



UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET - NIKŠIĆ

MASTER RAD

**PLANIRANJE DIDAKTIČKIH MATERIJALA U
REALIZACIJI NASTAVE MATEMATIKE U PRVOM
RAZREDU OSNOVNE ŠKOLE**

NEMANJA BOJIĆ

NIKŠIĆ, 2024.



**UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET NIKŠIĆ**

MASTER RAD

**PLANIRANJE DIDAKTIČKIH MATERIJALA U
REALIZACIJI NASTAVE MATEMATIKE U PRVOM
RAZREDU OSNOVNE ŠKOLE**

Integrirani akademski studijski program Obrazovanje učitelja

Mentor: Prof. dr Veselin Mićanović

Student: Nemanja Bojić 762/19

Nikšić, oktobar, 2024. godine

Zahvalnica

Zahvaljujem se mentoru, prof. dr Veselinu Mićanoviću na strpljenju, razumijevanju, korisnim savjetima i sugestijama, izdvojenom vremenu, kao i pomoći tokom izrade ovog master rada. Takođe zahvaljujem se članovima komisije, prof. dr Dijani Vučković i dr Mirku Đukanoviću.

Zahvalan sam učiteljima koji su dali doprinos i omogućili sprovođenje istraživanja.

Posebnu zahvalnost dugujem porodici i prijateljima, njihovoj podršci i velikom strpljenju. Hvala im što su uvijek bili tu i što čine da svaki moj uspjeh bude kompletan.

PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANDU

Ime i prezime: Nemanja Bojić

Datum i mjesto rođenja: 24. 10. 2000. Bijelo Polje

INFORMACIJE O MASTER RADU

Naziv postdiplomskog studija: Integrirani akademski studijski program Obrazovanje učitelja

Naslov rada: Planiranje didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole

Fakultet na kojem je rad odbranjen: Filozofski fakultet – Nikšić

UDK, OCJENA I ODBRANA MASTER RADA

Datum prijave magistarskog rada:

Datum sjednice Vijeća univerzitetske jedinice na kojoj je prihvaćena tema:

Mentor: Prof. dr Veselin Mićanović

Komisija za ocjenu teme: Prof. dr Veselin Mićanović

Prof. dr Dijana Vučković

Dr Mirko Đukanović

Komisija za ocjenu rada: Prof. dr Veselin Mićanović

Prof. dr Dijana Vučković

Dr Mirko Đukanović

Komisija za odbranu rada: Prof. dr Veselin Mićanović

Prof. dr Dijana Vučković

Dr Mirko Đukanović

Datum odbrane:

Datum promocije:

IZJAVA O AUTORSTVU

Nemanja Bojić

Broj indeksa/upisa: 762/19

U skladu sa članom 22 Zakona o akademskom integritetu

IZJAVLJUJEM

pod punom krivičnom i materijalnom odgovornošću da je master rad pod nazivom „Planiranje didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole” moje originalno djelo, da su rezultati korektno navedeni, i da nisam povrijedio autorstva i druga prava intelektualne svojine koja pripadaju trećim licima.

Potpis autora

U Nikšiću, _____ 2024. godine

SAŽETAK

U ovom master radu se bavimo planiranjem didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. Rad se sastoji iz teorijskog i istraživačkog dijela. U teorijskom dijelu rada prikazane su osnovne karakteristike planiranja u nastavi, o didaktičkim materijalima, njihovoj podjeli kao i o važnosti didaktičkih materijala u nastavi matematike. Svrha ovog istraživanja bila je da se utvrdi da li učitelji adekvatno pristupaju planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. U cilju dobijanja podataka, korišćen je anonimni anketni upitnik. Uzorak su predstavljali 163 učitelja iz Crne Gore.

Rezultati istraživanja su pokazali da učitelji često planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. Takođe, na osnovu rezultata dobile su se informacije da učitelji adekvatno pristupaju planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da učitelji samostalno kreiraju neke didaktičke materijale, u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole, najčešće prirodne materijale i specijalizovana didaktička sredstva.

