povijest hrvatske dječje književnosti od početaka do 1955.godine*. Zagreb: Znanje.
28. Čudina-Obradović, M. (1995). *Igrom do čitanja: Igre i aktivnosti za razvijanje vještina čitanja u djece od 3.do 10. godine*. Zagreb: Školska knjiga.
29. : Butorac, M. (2013). Kako odabrati slikovnicu primjerenu dobi djeteta. [Online] Dostupno na: <http://klokanica.24sata.hr/beba/igre-za-bebe/kako-odabrati-slikovnicu-primjerenu-dobi-djeteta-121> .

PRILOG

Anketni upitnik za vaspitače

Cilj istraživanja je utvrditi na koji način vaspitači koriste slikovnice u procesu razvoja matematičkih pojmova i kako one utiču na djecu predškolskog uzrasta. Vaša iskustva u primjeni slikovnica u svakodnevnom obrazovnom radu od velikog su značaja za bolje razumijevanje učinka ovog sredstva u razvoju matematičkih vještina kod djece. Takođe, važno je istražiti koji izazovi se javljaju prilikom korišćenja slikovnica, kao i koje metode se najčešće koriste kako bi se optimizovao njihov obrazovni potencijal.

Zahvaljujemo se unaprijed na izdvojenom vremenu i vašem doprinosu ovom istraživačkom procesu. Vaše iskustvo i stručnost su od neprocjenjive vrijednosti i ključni su za oblikovanje budućih obrazovnih praksi u predškolskim ustanovama.

1. **Kako biste ocijenili važnost slikovnica u razvoju matematičkih pojmova kod djece predškolskog uzrasta?**
 - a) Veoma važna
 - b) Umjereno važna
 - c) Nije naročito važna
 - d) Uopšte nije važna
2. **Da li smatrate da slikovnice mogu pomoći djeci u razumevanju osnovnih matematičkih pojmova (npr. brojevi, oblici, veličine)?**
 - a) Da, sigurno
 - b) Ponekad, zavisi od slikovnice
 - c) Ne, slikovnice nisu dovoljno efikasne
 - d) Nisam siguran/a
3. **U kojoj mjeri mislite da slikovnice razvijaju interesovanje djece za matematiku?**
 - a) U velikoj mjeri
 - b) U srednjoj mjeri

- c) U maloj mjeri
 - d) Nimalo
4. **Kako biste ocijenili efikasnost slikovnica u objašnjavanju apstraktnih matematičkih pojmova (npr. prostorne relacije, uzorci)?**
- a) Veoma efikasne
 - b) Umjereno efikasne
 - c) Nisu efikasne
 - d) Nisam siguran/a
5. **Koliko često koristite slikovnice kao alat za razvoj matematičkih pojmova u svakodnevnom radu sa djecom?**
- a) Veoma često
 - b) Povremeno
 - c) Rijetko
 - d) D) Nikada
6. **Koristite li različite vrste slikovnica kako biste obuhvatili različite matematičke pojmove?**
- a) Da, često koristim različite vrste
 - b) Ponekad, zavisi od teme
 - c) Ne, obično koristim jednu vrstu slikovnica
 - d) Nikada
7. **Da li su slikovnice koje koristite u radu sa djecom uglavnom specifične za matematičke pojmove (npr. brojevi, oblici, veličine)?**
- a) Da, sve su specifične za matematičke pojmove
 - b) Većinom su, ali povremeno koristim i opšte slikovnice
 - c) Ne, koristim opšte slikovnice
 - d) Nisam siguran/a
8. **Da li je izbor slikovnica u vašem radu sa djecom zasnovan na matematičkim ciljevima i potrebama grupe?**
- a) Da, uvijek biram slikovnice u skladu sa ciljevima
 - b) Ponekad, zavisi od situacije
 - c) Rijetko, biram slikovnice prema drugim kriterijumima

- d) Nikada, slikovnice biram nasumično
9. **Da li smatrate da korišćenje slikovnica doprinosi razumevanju matematičkih pojmova kod djece?**
- a) Da, u velikoj mjeri
 - b) Da, ali u manjoj mjeri
 - c) Ne, gotovo ništa ne doprinosi
 - d) Nema uticaja
10. **Da li su djeca u vašim grupama više motivisana za učenje matematike kada se koriste slikovnice?**
- a) Da, veoma su motivisana
 - b) Ponekad, zavisi od slikovnice
 - c) Nisu baš motivisana
 - d) Uopšte nisu motivisana
-
11. **Koje vrste poteškoća najčešće imate pri izboru slikovnica za razvoj matematičkih pojmova?**
- a) Nedostatak prikladnih slikovnica za određeni matematički pojam
 - b) Teškoće u odabiru slikovnica koje odgovaraju uzrastu
 - c) Nedostatak dostupnosti slikovnica
 - d) Nemam poteškoća u izboru
12. **Da li imate poteškoća u povezivanju sadržaja slikovnica sa ciljevima učenja matematičkih pojmova?**
- a) Da, često imam poteškoća
 - b) Ponekad imam poteškoća
 - c) Ne, nikad nemam poteškoća
 - d) Nisam siguran/a