



UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ

Andrea Đinović

REALIZACIJA MATEMATIČKIH SADRŽAJA U
KORELACIJI SA UPOZNAVANJEM OKOLINE U SREDNJOJ
UZRASNOJ GRUPI

Master rad

Nikšić, 2025.



UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET – NIKŠIĆ

REALIZACIJA MATEMATIČKIH SADRŽAJA U
KORELACIJI SA UPOZNAVANJEM OKOLINE U SREDNJOJ
UZRASNOJ GRUPI

Master rad

Mentor: prof. dr Veselin Mićanović

Kandidat: Andrea Đinović

Broj indeksa: 17/22

Nikšić, 2025.

PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANDU

Ime i prezime: Andrea Đinović

Datum i mjesto rođenja: 27. 11. 1998. Podgorica

INFORMACIJE O MASTER RADU

Naziv master studija: Predškolsko vaspitanje i obrazovanje

Naslov rada: Realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi

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

Izražavam duboku zahvalnost svojoj porodici i mentoru za njihovu nesebičnu podršku i pomoć u svim fazama izrade ovog master rada. Njihovo strpljenje, ohrabrenje i konstruktivne sugestije bili su ključni za realizaciju ovog istraživanja. Posebno želim zahvaliti mentoru na stručnom vođenju, kojem dugujem ne samo dragocjene savjete, već i motivaciju koja mi je pomogla da prevaziđem sve izazove tokom ovog procesa.

REZIME

U radu se bavimo realizacijom matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi. Rad sadrži teorijski i istraživački dio. U teorijskom dijelu rada razmatramo ključne aspekte implementacije matematičkih sadržaja u kontekstu upoznavanja okoline u srednjoj uzrasnoj grupi. Poseban fokus stavljamo na značaj integrisanog učenja, koje djeci omogućava povezivanje teorijskog znanja sa stvarnim iskustvima, čime se podstiče njihova aktivnost, motivacija i razvoj kritičkog mišljenja. Takođe, naglašavamo didaktičku vrijednost povezivanja matematičkih sadržaja sa stvarnim životom, uz isticanje značaja učenja kroz igru i primene interaktivnih metoda koje podstiču aktivno učenje i angažman učenika tokom nastave.

Analiziramo kako integracija matematike sa okolinom doprinosi emocionalnom i socijalnom razvoju djece, kao i razvoju njihovih socijalnih vještina. Fokusiramo se na efikasne pristupe realizaciji matematičkih sadržaja u srednjoj uzrasnoj grupi, s posebnim akcentom na geometrijske pojmove, prostorne odnose, veličine i brojeve.

Ukazujemo na značajnu ulogu vaspitača u procesu realizacije matematičkih sadržaja, naglašavajući značaj njihove stručne, pedagoške i materijalno-tehničke pripreme koja je neophodna za uspješnu implementaciju integriranih aktivnosti.

Istraživanje je realizovano s ciljem da se utvrde iskustveni stavovi vaspitača prema realizaciji matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi. Uzorak istraživanja obuhvatio je 100 vaspitača. Za prikupljanje podataka primijenjen je anketni upitnik. Rezultati istraživanja ukazuju na to da vaspitači uspješno realizuju različite matematičke sadržaje u korelaciji s upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi. Vaspitači smatraju da integracija matematičkih sadržaja sa svakodnevnim životom ima pozitivan uticaj na razvoj djece u ovoj uzrasnoj grupi, naročito na njihov kognitivni i socijalni razvoj. Takođe, vaspitači prilagođavaju metodičke pristupe i aktivnosti prema specifičnim potrebama djece, čime se osigurava efikasno i duboko usvajanje matematičkih pojmova, te omogućava djeci optimalno razumijevanje i primjenu naučenog.

Ključne riječi: matematički sadržaji, korelacija, upoznavanje okoline, srednja uzrasna grupa

APSTRAKT

The paper addresses the implementation of mathematical content in correlation with environmental awareness in the middle age group. The paper consists of both theoretical and research sections. In the theoretical part, we discuss the key aspects of the implementation of mathematical content in the context of environmental awareness in the middle age group. Special focus is placed on the significance of integrated learning, which enables children to connect theoretical knowledge with real-life experiences, thereby fostering their activity, motivation, and development of critical thinking. We also emphasize the didactic value of connecting mathematical content with real-life situations, highlighting the importance of learning through play and the use of interactive methods that encourage active learning and student engagement during lessons.

We analyze how the integration of mathematics with the environment contributes to the emotional and social development of children, as well as the development of their social skills. The focus is placed on effective approaches to implementing mathematical content in the middle age group, with particular attention to geometric concepts, spatial relationships, sizes, and numbers.

We highlight the significant role of educators in the process of implementing mathematical content, emphasizing the importance of their professional, pedagogical, and material-technical preparation, which is essential for the successful implementation of integrated activities.

The research was conducted with the aim of determining the experiential attitudes of educators toward the implementation of mathematical content in correlation with environmental awareness in the middle age group. The research sample included 100 educators. Data was collected using a survey questionnaire. The results of the research indicate that educators successfully implement various mathematical contents in correlation with environmental awareness in the middle age group. Educators believe that the integration of mathematical content with daily life has a positive impact on the development of children in this age group, particularly on their cognitive and social development. Furthermore, educators adjust methodological approaches and activities to the specific needs of the children, ensuring the efficient and deep acquisition of mathematical concepts, thereby allowing children to optimally understand and apply what they have learned.

Keywords: mathematical content, correlation, environmental awareness, middle age group

SADRŽAJ

UVOD	9
I TEORIJSKI DIO	11
1. ZNAČAJ REALIZACIJE MATEMATIČKIH SADRŽAJA U KORELACIJI SA UPOZNAVANJEM OKOLINE U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI.....	11
1.1.Integrisano učenje na predškolskom uzrastu.....	12
1.2. Didaktički značaj realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline	14
1.3. Pedagoško-psihološki značaj realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline	16
1.4. Mogućnosti realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi	17
1.5. Konstruktivistički i socijalno-konstruktivistički pristupi u integraciji matematike s okolinom	19
2. METODIČKI PRISTUP REALIZACIJI MATEMATIČKIH SADRŽAJA U KORELACIJI SA UPOZNAVANJEM OKOLINE U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI	21
2.1. Realizacija prostornih odnosa, veličina i dimenzija u korelaciji sa upoznavanjem okoline	22
2.2. Realizacija geometrijskih pojmova u korelaciji sa upoznavanjem okoline	23
2.3. Realizacija pojma skupa i broja u korelaciji sa upoznavanjem okoline	25
3. ULOGA VASPITAČA U REALIZACIJI MATEMATIČKIH SADRŽAJA U KORELACIJI SA UPOZNAVANJEM OKOLINE U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI	27
3.1. Pripremanje vaspitača za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline	28
3.2. Stručna priprema vaspitača za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline	30

3.3. Pedagoška priprema za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline	31
3.4. Materijalno-tehnička za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline	33
II ISTRAŽIVAČKI DIO.....	35
1.1.Problem i predmet istraživanja	35
1.2. Cilj i zadaci istraživanja	35
1.3. Istraživačke hipoteze.....	36
1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja	36
1.5. Uzorak ispitanika	37
2. INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA.....	38
DISKUSIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA	64
ZAKLJUČAK	68
LITERATURA.....	70
Prilog 1 – Anketni upitnik za vaspitače	733

UVOD

Vaspitno-obrazovna praksa pokazuje da se mnogi matematički sadržaji mogu uspješno integrisati s aktivnostima upoznavanja okoline. Pri tome je od ključnog značaja uzeti u obzir razvojne potrebe i osobine djece predškolskog uzrasta (Malešević, 2009). Zahtjevi koji se postavljaju pred ovu uzrasnu grupu moraju biti prilagođeni njihovim mogućnostima, što znači da se fokus stavlja na intuitivno razumijevanje matematičkih pojmova, dok će formalna upotreba matematičkog jezika biti primjenjivana u kasnijim fazama razvoja (Dejić, 2012). Prema mišljenju pojedinih autora (Ghousseini, Lord & Cardon, 2016), intuitivno razumijevanje predstavlja osnovu za dalji razvoj logičkog mišljenja i racionalnog saznanja kod djece.

U procesu pripreme i realizacije početnih matematičkih sadržaja, vaspitač ima ulogu saradnika koji usmjerava aktivnosti, podstiče istraživački duh i razvija već prisutnu radoznalost djece (Radonjić, 2010). Djeca ranog i predškolskog uzrasta često pokazuju značajno interesovanje za povezivanje matematičkih pojmova sa iskustvima iz svakodnevnog života i okoline. Stoga je neophodno što češće matematičke sadržaje realizovati u korelaciji s aktivnostima upoznavanja okoline, čime se stvara prirodno podsticajno okruženje za učenje.

Motivacija za rad na ovom području proizilazi iz činjenice da integracija matematičkih sadržaja i upoznavanja okoline pruža bogate mogućnosti za cjelovit razvoj djeteta. Vaspitač planski osmišljava aktivnosti koje djecu uvode u svijet matematičkih pojmova, pri čemu ne samo da podstiče razvoj njihovih čula, već utiče i na njihovu ljubav prema prirodi, estetski doživljaj okoline, kao i na formiranje poželjnih oblika društvenog ponašanja (Jeffrey & Craft, 2004).

Realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa okolinom omogućava djeci da kroz svakodnevne situacije stiču osnovne matematičke pojmove na intuitivan i prirodan način. Na primjer, mjerenje dužine grančica, brojanje listova ili identifikacija oblika u prirodi pružaju prilike za praktično učenje koje je u skladu sa razvojnim potrebama djece predškolskog uzrasta (Popović-Trbušković, 2018). Takve aktivnosti omogućavaju djeci da kroz igru, istraživanje i posmatranje razvijaju logičko razmišljanje i kognitivne sposobnosti.

Posebno je značajno što se na ovakav način djeca ne opterećuju formalnim matematičkim terminima, već usvajaju pojmove kroz iskustveno učenje. Ovo doprinosi stvaranju pozitivnog stava prema matematici, jer djeca uče kroz aktivnosti koje su im bliske i

zanimljive. Vaspitač, kao vodič u ovom procesu, ima važnu ulogu u organizaciji aktivnosti koje povezuju prirodu, svakodnevni život i osnovne matematičke koncepte.

U srednjoj uzrasnoj grupi posebna pažnja se poklanja razvoju sposobnosti za klasifikaciju, serijaciju i brojanje. Ove aktivnosti se mogu realizovati kroz konkretne zadatke, poput sortiranja prirodnih materijala prema boji, veličini ili obliku, čime djeca spontano razvijaju matematičku pismenost (Dejić, 2012).

Povezanost matematičkih sadržaja sa okolinom ima značajnu ulogu u razvoju kritičkog mišljenja kod djece. Aktivnosti koje uključuju rješavanje problema, kao što su određivanje najbržeg puta do cilja ili procjena broja određenih predmeta, podstiču djecu da istražuju i samostalno donose zaključke (Dejić, 2012). Ovo ima direktan uticaj na njihov kasniji uspjeh u savladavanju složenijih matematičkih operacija.

Korelacija matematičkih sadržaja sa okolinom doprinosi i razvoju emocionalne stabilnosti djece, jer im pruža priliku da kroz zajedničke aktivnosti u prirodi razvijaju osjećaj pripadnosti grupi. Aktivnosti poput brojanja cvjetova ili građenja tornjeva od kamenčića podstiču saradnju i komunikaciju među vršnjacima.

Cilj ovog rada jeste da istaknemo značaj realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa okolinom, posebno u srednjoj uzrasnoj grupi, kako bismo ukazali na sveobuhvatne koristi koje ovaj pristup ima za cjelokupan razvoj djece. Smatramo da je ovakav način rada ne samo djelotvoran već i inspirativan, jer djecu vodi ka otkrivanju svijeta kroz igru, radost i istraživanje.

I TEORIJSKI DIO

1. ZNAČAJ REALIZACIJE MATEMATIČKIH SADRŽAJA U KORELACIJI SA UPOZNAVANJEM OKOLINE U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI

U savremenom pristupu obrazovanju, poseban akcenat stavlja se na integraciju vaspitno-sadržaja kako bi se kod djece podstaklo sveobuhvatno razumijevanje svijeta koji ih okružuje (Olajoš, 2016). U tom kontekstu, korelacija matematičkih sadržaja sa upoznavanjem okoline zauzima značajno mjesto, posebno kada se radi o djeci srednjeg uzrasta u predškolskim ustanovama. Matematički pojmovi i okolina su neraskidivo povezani, jer svakodnevni život pruža bogatstvo prilika za spontano i strukturirano učenje kroz interakciju sa prirodom i društvom.

Prvi korak ka efikasnom implementiranju matematičkih sadržaja u ovoj korelaciji jeste prepoznavanje razvojnih karakteristika djece srednjeg uzrasta (Radojičić-Lukić, 2011). Djeca ovog perioda prirodno su znatiželjna i imaju izraženo interesovanje za istraživanje svijeta oko sebe (Montesori, 2016). Njihovo intuitivno razumijevanje prostora, oblika, veličine i brojeva pruža čvrstu osnovu za dalje kognitivno razvijanje. Na ovoj bazi, vaspitač ima priliku da matematičke koncepte predstavi na način koji je prilagođen uzrastu, interesovanjima i potrebama djece.

Jedan od važnih elemenata u ovom procesu je povezivanje matematičkih sadržaja sa svakodnevnim iskustvima djece. Na primjer, tokom boravka u prirodi, djeca mogu brojati listove, prepoznati geometrijske oblike u okolini ili uočiti uzorke u strukturama koje ih okružuju. Ovakav način rada razvija matematičke vještine i podstiče djecu da posmatraju prirodu sa većom pažnjom, čime se razvijaju njihova čula i estetski senzibilitet (Popović-Trbušković, 2018). Takođe, realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline ima značajnu ulogu u razvijanju socijalnih i emocionalnih kompetencija djece. Grupni rad, zajedničko istraživanje i razmjena mišljenja među djecom doprinose jačanju osjećaja zajedništva i pozitivnih međuljudskih odnosa (Kamenov, 2002). Primjena kooperativnih

metoda u ovakvim aktivnostima dodatno podstiče djecu na razmjenu ideja, zajedničko rješavanje problema i razvijanje tolerancije prema različitim mišljenjima.

Uloga vaspitača u ovim procesima je višestruka. On djeluje kao moderator, pružajući djeci prilike za istraživanje i otkrivanje kroz osmišljene aktivnosti. Na primjer, tokom šetnje u prirodi, vaspitač može podstaknuti djecu da identifikuju simetriju u lišću ili strukturu mreža pauka. Takođe, važno je da vaspitač omogući djeci slobodu u istraživanju, dok istovremeno usmjerava njihovu pažnju ka suštinskim matematičkim konceptima.

U stručnoj literaturi se naglašava da ovakav pristup ne samo da doprinosi razvijanju osnovnih matematičkih vještina, već i jača djetetove sposobnosti kritičkog razmišljanja i rješavanja problema (Klemenović, 2009). Osim što doprinosi kognitivnom razvoju, korelacija matematičkih sadržaja i upoznavanja okoline omogućava djeci da razvijaju pozitivan odnos prema prirodi. Vaspitači kroz ove aktivnosti imaju priliku da kod djece razvijaju ekološku svijest i empatiju prema životnoj sredini (Andevski i Kundačina, 2004; Cifrić, 2012). Ove vrijednosti su od suštinskog značaja za formiranje odgovornog i svjesnog pojedinca u budućnosti. Značaj realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline leži u mogućnosti da se kroz ovakav pristup djeci pruži prilika za integrisano učenje. Ovakve aktivnosti omogućavaju da se razviju osnovne matematičke vještine, istraživački duh, svijest o okruženju i osjećaj za zajedništvo (Buljubašić-Kuzmanović, 2007). Uloga vaspitača u ovom procesu je nezamjenjiva, jer on usmjerava i podržava djecu u njihovom prirodnom procesu otkrivanja svijeta. Implementacija ovakvih sadržaja predstavlja značajan korak ka kvalitetnijem i sveobuhvatnijem obrazovanju djece u predškolskom uzrastu.

1.1. Integrisano učenje na predškolskom uzrastu

Istraživanje koje su sprovedi Mićanović i Novović (2018) imalo je za cilj da ispita stavove vaspitača prema primjeni integrisanog pristupa u obrazovanju predškolske djece. Za prikupljanje podataka korišćen je intervju, odnosno fokus grupe. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na to da vaspitači sa višim stepenom obrazovanja češće primjenjuju integrisani pristup u svom radu u poređenju sa kolegama sa nižim stepenom obrazovanja. Autori smatraju da bi bilo korisno organizovati dodatne obuke za vaspitače kako bi se unaprijedila njihova sposobnost primijene ovog pristupa.

Brojna istraživanja, kao što su ona Sriramana (2005) i Wilmota & Schäfera (2015), ukazuju na značaj integracije matematičkih sadržaja sa drugim oblastima obrazovanja. Na osnovu ovog, neophodno je da vaspitači posvete posebnu pažnju planiranju i realizaciji matematičkih sadržaja u kontekstu upoznavanja okoline.

Vaspitno-obrazovni rad sa djecom u oblasti usvajanja osnovnih matematičkih pojmova, kako je i naglašeno u istraživanjima Žana Pijažea, direktno zavisi od njihovog psihološkog i kognitivnog razvoja (Malinović i Malinović-Jovanović, 2002). Važno je da predškolske ustanove obezbijede odgovarajuće uslove za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa okolinom, kako bi djeca na prirodan način usvajala nova znanja (Dobbins et al., 2013).

Integrirani pristup u obrazovanju predstavlja značajnu inovaciju u vaspitno-vaspitno-obrazovnom procesu, jer omogućava povezivanje sadržaja iz više različitih vaspitno-obrazovnih oblasti (Ignjatov-Popović, 2019). Ključna prednost ovog pristupa je što omogućava djeci da steknu širu sliku o različitim fenomenima iz njihovog svakodnevnog okruženja.

Djeca predškolskog uzrasta, koja uče uglavnom kroz igru, još uvijek nemaju dovoljno razvijenu sposobnost da zadrže pažnju tokom vaspitno-obrazovnih aktivnosti. Naučna istraživanja pokazuju da pažnja igra ključnu ulogu u procesu sticanja novih informacija. Stoga je neophodno koristiti tehnike koje će privući pažnju djece, što im omogućava lakše savladavanje gradiva (Oyeneyin, 2014).

Integracijom sličnih sadržaja, kao što su osnovni matematički pojmovi, upoznavanje sa okolinom, likovne i muzičke aktivnosti, te čitanje priča i pjesama, djeca obogaćuju svoje znanje, a proces učenja postaje dinamičniji i interesantniji (Milošević, Zorić, Ulić, Colić i Matović, 2017).

Učenje matematike u prirodi i njenoj okolini povezano je sa intrinzičnom motivacijom, koja je, za razliku od ekstrinzične, osnovna pokretačka snaga koja podstiče djecu na angažman i interesovanje za učenje. Posebno je ohrabrujuće to što se učenje u prirodi pokazuje kao izuzetno korisno za djecu koja su najmanje motivisana u tradicionalnim učionicama (Dettweiler et al., 2015).

Integrisanje početnih matematičkih pojmova s upoznavanjem okoline podrazumijeva holistički pristup djetetu, stavivši ga u središte vaspitno-obrazovnog procesa. U ovom procesu fokus je na dječjim idejama, iskustvima i njihovoj prirodi učenja. Suštinski se mijenja

tradicionalno shvatanje obrazovanja, koje je često usmjereno na razumijevanje odraslih od strane djece, a u novom pristupu potrebno je "izaći iz okvira" (Slunjski, 2015).

Ovaj pristup doprinosi novoj dimenziji pedagoškog autoriteta vaspitača, koji se zasniva na kvalitetu odnosa sa djecom, a ne na kontrolisanju ili nametanju vlasti (Donaldson, 1997). Ovaj oblik autoriteta postaje moguć samo u vaspitno-obrazovnim ustanovama organizovanim na demokratski način, u kojima se primjenjuje integrisani pristup u realizaciji različitih vaspitno-obrazovnih sadržaja.

Glavni cilj integrisanja matematičkih pojmova sa drugim obrazovnim područjima u vrtiću jeste da djeca steknu konkretan sistem znanja, vještina i navika. Vaspitač, sa svoje strane, organizuje i upravlja radom, pomažući djeci da razvijaju praktična, funkcionalna znanja koja mogu primijeniti u svakodnevnim životnim situacijama (Krnetić, 1978).

1.2. Didaktički značaj realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline

U savremenom obrazovanju, naročito u ranijim fazama vaspitno-obrazovnog procesa, vaspitači suočavaju se sa zadatkom da djeci približe apstraktne matematičke pojmove i teorijska znanja na način koji će biti razumljiv i koristan u njihovom svakodnevnom životu (Milošević, Zorić, Ulić, Colić i Matović, 2017). Povezivanje matematičkih sadržaja sa stvarnim okruženjem doprinosi ne samo boljem usvajanju tih pojmova, već i njihovoj primjeni u različitim životnim situacijama. Kroz ovu korelaciju, djeca ne samo da razvijaju osnovne matematičke kompetencije, već i šire svoje kognitivne sposobnosti, poboljšavaju sposobnost donošenja odluka i stiču vještine koje će im biti od pomoći tokom cijelog života (Milošević, Zorić, Ulić, Colić i Matović, 2017).

Matematika, iako često doživljavana kao apstraktan predmet, pruža brojne mogućnosti za povezivanje sa realnim svijetom (Malinović i Malinović-Jovanović, 2002). Iako djeca često percipiraju matematičke zadatke kao nešto što nema direktnu primjenu u svakodnevnom životu, korelacija sa okolinom omogućava da oni uoče stvarnu vrijednost matematičkih znanja. Vaspitači mogu koristiti konkretne primjere koji se odnose na svakodnevne aktivnosti, kao što su mjerenje, razvrstavanje, računanje vremena ili budžetiranje, čime se djeci omogućava da

shvate kako se matematičke vještine primjenjuju u stvarnom životu. Ovaj pristup smanjuje barijeru između apstraktnih matematičkih pojmova i njihove svakodnevne primjene, motivišući učenike da razvijaju dublje razumijevanje.

Jedan od osnovnih ciljeva takvog pristupa je razvoj kritičkog mišljenja. Kroz zadatke koji zahtijevaju analizu konkretnih situacija, djeca uče osnovne matematičke koncepte i razvijaju sposobnost da postavljaju pitanja, analiziraju podatke i donose zaključke. Na primjer, zadaci koji se bave analizom podataka o potrošnji resursa, istraživanjem ekoloških problema ili čak organizovanjem dnevnih aktivnosti, omogućavaju djeci da primijene matematiku na način koji je relevantan za njihov svakodnevni život (Dejić i Egerić, 2003). Korišćenje stvarnih problema za ilustraciju matematičkih principa omogućava učenicima da shvate da matematika nije samo niz apstraktnih pravila, već važan alat za analizu, rješavanje problema i donošenje informisanih odluka.

Korelacija između matematike i okoline takođe omogućava razvoj socijalnih i komunikacionih vještina. Djeca često rade u grupama, razmjenjujući ideje, diskutujući o mogućim rješenjima i rješavajući zadatke zajednički (Milić, 2004). Ovaj proces ne samo da podstiče međusobnu saradnju, već i uči djecu kako da argumentuju svoja mišljenja, slušaju i poštuju stavove drugih.