Ključne riječi: didaktički materijali, planiranje, učenici, nastava, matematika

ABSTRACT

Throughout this Master thesis we deal with planning and usage of didactical materials/aids in realization of Mathematics classes/lessons in the first grade of elementary school. The Thesis has two parts: theory and research. The basic characteristics of planning in education are shown in theoretical part. Then, there is a part about didactical materials/aids, their classification and the importance of their implementation in Mathematics classes/lessons. The goal of this research is to determine if teachers have adequate methods when planning the usage of didactical materials in Mathematics in the first grade of elementary school. In order to get these data, we used an anonymous questionnaire. 163 teachers from Montenegro took their part in this research.

The results of it showed that teachers often plan the implementation of various didactical materials in realization of Mathematics classes in the first grade of elementary school. Based upon these results we got information that teachers very often plan usage of didactical materials in realization of Mathematics in the first grade of elementary school. Based upon these results we got information that teachers very often plan usage of didactical materials in realization of Mathematics in the first grade of elementary school. The results of this research show that teachers create some didactical materials by themselves, especially real, natural materials or even specialized.

Key words: didactical materials, planning, students, classes, Mathematics

SADRŽAJ

UVOD.....	4
I TEORIJSKI OKVIR RADA	6
1. PLANIRANJE U NASTAVI MATEMATIKE.....	6
1.1. Uloga učitelja u procesu planiranja i realizacije nastave	7
1.2. Didaktička načela kod planiranja nastavnog rada.....	9
1.3. Kriterijumi planiranja didaktičkih materijala u nastavi matematike	10
2. DIDAKTIČKI MATERIJALI	13
2.1. Vrste didaktičkih materijala u nastavi matematike	14
2.2. Primjena didaktičkih materijala u nastavi matematike	15
2.3. Specijalizovani didaktički materijali u nastavi matematike	16
2.4. Predmeti svakodnevnog upotrebe u nastavi matematike.....	21
2.5. Prirodni materijali u nastavi matematike	21
2.6. Neoblikovani materijali u nastavi matematike	23
3. REALIZACIJA NASTAVE MATEMATIKE U PRVOM RAZREDU OSNOVNE ŠKOLE	24
3.1. Usvajanje matematičkih pojmova u prvom razredu osnovne škole	25
3.2. Uloga učitelja u izboru didaktičkih materijala u realizaciji matematičkih pojmova u prvom razredu osnovne škole	27
3.3. Planiranje i primjena didaktičkih materijala u funkciji kvalitetnijeg razumijevanja i usvajanja matematičkih pojmova	29
4. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA	30
II ISTRAŽIVAČKI DIO	34
1.1. Problem i predmet istraživanja	34
1.2. Cilj i zadaci istraživanja	34
1.3. Istraživačke hipoteze	35
1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja	35
1.5. Uzorak ispitanika	36
2. INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA	38
ZAKLJUČAK	66
LITERATURA	68
PRILOG	73

BIOGRAFIJA	79
------------------	----

1. UVOD

Matematika je prisutna u svakodnevnim aktivnostima, pa zato razvoju matematičkog obrazovanja treba pokloniti veliku pažnju već od najranijeg doba, a učitelji već od prvog razreda, kada djeci trebaju da prikažu koliko je matematika značajna, ali i zabavna, a nikako teška, jer učenici tad stiču prvi utisak o ovom predmetu.

Nastava je složena i vrlo odgovorna društvena djelatnost u vaspitanju i obrazovanju djece, i krajnji rezultati toga rada u velikoj mjeri zavisi od samog načina i kvaliteta pripremanja nastavnika za taj rad u kojoj je nužno uključeno i planiranje (Poljak, 1974). U svakoj oblasti ljudskog rada planiranje (potiče od latinske riječi *planum* – praviti plan rada) ima posebno mjesto za uspješnu organizaciju rada (Vilotijević, 2000). Riječ planiranje u savremenom vaspitno-obrazovnom radu je osnovna aktivnost svakog prosvjetnog radnika (Stevanović i Đorđević, 1981).