S obzirom na sve ove aspekte, didaktički značaj povezivanja matematike sa okolinom nije samo u tome što omogućava bolje razumijevanje osnovnih matematičkih pojmova, već i u tome što doprinosi razvoju vještina koje su ključne za svakodnevni život djece predškolskog uzrasta (Oyeneyin, 2014). Kroz igre, aktivnosti i svakodnevne zadatke, djeca da upoznaju osnovne matematičke koncepte kao što su brojanje, mjerenje i prepoznavanje oblika i razvijaju sposobnost da te vještine koriste u realnim situacijama, što im omogućava da bolje razumiju svijet oko sebe (Buljubašić-Kuzmanović, 2007). Realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline ima višestruki didaktički značaj u predškolskom vaspitanju i obrazovanju.

Povezivanje matematičkih sadržaja sa svakodnevnom životom djece ne samo da im omogućava da steknu osnovne matematičke vještine, već ih takođe priprema za suočavanje sa svakodnevnom izazovima. Kroz igru, kreativnost i saradnju, djeca se podstiču na rješavanje problema, razvijajući važne vještine koje im pomažu u raznim životnim situacijama. Uključivanje matematičkih sadržaja u njihove svakodnevne aktivnosti doprinosi njihovom

sveukupnom razvoju, čineći obrazovni proces zabavnijim, dinamičnijim i, što je najvažnije, korisnim za njihov lični i socijalni rast.

1.3. Pedagoško-psihološki značaj realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline

Matematika, kao apstraktan predmet, često izaziva poteškoće u učenju kod djece, jer im se čini kao nešto što nije povezano sa njihovom svakodnevnom stvarnošću (Dejić i Egerić, 2003). Međutim, uvođenjem korelacije između matematičkih sadržaja i okoline, djeca stižu bolje razumijevanje osnovnih matematičkih pojmova i razvijaju se emocionalno, socijalno i kognitivno, što je od ključne važnosti za njihov psihološki i pedagoški razvoj.

Kroz povezivanje matematike sa okolinom, djeca uče da matematika nije samo niz brojeva i formula, već alat za razumijevanje svijeta koji ih okružuje. Kada se matematički zadaci i principi primjenjuju na konkretne, svakodnevne situacije, djeca lakše shvataju važnost matematike u životu i njenu ulogu u rješavanju praktičnih problema (Stojanović i Trajković, 2009). Na primjer, aktivnosti poput brojanja predmeta, mjerenja u prirodi, praćenja vremena ili računanja potrebnih resursa za neku aktivnost, pomažu djeci da razumiju funkcionalnost matematičkih vještina u stvarnim situacijama.

Pedagoški, povezivanje matematike sa okolinom omogućava vaspitačima da stvore dinamično i interaktivno okruženje koje doprinosi razvoju dječjih kognitivnih sposobnosti. Djeca, kroz istraživanje i eksperimente, uče da prepoznaju matematičke zakone i principe u prirodi i društvu (Dejić, 2012). Ovaj proces doprinosi razvoju logičkog mišljenja, sposobnosti analize i sinteze podataka, te sposobnosti donošenja zaključaka, što su ključne komponente intelektualnog razvoja. Iako djeca predškolskog uzrasta možda ne razumiju sve apstraktne matematičke pojmove, kroz igru i svakodnevne aktivnosti povezane sa matematikom, oni usvajaju osnovne koncepte kao što su brojanje, klasifikacija, upoređivanje, prostorni odnosi, veličina, težina, vrijeme i mnoge druge (Stojanović i Trajković, 2009).

Psihološki, ovakav pristup omogućava djeci da razvijaju pozitivan odnos prema učenju. Kroz neposredno iskustvo, djeca aktivno uključuju u učenju i razvijaju osjećaj postignuća. Zadaci koji su povezani sa svakodnevnom životom pružaju djeci osjećaj da ono što uče ima

stvarnu i korisnu primjenu, što povećava njihovu samopouzdanje i motivaciju. Takođe, kroz ovakve aktivnosti djeca razvijaju emocionalnu inteligenciju jer se podstiču na saradnju, komunikaciju i zajedničko rješavanje problema, što je izuzetno važno za njihov socijalni i emocionalni razvoj.

Učenje matematike u korelaciji sa okolinom takođe doprinosi razvoju socijalnih vještina. Djeca kroz grupne aktivnosti i zadatke uče kako da se međusobno podržavaju, dijele ideje i rješenja, te kako da argumentuju svoja mišljenja (Mrđa, 2003). Ovaj proces razvija njihove socijalne kompetencije, čineći ih spremnijim za rad u timovima i efikasnu komunikaciju sa drugima. Kroz ove aktivnosti djeca usvajaju osnovne vještine saradnje i komuniciranja koje su važne kako za obrazovni, tako i za profesionalni život u budućnosti (Johnson, Johnson & Smith, 2014).

Korelacija između matematike i okoline takođe ima veliki značaj za razvoj samosvijesti i samopouzdanja kod djece. Kroz aktivnosti koje zahtijevaju primjenu matematičkih principa u stvarnim situacijama, djeca shvataju da imaju sposobnost da rješavaju probleme i izazove, što pozitivno utiče na njihov razvoj samopouzdanja i unutrašnje motivacije (Klippert, 2000). Kroz praktične primjere i zadatke, djeca postepeno shvataju vrijednost matematike, ne samo kao akademskog predmeta, već i kao sredstva za postizanje ciljeva u svakodnevnom životu.

1.4. Mogućnosti realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi

Realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline predstavlja ključni aspekt savremenog pedagoškog pristupa, posebno u kontekstu srednje uzrasne grupe djece. U ovoj fazi razvoja, djeca su sposobna da sve više povezuju svoje iskustvo i svakodnevne situacije sa matematičkim pojmovima, čime se otvara prostor za dublje i funkcionalnije razumijevanje matematičkih koncepata. Povezivanje matematike sa okolinom omogućava djeci da usmjere svoje matematičke vještine ka rješavanju stvarnih problema da razvijaju kritičko razmišljanje, analitičke sposobnosti i vještine koje su od suštinskog značaja za njihov budući obrazovni i socijalni razvoj (Guthrie, Wigfieleled & VonSecer, 2000).

U srednjoj uzrasnoj grupi, djeca već posjeduju osnovne matematičke vještine poput brojanja, prepoznavanja osnovnih geometrijskih oblika, upotrebe pojmova veličine i vremena. Međutim, kako bi se ove vještine usavršile i postale relevantne za njihove svakodnevne aktivnosti, važno je implementirati matematičke sadržaje u kontekstu njihovog neposrednog okruženja (Šimić, 1998). Učenje kroz realne situacije daje djeci mogućnost da spoznaju praktičnu primjenu matematičkih pojmova, što im omogućava da shvate kako matematika funkcionira u stvarnom životu.

Na primjer, aktivnosti koje uključuju mjerenje predmeta, praćenje vremena, upotrebu novca ili planiranje resursa za određene aktivnosti, omogućavaju djeci da vježbaju osnovne matematičke vještine u kontekstu svakodnevnih situacija (Dejić, 2012).

Jedan od ključnih elemenata u realizaciji matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline jeste podsticanje djece na istraživanje. U srednjoj uzrasnoj grupi, djeca su već sposobna da postavljaju pitanja, istražuju i dolaze do odgovora na temelju svojih iskustava i opažanja (Montesori, 2016). Na primjer, vaspitač može organizovati aktivnosti koje zahtijevaju da djeca mjere dužinu, širinu i visinu različitih objekata u radnoj ili van nje, upoređujući ih sa drugim objektima (Stojanović i Trajković, 2009). Takođe, mogu se koristiti igre u kojima djeca moraju prepoznati ili klasifikovati geometrijske oblike u svojoj okolini, kao što su kvadrati, krugovi, trouglovi itd. Takve aktivnosti omogućavaju djeci da povežu naučene pojmove sa stvarnim svijetom, što im daje osjećaj postignuća i samopouzdanja.

Uvođenje koncepta vremena u svakodnevne aktivnosti djece je izuzetno značajno. Kroz praćenje vremena tokom igre, planiranje aktivnosti ili razumijevanje trajanja pojedinih procesa (npr. koliko traje jedan krug igre), djeca razvijaju osjećaj za redoslijed događanja i sposobnost da prepoznaju uzročno-posljedične veze (Stojanović i Trajković, 2009). Vaspitači mogu koristiti razne metode, kao što su pomoću satova i vremenskih intervala, kako bi djeca stekla konkretno iskustvo u upravljanju vremenom i razumijevanju njegovih važnih matematičkih karakteristika.

Jedan od značajnih faktora za uspješnu realizaciju matematičkih sadržaja u ovoj uzrasnoj grupi je primjena principa igara i aktivnog učenja (Kamenov, 2002). Djeca u ovoj fazi razvoja najbolje uče kroz igru, jer je igra prirodan način učenja koji im omogućava da kroz zabavu i kreativne aktivnosti primjenjuju i usavršavaju matematičke pojmove. Aktivnosti kao što su igre sa brojevima, slaganje geometrijskih oblika, igre sa „novcem” ili takmičenja u

timovima za rješavanje matematičkih problema čine proces učenja matematikom zabavnim, dinamičnim i efikasnim.

Pedagoški gledano, uvođenje matematičkih sadržaja u korelaciji sa okolinom omogućava učiteljima da djeci približe apstraktne matematičke pojmove na praktičan i razumljiv način. Vaspitači u ovom kontekstu preuzimaju ulogu facilitatora, aktivno podržavajući i usmjeravajući proces učenja, što omogućava djeci da istražuju, eksperimentišu i donose samostalne zaključke. Djeca tako stiču osnovna matematička znanja i razvijaju viši nivo kognitivnih sposobnosti, uključujući kritičko mišljenje, analitičko razmišljanje i kreativno rješavanje problema (Slunjski, 2020). Kroz praktične aktivnosti i interaktivne metode, djeca aktivno učestvuju u procesu, čime unapređuju svoju sposobnost primjene stečenog znanja u stvarnim situacijama.

1.5. Konstruktivistički i socijalno-konstruktivistički pristupi u integraciji matematike s okolinom

U kontekstu predškolskog vaspitanja i obrazovanja, konstruktivistički i socijalno-konstruktivistički pristupi predstavljaju ključne teorijske temelje koji omogućavaju djeci da aktivno učestvuju u procesu učenja, pri čemu se posebno ističe povezanost matematike sa svakodnevnim životom. Ovi pristupi, koje su razvili istaknuti teoretičari učenja kao što su Pijaže, Vigotski i Bruner, naglašavaju značaj interakcije djece s njihovom neposrednom okolinom, ali i ulogu socijalnih interakcija u procesu usvajanja i internalizacije novih znanja (Jia, 2010). Prema ovim teorijama, djeca ne pasivno primaju informacije, već aktivno konstruišu svoje razumijevanje svijeta kroz neposrednu interakciju s okolinom i kroz zajedničke aktivnosti sa vršnjacima i odraslima, što je naročito važno u kontekstu razvijanja matematičkih vještina.

Žan Pijaže, jedan od najuticajnijih konstruktivista, smatrao je da djeca aktivno grade svoje znanje putem interakcije sa svijetom oko sebe (Pijaže i Inhelder, 1987). Prema Pijaževom teoriji, djeca ne usvajaju pasivno informacije, već aktivno istražuju i manipulišu okolinom kako bi razumjela matematičke pojmove poput brojeva, oblika i veličina. Pijaže je vjerovao da se matematičke vještine i koncepti razvijaju u različitim fazama, počevši od senzomotornog razvoja do konkretnih operacija (Pijaže i Inhelder, 1987).

Integracija matematike u svakodnevni život, kroz igre i praktične aktivnosti, omogućava djeci da usmjere svoju pažnju na realne situacije, čime matematika postaje prirodan dio njihovog svakodnevnog iskustva.

Sa druge strane, Vigotski i Bruner, koji su razvijali socijalno-konstruktivistički pristup, naglašavaju da je socijalna interakcija ključna u procesu učenja. Vigotski je uveo pojam „zone proksimalnog razvoja“, što označava razliku između onoga što dijete može učiniti samostalno i onoga što može postići uz pomoć odraslih ili vršnjaka (Milutinović, 2016). Prema Vigotskom, učenje se najbolje odvija kroz dijalog i saradnju sa drugima, a učitelj ili vršnjak djeluje kao „scaffolder“, odnosno podržava dijete u njegovom procesu učenja.

Bruner, takođe poznat po svom socijalno-konstruktivističkom pristupu, ističe važnost socijalnog konteksta i društvene interakcije u procesu učenju. Bruner smatra da učenje nije samo individualni proces, već se usmjerava kroz zajedničke aktivnosti i dijalog sa drugima (Milutinović, 2016). U tom kontekstu, matematički pojmovi ne postoje samo u apstraktnim matematičkim formulama, već se razvijaju kroz konkretne društvene situacije, igre i aktivnosti koje su povezane sa svakodnevnim životom.

Smatramo da integracija matematike s okolinom predstavlja važan korak u vaspitno-obrazovnom procesu jer omogućava djeci da kroz igru, istraživanje i socijalnu interakciju nauče i primijene matematičke koncepte. Konstruktivistički pristup omogućava djeci da na vlastitu inicijativu istražuju matematiku kroz svakodnevne situacije i interakcije s okolinom, dok socijalno-konstruktivistički pristup omogućava djeci da ove aktivnosti obavljaju u interakciji s vršnjacima, vaspitačima i drugim odraslim osobama koje im pomažu u njihovom matematičkom razvoju.

2. METODIČKI PRISTUP REALIZACIJI MATEMATIČKIH SADRŽAJA U KORELACIJI SA UPOZNAVANJEM OKOLINE U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI

U srednjoj uzrasnoj grupi djeca su već u stanju da prepoznaju osnovne matematičke pojmove kao što su brojevi, oblici, veličine, te da koriste jednostavne matematičke operacije. Ipak, kako bi se ove vještine učvrstile i postale korisne u svakodnevnim aktivnostima, od suštinskog je značaja da se matematički sadržaji povežu sa konkretnim životnim situacijama (Dejić, 2012). To omogućava djeci da prepoznaju praktičnu primjenu matematike u svom okruženju i da je dožive kao alat za rješavanje realnih problema.

Jedan od osnovnih metodičkih principa u ovoj fazi razvoja je učenje kroz igru i istraživanje (McKernan, 2013). Djeca u srednjoj uzrasnoj grupi najbolje uče kroz aktivnu participaciju, te je ključno koristiti igre koje omogućavaju djeci da koriste matematičke vještine u različitim kontekstima. Na primjer, igre u kojima djeca broje predmete, poređuju veličine objekata ili klasifikuju geometrijske oblike ne samo da pomažu u razvijanju matematičkih kompetencija, već i podstiču djecu na kreativno razmišljanje i istraživanje.

Pored igre, metodički pristup uključuje i primjenu konkretnih materijala i alata koji omogućavaju djeci da steknu iskustvo sa stvarnim objektima (Šimić, 1998). Na primjer, korišćenje mjernih instrumenata poput metra, vage, ili sata omogućava djeci da direktno dožive primjenu matematičkih pojmova. Aktivnosti koje uključuju mjerenje, upoređivanje dužina, težina ili vremena mogu se koristiti kako bi djeca razumjela kako se matematika koristi u svakodnevnom životu, kao što su izračunavanje vremena za obavljanje aktivnosti ili mjerenje predmeta u radnoj sobi.

Metodički pristup realizaciji matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi nije samo način na koji djeca uče osnovne matematičke vještine, već i metoda koja im omogućava da povežu teoriju sa svakodnevnim iskustvima. Ovaj pristup razvija njihove matematičke sposobnosti i značajno doprinosi i razvoju socijalnih, emocionalnih i kognitivnih vještina. Kroz aktivnosti poput igre, istraživanja, saradnje i rješavanja stvarnih problema, djeca uče kako da se snalaze u različitim životnim situacijama.

Na taj način, vaspitno-obrazovni proces postaje ne samo korisniji, već i zanimljiviji i relevantniji za njihovu svakodnevnicu.

2.1. Realizacija prostornih odnosa, veličina i dimenzija u korelaciji sa upoznavanjem okoline

U savremenoj pedagogiji, koncept razvijanja prostornih odnosa, veličina i dimenzija predstavlja važnu komponentu ranog obrazovanja, posebno kada se govori o vaspitno-obrazovnim pristupima za djecu predškolskog uzrasta. Prostor u kojem dijete boravi nije samo fizičko okruženje, već i važan faktor koji doprinosi razvoju njegovih kognitivnih sposobnosti, sa posebnim naglaskom na matematičke kompetencije (Mulligan, Woolcott, Mitchelmore & Davis, 2018). Svaka aktivnost koja podrazumijeva kretanje, manipulaciju predmetima, promatranje i prepoznavanje raznih veličina ili odnosa među objektima, omogućava djeci da kroz direktnu interakciju sa okolinom steknu konkretna iskustva koja im olakšavaju razumijevanje apstraktnih matematičkih principa.

Prostorni odnosi, koji uključuju pojmove poput "iznad", "ispod", "pored", "između", postavljaju temelje za razvoj dječjih sposobnosti za navigaciju u prostoru. Nažalost, djeca koja ne razvijaju adekvatno ove vještine često se suočavaju s problemima u svakodnevnim situacijama koje zahtijevaju prostorno razmišljanje, kao što su snalaženje u radnoj sobi, praćenje uputa ili obavljanje jednostavnih zadataka (Wang, 2009). U tom kontekstu, primjena edukativnih igara kao što su slaganje kocaka, postavljanje objekata u prostor, stvaranje modela i slične aktivnosti, predstavljaju efikasne načine za razvoj tih vještina.

Igra, kao dominantan vaspitno-obrazovni metod za djecu predškolskog uzrasta, omogućava im da na prirodan način eksperimentišu s prostorom, te tako intuitivno uče kako objekti mogu biti smješteni u odnosu na druge. Ovaj metod omogućava djeci da kroz vlastite ruke i oči prepoznaju pojmove poput "unutra" i "izvan", "visoko" i "nisko", "široko" i "usko", što je važno za njihovu kasniju sposobnost analize prostornih situacija.

Jedan od najvažnijih aspekata razumijevanja dimenzija i veličina je njihov efekat na kreativne aktivnosti, koje omogućavaju djeci da stvore konkretne modele i oblike. Kroz aktivnosti kao što su crtanje, modelovanje, pravljenje konstrukcija, djeca ne samo da primjenjuju svoje matematičke vještine, već se upuštaju u proces stvaranja i eksperimentisanja.

Kroz korišćenje materijala poput plastelina, kartona, drvenih kocaka, djeca razvijaju sposobnost da predviđaju kako različiti oblici i veličine mogu uticati na stabilnost objekata, što posredno utiče na njihov kasniji razvoj u inženjerskoj i tehničkoj sferi.

Razumijevanje prostornih odnosa, veličina i dimenzija nije samo akademska vještina, već i alat za svakodnevno funkcionisanje. Dobar primjer ove praktične primjene su situacije u kojima djeca moraju pravilno rasporediti prostor, planirati aktivnosti, ili čak vršiti osnovne izračune prilikom kupovine ili domaćih poslova. Na primjer, djeca mogu naučiti kako pravilno da slože igračke, procijene koliko im prostora treba za rad na zadacima ili planiraju kako da rasporede prostor za igru.

2.2. Realizacija geometrijskih pojmova u korelaciji sa upoznavanjem okoline

Geometrijski pojmovi čine temelj za razvoj matematičkog razmišljanja i razumijevanja prostora u kojem djeca žive. Iako se često smatraju apstraktnim, geometrijski oblici i prostor mogu postati veoma konkretni kroz neposredno iskustvo, posebno kada se povežu sa okolinom koja okružuje djecu (Battista, 2007). Integracija geometrijskih pojmova sa svakodnevnim životom, kao što su prostor u dvorištu vrtića, igralištu ili parku, omogućava djeci da povežu teorijska znanja sa stvarnim svijetom i razvijaju važne matematičke vještine na zabavan i angažovan način.

Kroz svakodnevne aktivnosti, djeca se mogu upoznati sa različitim geometrijskim oblicima u svom neposrednom okruženju (Stojanović i Trajković, 2009). Dvorište vrtića ili igralište su pogodna mjesta za istraživanje, jer djeca mogu vidjeti i prepoznati osnovne oblike kao što su kvadrati, pravougaonici, krugovi, trokuti i drugi oblici. Na primjer, u parku djeca mogu prepoznati kvadratne oblike na stazi, kružne toke na drveću, ili pravougaone klupe za sjedenje. Ovi oblici im omogućavaju da steknu vizuelnu predstavu o geometriji, ali i da razumiju kako se ti oblici koriste u svakodnevnim objektima (Dejić, 2012).

Jedan od najefikasnijih načina da djeca uče geometriju je kroz igru. Na igralištu, djeca mogu učiti o geometrijskim oblicima kroz aktivnosti koje uključuju fizičko kretanje, kao što su trčanje između kvadratnih ploča, skakanje u krugovima, ili slaganje objekata u geometrijske oblike.

Korišćenje prirodnih elemenata okoline, poput drveća, kamenčića, ili grančica, takođe pruža mogućnost za razvoj koncepta simetrije, proporcija, te proučavanje ravni i volumena. Na primjer, djeca mogu koristiti grane da kreiraju pravougaone ili kvadratne oblike na tlu, ili da istražuju kako se predmeti mogu grupisati prema veličini i obliku. Ove aktivnosti pomažu djeci da bolje razumiju odnose među objektima u prostoru.

Geometrijski pojmovi postaju još jasniji kada djeca počnu da istražuju dimenzije i prostorne odnose u svom okruženju. Dvorište vrtića ili igralište pružaju brojne mogućnosti za učenje o veličinama, distancama, visinama i dubinama. Na primjer, djeca mogu učiti o razlikama između velikih i malih objekata, visini drveća i visini klupe, ili o odnosima između objekata na tlu i objekata koji se nalaze u visini (Popović-Trbušković, 2018). Ove aktivnosti im omogućavaju da steknu osnovno razumijevanje o dimenzijama i proporcionalnosti, kao i o tome kako predmeti zauzimaju prostor.

Takođe, djeca mogu učiti o smjerovima i kretanju kroz prostor. Korišćenjem oznaka na tlu, poput linija ili označenih staza u dvorištu, djeca mogu učiti o pravcima i pravim linijama. Kroz igre sa navigacijom i kretanjem, kao što je praćenje određene staze, oni mogu shvatiti osnovne pojmove kao što su dužina, širina, pravac, kao i osnovne osobine objekata u prostoru (Popović-Trbušković, 2018).

Integracija geometrijskih pojmova u svakodnevne aktivnosti omogućava djeci da usmjere svoju pažnju na detalje u okolini, čineći tako matematičko učenje prirodnim i intuitivnim procesom. Na primjer, u parku djeca mogu učiti o krugovima kroz igru sa točkovima ili igranje sa loptama, gdje prepoznaju oblike koji se kotrljaju. Ove aktivnosti ne samo da razvijaju matematičke vještine, već pomažu i u razvoju fizičkih sposobnosti, kao što su koordinacija i ravnoteža.

Uz pomoć igre i praktičnih aktivnosti, djeca mogu koristiti različite predmete u svom okruženju kao alat za razvoj geometrijskih pojmova. Kamenčići, komadići drveta, ili čak tragovi na tlu mogu im pomoći da prepoznaju oblike i dimenzije, te da povežu naučene pojmove sa stvarnim svijetom (Popović-Trbušković, 2018). Ovaj praktični pristup omogućava djeci da bolje razumiju prostor i objekte u njemu, čineći matematičke pojmove relevantnim i korisnim za njihov svakodnevni život.

2.3. Realizacija pojma skupa i broja u korelaciji sa upoznavanjem okoline

Kod djece predškolskog uzrasta pojam skupa se najprije uvodi kroz razvrstavanje i grupisanje predmeta prema zajedničkim osobinama. Na primjer, djeca mogu grupisati igračke po bojama, oblicima ili veličinama. Ove aktivnosti im pomažu da prepoznaju sličnosti i razlike među predmetima, razvijajući sposobnost klasifikacije (Schwenk, 2018).

Povezivanje s okolinom može se ostvariti kroz aktivnosti poput skupljanja lišća, kamenčića ili cvijeća tokom šetnje. Djeca, na primjer, mogu razvrstavati kamenčiće prema veličini ili boji. Na ovaj način ne samo da uče o pojmu skupa, već istovremeno postaju svjesna raznolikosti u prirodi.

Razumijevanje pojma broja se kod djece razvija kroz brojne svakodnevne aktivnosti. Djeca najprije broje predmete koje mogu opipati, vidjeti i koristiti, poput jabuka na stolu, kockica za igru ili šoljica u kuhinji. Ove aktivnosti im pomažu da shvate broj kao osobinu skupa, povezujući ga s konkretnim predmetima iz svoje okoline. Igre poput "Koliko ima?" ili "Dodaj još jedan" dodatno razvijaju razumijevanje brojeva i brojevnih odnosa (Dejić, 2018). Na primjer, tokom igre sa plišanim igračkama, djeca mogu brojati koliko igračaka ima u kutiji ili dodavati još jednu igračku kako bi "napravili skup od pet". Ove aktivnosti podstiču logičko razmišljanje i matematičke vještine kroz zabavu.

Sadržaji iz upoznavanja okoline omogućavaju djeci da uče kroz istraživanje i direktno iskustvo. Na primjer, tokom boravka na otvorenom, djeca mogu brojati ptice na drvetu, cvjetove u bašti ili automobile na parkingu. Ove aktivnosti ne samo da povezuju matematiku s realnim situacijama, već razvijaju i ljubav prema prirodi i svijesti o okolini.

Kroz igre uloga, poput "Prodavnice", djeca mogu učiti kako da grupišu i prebrojavaju predmete, kao i kako da shvate koncept "više" i "manje". Na ovaj način, pojam skupa i broja postaje dio njihove svakodnevne rutine, a matematika postaje prirodni dio igre.

Razvijanje pojma skupa i broja kod djece predškolskog uzrasta u korelaciji sa upoznavanjem okoline doprinosi cjelokupnom razvoju djeteta. Kroz igru i istraživanje, djeca uče osnovne matematičke pojmove dok istovremeno razvijaju motoričke, kognitivne i socijalne vještine. Ovaj pristup pokazuje kako se matematika može integrisati u svakodnevni život, čineći učenje zabavnim i prirodnim dijelom dječjeg svijeta (Stojanović i Trajković, 2009).

Posmatranje prirode tokom izleta pruža jedinstvenu priliku za opažanje životinjskog svijeta. Djeca mogu posmatrati ptice koje lete u grupama i prebrojati ih. Svaka grupa ptica može predstavljati poseban skup, a zajedničkim brojanje djeca razvijaju vještine brojanja i logičkog razmišljanja (Dejić, 2012). Djeca mogu skupljati različite prirodne elemente – cvjetove, lišće, kamenčiće – i razvrstavati ih prema boji. Svaki skup boja zatim mogu prebrojati i usporediti. Ova aktivnost pomaže im da razumiju raznolikost u prirodi, a istovremeno jačaju pojam skupa i broja.

Na izletima u prirodu djeca mogu posmatrati insekte, poput mrava, leptira ili bubamara. Svaka vrsta čini poseban skup, a zadatak djece je da ih prebroje i uporede brojnost skupova. Diskusija o tome zašto neki skupovi imaju više članova doprinosi njihovom razvoju logičkog mišljenja.

3. ULOGA VASPITAČA U REALIZACIJI MATEMATIČKIH SADRŽAJA U KORELACIJI SA UPOZNAVANJEM OKOLINE U SREDNJOJ UZRASNOJ GRUPI

Matematički sadržaji u predškolskom uzrastu imaju važnu ulogu u razvoju dječjih kognitivnih sposobnosti, kao i u sticanju osnovnih znanja koja će kasnije postati osnova za složenije matematičke koncepte (Engel, Claessens & Finch, 2013). U srednjoj uzrasnoj grupi, djeca već posjeduju određena predznanja i interesovanja koja se mogu kreativno iskoristiti za učenje kroz svakodnevne aktivnosti i istraživanje okoline. U tom procesu vaspitač ima važnu ulogu, jer njegovo djelovanje doprinosi oblikovanju pozitivnog stava prema matematici i okolini, razvijanju logičkog mišljenja, kao i sposobnosti uočavanja i razumijevanja odnosa u prostoru i vremenu.

Jedan od glavnih zadataka vaspitača je kreiranje podsticajnog okruženja u kojem će djeca spontano i sa radošću istraživati matematičke pojmove. U srednjoj uzrasnoj grupi, kroz igre, istraživačke aktivnosti i direktno posmatranje okoline, vaspitač može djeci približiti osnovne matematičke pojmove poput oblika, veličine, broja, odnosa i prostora. Na primjer, u okviru igre na otvorenom, djeca mogu brojati drveće, kamenčiće ili cvjetove, porediti njihovu veličinu i grupisati ih po boji ili obliku (Puteh & Ali, 2012).

Vaspitač treba da koristi dječje prirodno interesovanje za svijet oko sebe kao polaznu osnovu za uvođenje matematičkih sadržaja. Aktivnosti koje uključuju neposredno posmatranje i istraživanje, kao što su posmatranje promjena u prirodi ili traženje određenih oblika i boja u okolini vrtića, mogu biti vrlo efikasne za ovu uzrasnu grupu.

Matematički sadržaji se prirodno povezuju sa upoznavanjem okoline, jer većina aktivnosti uključuje rad sa konkretnim predmetima i situacijama iz dječjeg svakodnevnog života. Na primjer, tokom izleta u prirodu, vaspitač može organizovati aktivnost gdje djeca prate putanje ptica na nebu i pokušavaju da opišu oblike koje vide, ili mogu praviti jednostavne matematičke proračune, poput brojanja koraka potrebnih da se stigne od jednog do drugog drveta.

Aktivnosti u dvorištu vrtića mogu uključivati pravljenje sjenki različitih predmeta i poređenje njihovih dužina, što doprinosi razvoju prostorne orijentacije. Djeca mogu učiti o

geometrijskim oblicima kroz igre sa prirodnim materijalima, poput slaganja kamenčića u krugove ili pravougaonike, ili brojanjem latica cvijeća kako bi razvijala osnovne brojeve vještine.

Uloga vaspitača podrazumijeva fleksibilnost u izboru metoda i tehnika rada kako bi se zadovoljile potrebe i interesovanja djece. Pored tradicionalnih metoda, poput demonstracije i verbalnog objašnjenja, savremeni pristupi uključuju primjenu kreativnih igara, timskih aktivnosti i upotrebu multimedijalnih sredstava (Mannion, Fenwick & Lynch, 2013). Na primjer, vaspitač može koristiti digitalne alate za prikazivanje različitih oblika i uzoraka koji su prisutni u prirodi, a zatim podstaknuti djecu da ih pronađu u okolini vrtića. Igre kao što su „Matematički lov na blago“ ili „Pronalaženje izgubljenih oblika“ mogu motivisati djecu da učestvuju u aktivnostima sa matematičkom osnovom, dok istovremeno razvijaju vještine posmatranja, analiziranja i donošenja zaključaka.

Na osnovu svega navedenog, konstatujemo da je uloga vaspitača u realizaciji matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi višestruka i veoma značajna. Kroz pažljivo planirane aktivnosti, vaspitač razvija osnovne matematičke kompetencije kod djece i podstiče njihovu radoznalost, kreativnost i povezanost sa svijetom oko sebe. Korelacija matematičkih sadržaja sa upoznavanjem okoline doprinosi holističkom razvoju djeteta i pruža čvrstu osnovu za dalje obrazovanje.

3.1. Pripremanje vaspitača za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline

Za efikasnu realizaciju matematičkih sadržaja u kontekstu upoznavanja okoline, vaspitači moraju proći kroz nekoliko ključnih faza pripreme. Prvo, od njih se očekuje da imaju temeljno poznavanje osnovnih matematičkih pojmova i koncepata. U predškolskom uzrastu, ovo obuhvata osnovne matematičke operacije kao što su brojanje, poređenje brojeva, uvođenje jednostavnih geometrijskih oblika i osnovne prostornih odnosa.

Drugi aspekt pripreme vaspitača odnosi se na pedagoške metode koje će koristiti kako bi djeca aktivno učestvovala u procesu učenja. Igre, aktivnosti u prirodi, kreativni zadaci i grupni rad su samo neki od metoda koji se mogu primijeniti kako bi se djeca podstakla na

matematičko razmišljanje. Kroz te aktivnosti, vaspitači mogu kreirati situacije koje podstiču djecu da primjenjuju matematičke koncepte u svakodnevnim situacijama, čime se razvija njihova sposobnost za rješavanje problema i razmišljanje u apstraktnim kategorijama.

Treći ključni element pripreme vaspitača je sposobnost da se koristi okruženje u kojem djeca borave kao alat za razvoj matematičkih sposobnosti. To uključuje korišćenje predmeta, objekata, igračaka i prirodnih elemenata koji se nalaze u vrtiću i njegovoj okolini. Na primjer, kroz aktivnost poput sortiranja kamenčića po veličini i boji, djeca mogu učiti osnovne pojmove kao što su veličina, boje i brojevi, dok istovremeno razvijaju svoje motoričke sposobnosti i sposobnost grupisanja.

Vaspitači koriste različite metode i tehnike kako bi omogućili djeci da razvijaju matematičke kompetencije. Jedna od najvažnijih tehnika je metoda igre (Kamenov, 2002). Kroz igru djeca ne samo da uče osnovne matematičke pojmove, već takođe razvijaju socijalne vještine i sposobnost da sarađuju sa vršnjacima.

Takođe, vaspitači mogu koristiti tehniku "istraživanja prirode", gdje djeca na terenu, ili u dvorištu vrtića, prepoznaju geometrijske oblike u prirodnom okruženju, kao što su kružnice u drveću ili kvadratni oblici u kamenčićima. Ova aktivnost pomaže djeci da povežu apstraktne matematičke pojmove sa stvarnim svijetom.

Smatramo da priprema vaspitača za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline predstavlja ključni faktor u razvoju matematičkih kompetencija kod djece predškolskog uzrasta. Kroz kreativne i prilagođene aktivnosti, vaspitači mogu podstaknuti djecu na aktivno učenje, razvijanje matematičkih sposobnosti i povezivanje tih sposobnosti sa svakodnevnim životom. Efikasna realizacija matematičkih sadržaja zahtijeva od vaspitača ne samo pedagoško znanje, već i sposobnost da prepoznaju potencijal za matematičko učenje u svim aspektima okruženja u kojem djeca borave.

3.2. Stručna priprema vaspitača za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline

Prvi korak u pripremi vaspitača je dobro poznavanje osnovnih principa pedagogije i metodologije učenja, kao i sposobnost adaptacije tih principa u odnosu na specifične potrebe djece (Slunjski, 2015). Vaspitači treba da razumiju važnost aktivnog učenja kroz igru, jer je to glavni metod za djecu predškolskog uzrasta. Kroz igru djeca ne samo da razvijaju svoje kognitivne sposobnosti, već i socijalne i emocionalne vještine, koje su ključne za njihov sveukupni razvoj.

U procesu integracije matematičkih sadržaja u svakodnevnu okolinu, vaspitači mogu koristiti različite metodološke pristupe. Neki od najefikasnijih metoda uključuju:

1. **Aktivnosti u prirodi:** Provodeći vrijeme na svježem vazduhu, vaspitači mogu koristiti prirodu kao učionicu. Na primjer, djeca mogu učiti o oblicima kroz prepoznavanje različitih objekata u prirodi, poput krugova (kamenčići), kvadrata (polja) ili trouglova (stabla). Ova metoda omogućava djeci da neposredno dožive i povežu matematičke pojmove sa stvarnim svijetom (Mannion, Fenwick & Lynch, 2013).
2. **Korelacija matematike i umjetnosti:** Kroz kreativne aktivnosti poput crtanja, modeliranja i konstrukcija, djeca mogu naučiti osnovne geometrijske oblike i pojmove. Na primjer, prilikom crtanja kvadrata, krugova ili trouglova, djeca uče prepoznavati i razumjeti ove oblike u kontekstu stvaranja umjetničkog djela (Mannion, Fenwick & Lynch, 2013).
3. **Igre s brojevima i količinama:** Učenje brojeva kroz igre je još jedan izuzetno važan segment pripreme vaspitača. Vaspitači mogu organizovati različite igre koje podstiču djecu da broje, upoređuju i grupišu objekte, što je odličan način da se djeca upoznaju s osnovnim matematičkim pojmovima kao što su brojevi, redoslijed i količina (Mannion, Fenwick & Lynch, 2013).

Pored vaspitača, značajnu ulogu u razvijanju matematičkog mišljenja kod djece imaju i roditelji. Vaspitači treba da sarađuju sa roditeljima kako bi zajedno doprinosili ranom matematičkom obrazovanju djeteta. Edukacija roditelja o tome kako mogu kod kuće koristiti svakodnevne situacije za podučavanje matematike, od kućnih poslova do kupovine, može

značajno doprineti boljoj primjeni matematičkih vještina. Uključivanje roditelja u ovaj proces povećava učešće djece i njihovu motivaciju za učenjem.

Realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u predškolskom uzrastu zahtijeva temeljnu stručnu pripremu vaspitača. Korišćenjem raznih metoda učenja kroz igru, u kombinaciji sa svakodnevnim aktivnostima, vaspitači ne samo da omogućavaju djeci da razvijaju matematičke sposobnosti, već im pomažu da prepoznaju matematičke koncepte u stvarnom svijetu. Stručna priprema vaspitača za ovu oblast mora obuhvatiti temeljno poznavanje teorije, ali i sposobnost da se teorijska znanja primjene na kreativne i praktične načine, kako bi djeca imala najbolje moguće iskustvo u učenju i istraživanju matematičkih sadržaja.

3.3. Pedagoška priprema za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline

Pedagoška priprema vaspitača u kontekstu realizacije matematičkih sadržaja u predškolskom obrazovanju je ključni element u razvoju dječjih sposobnosti za razumijevanje i primjenu matematičkih pojmova u svakodnevnom životu. U ovom procesu, posebno je važno povezivanje matematičkih sadržaja sa upoznavanjem okoline, jer djeca kroz neposredne, svakodnevne situacije najbolje usvajaju osnovne matematičke ideje i razvijaju svoje kognitivne sposobnosti.

U savremenoj pedagogiji, sve više se naglašava potreba za integracijom matematike sa drugim vaspitno-obrazovnim oblastima, te je povezivanje matematičkih pojmova sa životnom praksom ne samo korisno, nego i nužno za razvoj sveobuhvatnih vještina (Hraste i Barbir, 2019). Priprema vaspitača u ovom kontekstu podrazumijeva usvajanje i primjenu specifičnih metoda i tehnika koje omogućavaju djeci da matematiku dožive kao integralni dio svog okruženja, kroz igru, aktivnosti u prirodi, kao i kroz socijalne i emocionalne interakcije.

U predškolskom uzrastu, osnovni matematički pojmovi kao što su brojevi, oblici, veličine, prostorne i vremenske orijentacije često se uvode kroz svakodnevne aktivnosti, kao što su igre sa blokovima, sortiranje predmeta prema veličini, boji ili obliku, te određivanje rasporeda aktivnosti u dnevnom ritmu. Vaspitači moraju imati sposobnost da prepoznaju

matematičke potencijale u svakoj od ovih aktivnosti, koristeći ih kao osnovu za razvoj djetetove sposobnosti da matematičke pojmove razumije i koristi u različitim kontekstima.

Povezivanje matematičkih sadržaja sa upoznavanjem okoline omogućava djeci da matematičke pojmove ne doživljavaju kao apstraktne i izolovane, već ih integrišu u svakodnevni život (Hraste i Barbir, 2019). Na primjer, dok djeca istražuju prirodu tokom izleta, mogu da prepoznaju geometrijske oblike u drveću, cvijeću, stijenama, ili da računaju korake do određenih lokacija na terenu. Takođe, u toku igre u parku, djeca mogu da se susretnu sa konceptima broja, veličine i razdaljine, kroz aktivnosti poput mjerenja visine drveća, brojanja stepenica na stazi ili traženja određenih objekata prema datim karakteristikama (veličina, oblik, boja).

Vaspitači treba da koriste ove situacije kako bi djecu usmjeravali ka matematičkom razmišljanju i razvoju kritičkog mišljenja. Na primjer, ako djeca broje broj lišća u parku ili poređuju veličinu kamenčića, vaspitač može uputiti dijete da razmišlja o tome zašto su neki predmeti veći, a drugi manji, te kako se to može povezati sa pojmovima broja i veličine.

Za efikasnu realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline, vaspitači moraju biti osposobljeni za primjenu različitih metoda i tehnika (Mirawati, 2017). Ovdje je ključno koristiti pristupe koji omogućavaju djeci da aktivno učestvuju u procesu učenja, umjesto da se pasivno oslone na instrukcije od strane odraslih.

Jedna od najvažnijih metoda je metoda istraživanja, gdje djeca samostalno ili u grupama istražuju okolinu, postavljaju pitanja i prikupljaju podatke (Montesori, 2016). Na osnovu tih podataka, djeca mogu doći do zaključaka o matematičkim pojavama u svom okruženju. Na primjer, tokom izleta u prirodu, djeca mogu koristiti mjerne trake ili vlastite korake kako bi izračunala udaljenost između određenih objekata, što im omogućava da razumiju pojmove poput dužine i razdaljine.

Važno je koristiti igre i aktivnosti koje podstiču djecu na suradnju i komunikaciju, jer ovo dodatno podstiče njihovu socijalnu interakciju i razvija matematičke vještine kroz zajedničko razmišljanje i rješavanje problema. Na primjer, djeca mogu zajednički brojati korake do cilja, a zatim diskutovati o tome koji je najbolji način da se računaju ili izmjere koraci.

Dobar vaspitač neće samo naučiti djecu osnovnim matematičkim pojmovima, već će ih i motivisati da istražuju i otkrivaju matematiku kroz igru i svakodnevne aktivnosti, čime će im omogućiti da razviju pozitivne stavove prema matematici i matematičkom razmišljanju.

3.4. Materijalno-tehnička za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline

Materijalno-tehnička priprema podrazumijeva sve resurse i alate koji omogućavaju efikasnu realizaciju planiranih obrazovnih aktivnosti. Za predškolsku nastavu, ovo uključuje izbor didaktičkih materijala koji omogućavaju djeci da istražuju i razumiju osnovne matematičke pojmove, prepoznaju oblike, boje, brojeve i kvantitete u svakodnevnim aktivnostima. Korišćenje odgovarajuće opreme omogućava djeci da matematičke pojmove bolje povežu sa realnim svijetom, što je osnovna funkcija ove pripreme (Dejić, 2012).

Za uspješnu realizaciju matematičkih sadržaja potrebno je obezbijediti različite materijale i resurse, uključujući:

- **Didaktičke materijale:** Kocke, blokovi za slaganje, šabloni, brojevi, geometrijske figure ostali materijali koji omogućavaju djeci da razvijaju svoje vještine brojanja, prepoznavanja oblika i osnovne logičke operacije (Šimić, 1998).
- **Prirodni materijali:** Objekti poput kamenčića, lišća, grančica i cvijeća koji djeci omogućavaju da kroz praktične aktivnosti razvijaju matematičke vještine poput grupisanja, brojenja i poređenja veličina (Šimić, 1998).
- **Vizuelni materijali:** Plakati i slike sa matematičkim simbolima, brojevima i oblicima koji omogućavaju djeci da bolje razumiju apstraktne matematičke pojmove.
- **Tehnička oprema:** U današnjem obrazovnom sistemu, alati poput pametnih tabli, računara, projektora i digitalnih igara imaju značajnu ulogu u interaktivnom učenju i omogućavaju djeci da istražuju matematičke pojmove kroz zabavne i edukativne aplikacije (Schmid & Petko, 2019).

Učenje matematike treba biti integrisano sa okolinom u kojoj djeca žive i razvijaju se. Razvijanje matematičkih vještina kod djece predškolskog uzrasta najbolje je kada se poveže sa svakodnevnim životom i okolinom koju djeca svakodnevno istražuju. Ovaj pristup omogućava

djeci da razumiju osnovne matematičke pojmove kao što su brojevi, veličine, oblici i prostor, kroz direktnu interakciju sa stvarima iz njihove neposredne okoline.

Na primjer, kroz aktivnosti kao što su:

- **Geometrijske igre sa prirodnim materijalima:** Djeca koriste kamenčiće, lišće, grančice i druge prirodne objekte kako bi slagali različite geometrijske oblike. Ove aktivnosti im pomažu u razvoju prepoznavanja osnovnih geometrijskih oblika, ali i u razvijanju sposobnosti za kategorizaciju, poređenje veličina i brojanje (Dejić, 2012).
- **Razvijanje prostorne orijentacije:** Aktivnosti poput slaganja objekata u prostoru ili kretanja po učionici na osnovu uputstava (npr. „idite četiri koraka naprijed“) omogućavaju djeci da razvijaju svoje prostorne vještine. Ove vještine imaju važnu ulogu u kasnijem učenju matematike.
- **Praktično učenje brojeva i veličina:** Djeca mogu učiti o brojevima i veličinama kroz aktivnosti u kojima se koriste svakodnevni objekti kao što su jabuke, čunjevi, lopte i stolice (Stojanović i Trajković, 2009). Ove aktivnosti djeci omogućavaju da razvijaju osnovne matematičke vještine kroz igre i manipulaciju objektima, kao i da prepoznaju veze između brojeva i stvarnog svijeta.

Dakle, materijalno-tehnička priprema za realizaciju matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline ima ključnu ulogu u obrazovanju djece predškolskog uzrasta. Pravilno odabrani didaktički materijali, kao i primjena tehnoloških alata, omogućavaju djeci da kroz igru, manipulaciju i direktno istraživanje razvijaju osnovne matematičke vještine koje su potrebne za njihov dalji obrazovni razvoj. Kroz povezivanje matematike sa svakodnevnim životom, djeca ne samo da uče apstraktne matematičke pojmove, već i stiču sposobnosti koje će im biti potrebne u svim životnim situacijama.

II ISTRAŽIVAČKI DIO

1.1. Problem i predmet istraživanja

Realizacija matematičkih sadržaja kroz povezanost s upoznavanjem okoline može biti izuzetno efikasna kada vaspitač prilagodi aktivnosti specifičnim uzrasnim karakteristikama djece predškolskog uzrasta (Dillton et al., 2006). Vaspitač treba imati na umu da je proces usvajanja osnovnih matematičkih pojmova, u korelaciji s istraživanjem okoline, podržan upotrebom različitih čula. Boravak u prirodnoj sredini omogućava djeci da steknu neposredna iskustva koja obogaćuju proces učenja. U ovom kontekstu, djeca imaju priliku da koriste svoja čula u toku edukacije (Manion, Fenvick & Linch, 2013). Zadatak vaspitača je da podstiče radoznalost i motivaciju djece, te ih motiviše za aktivno usvajanje matematičkih pojmova kroz istraživanje njihove okoline.