Planiranje predstavlja svjesnu aktivnost čovjeka kojom on unaprijed projektuje (razrađuje, oblikuje, skicira, raspoređuje, itd.) svoj rad prema određenom cilju. Planiranjem se stvara plan koji treba razraditi kako bi se ostvario krajnji cilj (Poljak, 1974).

Planiranje omogućava da se određenim sadržajima iz određenog premeta u vaspitno-obrazovnom radu pristupa organizovano, smišljeno i bez bilo kakve improvizacije (Stevanović i Đorđević, 1981). Ovom činu se pristupa stvaralački, nisu prihvatljivi nikakvi šabloni i mehaničko planiranje. Da bi planiranje odgovorilo svojoj svrsi, potrebno je da učitelj dobro poznaje svoju struku, plan i program za određeni razred, psihički razvoj djece sa kojom će da komunicira, raznovrsnu literaturu, da prati stručne listove i časopise, da poznaje opremljenost škole, sredinu u kojoj se škola nalazi, kao i sve ono što će doprinijeti cjelovitom sagledavanju mogućnosti realizacije programskih sadržaja.

U nastavnom radu planiranje je od velike važnosti, s obzirom na kompleksnost i složenost sadržaja, metoda, sredstava i oblika koji jedan učitelj koristi u svom radu. Nastavno gradivo se mora pravilno, ravnomjerno i kontinuirano planirati kako bi se moglo uspješno realizovati. Planiranjem se moraju uvažavati psihofizički rast i razvoj djeteta, kao i prirodne i društvene uslove u kojim se nalazi škola (Stevanović, 1980).

Primjeri vaspitno-obrazovne prakse, kao i didaktičko-metodička literatura, naglašavaju značaj planiranja i same primjene raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. Didaktički materijali predstavljaju spoljašnje podsticaje razvoja matematičkog mišljenja i zaključivanja kod učenika (Dejić i Egerić, 2005). Didaktički materijali koje dijete u prvom razredu osnovne škole treba da koristi i primjenjuje u radu, treba da budu zanimljivi i aktuelni. U procesu sticanja novih znanja, didaktički materijali imaju izrazito značajnu ulogu, jer djeca lakše zapamte naučeno, upotrebljavaju mozak radi sistematizacije već stečenih znanja na zanimljiv i koristan način, a njihovo interesovanje duže traje.

Na osnovu navedenih činjenica ukazuje se značaj primjene i planiranja raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

I TEORIJSKI OKVIR RADA

1. PLANIRANJE U NASTAVI MATEMATIKE

Čovjek bilo koju svoju aktivnost, najprije mora smišljeno da projektuje u svojoj svijesti. To je karakteristično za planiranje, jer čovjek svjesno radi po unaprijed postavljenom planu, što predstavlja jednu od bitnih karakteristika ljudskog rada.

Učitelji isto moraju svoj rad u nastavi unaprijed planirati, jer je nastava veoma važno i odgovorno područje društvene djelatnosti. Veoma važan i odgovoran rad učitelja i učenika jeste školski rad, koji se ne može izvoditi improvizovano, prema trenutnom raspoloženju, već taj rad mora biti unaprijed detaljno osmišljen u svim svojim djelovima, da bi se što sigurnijem i uspješnijem putem došlo do ostvarivanja krajnjeg cilja. Planiranjem učitelji moraju u svojoj svijesti unaprijed razraditi šta će se i na koji način raditi prema postavljenom cilju, ko će raditi, u kom vremenskom periodu, u kom dijelu časa, koja nastavna sredstva će koristiti i na koji način, vodeći stalno računa i imajući na umu ostvarivanje krajnjeg cilja svog rada. Plan rada što je potpuniji i realniji, to je veći procenat garancije da će se taj predviđeni cilj ostvariti upravo onako kako smo ga zamislili. Sve to ukazuje da je planiranje specifičan oblik intelektualnog rada koji nije nimalo lak i jednostavan, već iziskuje intenzivan umni rad i visoku koncentraciju.