Problem istraživanja predstavlja sagledavanje i procjenjivanje iskustvenih stavova vaspitača prema načinu realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.

Predmet istraživanja predstavljaju iskustveni stavovi vaspitača prema načinu realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.

1.2. Cilj i zadaci istraživanja

Cilj istraživanja glasi: Utvrditi iskustvene stavove vaspitača prema realizaciji matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.

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

- Utvrditi da li vaspitači realizuju raznovrsne matematičke sadržaje u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Utvrditi stavove vaspitača prema efektima realizacije matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.

- Utvrditi na koji način vaspitači prilagođavaju aktivnosti u realizaciji matematičkih sadržaja prema specifičnostima i potrebama djece predškolskog uzrasta u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Utvrditi koje pedagoške metode i tehnike vaspitači primjenjuju kako bi povezali matematičke sadržaje s neposrednim okruženjem djece.

1.3. Istraživačke hipoteze

U skladu sa ciljem istraživanja, **glavnu** hipotezu možemo definisati na sljedeći način: Pretpostavlja se da vaspitači imaju afirmativne stavove prema realizaciji matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.

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

- Pretpostavlja se da vaspitači realizuju raznovrsne matematičke sadržaje u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Pretpostavlja se da vaspitali smatraju da realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline pozitivno utiče na razvoj djece u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Pretpostavlja se da vaspitači prilagođavaju aktivnosti u realizaciji matematičkih sadržaja prema specifičnostima i potrebama djece predškolskog uzrasta u srednjoj uzrasnoj grupi, kako bi omogućili optimalno usvajanje matematičkih pojmova.
- Pretpostavlja se da vaspitači primjenjuju raznovrsne pedagoške metode i tehnike, kako bi efikasno povezali matematičke sadržaje s neposrednim okruženjem djece, stvarajući time stimulativno i relevantno okruženje za učenje (npr. metoda učenja kroz igru, tehnika rješavanja problema, metoda istraživačkog učenja).

1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

U ovom istraživanju koristili smo metodu teorijske analize, koja je bila primijenjena u procesu definisanja problema, predmeta, cilja, istraživačkih zadataka i hipoteza. Deskriptivna metoda bila je upotrijebljena kako bismo identifikovali iskustvene stavove vaspitača u vezi sa

realizacijom matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.

Anketni upitnik koji je korišćen u ovom istraživanju sastoji se od 24 pažljivo odabrana pitanja. Ovaj broj pitanja bio je izabran kako bi se obuhvatila ključna područja vezana za stavove vaspitača prema realizaciji matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi. Upitnik je omogućio detaljno prikupljanje podataka i proveru postavljenih hipoteza u vezi sa ovom tematikom.

1.5. Uzorak ispitanika

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 100 vaspitača iz Nikšića i Podgorice, čija je struktura prikazana u tabeli 1.

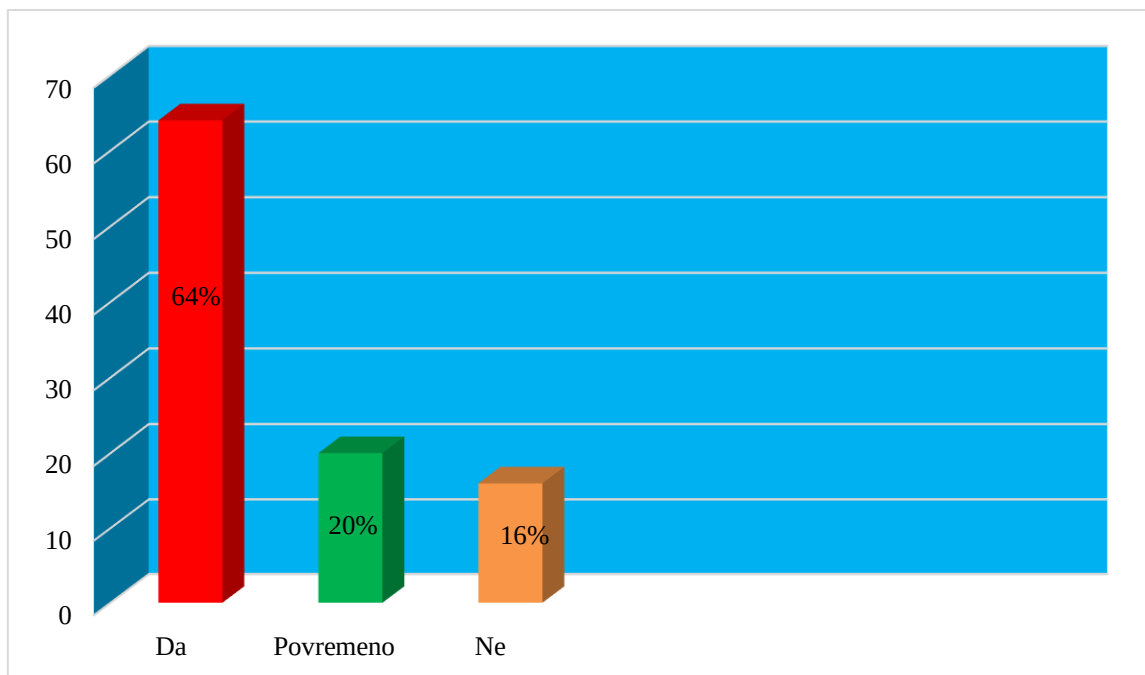
Tabela 1 - Uzorak ispitanika

Opština	Naziv predškolske ustanove	Broj vaspitača
Podgorica	JPU „Đina Vrbica“	38
Podgorica	JPU „Ljubica Popović“	28
Nikšić	JPU „Dragan Kovačević“	34
Ukupno	3	100

2. INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

1. Da li u Vašem vaspitno-obrazovnom procesu redovno integrišete matematičke sadržaje s temama vezanim za prirodu i okolinu?

Histogram 1 – Odgovori vaspitača na pitanje 1

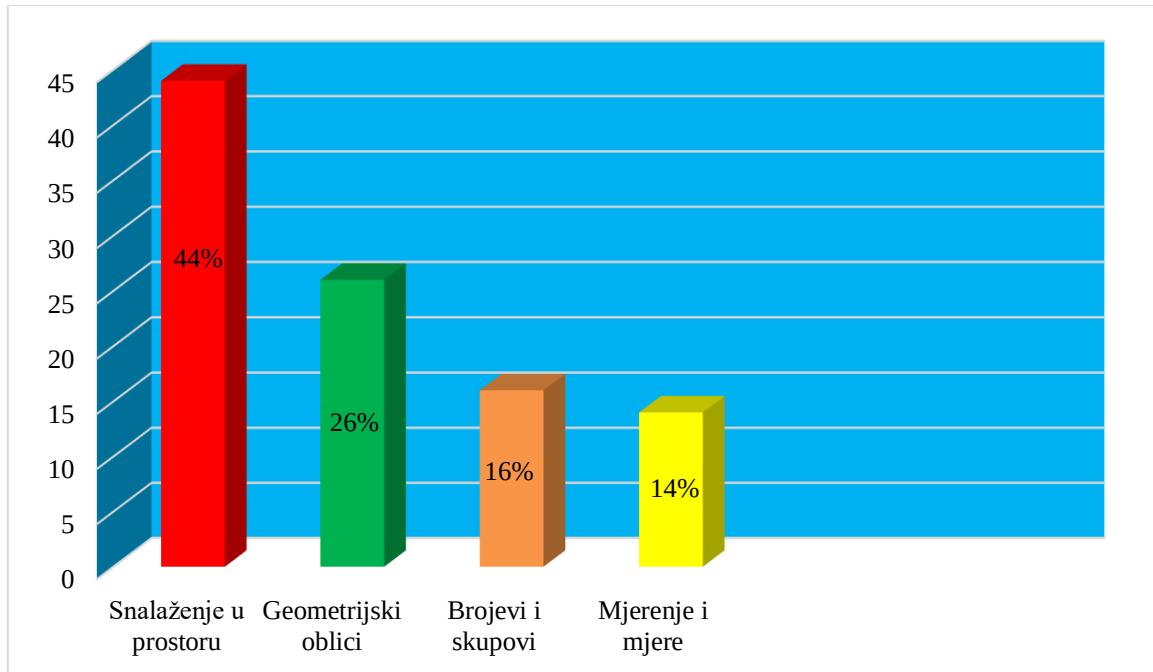


U histogramu 1 prikazana je distribucija odgovora vaspitača na pitanje o integraciji matematičkih sadržaja s temama vezanim za prirodu i okolinu u vaspitno-obrazovnom procesu. Analiza rezultata pokazuje da velika većina ispitanika, njih 64%, redovno integriše ove sadržaje, dok 20% vaspitača to čini povremeno. Samo 16% ispitanika navelo je da ne integriše ove sadržaje.

Ovi rezultati ukazuju na visok stepen svesti među vaspitačima o važnosti međupredmetne povezanosti i primjene integrativnog pristupa u radu sa djecom. Međutim, značajan procenat onih koji to čine povremeno ili nikako sugerise potrebu za dodatnom obukom i podsticajem za kontinuiranu primjenu ovog pristupa.

2. Koje matematičke oblasti najčešće integrišete sa temama o okolini?

Histogram 2 – Odgovori vaspitača na pitanje 2

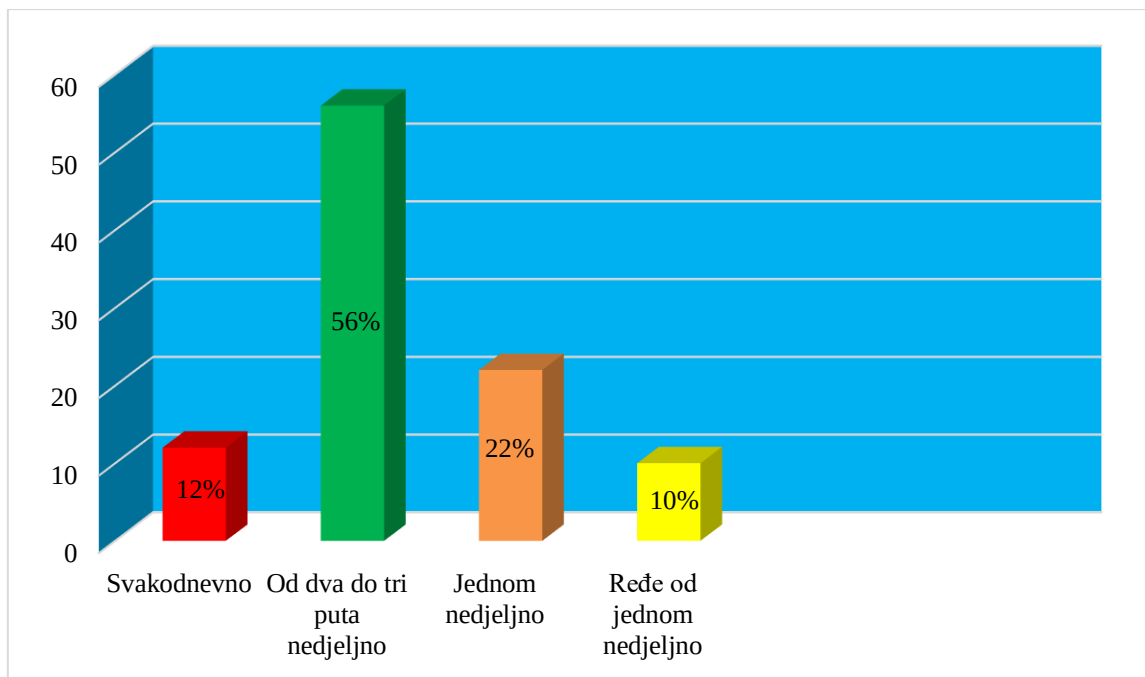


U histogramu 2 prikazani su odgovori vaspitača na pitanje o matematičkim oblastima koje najčešće integrišu sa temama o okolini. Rezultati pokazuju da je snalaženje u prostoru najviše zastupljena oblast, s 44% odgovora, što ukazuje na značaj razvoja prostorne percepcije kod djece kroz aktivnosti povezane s prirodom i okruženjem. Sljedeći najzastupljeniji aspekt su geometrijski oblici, s 26% odgovora, što ukazuje da vaspitači često koriste konkretne objekte iz prirode za učenje o formama i strukturama.

Oblasti brojevi i skupovi (16%) i mjerenje i mjere (14%) manje su zastupljene, ali i dalje značajne, što implicira da se konceptualni sadržaji kao što su brojanje, poređenje veličina i jednostavna mjerenja ređe integrišu s temama o okolini. Ovi podaci ukazuju na mogućnost dodatnog razvoja strategija za integraciju ovih oblasti kako bi se postigao uravnoteženiji pristup i osigurala cjelovitost matematičkog razvoja djece u kombinaciji s temama iz prirode.

3. Koliko često tokom nedjelje realizujete aktivnosti koje povezuju matematiku sa okolinom?

Histogram 3 – Odgovori vaspitača na pitanje 3

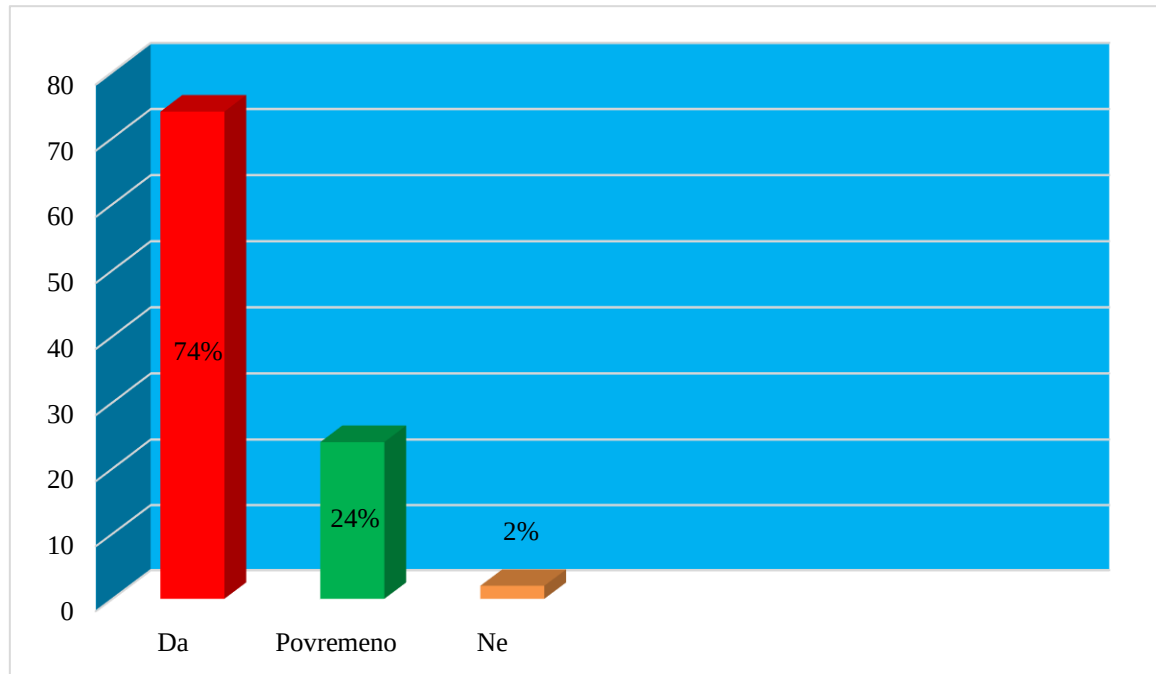


Većina vaspitača, njih 56%, izjavila je da ove aktivnosti realizuje od dva do tri puta nedjeljno, što ukazuje na značajan nivo angažovanja u integraciji matematike i sadržaja iz okoline. Sljedeća grupa, koja čini 22% ispitanih, realizuje ovakve aktivnosti jednom nedjeljno, dok 12% vaspitača ove aktivnosti sprovodi svakodnevno, što ukazuje na visok stepen posvećenosti u njihovom radu. Međutim, 10% vaspitača navelo je da aktivnosti ovog tipa realizuje ređe od jednom nedjeljno, što ukazuje na potrebu za dodatnom podrškom ili resursima kako bi se ovakve aktivnosti mogle češće primjenjivati.

Ovi podaci upućuju na to da je većina vaspitača svjesna značaja integracije matematičkih i ekoloških sadržaja, ali postoje prostori za unapređenje, posebno kod onih koji rjeđe koriste ovu metodologiju. Podrška u vidu stručnih radionica ili dodatnih materijala mogla bi pozitivno uticati na povećanje učestalosti ovih aktivnosti.

4. Da li se prilikom planiranja aktivnosti trudite da matematičke sadržaje povežete sa stvarnim, svakodnevnim iskustvima djece?

Histogram 4 – Odgovori vaspitača na pitanje 4

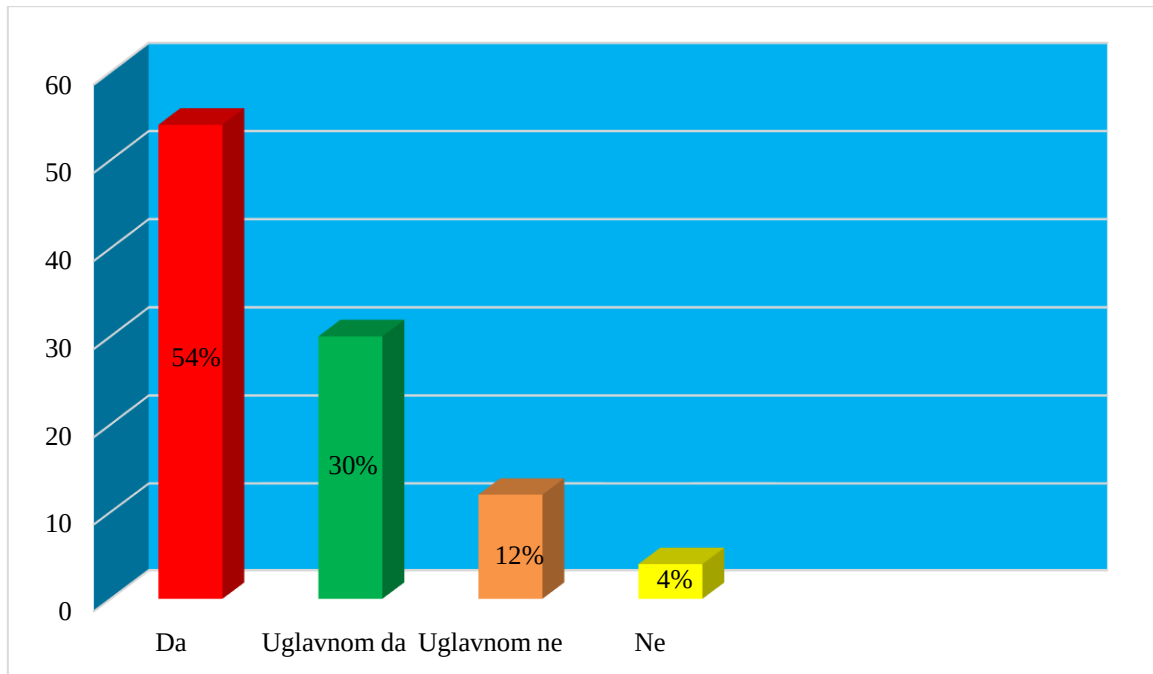


U histogramu 4 prikazani su odgovori vaspitača na ovo pitanje, pri čemu većina njih (74%) izjavljuje da redovno povezuje matematičke sadržaje sa svakodnevnim iskustvima djece. Ovaj rezultat ukazuje na visok nivo svijesti među vaspitačima o važnosti praktične primjene matematičkih znanja, što je ključno za razvoj dječje logičke i kritičke misli. Dodatno, 24% vaspitača povremeno koristi ovu strategiju, što može biti posljedica specifičnosti tema, nedostatka vremena ili nedovoljne obuke za planiranje integrativnih aktivnosti. Samo 2% ispitanika izjavljuje da ne povezuje matematičke sadržaje sa svakodnevnim iskustvima, što ukazuje na potrebu za dodatnom edukacijom ili podrškom u ovom segmentu.

Ovi podaci ukazuju da vaspitači u velikoj mjeri razumiju značaj kontekstualizacije matematičkih sadržaja, ali je potrebno pružiti podršku za unapređenje praksi kod onih koji povremeno ili rijetko koriste ovakve metode.

5. Da li smatrate da integracija matematike sa okolinom doprinosi dubljem razumijevanju matematičkih pojmova kod djece?

Histogram 5 – Odgovori vaspitača na pitanje 5

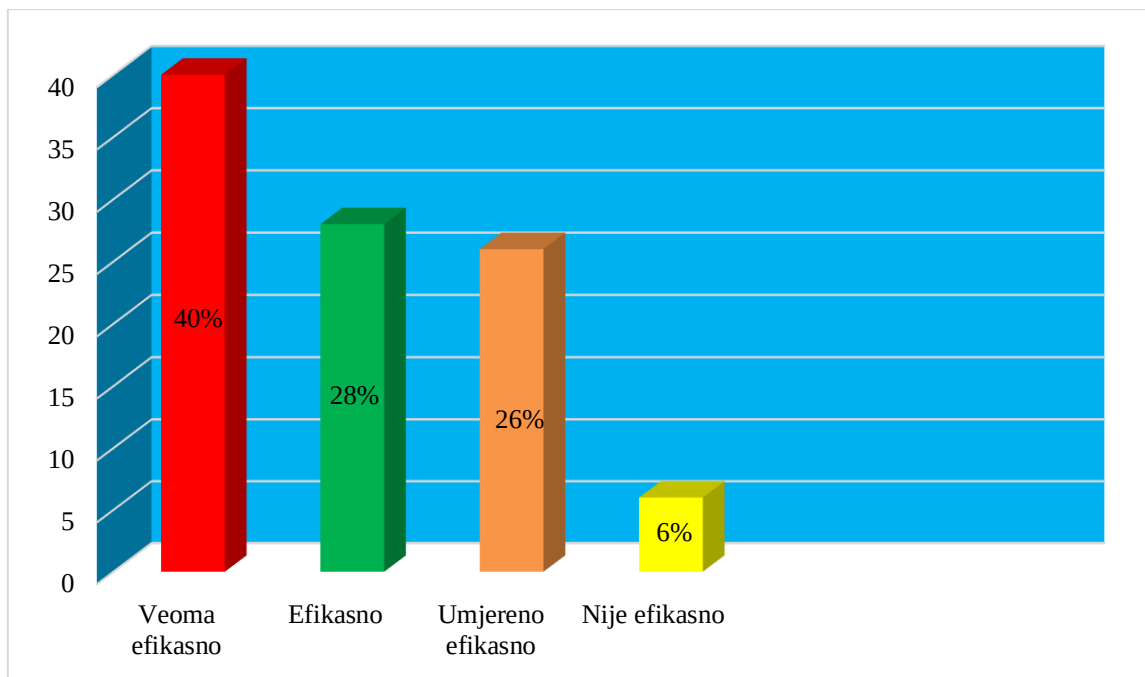


U histogramu 5 prikazani su odgovori vaspitača o njihovom stavu prema uticaju integracije matematičkih sadržaja sa temama iz okoline na dublje razumijevanje matematičkih pojmova kod djece. Većina ispitanika, njih 54%, potpuno se slaže da ovakav pristup značajno doprinosi boljem razumijevanju, dok 30% uglavnom podržava ovu tvrdnju, što ukupno čini 84% pozitivnih odgovora. Ovi podaci ukazuju na široko rasprostranjeno uvjerenje među vaspitačima da je integracija matematike i okoline korisna u obrazovnom procesu.

Nasuprot tome, manji broj ispitanika, 12%, uglavnom ne prepoznaje značajan uticaj ove integracije, dok samo 4% u potpunosti negira njenu efikasnost. Ovi podaci ukazuju na potrebu za dodatnom edukacijom i pružanjem konkretnih primjera kako bi se kod svih vaspitača osnažila svijest o važnosti povezivanja matematičkih sadržaja sa svakodnevnim iskustvima djece.

6. Kako ocjenjujete efikasnost matematičkih aktivnosti koje uključuju istraživanje okoline u procesu učenja?

Histogram 6 – Odgovori vaspitača na pitanje 6



Na pitanje o efikasnosti matematičkih aktivnosti koje uključuju istraživanje okoline u procesu učenja, većina vaspitača (68%) smatra da su ove aktivnosti ili veoma efikasne (40%) ili efikasne (28%). Ovaj rezultat ukazuje na visok nivo prepoznavanja korisnosti integracije matematike u istraživanje okoline, što može ukazivati na to da vaspitači shvataju kako takve aktivnosti mogu unaprijediti razumijevanje matematičkih pojmova kod djece. Samo mali broj vaspitača (6%) smatra da ove aktivnosti nijesu efikasne, dok 26% smatra da su umjereno efikasne. Ovi podaci ukazuju da postoji značajan pozitivan stav prema korišćenju okoline kao učionice za matematičko učenje, iako neki vaspitači možda traže još konkretnije metode za postizanje optimalnih rezultata.

7. Koje aktivnosti i materijale koristite da biste povezali matematičke sadržaje sa prirodnim okruženjem, i kako procenjujete njihovu efikasnost u razvijanju matematičkih vještina kod djece?

- Koristim aktivnosti poput mjerenja dužine grančica, lišća ili cijevi za vodu u prirodnom okruženju. Smatram da ove aktivnosti podstiču razvoj vještina mjerenja i procjene kod djece, dok ih istovremeno povezuju s konkretnim predmetima iz svakodnevnog života.
- Djeci dajem zadatke da identifikuju simetriju na lišću, cvijeću ili drvenim oblicima. Ovo je efikasno za razumijevanje koncepta simetrije i prostorne orijentacije.
- Kroz igre poput brojenja kamenčića, klasifikacije prema veličini ili boji, podstičem numeričke i logičke vještine kod djece. Ove aktivnosti su zabavne i efikasne jer djeca uče kroz igru.
- Djeca koriste grane, konopce i kamenčiće kako bi kreirala geometrijske oblike poput trokuta i kvadrata. Aktivnost pomaže razumijevanju geometrijskih pojmova na praktičan način.
- Podstičem djecu da mjere razmak između biljaka prilikom sadnje i broje zasađene biljke. Ova aktivnost razvija njihovu sposobnost brojenja, mjerenja i praćenja uzorka.
- Djeca broje lišće, šišarke ili cvijeće i prave grupe prema određenim osobinama. Aktivnost razvija koncept skupova i podstiče analitičko razmišljanje.
- Koristim prirodne materijale poput vode ili pijeska da bih demonstrirao mjerenje zapremine i težine. Djeca kroz ove aktivnosti razvijaju matematičke vještine kao što su poređenje i proporcije.
- Djeca koriste karte prirodnih staza i broje korake kako bi izračunala udaljenost između tačaka. Ova aktivnost je vrlo efikasna za razvijanje vještina numeričke procjene i prostorne orijentacije.
- Tokom jeseni, na primjer, koristim lišće za brojne aktivnosti, poput prebrojavanja lišća po veličini ili boji, i formiranja uzoraka. Ove aktivnosti podstiču razvoj klasifikacionih i numeričkih vještina.

Uočava se da vaspitači primjenjuju širok spektar aktivnosti i materijala kako bi uspješno povezali matematičke sadržaje sa prirodnim okruženjem, čime se podstiče praktično

učenje i razvoj matematičkih vještina kod djece. Većina odgovora ukazuje na korišćenje konkretnih aktivnosti u prirodi, poput istraživanja oblika i veličina u prirodnom ambijentu, gdje djeca uče kroz direktno posmatranje i manipulaciju. Ove aktivnosti omogućavaju djeci da na intuitivan način razumiju geometrijske pojmove i unaprijede prostorne vještine.

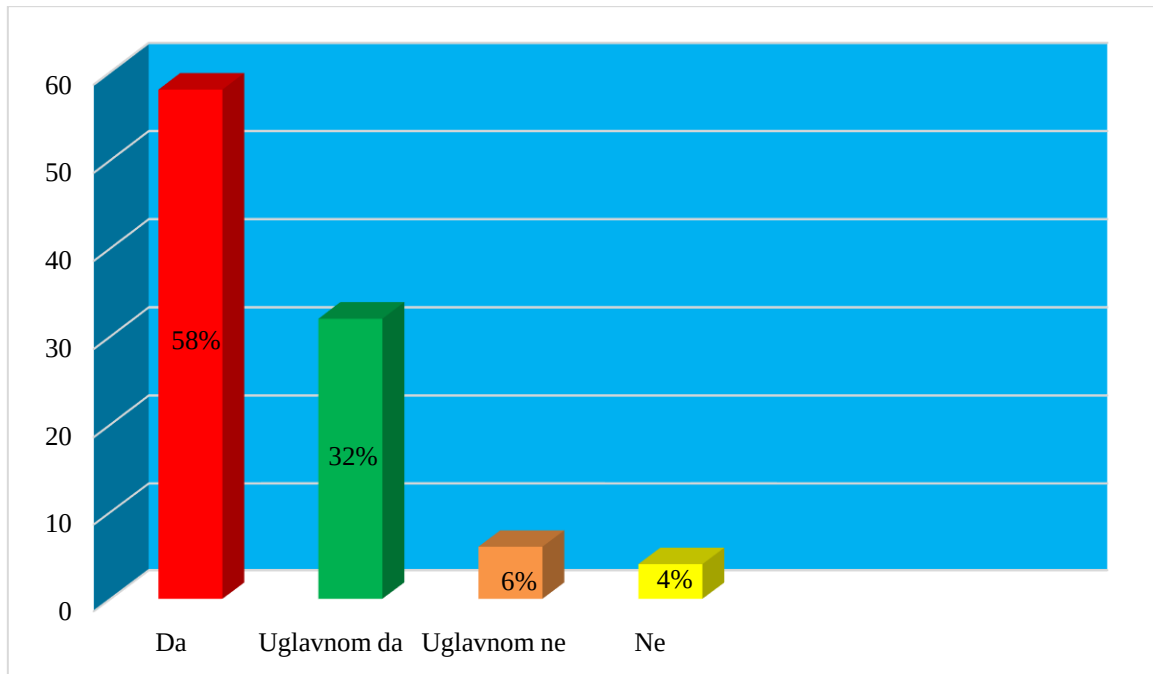
Kreativna upotreba prirodnih materijala, poput kamenčića, lišća i grančica, pokazuje se kao izuzetno efikasna metoda za razvijanje brojevnih pojmova i operacija. Na primjer, slaganje kamenčića u skupove ili njihovo prebrojavanje doprinosi razumijevanju osnovnih matematičkih operacija na način koji je blizak dječjem iskustvu. Korišćenje vrtova i dvorišta za mjerenje ili upoređivanje različitih biljaka pomaže u razvoju praktičnih vještina mjerenja, čineći matematiku korisnom i primjenljivom u svakodnevnim situacijama.

Osim aktivnosti u prirodi, značajan broj odgovora ukazuje na važnost simuliranih igara u učionici koje uključuju matematičke zadatke sa temama iz svakodnevnog života. Igre poput „prodavnice“ ili „tržnice“ omogućavaju djeci da kroz igru shvate odnose vrijednosti, brojeva i mjera, čime se dodatno razvijaju konceptualne i aplikativne sposobnosti. Takođe, korišćenje vizuelnih materijala, poput karti i dijagrama, omogućava djeci da uče na način koji stimulise njihovu pažnju i vizuelnu percepciju.

Poseban naglasak stavljen je na procjenu efikasnosti ovih aktivnosti. Vaspitači ocjenjuju da aktivnosti koje uključuju praktične zadatke i prirodne materijale značajno unapređuju razumijevanje matematičkih pojmova kod djece, dok aktivnosti koje se oslanjaju na apstraktne sadržaje imaju manji efekat. Zaključuje se da je kombinacija praktičnih iskustava, kreativnih igara i prilagođenih materijala ključna za uspješno povezivanje matematičkih sadržaja sa prirodnim okruženjem.

8. Da li smatrate da integracija matematičkih sadržaja sa temama o okolini pozitivno utiče na razvoj matematičkih vještina kod djece?

Histogram 7 – Odgovori vaspitača na pitanje 8

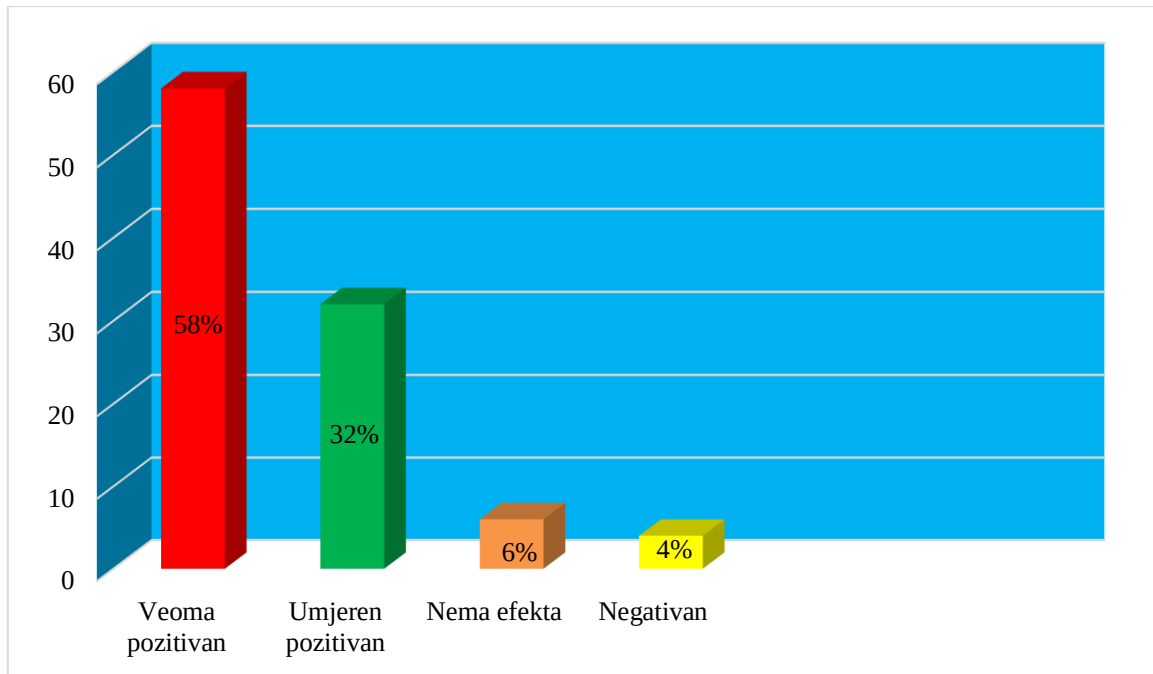


U histogramu 8 prikazani su odgovori vaspitača na pitanje o tome da li integracija matematičkih sadržaja sa temama o okolini pozitivno utiče na razvoj matematičkih vještina kod djece. Većina ispitanika (58%), smatra da ova vrsta integracije ima pozitivan uticaj, dok dodatnih 32 (32%) odgovora u kategoriji "uglavnom da" ukazuje na visoku razinu saglasnosti s ovom tvrdnjom. Ovi rezultati jasno potvrđuju prepoznat značaj ovakvog pristupa u radu sa djecom.

Manji procenat ispitanika, njih 6 (6%), je izrazilo rezervu kroz odgovor "uglavnom ne", dok samo 4 (4%) smatraju da integracija ne doprinosi razvoju matematičkih vještina kod djece. Ovi stavovi mogu biti povezani sa nedostatkom resursa, edukacije ili specifičnih znanja o efikasnom povezivanju sadržaja matematike i okoline.

9. Kako ocjenjujete efekat povezivanja matematičkih sadržaja sa istraživanjem okoline na razvoj kognitivnih sposobnosti djece?

Histogram 8 – Odgovori vaspitača na pitanje 9



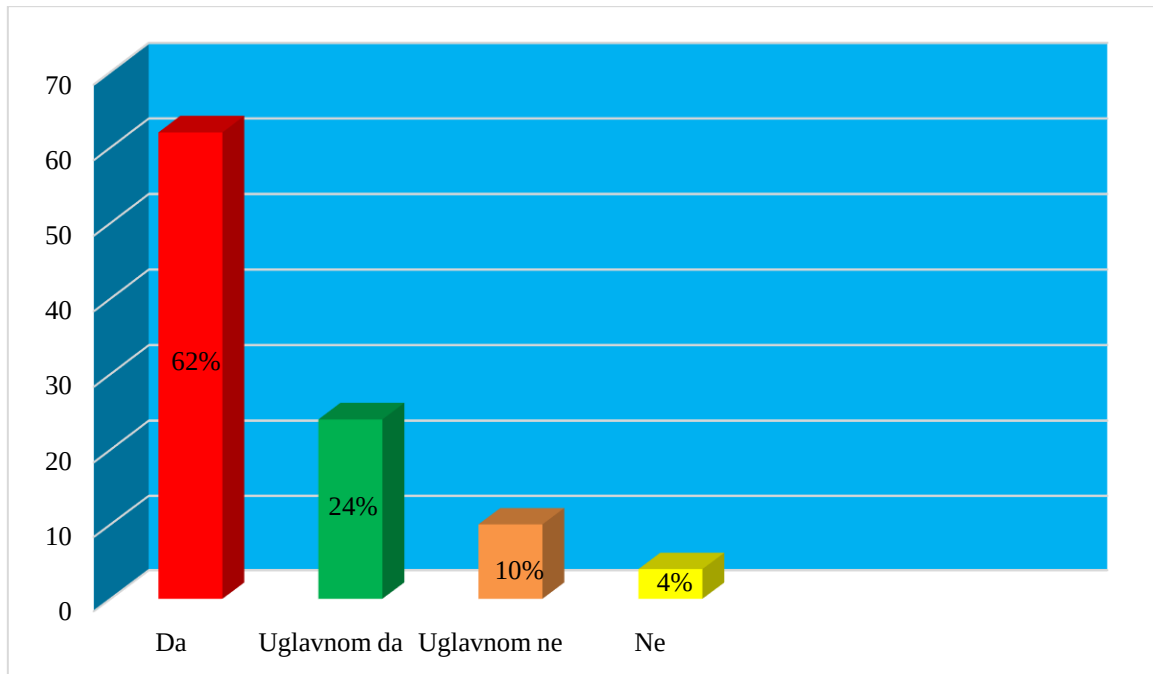
U histogramu 9 prikazani su odgovori vaspitača o njihovoj procjeni efekta povezivanja matematičkih sadržaja sa istraživanjem okoline na razvoj kognitivnih sposobnosti djece. Većina ispitanika, njih 58 %, ocjenjuje ovaj efekat kao "veoma pozitivan", što ukazuje na široko rasprostranjeno uvjerenje da takav pristup značajno doprinosi razvoju dječjih kognitivnih sposobnosti, uključujući logičko razmišljanje, analizu i sintezu informacija.

Ukupno 32% navodi "umjeren pozitivan" efekat, što ukazuje na određeni stepen koristi, ali i mogućnost da u praksi postoje izazovi, poput ograničenja u implementaciji ili dostupnosti resursa. Manji broj ispitanika, njih 6 (6%), smatra da nema efekta, dok 4 (4%) ocjenjuju efekat kao negativan. Ove manje zastupljene stavove moguće je povezati sa različitim iskustvima, nedostatkom metodološke podrške ili ograničenom primjenom u praksi.

Vaspitači koji prepoznaju pozitivan efekat vjerovatno koriste metode koje angažuju djecu u praktičnim aktivnostima, poput mjerenja, upoređivanja ili prostornog planiranja, čime djeca stiču šira znanja i vještine. Rezultati takođe ističu potrebu za edukacijom o najefikasnijim načinima integracije, kako bi se osigurala univerzalna korist za svu djecu.

10. Da li primjenjujući integrisane aktivnosti smatrate da djeca bolje razumiju osnovne matematičke pojmove?

Histogram 9 – Odgovori vaspitača na pitanje 10

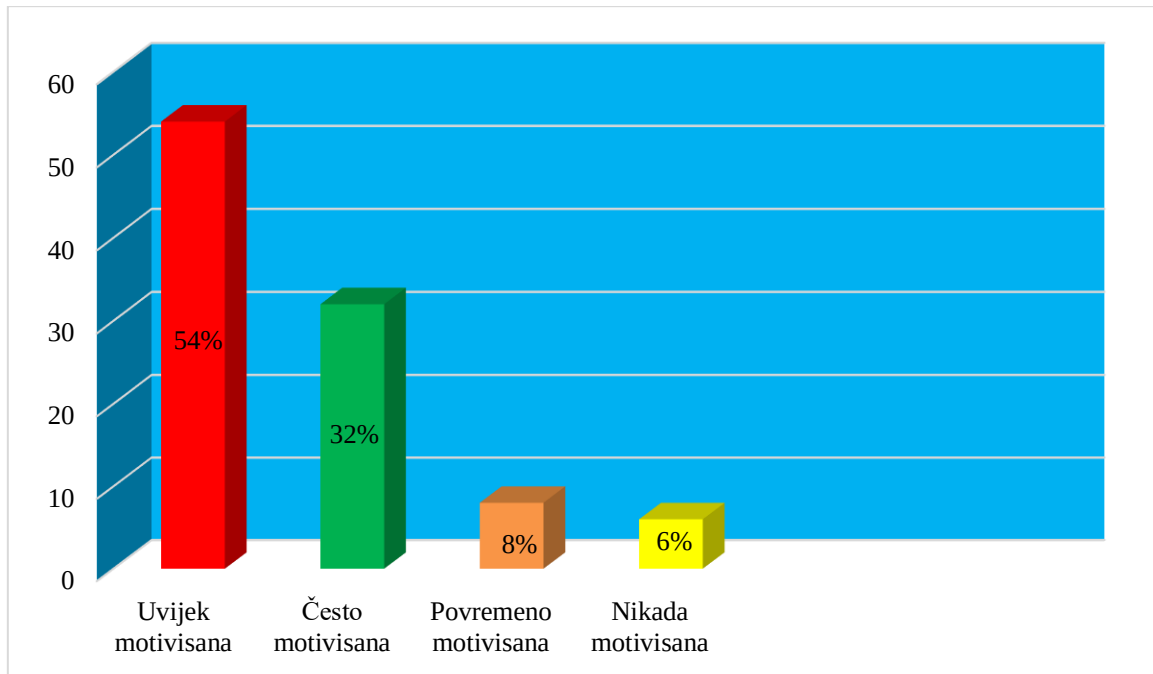


U histogramu 10 prikazani su odgovori vaspitača na pitanje o tome da li primjena integrisanih aktivnosti doprinosi boljem razumijevanju osnovnih matematičkih pojmova kod djece. Većina ispitanika, čak 62%, smatra da integrisane aktivnosti značajno poboljšavaju razumijevanje matematičkih pojmova kod djece. Dodatnih 24% odgovara sa "uglavnom da", što ukazuje na pretežno pozitivan stav prema ovim aktivnostima. Manji broj vaspitača, 10%, izražava djelimičnu sumnju u njihovu djelotvornost, dok samo 4% smatra da integracija aktivnosti nema uticaja.

Ovi podaci jasno ukazuju na visok stepen podrške među vaspitačima za pristup koji povezuje matematiku sa stvarnim iskustvima i prirodnim okruženjem. Pozitivan efekat ovakvog pristupa može se pripisati činjenici da su aktivnosti koje povezuju apstraktne matematičke pojmove sa svakodnevnim situacijama djeci bliže i lakše razumljive. Ipak, treba obratiti pažnju na manjinski procenat koji izražava skepticizam, što može ukazivati na potrebu za dodatnom obukom ili poboljšanjem materijala i metoda koje se koriste u ovim aktivnostima.

11. Koliko često smatrate da su djeca motivisana za matematičke aktivnosti koje su povezane sa temama iz okoline?

Histogram 10 – Odgovori vaspitača na pitanje 11



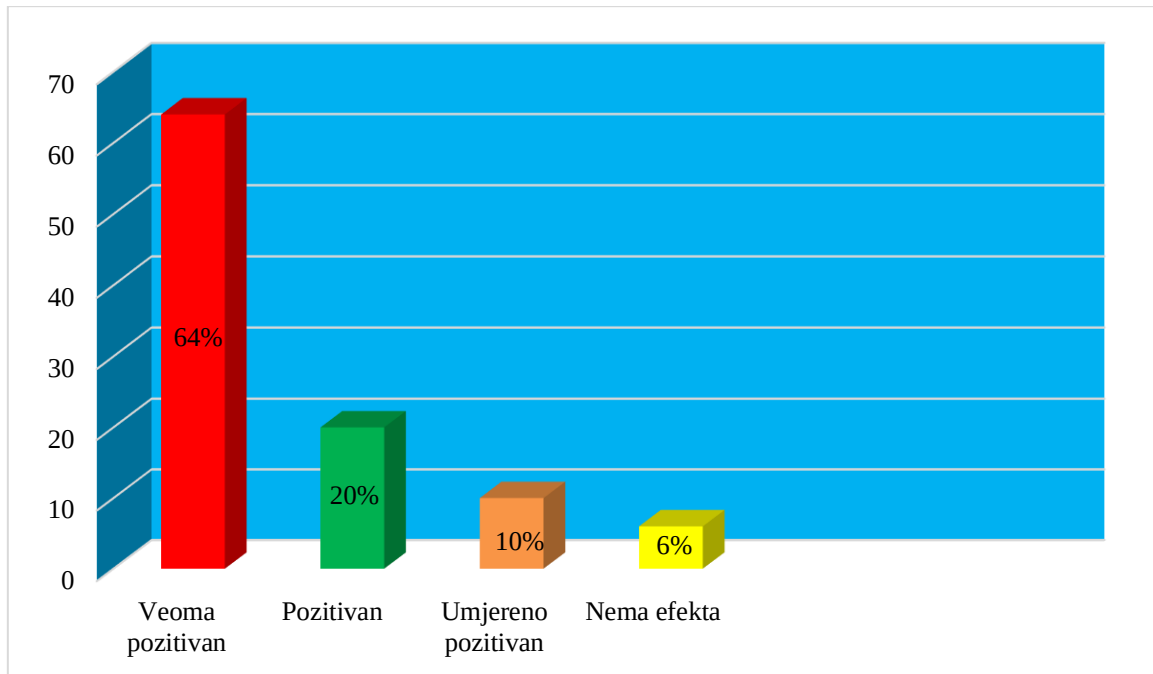
U histogramu 10 prikazani su odgovori vaspitača na pitanje o učestalosti motivacije djece za matematičke aktivnosti koje su povezane sa temama iz okoline. Većina ispitanika (54%) smatra da su djeca uvijek motivisana, dok značajan broj (32%) navodi da su djeca **često** motivisana za ovakve aktivnosti. Ovi podaci ukazuju na to da integracija matematičkih sadržaja sa temama iz okoline ima snažan uticaj na povećanje dječje motivacije, vjerovatno zahvaljujući tome što su aktivnosti konkretne, bliske njihovim svakodnevnim iskustvima i podstiču istraživački duh.