Treba ukazati na razlike između pojmova planiranje i plana. Planiranje kao glagolska vrsta riječi predstavlja intelektualnu, izuzetno kompleksnu radnju (aktivnost), dok je plan rezultat planiranja. Planiranje je intelektualni rad na izradi plana, a plan je krajnji rezultat planiranja koji može na više načina biti vidljivo izražen (planiranje, zatim plan i krajnji rezultat je praktični rad prema izrađenom planu) (Poljak, 1974).

Možemo istaći činjenicu da je malo zvanja u kojima planiranje i priprema za rad ima toliku važnu ulogu i značaj kao što je to u učiteljskom i nastavničkom zvanju. To je zato što učitelj ili nastavnik po nekoliko časova provede u nekom odjeljenju i ispred sebe ima određeni broj učenika, različite individue, koje treba da obrazuje i vaspita, i da kod njih formira ličnost. Pripremanje učitelja za nastavu započinje prvog radnog dana kada nastupi na dužnost u školi i traje sve dok se bude bavio ovim poslom (Poljak, 1974).

1.1. Uloga učitelja u procesu planiranja i realizacije nastave

Za uspješno realizovanje i postizanje dobrih rezultata u nastavi, uz minimalan utrošak vremena, energije i snage potrebna je dobra i kvalitetna organizacija. Organizacija predstavlja proces u kojem se obavljaju određene ekvivalentne djelatnosti. Organizacija u širem smislu predstavlja osmišljavanje, planiranje i realizaciju svih djelova nekog plana na način koji bi omogućio ostvarivanje tih zamišljenih ciljeva. Učitelji prilikom organizacije nastave imaju težak zadatak, jer se pred učitelje stavljaju različiti zahtjevi koje treba da ostavare. Učitelji su dobro organizovali nastavu, ako je nastavna aktivna, učenici aktivno učestvuju u radu i stvori se zadovoljavajuća radna atmosfera, ako je kod učenika prisutan visok stepen motivacije, a to se ostvaruje kada se primjenjuju različite nastavne metode, različita nastavna sredstva, kada se koristi savremena obrazovna tehnologija i slično (Vučinić, 2018). Prilikom pripreme i planiranja za čas, učitelji pored gore navedenog moraju voditi računa i o samim učenicima, njihovim individualnim mogućnostima i sposobnostima za savladavanje određenog matematičkog sadržaja.

Za ostvarivanje kvalitetnog časa u nastavi, jedan od uslova jeste koji tip časa je u pitanju. Nastavni čas je osnovni oblik organizacije školskog rada u kojim se ostvaruju obrazovni, vaspitni i praktični ciljevi nastave. U didaktičkoj i metodičkoj literaturi mogu se izdvojiti sledeći tipovi nastavnih časova: čas obrade novog nastavnog gradiva, čas utvrđivanja nastavnog gradiva i čas proveravanja naučenog gradiva. Pored svega navedenog, bitan zadatak učitelja u procesu planiranja u nastavi matematike, podrazumijeva i adekvatan odabir nastavnih metoda, njihovu usklađenost sa odgovarajućim oblicima nastavnog rada, kao i korišćenje adekvatnih nastavnih sredstava. Ukoliko se napravi pravilan izbor i kombinacija nastavnih metoda, oblika rada u nastavi i nastavnih sredstava, u izuzetnoj mjeri mogu odrediti kvalitet nastave, kao i sami nivo ostvarenja učeničkog uspjeha (Vučinić, 2018).

Nastava je proces čiji je osnovni cilj sticanje znanja i razvijanje sposobnosti i vještina učenika. Svaki čas mora imati određeni cilj. Dobro organizovani čas je samo u tom slučaju ako daje odgovarajuće željene rezultate. Za svakog učitelja je vrlo važno da umije da odredi šta želi da postigne na svakom času. Planiranje časa je ključno za sprovođenje efikasne i kvalitetne nastave svih predmeta u prvom razredu osnovne škole. Nekad se u nekom slučaju desi da učitelji u svom planiranju, uglavnom se fokusiraju na izbor i izradu zadataka i predviđanje rada učenika.