Manji procenat ispitanika (8%) ocjenjuje da su djeca povremeno motivisana, što može ukazivati na nedovoljnu atraktivnost aktivnosti ili individualne razlike u interesovanjima djece. Tek 6% vaspitača smatra da djeca nikada nijesu motivisana, što bi moglo biti povezano sa specifičnostima određenih obrazovnih sredina ili neadekvatnom metodologijom.

Ovi rezultati naglašavaju važnost pažljivog planiranja aktivnosti koje koriste teme iz prirodnog okruženja kako bi se osiguralo da su one stimulativne i prilagođene interesovanjima i sposobnostima djece.

12. Kakav je efekat povezivanja matematičkih sadržaja sa okolinom na socijalnu interakciju među djecom?

Histogram 11 – Odgovori vaspitača na pitanje 12

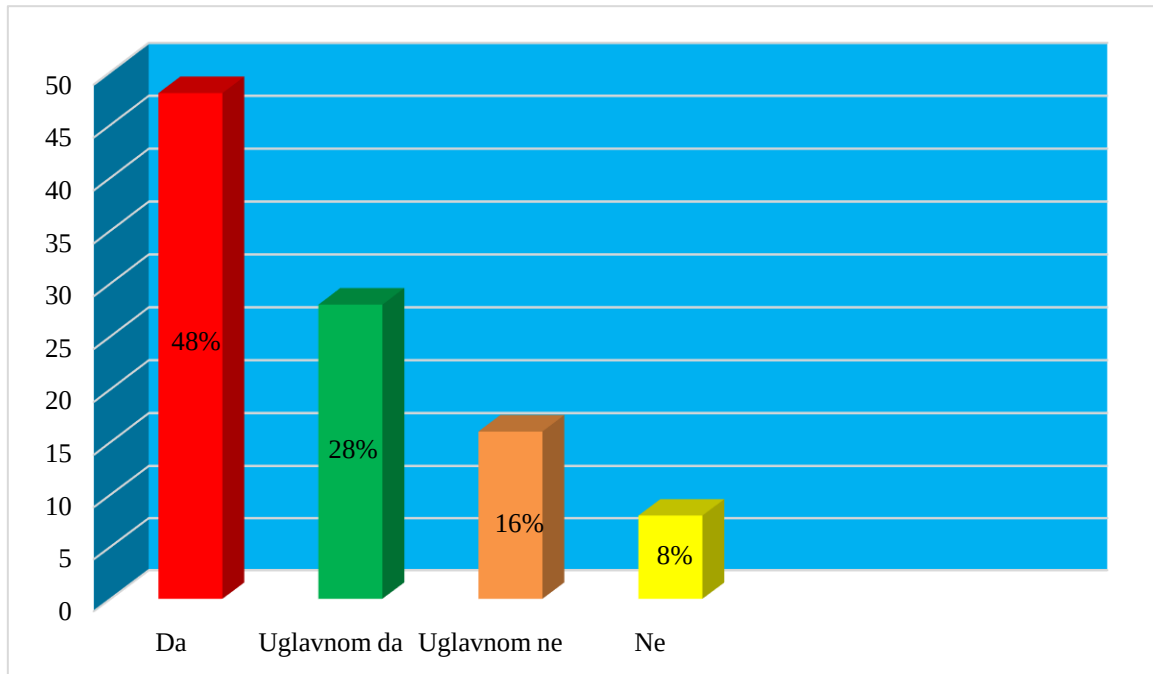


Na osnovu odgovora vaspitača, većina smatra da povezanost matematičkih sadržaja sa okolinom ima veoma pozitivan efekat na socijalnu interakciju među djecom. Tačnije, 64% vaspitača ocjenjuje ovaj efekat kao veoma pozitivno, dok 20% smatra da je efekat pozitivan, a 10% umjereno pozitivan. Samo 6% vaspitača tvrdi da ovaj pristup nema efekta na socijalnu interakciju.

Ovi rezultati ukazuju na to da integracija matematičkih sadržaja sa temama o okolini može podstaći djecu na zajednički rad, dijalog i razmjenu ideja, čime se poboljšava njihova socijalna interakcija. Povezivanjem teorijskih matematičkih pojmova sa stvarnim iskustvima iz okoline, djeca se podstiču na saradnju i zajedničko rješavanje problema, što može doprinijeti razvoju njihovih socijalnih vještina.

13. Smatrate li da primjena ove vrste integracije pomaže djeci da bolje povežu teorijska znanja sa stvarnim životom?

Histogram 12 – Odgovori vaspitača na pitanje 13



Na osnovu odgovora vaspitača, većina njih smatra da primjena integracije matematičkih sadržaja sa stvarnim životom pozitivno utiče na sposobnost djece da povežu teorijska znanja sa praktičnim iskustvima. Ukupno 48% vaspitača smatra da ova metoda ima značajan uticaj, dok 28% njih smatra da to uglavnom ima pozitivan efekat. S druge strane, manji broj vaspitača (16% i 8%) smatra da integracija nema značajnu ulogu u povezivanju teorije sa stvarnim životom. Ovi podaci ukazuju da postoji generalno prepoznavanje koristi ove metodologije, iako postoji i manja skeptičnost među vaspitačima u vezi sa njenim efektima. Kroz dalju edukaciju i razvoj strategija, moguće je povećati efikasnost ove vrste integracije, čime bi se još više povećala povezanost između teorijskih i praktičnih znanja kod djece.

14. Molimo vas da opišete koje promjene ste primijetili kod djece u vezi sa njihovim interesovanjem za matematiku i razumijevanjem matematičkih sadržaja, kada su u pitanju aktivnosti koje integrišu matematiku i okolinu?

- Djeca su postala mnogo angažovanija na matematičkim aktivnostima kada su povezane sa realnim životom. Takav pristup im pomaže da bolje razumiju matematičke pojmove jer vide kako ih mogu primijeniti u svakodnevnim situacijama.
- Aktivnosti koje integrišu matematiku sa temama iz okoline poboljšale su motivaciju djece za učenje. Primijetila sam da djeca sada s većim interesovanjem pristupaju matematičkim zadacima jer osjećaju da se uče korisne vještine za život.
- Kroz povezivanje matematičkih sadržaja sa temama iz prirode, djeca su počela lakše razumijevati apstraktne matematičke pojmove. Na primjer, kada se uči o oblicima, djeca bolje razumiju geometrijske oblike kroz konkretne primjere iz okoline.
- Djeca su počela razvijati sposobnost kritičkog razmišljanja jer su suočena s realnim problemima koji zahtijevaju primjenu matematičkih principa. Aktivnosti koje integrišu prirodu omogućuju im da se usmjere na praktične primjene, što poboljšava njihovu sposobnost rješavanja problema.
- Integrisane aktivnosti stvorile su više prilika za grupni rad, što je poboljšalo socijalnu dinamiku među djecom. Zajedno rješavaju zadatke vezane za okolinu i matematičke pojmove, što doprinosi njihovom boljem razumijevanju i učvršćivanju međusobnih odnosa.
- Djeca su poboljšala svoje prostorne sposobnosti, jer aktivnosti u prirodi često uključuju zadatke koji zahtijevaju snalaženje u prostoru, kao što je prepoznavanje oblika u okolini ili mjerenje distanci, što im pomaže da shvate matematičke pojmove poput veličine i proporcija.
- Aktivnosti koje uključuju istraživanje okoline podstiču djecu na veću želju za istraživanjem i učenjem. Kada matematički sadržaji postanu dio njihovog svakodnevnog okruženja, djeca prirodno postaju radoznala i zainteresovana za dodatno učenje.

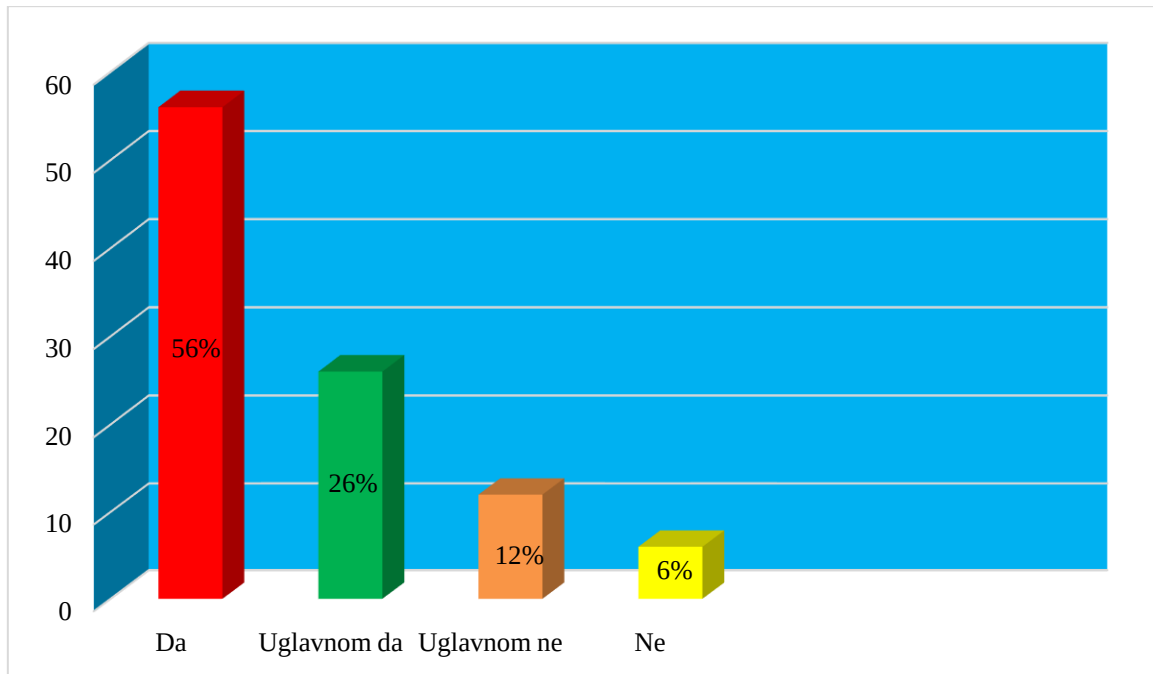
- Djeca bolje pamte matematičke pojmove kada su povezani sa stvarnim iskustvom, kao što su aktivnosti u prirodi. Takve aktivnosti omogućuju djeci da učene sadržaje povežu s realnim situacijama i kroz to lakše zadrže znanje.
- Aktivnosti u kojima se matematika integriše sa okolinom pomažu djeci da razumiju kako primijeniti naučeno. Na primjer, učenje o brojevima i mjerama postaje konkretnije kad djeca koriste te pojmove u svakodnevnim zadacima poput sakupljanja lišća ili prepoznavanja oblika.
- Kroz matematičke aktivnosti u prirodi, djeca su razvila osjećaj za socijalnu odgovornost i timsku saradnju. Kroz zajedničko istraživanje i rješavanje matematičkih zadataka povezanih s okolinom, djeca ne samo da učestvuju u matematici, već takođe uče o važnosti zajedničkog djelovanja i poštovanja okoline.

U odgovorima vaspitača jasno se vidi da integracija matematike sa okolinom izaziva značajnu promjenu u interesovanju djece za matematiku. Vaspitači primjećuju da djeca postaju angažovanija, motivisana i voljna da istražuju matematičke pojmove kada su povezani sa stvarnim, svakodnevnim iskustvima. Uočava se da djeca bolje razumiju apstraktne matematičke koncepte kroz praktične aktivnosti, čime se poboljšava njihova sposobnost povezivanja teorijskih znanja sa stvarnim životom. Vaspitači naglašavaju da su aktivnosti koje uključuju istraživanje okoline stimulativne, jer djeca ne samo da usvajaju matematičke pojmove, već razvijaju i kognitivne vještine poput kritičkog razmišljanja i rješavanja problema. Kroz ove aktivnosti djeca često pokazuju veću sposobnost za timsku saradnju i socijalnu interakciju, što dodatno podržava razvoj njihovih socijalnih vještina.

Vaspitači ističu da djeca pokazuju veću kreativnost i želju za učenjem kada je matematički sadržaj povezan sa njihovim neposrednim okruženjem. Takođe, postoji uočljiv napredak u razvoju matematičkih vještina, naročito u oblastima poput snalaženja u prostoru, mjerenja i prepoznavanja geometrijskih oblika. Vaspitači smatraju da je ključno uključiti djecu u aktivno istraživanje i rješavanje matematičkih zadataka jer se tako razvijaju njihove sposobnosti za samostalno razmišljanje i primjenu naučenih koncepata. Na temelju odgovora, čini se da integracija matematike sa okolinom ne samo da doprinosi razumijevanju matematičkih sadržaja, već takođe ima pozitivan uticaj na ukupni razvoj djece, uključujući njihov socijalni i emocionalni razvoj.

15. Da li prilagođavate matematičke aktivnosti različitim potrebama i interesovanjima djece u srednjoj uzrasnoj grupi?

Histogram 13 – Odgovori vaspitača na pitanje 15

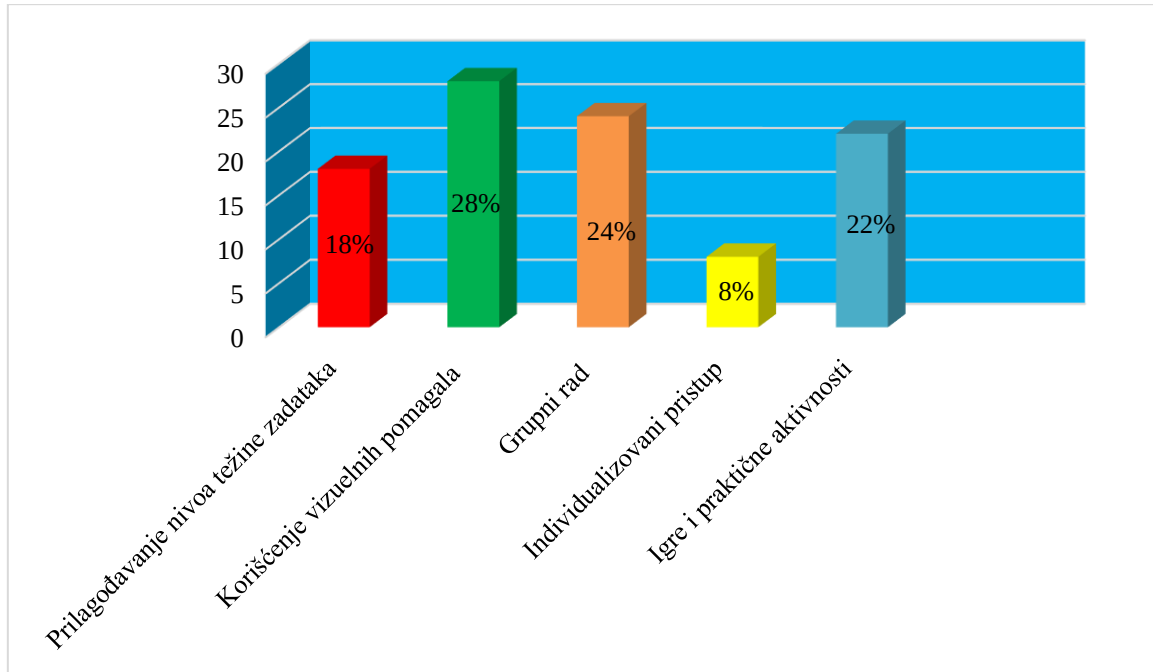


Odgovori vaspitača ukazuju na visok nivo svijesti o potrebi prilagođavanja matematičkih aktivnosti različitim potrebama i interesovanjima djece. Prema rezultatima, 56% vaspitača potvrdilo je da redovno prilagođavaju matematičke aktivnosti, dok je 26% naglasilo da to čine uglavnom, što ukazuje na pozitivnu tendenciju integracije diferenciranih pristupa. Iako manji broj vaspitača, 12%, smatra da ne prilagođava aktivnosti u potpunosti, a 6% smatra da to ne radi uopšte, ovo ukazuje na prisutne izazove u implementaciji potpuno personalizovanog pristupa.

Prilagođavanje aktivnosti prema interesovanjima i potrebama djece važna je za postizanje boljih rezultata u matematičkom učenju i razvoju kognitivnih vještina, jer omogućava djeci da uče na način koji im najviše odgovara.

16. Koje od sljedećih strategija najčešće koristite da biste prilagodili matematičke aktivnosti potrebama djece?

Histogram 14 – Odgovori vaspitača na pitanje 16

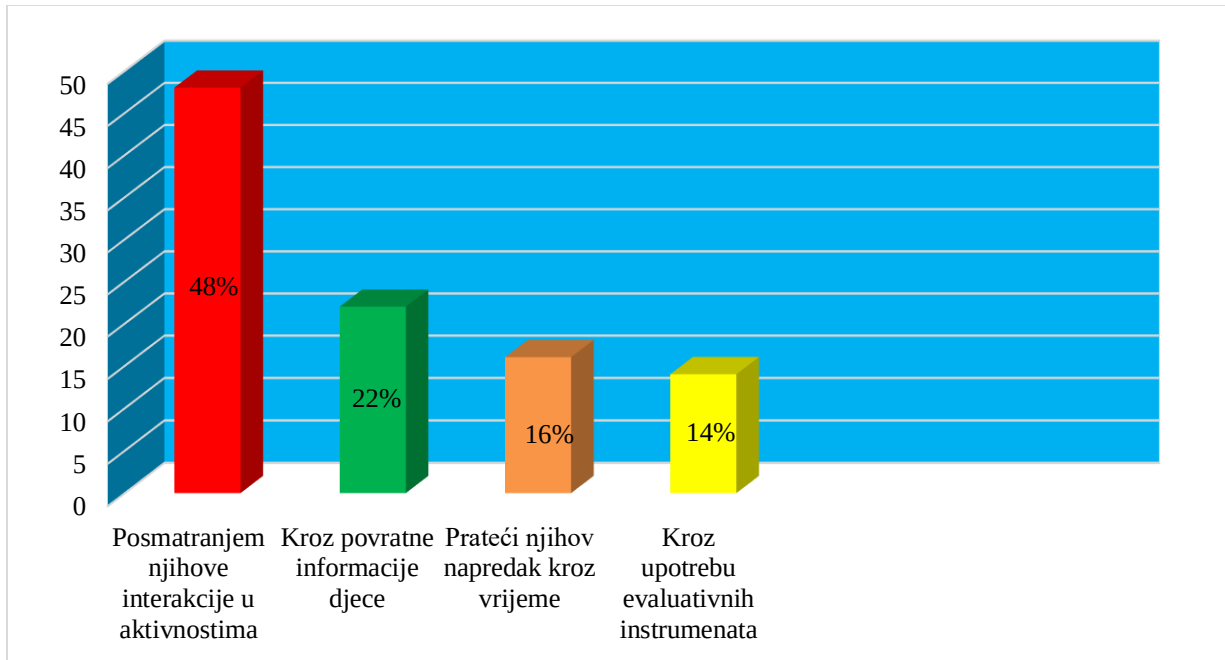


U histogramu 16 je prikazano da vaspitači prilagođavaju matematičke aktivnosti potrebama djece u srednjoj uzrasnoj grupi. Najčešće korišćena strategija je korišćenje vizuelnih pomagala, što ukazuje na prepoznavanje značaja vizuelnih alata u učenju i njihovoj efikasnosti u pomaganju djeci da bolje shvate apstraktne matematičke pojmove. Ova metoda pomaže djeci da povežu matematičke sadržaje sa stvarnim svijetom.

Drugi najčešći pristup je grupni rad, koji omogućava djeci da međusobno sarađuju i razvijaju socijalne vještine, dok istovremeno učestvuju u matematičkim aktivnostima. Ovaj pristup doprinosi i razvoju komunikacionih vještina, što je ključno za njihov opšti razvoj. Takođe, prilagođavanje nivoa težine zadataka je česta praksa, koja omogućava djeci da rade zadatke odgovarajuće njihovim sposobnostima, što smanjuje frustraciju i povećava motivaciju.

17. Kako procjenjujete da li su aktivnosti koje ste prilagodili usklađene sa sposobnostima djece?

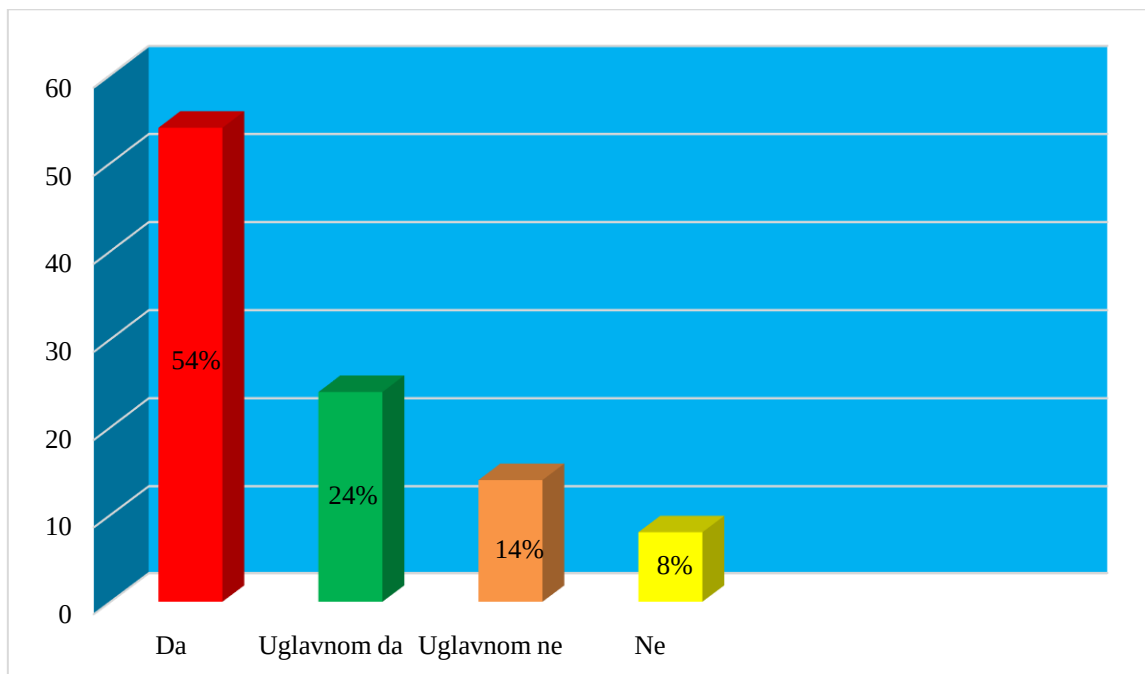
Histogram 15 – Odgovori vaspitača na pitanje 17



U histogramu 15 je prikazano kako vaspitači procjenjuju usklađenost prilagođenih aktivnosti sa sposobnostima djece. Većina vaspitača (48%) koristi posmatranje djece tokom aktivnosti kako bi procijenila njihovu angažovanost i sposobnost učešća, što ukazuje na važnost neposredne interakcije s djecom. Takođe, 22% vaspitača se oslanja na povratne informacije od same djece, što može biti korisno za ocjenu njihove percepcije i razumijevanja zadataka. Manji broj vaspitača (16%) prati napredak djece kroz vrijeme, što ukazuje na važnost dugoročne evaluacije u procesu razvoja njihovih matematičkih vještina. Korišćenje evaluativnih instrumenata (14%) predstavlja formalniji pristup, koji može obezbijediti precizniju i standardizovanu procjenu, ali je u manjoj mjeri prisutan među vaspitačima.

18. Da li koristite različite vrste materijala (npr. predmete iz prirode, igračkaka, digitalnih pomagala) kako biste prilagodili matematičke aktivnosti potrebama djece?

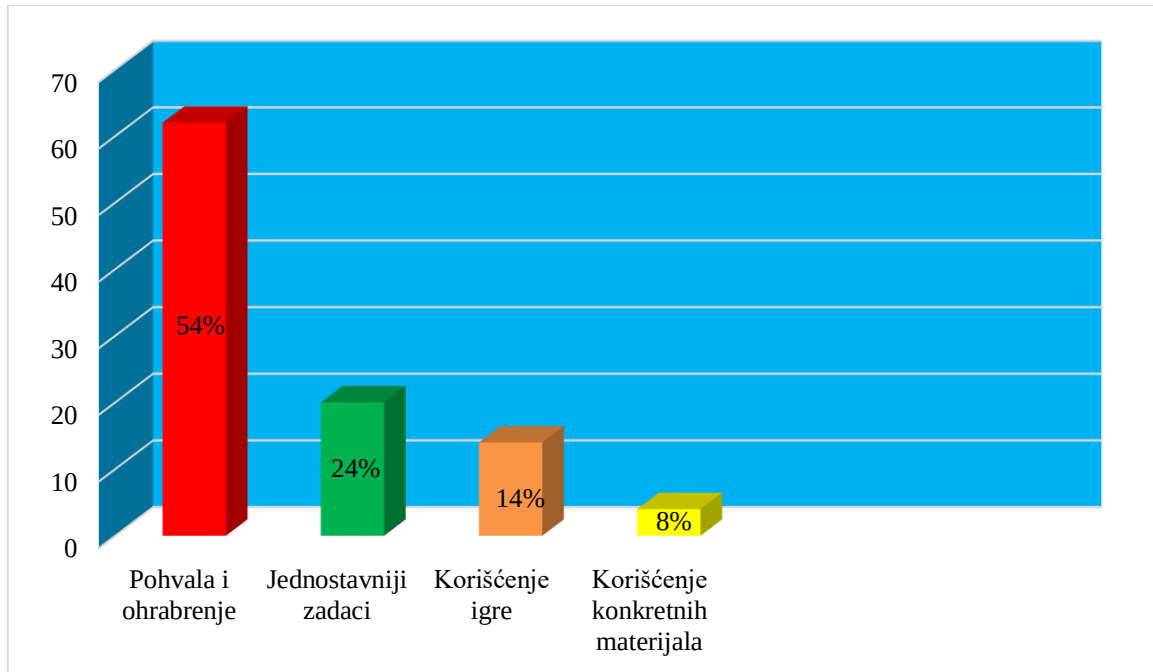
Histogram 16 – Odgovori vaspitača na pitanje 18



Većina vaspitača (54%) izjavila je da redovno koristi raznovrsne materijale, dok 24% navodi da ih koristi uglavnom. S obzirom na visok procenat odgovornih koji koriste različite vrste materijala, može se zaključiti da vaspitači prepoznaju značaj integracije prirodnih predmeta, igračkaka i digitalnih pomagala u nastavi. Ovi materijali pomažu djeci da vizuelizuju matematičke koncepte i da ih povežu sa stvarnim životom. Zanimljivo je da samo 14% i 8% vaspitača smatraju da ove vrste materijala nijesu korisne ili ih ne koriste, što može ukazivati na različite izazove u implementaciji ovih resursa, kao što su nedostatak opreme ili obuke. Iako je većina vaspitača pozitivno orijentisana prema ovoj strategiji, neophodno je dodatno raditi na pružanju podrške vaspitačima kako bi se unaprijedila upotreba materijala u vaspitno-obrazovnom procesu.

19. Koje strategije koristite kako biste motivisali djecu koja imaju poteškoće u razumijevanju matematičkih sadržaja?

Histogram 17 – Odgovori vaspitača na pitanje 19



Prema odgovorima, najveći broj vaspitača, tačnije 62%, koristi pohvalu i ohrabrenje kao glavnu strategiju za motivaciju djece. Ovo ukazuje na važnost emocionalne podrške u procesu učenja, gdje se kroz pozitivne povratne informacije stvara podsticajna atmosfera koja djecu podstiče na dalje angažovanje. S druge strane, 20% vaspitača koristi jednostavnije zadatke kao pristup, što može biti korisno za djecu koja imaju poteškoće u razumijevanju složenih koncepata, omogućujući im da postepeno razvijaju svoje sposobnosti kroz lakše zadatke. Korišćenje igre, kao strategija, predstavlja 14% odgovora, što ukazuje na važnost igre u razvijanju matematičkih vještina kroz interaktivne aktivnosti koje omogućavaju djeci da se zabavljaju i uče istovremeno.

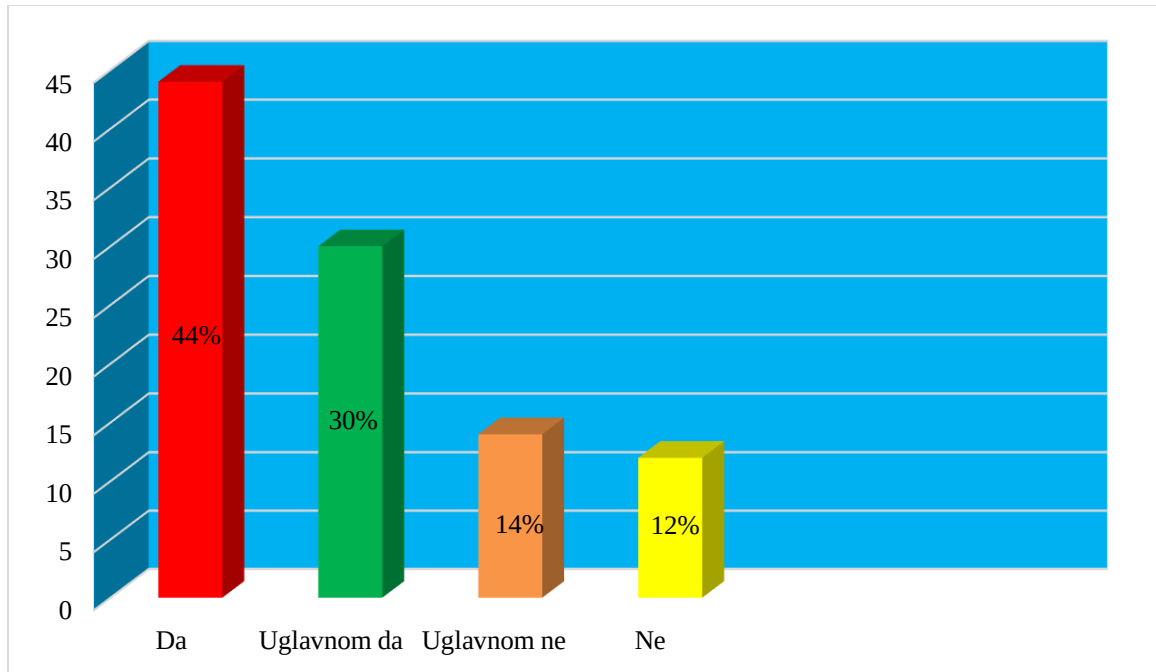
20. Kako prilagođavate matematičke aktivnosti u skladu sa različitim razvojnim potrebama i interesovanjima djece predškolskog uzrasta? Opisujte konkretne primjere ili strategije koje primjenjujete.

- U aktivnosti često uključujem slike, grafičke prikaze i manipulativne materijale koji pomažu djeci da lakše shvate matematičke pojmove.
- Grupni rad omogućava djeci da međusobno razmjenjuju ideje i učestvuju u zajedničkim matematičkim aktivnostima. U zavisnosti od razvojne faze, djeca rade zajedno na zadacima koji uključuju grupisanje objekata prema boji, veličini ili obliku.
- Učenje kroz igru je ključna strategija za predškolski uzrast. Igračke koje podstiču djecu da broje, mjere i identifikuju oblike pružaju im priliku da učestvuju u matematičkim aktivnostima na zabavan način.
- Za djecu sa posebnim potrebama ili sporijim napredovanjem, prilagođavam aktivnosti tako što im dajem više vremena za učenje, koristeći različite pristupe kao što su manipulativni materijali, repetitivne vježbe i vizuelni podsticaji.
- Aktivnosti su često vezane za svakodnevne situacije. Na primjer, djeca broje i mjere predmete u prirodi, poput grančica, kamenčića ili cvjetova, čime povezuju matematiku sa stvarnim životom.
- Za djecu koja se brže razvijaju u matematičkim vještinama, omogućavam im da se suoče sa izazovnijim zadacima, kao što su rješavanje problema sa više koraka ili identifikovanje složenijih oblika i uzoraka.
- Uključujem diskusije o matematičkim temama u svakodnevnim razgovorima sa djecom, što im pomaže da razvijaju logičko mišljenje i vještine rješavanja problema. Na primjer, tokom igre sa blokovima, pitam ih o oblicima, veličinama i brojanju, čime im pomažem da povežu apstraktne matematičke pojmove sa konkretnim iskustvima.

Rezultati istraživanja pokazuju da vaspitači uspješno prilagođavaju matematičke aktivnosti razvojnim potrebama i interesovanjima djece kroz upotrebu manipulativnih materijala i vizuelnih prikaza. Takođe, aktivnosti se često baziraju na svakodnevnim situacijama, čime se djeci omogućava da povežu matematičke pojmove sa stvarnim životom.

21. Da li primjenjujete pedagoške metode koje povezuju matematičke sadržaje sa svakodnevnim iskustvima i okruženjem djece?

Histogram 18 – Odgovori vaspitača na pitanje 21

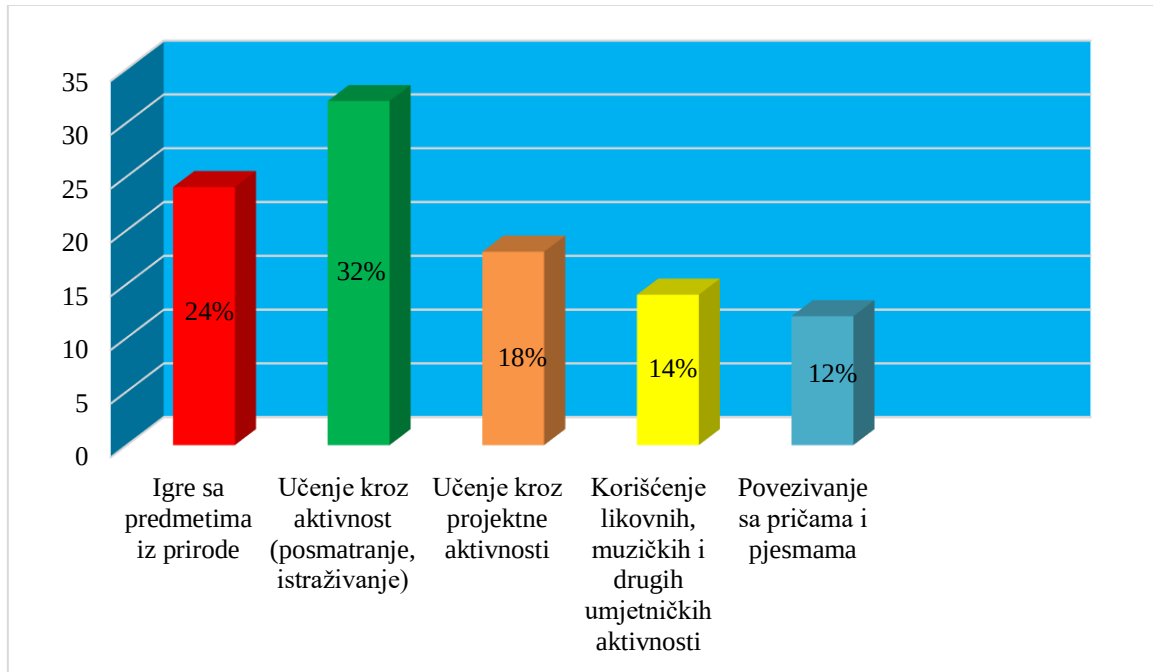


Ukupno 44% vaspitača redovno primjenjuje pedagoške metode koje povezuju matematičke sadržaje sa stvarnim životom, dok 30% navodi da to rade uglavnom, što pokazuje da je značajan broj vaspitača u ovoj grupi posvećen integraciji matematike sa svakodnevnim iskustvima dece. S druge strane, 14% vaspitača smatra da uglavnom ne povezuju matematičke sadržaje sa realnim okruženjem, dok 12% tvrdi da to ne rade uopšte.

Ovi podaci ukazuju da većina vaspitača prepoznaje važnost povezivanja matematike sa svakodnevnim životom, što omogućava djeci da steknu dublje razumijevanje matematičkih pojmova kroz konkretne primjere i aktivnosti. Međutim, i dalje postoji manji broj vaspitača koji se možda suočava sa izazovima u implementaciji ovih metoda, kao što su nedostatak resursa, neadekvatna obuka ili nisku motivaciju za promjene u nastavnim praksama.

22. Koje od sljedećih pristupa koristite kako biste povezali matematičke sadržaje sa neposrednim okruženjem djece?

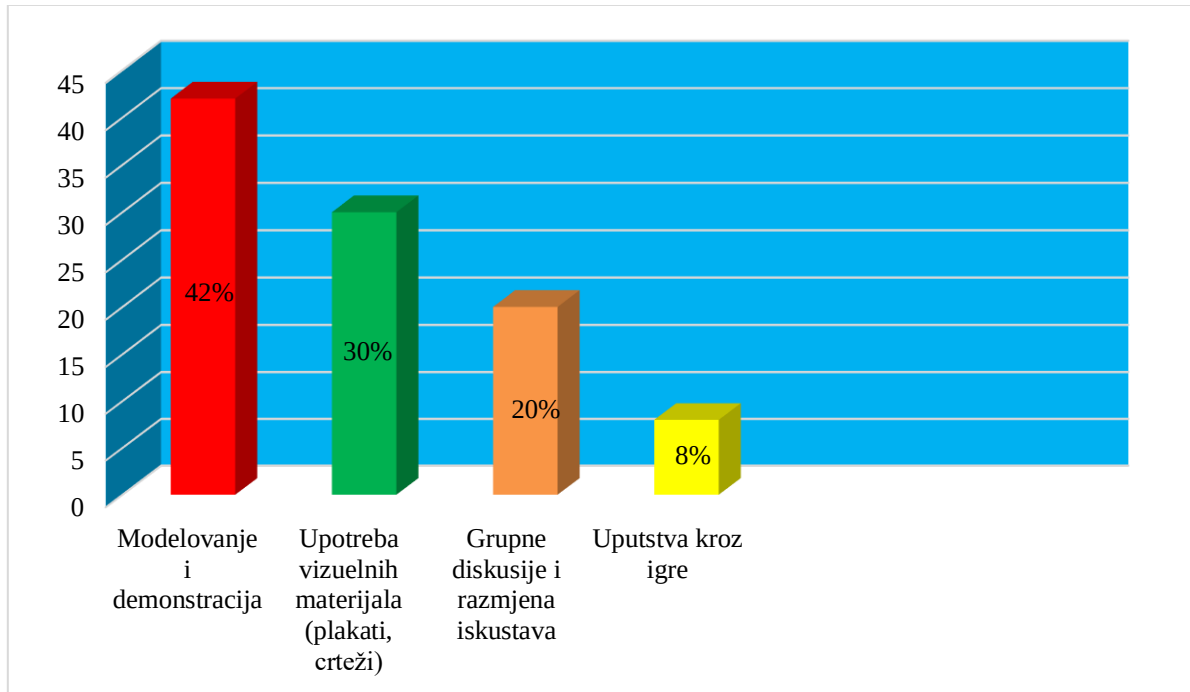
Histogram 19 – Odgovori vaspitača na pitanje 22



U histogramu 19 prikazano je kako vaspitači koriste različite pristupe za povezivanje matematičkih sadržaja sa neposrednim okruženjem djece. Prema odgovorima, najveći broj vaspitača (32) koristi učenje kroz aktivnost, posebno posmatranje i istraživanje, kao dominantnu strategiju. Ovaj pristup omogućava djeci da kroz direktno angažovanje u okruženju istražuju matematičke pojmove, čime se razvija njihova kognitivna i istraživačka sposobnost. Igre sa predmetima iz prirode zauzimaju drugo mjesto. Ovaj pristup omogućava djeci da se povežu sa stvarnim svijetom kroz konkretne predmete iz njihove svakodnevne okoline, što doprinosi boljem razumijevanju apstraktnih matematičkih pojmova.

23. Koje konkretne tehnike najčešće primjenjujete kada povezujete matematičke sadržaje sa okolinom?

Histogram 20 – Odgovori vaspitača na pitanje 23

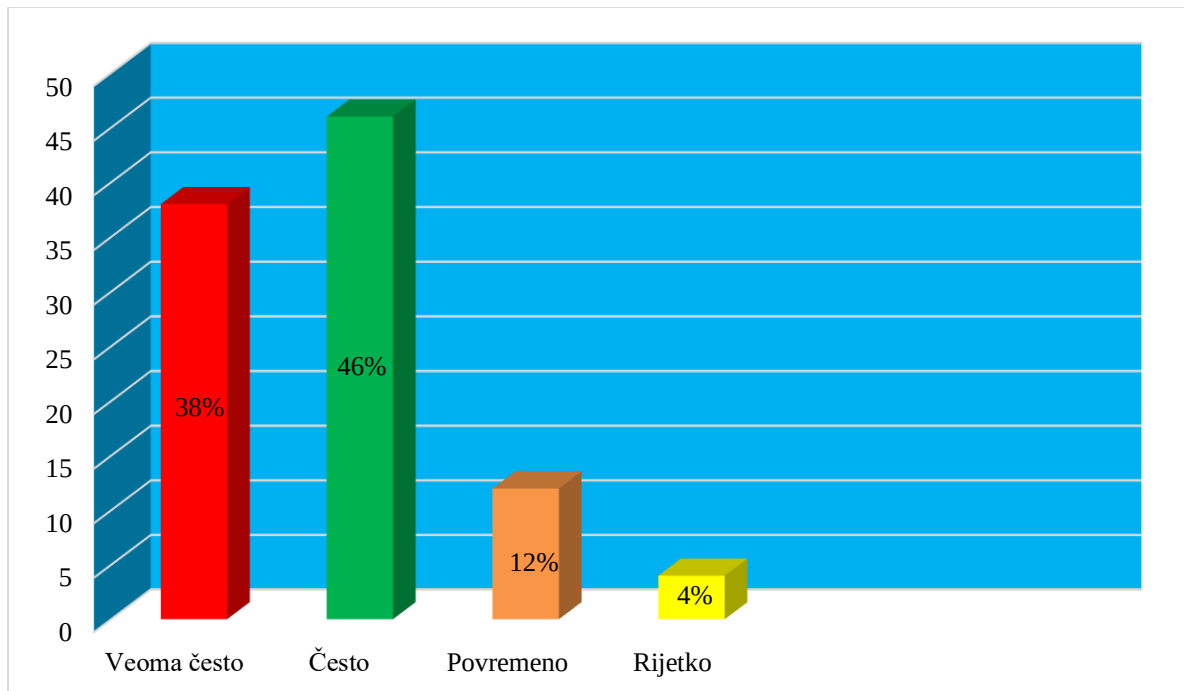


Rezultati u histogramu 23 pokazuju da je modelovanje i demonstracija najčešće korišćena tehnika. Ovaj pristup omogućava djeci da kroz praktične i jasne primjere, poput prebrojavanja predmeta iz prirodnog okruženja ili poređenja oblika, povežu matematičke koncepte sa stvarnim situacijama.

Rezultati u histogramu 23 pokazuju da vaspitači preferiraju metode koje kombinuju praktičnost, vizualizaciju i interakciju. Modelovanje, vizuelni materijali i grupne aktivnosti predstavljaju ključne strategije za povezivanje matematike sa okolinom, dok igre dodatno obogaćuju iskustvo učenja kod djece predškolskog uzrasta.

24. Koliko često koristite neposredno okruženje (prostor vrtića, dvorište, prirodu) kao izvor za realizaciju matematičkih aktivnosti?

Histogram 21 – Odgovori vaspitača na pitanje 24



Rezultati u histogramu 24 pokazuju učestalost korišćenja neposrednog okruženja (prostor vrtića, dvorište, prirodu) kao izvora za realizaciju matematičkih aktivnosti među vaspitačima. Najveći broj ispitanika (46%), izjavljuje da često koriste okruženje za ove aktivnosti 38% to čini veoma često. Povremena primjena ove metode evidentna je kod 12 vaspitača (12%), dok svega 4% vaspitača rijetko pribjegavaju ovakvom pristupu.

Ovi podaci ukazuju na visok nivo prepoznavanja važnosti okruženja kao didaktičkog resursa u radu sa djecom predškolskog uzrasta. Najčešće uključivanje može se povezati sa raznovrsnim mogućnostima koje priroda i neposredno okruženje pružaju za istraživanje i praktičnu primjenu matematičkih pojmova, poput mjerenja, geometrijskih oblika i orijentacije u prostoru. Povremeno ili rijetko korišćenje ovog pristupa može biti rezultat ograničenih resursa, vremenskih uslova ili nedostatka organizacione podrške u ustanovama.

DISKUSIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Rezultati ukazuju na to da vaspitači koriste raznovrsne tehnike i materijale kako bi uspješno povezali matematičke sadržaje s prirodnim okruženjem. Aktivnosti poput mjerenja grančica, lišća i kamenčića omogućavaju djeci da na intuitivan način razumiju matematičke pojmove, dok istovremeno razvijaju praktične vještine. Naglasak na aktivnosti u prirodi, poput prebrojavanja šišarki i identifikacije simetrije, pokazuje značaj neposrednog iskustva u učenju. Upotreba kreativnih materijala, poput vode, pijeska i prirodnih staza, doprinosi razvoju konceptualnih znanja kroz igru i istraživanje.

Praktične aktivnosti, poput sadnje biljaka i mjerenja razmaka, dodatno osnažuju djetetovu sposobnost analitičkog razmišljanja i primjene matematičkih principa u stvarnom životu. Igre poput „prodavnice“ omogućavaju simulaciju svakodnevnih situacija, razvijajući kod djece osjećaj za vrijednost, brojeve i mjere. Vaspitači takođe koriste vizuelne materijale i karte, čime dodatno potiču pažnju i prostornu orijentaciju. Rezultati ukazuju na to da je direktna manipulacija prirodnim materijalima najefikasnija za usvajanje matematičkih pojmova, dok apstraktni sadržaji imaju ograničeniji uticaj.

Kombinacija praktičnih aktivnosti, igre i kreativnih metoda stvara bogat kontekst za učenje, čineći matematiku pristupačnom i razumljivom djeci predškolskog uzrasta. Ovakav pristup ne samo da razvija matematičke vještine već i potiče radoznalost, kreativnost i logičko razmišljanje. Vaspitači ističu da prirodno okruženje nudi neiscrpan izvor inspiracije za matematičke aktivnosti, povezujući apstraktne pojmove sa stvarnim svijetom. Ovi podaci ukazuju na važnost nastavka edukacije i osnaživanja vaspitača kako bi mogli unaprijediti svoj rad kroz inovativne i integrativne metode.

Integracija matematičkih sadržaja sa temama o okolini značajno podstiče dječiju motivaciju za učenje kroz praktične i stvarne primjere, čime djeca bolje razumiju apstraktne matematičke pojmove. Aktivnosti koje povezuju matematiku i prirodu poboljšavaju kritičko razmišljanje, sposobnost rješavanja problema, te jačaju socijalnu interakciju i timsku saradnju među djecom. Kroz povezivanje teorijskih znanja sa stvarnim iskustvima, djeca razvijaju dublje razumijevanje i primjenjuju naučeno u svakodnevnim situacijama, a vaspitači primjećuju veće interesovanje i angažovanost djece kada se matematičke aktivnosti vezuju za

teme iz njihovog neposrednog okruženja. Ovakve aktivnosti čine djecu radoznalijom i motivisanijom za istraživanje novih matematičkih pojmova, često uključujući grupne aktivnosti koje doprinose razvoju socijalnih i komunikacionih vještina. Aktivnosti u prirodi omogućavaju lakše shvatanje geometrijskih pojmova kroz konkretne primjere i situacije, dok vaspitači prepoznaju važnost prilagođavanja aktivnosti različitim potrebama i interesovanjima djece za postizanje optimalnih rezultata. Ova integracija olakšava djeci povezivanje naučenih sadržaja sa stvarnim životnim situacijama, čineći ih razumljivijim, a rezultati ukazuju na potrebu daljeg razvoja metodoloških resursa za efikasniju primjenu integracije matematike sa prirodnim okruženjem.

Analizom odgovora vaspitača na pitanja vezana za prilagođavanje matematičkih aktivnosti potrebama djece, primjećujemo nekoliko ključnih obrazaca i strategija koje ukazuju na značajnu povezanost između teorijskog učenja i stvarnog okruženja. Većina vaspitača ističe korišćenje vizuelnih pomagala, grupnog rada i prilagođavanja nivoa težine zadataka kao najefikasnije pristupe u procesu prilagodbe matematičkih aktivnosti. Ove strategije omogućavaju djeci bolju razumljivost apstraktnih matematičkih pojmova i povećavaju angažman kroz socijalnu interakciju, dok istovremeno smanjuju frustraciju i povećavaju motivaciju.

Značajan broj vaspitača takođe koristi direktnu procjenu angažovanja djece putem posmatranja, dok neki pribjegavaju povratnim informacijama od djece i praćenju njihovog napretka tokom vremena. Iako postoje razlike u pristupima, većina vaspitača se oslanja na praktične metode evaluacije koje omogućavaju bolji uvid u sposobnosti djece.

Povezivanje matematičkih aktivnosti sa stvarnim okruženjem vrtića, prirode i svakodnevnog života postalo je prepoznato kao ključna strategija za dublje povezivanje matematičkih pojmova sa konkretnim iskustvima djece. Iako većina vaspitača koristi raznovrsne materijale i resurse, još uvijek postoje izazovi u implementaciji ovih metoda, poput nedostatka opreme, obuke ili podrške u ustanovama. Korišćenje prirodnih materijala, igračaka i digitalnih alata ne samo da omogućava djeci da vizualizuju matematičke koncepte, već im takođe pomaže da ih povežu sa stvarnim svijetom.

Pohvala i ohrabrenje predstavljaju najčešće korišćene strategije motivacije djece koja imaju poteškoće u savladavanju matematičkih sadržaja, što naglašava važnost emocionalne podrške u procesu učenja. Iako postoje i drugi pristupi poput korišćenja igre ili

pojednostavljenih zadataka, emocionalni aspekt učenja se smatra ključnim za dalji razvoj matematičkih vještina.

Kada se radi o specifičnim metodama, modelovanje i demonstracija su najistaknutije tehnike koje vaspitači primjenjuju. Kroz ove metode djeca se angažuju u matematičkim aktivnostima kroz konkretne, praktične primjere, što dodatno omogućava razumijevanje apstraktnih pojmova. Korišćenje neposrednog okruženja kao resursa za matematičke aktivnosti se u velikoj mjeri implementira, što ukazuje na značaj okoline kao didaktičkog alata. Međutim, učestalost korišćenja okruženja varira među vaspitačima, a povremena primjena može biti rezultat različitih organizacionih i logističkih prepreka.

Generalno, rezultati istraživanja pokazuju sljedeće:

- Vaspitači realizuju raznovrsne matematičke sadržaje u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Vaspitači smatraju da realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline pozitivno utiče na razvoj djece u srednjoj uzrasnoj grupi.
- Vaspitači prilagođavaju aktivnosti u realizaciji matematičkih sadržaja prema specifičnostima i potrebama djece predškolskog uzrasta u srednjoj uzrasnoj grupi, kako bi omogućili optimalno usvajanje matematičkih pojmova.
- Vaspitači primjenjuju raznovrsne pedagoške metode i tehnike, kako bi efikasno povezali matematičke sadržaje s neposrednim okruženjem djece, stvarajući time stimulativno i relevantno okruženje za učenje (npr. metoda učenja kroz igru, tehnika rješavanja problema, metoda istraživačkog učenja).

U skladu sa navedenim rezultatima, možemo potvrditi sporedne, a time i glavnu hipotezu prema kojoj se pretpostavilo da vaspitači imaju afirmativne stavove prema realizaciji matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi.

Istraživanje o integraciji matematičkih aktivnosti sa svakodnevnim životom i okruženjem djece predškolskog uzrasta pruža značajan doprinos pedagoškoj praksi, jer ističe efikasne strategije i metode koje vaspitači koriste za prilagođavanje i usklađivanje matematičkog sadržaja sa razvojnim potrebama djece. Ovo istraživanje podvlači važnost korišćenja vizuelnih pomagala, manipulativnih materijala, grupnog rada i direktnog angažovanja u prirodi, čime se poboljšava angažman djece i njihova sposobnost razumijevanja

apstraktnih matematičkih pojmova. Takođe, istraživanje osvjetljava ulogu socijalnih vještina i emocionalne podrške kroz strategije motivacije poput pohvala, što doprinosi povećanju angažovanja djece u matematičkim aktivnostima. Na osnovu rezultata istraživanja, moguće je razviti preporuke za unapređenje pedagoških praksi u vrtićima, sa naglaskom na integraciju matematike u svakodnevni život, što omogućava djeci da bolje razumiju i primijene naučene matematičke pojmove u stvarnim situacijama.

Jedno od glavnih ograničenja ovog istraživanja jeste relativno mali broj vaspitača uključenih u uzorak, što može ograničiti generalizaciju rezultata na širu populaciju vaspitača. Takođe, istraživanje se oslanja na samoizvještavanje vaspitača, što može dovesti do subjektivnosti u odgovorima, jer se stavovi i pristupi vaspitača ne moraju uvijek poklapati sa stvarnim praksama u radnoj sobi. Drugi faktor koji može ograničiti rezultate istraživanja je nedostatak dublje analize o specifičnostima u implementaciji pedagoških metoda, kao i o faktorima koji utiču na uspješnost tih metoda, kao što su vremenski uslovi, dostupnost materijala ili organizaciona podrška. Takođe, istraživanje ne istražuje direktan uticaj ovih strategija na matematičke performanse djece, što bi pružilo konkretnije dokaze o efikasnosti primenjenih metoda.

ZAKLJUČAK

Integrisano učenje značajno doprinosi povećanju motivacije kod djece za sticanje novih znanja, jer im omogućava da uče kroz različite oblike rada, uključujući grupne aktivnosti, rad u paru i individualne zadatke. Učenje na ovaj način ne oslanja se isključivo na pasivno usvajanje informacija, već omogućava djeci da kroz aktivnu interakciju sa okolnim svijetom stiču konkretna znanja. (Olojoš, 2016). Interakcija među svim učesnicima procesa, uključujući djecu, vaspitače i druge članove zajednice, ohrabruje djecu da slobodno izražavaju svoja mišljenja, postavljaju pitanja, istražuju ideje i aktivno učestvuju u rješavanju problema, čime se njihov razvoj intelektualnih i socijalnih vještina značajno podstiče (Đorđević i Maksić, 2005).

U kontekstu predškolskog obrazovanja, važno je da vaspitači ugrade integrisane matematičke aktivnosti u obrazovni plan, usklađujući ih sa savremenim kurikulumima koji omogućavaju djeci da kroz igru i istraživanje razvijaju osnovne matematičke pojmove. Predškolske ustanove nude širok spektar prilika za primjenu integrisanog pristupa u matematici, što omogućava djeci da shvate apstraktne matematičke pojmove na način koji je relevantan za njihov svakodnevni život. Korišćenjem prirodnih predmeta, manipulativnih materijala i digitalnih alata, djeca mogu lakše usvojiti matematičke sadržaje kroz neposredno iskustvo, što doprinosi dubokom razumijevanju i primijeni tih sadržaja u stvarnim situacijama. Ovaj način rada ne samo da doprinosi razvoju matematičkih vještina, već i poboljšava kognitivne sposobnosti djece, jer ih podstiče da kritički razmišljaju, analiziraju situacije i povezuju različite ideje.

Kroz rad u grupama, djeca takođe razvijaju socijalne vještine, uče kako da sarađuju i dijele resurse, te kako da postavljaju i rješavaju zajedničke zadatke. Uključivanje roditelja i zajednice u vaspitno-obrazovni proces dodatno obogaćuje učenje, jer djeca kroz interakciju sa širim okruženjem imaju priliku da vide praktičnu primjenu matematičkih pojmova.

Vaspitači koji koriste integrisane metode često primjenjuju strateške pristupe, uključujući prilagođavanje aktivnosti prema individualnim potrebama djece, čime se obezbjeđuje da svako dijete dobije priliku za napredovanje. Takav metodički pristup omogućava djeci da se ne osjećaju preopterećenom, već da uče kroz aktivnosti koje su u skladu sa njihovim interesovanjima i sposobnostima. Pored toga, vaspitači koji koriste ovakve metode

često koriste grupnu dinamiku i interaktivne igre koje djecu podstiču na zajednički rad, razmjenu ideja i razvoj vještina potrebnih za rješavanje problema u timskom okruženju.

Uključivanje matematičkih sadržaja u kontekst stvarnog života, kao što su aktivnosti vezane za prirodu i svakodnevne situacije, djeci omogućava da shvate važnost matematike u svakodnevnom životu i njenoj primjeni. Na primjer, brojenje predmeta u prirodi, mjerenje dužina ili oblici u okolini, mogu biti primjeri aktivnosti koje pomažu djeci da razvijaju matematičke vještine u kontekstu koji je njima blizak i razumljiv. Korišćenje ovog pristupa u obrazovnim institucijama može imati dugoročne benefite za razvoj djece, jer ih podstiče da budu aktivni istraživači, kritički mislioci i rješiooci problema.

Važnost razvoja emocionalne inteligencije i socijalnih vještina, kroz takav integrisani pristup, ne može se zanemariti, jer djeca kroz zajedničke aktivnosti učestvuju u procesima donošenja odluka, pregovaranja i učenja o različitim perspektivama, što doprinosi njihovom sveukupnom razvoju.

LITERATURA

1. Andevski, M., & Kundačina, M. (2004). *Ekološko obrazovanje, od brige za okolinu do održivog razvoja*. Užice: Učiteljski fakultet.
2. Battista, M. T. (2007). The development of geometric and spatial thinking. In F. Lester (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 22(3), 13–25.
3. Buljubašić-Kuzmanović, V. (2007). Studentska prosudba učinkovitosti integrativnog učenja. *Odgojne znanosti*, 9(2), 147–160.
4. Cifrić, I. (2012). *Leksikon socijalne ekologije*. Zagreb: Školska knjiga.
5. Dejić, M. (2012). *Predškolic u svetu matematike*. Beograd: Kreativni centar.
6. Dejić, M., & Egerić, M. (2003). *Metodika nastave matematike*. Jagodina: Učiteljski fakultet u Jagodini.
7. Dettweiler, U., Lauterbach, G., Becker, C., & Simon, P. (2015). Investigating the motivational behavior of pupils during outdoor science teaching within self-determination theory. *Frontiers in Psychology*, 6(3), 125–138.
8. Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: Evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87(6), 107–111.
9. Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., & LaRocca, R. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2(1), 31–42.
10. Donaldson, M. (1997). *Um deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
11. Đorđević, B., & Maksić, S. (2005). Podsticanje talenata i kreativnosti mladih – izazov savremenom svetu. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 37(1), 125–147.
12. Engel, M., Claessens, A., & Finch, M. A. (2013). Mathematics instructional content and student knowledge in kindergarten teaching students what they already know? The (mis)alignment between mathematics instructional content and student knowledge in kindergarten. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 35, 157–178.

13. Ghouseini, H. G., Lord, S. S., & Cardon, A. C. (2016). Classroom mathematics discourse in a kindergarten classroom. *Psychology of Mathematics & Education of North America*, 12(1), 1321–1324.
14. Guthrie, J. T., Wigfield, A., & VonSecker, C. (2000). Effects of integrated instruction on motivation and strategy reading. *Journal of Educational Psychology*, 92(2), 331–341.
15. Hraste, M., & Barbir, Lj. (2019). Utjecaj integrirane nastave matematike i tjelesne i zdravstvene kulture na trajnost znanja iz geometrije. *Školski vjesnik*, 68(2), 527–538.
16. Ignjatov-Popović, I. (2019). Tragovi holističkog pristupa obrazovanju u pričama iz davnine Ivane Brlić Mažuranić. *Krugovi detinjstva*, 7(2), 7–17.
17. Jia, Q. (2010). A brief study on the implication of constructivism teaching theory on classroom teaching reform in basic education. *International Education Studies*, 3(2), 197–199.
18. Jeffrey, B., & Craft, A. (2004). Teaching creatively and teaching for creativity: Distinctions and relationships. *Educational Studies*, 30(1), 77–87.
19. Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal of Excellence in College Teaching*, 25(2), 85–118.
20. Kamenov, E. (2002). *Predškolska pedagogija*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
21. Klippert, H. (2000). *Kako uspješno učiti u timu*. Zagreb: Educa.
22. Krneta, Lj. (1978). *Pedagogija* (IV izdanje). Beograd: Naučna knjiga.
23. Malešević, D. (2009). Tematsko planiranje i integracija sadržaja u pripremnom predškolskom programu. *BIBLID*, 55(7–8), 790–802.
24. Mannion, G., Fenwick, A., & Lynch, J. (2013). Place-responsive pedagogy: Learning from teachers' experiences of excursions in nature. *Environmental Education Research*, 19(6), 1–31.
25. McKernan, B. (2013). The morality of play: Video game coverage in The New York Times from 1980 to 2010. *Games and Culture*, 8(5), 307–329.
26. Milutinović, J. (2016). Socijalni i kritički konstruktivizam u obrazovanju. Novi Sad: Filozofski fakultet.

27. Milošević, B., Zorić, M., Ulić, J., Colić, V., & Matović, M. (2017). Integrirani pristup u razvoju veština dece predškolskog uzrasta. Novi Sad: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača.
28. Montessori, M. (2016). *Upijajući um*. Beograd: Miba books.
29. Pijaže, Ž., & Inhelder, B. (1987). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: ZUNS.
30. Puteh, N., & Ali, A. (2012). Persepsi guru terhadap penggunaan kurikulum berasaskan bermain bagi aspek perkembangan bahasa dan literasi murid prasekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu: Malay Language Education*, 2(1), 141–159.
31. Radojčić-Lukić, Ž. (2011). Integrativna nastava u savremenom obrazovnom procesu. *Obrazovna tehnologija*, 4, 367–378.
32. Radonjić, S. (2010). *Nastava poznavanja prirode i društva*. Podgorica: AP print.
33. Schmid, R., & Petko, D. (2019). Does the use of educational technology in personalized learning environments correlate with self-reported digital skills and beliefs of secondary-school students? *Computers & Education*, 20, 136–146.
34. Schwenk, A. J. (2018). Venn diagram for five sets. *Mathematics Magazine*, 57(5), 297–306.
35. Slunjski, E. (2013). *Izvan okvira 5*. Zagreb: Element.
36. Slunjski, E., & saradnici. (2015). *Izvan okvira – kvalitativni iskoraci u shvaćanju i oblikovanju predškolskog kurikulumu*. Zagreb: Element.
37. Stojanović, B., & Trajković, P. (2009). *Matematika u dečjem vrtiću*. Novi Sad: Dragon.
38. Popović-Trbušković, R. (2018). *Deca uče u prirodi*. Beograd. Kreativni centar.

Prilog 1 – Anketni upitnik za vaspitače

Poštovani vaspitači,

U okviru istraživanja na temu: "Realizacija matematičkih sadržaja u korelaciji sa upoznavanjem okoline u srednjoj uzrasnoj grupi", obrađuju se ključni aspekti vašeg profesionalnog pristupa u realizaciji matematičkih sadržaja kroz integrisani pristup. Rezultati ovog istraživanja biće iskorišćeni za izradu master rada, s ciljem unapređenja vaspitno-brazovnih metoda i obogaćivanja prakse u obrazovanju predškolskog uzrasta. Vaš doprinos je od izuzetne važnosti, jer pružate dragocjene uvide u svakodnevni rad sa djecom, koji će poslužiti kao temelj za dalja istraživanja i poboljšanje pedagoške prakse.

Hvala vam vremenu i angažmanu u ovom procesu.

1. Da li u vašem vaspitno-obrazovnom procesu redovno integrišete matematičke sadržaje s temama vezanim za prirodu i okolinu?
 - a) Da
 - b) Ne
 - c) Povremeno

2. Koje matematičke oblasti najčešće integrišete sa temama o okolini?

3. Koliko često tokom nedelje realizujete aktivnosti koje povezuju matematiku sa okolinom?
 - a) Svakodnevno
 - b) 2-3 puta nedeljno
 - c) Jednom nedeljno
 - d) Ređe od jednom nedeljno

4. Da li se prilikom planiranja aktivnosti trudite da matematičke sadržaje povežete sa stvarnim, svakodnevnim iskustvima djece?
 - a) Da
 - b) Ne
 - c) Povremeno

5. Da li smatrate da integracija matematike sa okolinom doprinosi dubljem razumijevanju matematičkih pojmova kod djece?
 - a) Da
 - b) Uglavnom da
 - c) Uglavnom ne
 - d) Ne

6. Kako ocjenjujete efikasnost matematičkih aktivnosti koje uključuju istraživanje okoline u procesu učenja?
 - a) Veoma efikasno
 - b) Efikasno
 - c) Umjereno efikasno
 - d) Nije efikasno

7. Koje aktivnosti i materijale koristite da biste povezali matematičke sadržaje sa prirodnim okruženjem, i kako procjenjujete njihovu efikasnost u razvijanju matematičkih vještina kod djece?

8. Da li smatrate da integracija matematičkih sadržaja sa temama o okolini pozitivno utiče na razvoj matematičkih vještina kod djece?
- a) Da
 - b) Uglavnom da
 - c) Uglavnom ne
 - d) Ne
9. Kako ocjenjujete efekat povezivanja matematičkih sadržaja sa istraživanjem okoline na razvoj kognitivnih sposobnosti djece?
- a) Veoma pozitivan
 - b) Pozitivan
 - c) Umjereno pozitivan
 - d) Nema efekta
10. Da li primjenjujući integrisane aktivnosti smatrate da djeca bolje razumiju osnovne matematičke pojmove?
- a) Da
 - b) Uglavnom da
 - c) Uglavnom ne
 - d) Ne
11. Koliko često smatrate da su djeca motivisana za matematičke aktivnosti koje su povezane sa temama iz okoline?
- a) Uvijek motivisana
 - b) Često motivisana
 - c) Povremeno motivisana
 - d) Nikada motivisana

12. Kakav je efekat povezivanja matematičkih sadržaja sa okolinom na socijalnu interakciju među djecom?

- a) Veoma pozitivan
- b) Pozitivan
- c) Umjereno pozitivan
- d) Negativan

13. Smatrate li da primjena ove vrste integracije pomaže djeci da bolje povežu teorijska znanja sa stvarnim životom?

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

14. Molimo vas da opišete koje promjene ste primijetili kod djece u vezi sa njihovim interesovanjem za matematiku i razumijevanjem matematičkih sadržaja, kada su u pitanju aktivnosti koje integrišu matematiku i okolinu.

15. Da li prilagođavate matematičke aktivnosti različitim potrebama i interesovanjima djece u srednjoj uzrasnoj grupi?

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

16. Koje od sljedećih strategija najčešće koristite da biste prilagodili matematičke aktivnosti potrebama djece?

- a) Prilagođavanje nivoa težina zadataka
- b) Korišćenje vizuelnih pomagala
- c) Grupni rad
- d) Individualizovani pristup
- e) Igre i praktične aktivnosti
- f) Nešto drugo _____

17. Kako procjenjujete da li su aktivnosti koje ste prilagodili usklađene sa sposobnostima djece?

- a) Posmatranjem njihove interakcije u aktivnostima
- b) Kroz povratne informacije djece
- c) Prateći njihov napredak kroz vrijeme
- d) Kroz upotrebu evaluativnih instrumenata
- e) Drugo _____

18. Da li koristite različite vrste materijala (npr. predmete iz prirode, igraćaka, digitalnih pomagala) kako biste prilagodili matematičke aktivnosti potrebama djece?

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

19. Koje strategije koristite kako biste motivisali djecu koja imaju poteškoće u razumijevanju matematičkih sadržaja?

- a) Pohvala i ohrabrenje
- b) Jednostavniji zadaci

- c) Korišćenje igre
- d) Korišćenje konkretnih materijala
- e) Drugo _____ -

20. Kako prilagođavate matematičke aktivnosti u skladu sa različitim razvojnim potrebama i interesovanjima djece predškolskog uzrasta? Opisujte konkretne primjere ili strategije koje primjenjujete.

21. Da li primjenjujete pedagoške metode koje povezuju matematičke sadržaje sa svakodnevnim iskustvima i okruženjem djece?

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

22. Koje od sljedećih pristupa koristite kako biste povezali matematičke sadržaje sa neposrednim okruženjem djece?

- a) Igra sa predmetima iz prirode (kamenčići, lišće, grane)
- b) Učenje kroz aktivnost (posmatranje, istraživanje)
- c) Učenje kroz projektne aktivnosti
- d) Korišćenje likovnih, muzičkih i drugih umetničkih aktivnosti
- e) Povezivanje sa pričama i pjesmama
- f) Drugo _____ -

23. Koje konkretne tehnike najčešće primjenjujete kada povezujete matematičke sadržaje sa okolinom?

- a) Modelovanje i demonstracija
- b) Upotreba vizuelnih materijala (plakati, crteži)
- c) Grupne diskusije i razmjena iskustava
- d) Uputstva kroz igre
- e) Drugo _____

24. Koliko često koristite neposredno okruženje (prostor vrtića, dvorište, prirodu) kao izvor za realizaciju matematičkih aktivnosti?

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