Plan časa je analogan mapi puta, koja opisuje gdje se učitelj nada da će ići i na koji način će učenicima objasniti određeni sadržaj. Planiranje časa može biti dinamičan, cikličan i donekle improvizacioni proces. Prema ovom pristupu planiranje časa počinje osmišljavanjem lekcije, nakon čega slijedi planiranje i implementacija, zatim pregled odgovora učenika i na kraju se završava vraćanjem na redizajn lekcije. Planiranje časa je kritičan aspekt efikasne nastave, jer pomaže učiteljima da organizuju svoje misli i materijale, kreiraju jasan i koncizan plan za nastavu i osiguraju da su učenici angažovani i uče na smislen način. Dobro osmišljeni planovi časa mogu poslužiti kao poluga za poboljšanje kvaliteta nastave i pružiti snažnu osnovu za implementaciju u učionici. Planiranje nastavnog procesa je kao planiranje u svakodnevnom životu. Ukoliko želimo nešto ozbiljnije i važnije da uradimo, to zahtijeva dobro planiranje, koje nam pomaže da postignemo željeni cilj. Ako nešto dobro isplaniramo, osjećamo ogromno zadovoljstvo urađenim, uštedimo vrijeme, a izbjegavamo moguće greške, posebno greške većih razmjera.

Opšte je prihvaćeno da se kompetencija učitelja odnosi na sposobnost učitelja da efikasno obavljaju svoj posao, dok je kompetencija spoj znanja, vještina, karakteristika, motiva, vrijednosti i ličnih osobina koje osnažuju i omogućavaju učiteljima da pokazuju profesionalno i efikasno ponašanje u okolnostima koje se odnose na podučavanje i učenje (Cevikbas & Koenig & Rothland, 2024).

Planiranje je izvršna funkcija mozga, koja obuhvata neurološke procese koji su uključeni u definisanje, vrednovanje i odabir redoslijeda misli i radnji kako bi se postigao željeni cilj. Takođe, to je proces razmišljanja i organizovanja aktivnosti potrebnih za postizanje željenog cilja. Planiranje u nastavi predstavlja proces koji uključuje izbor zadataka i ciljeva te akcija za njihovo ostvarivanje, koje zahtijeva odlučivanje, odnosno izbor između alternativnih budućih smjerova djelovanja. Planiranje je proces koji nam omogućava da na sistematičan način promišljamo o željenim ciljevima i načinima na koji to želimo postići. Rezultat planiranja je okvir koji sadrži logičan slijed koraka i zadataka koji će stvoriti uslove za efikasnije učenje. Planovi nijesu formalna obaveza na papiru, već projekti koje treba realizovati u stvarnom razredu sa stvarnim učenicima, prilagođavajući ih i mijenjajući kako bismo ih uskladili sa potrebama svakog učenika. Prilikom svakog planiranja učitelji moraju voditi računa o razvojno-primjernim očekivanjima, zahtjevima propisanog nastavnog plana i programa, mogućnostima za kreativnost, kao i interesima i potrebama učenika. Planiranjem treba podržati razvoj i učenje svakog učenika, i nadograđivati se

na dječju prirodnu znatiželju i interese, njihova prethodna znanja, iskustva i vještine (Balagija i dr., 2016).

1.2. Didaktička načela kod planiranja nastavnog rada

Svako planiranje u nastavi da bi bilo didaktički što obuhvatnije mora da ima neka načela.

1. Plan mora biti realan. To znači da se ono što se planom predviđa za određeni školski rad, to jeste jedan školski čas mora biti realno i objektivno, neralni planovi mogu da dovedu do određenog razočarenja, osjećaja krivice, što dovodi do destimulativnog djelovanja. Planiranje u nastavi ne treba da bude plod fantazije i izrađivanje nerealnih planova koji su osmišljeni nezavisno od poznavanja područja u kojem planiraju rad, ti planovi u praksi su neizvodljivi. Smisao planiranja je realni plan koji se može u praksi realizovati.
2. Planom treba da se teoretski prikaže tok nastavnog rada u cjelini i u pojedinostima. Moramo imati u svijesti koji cilj želimo postići, sadržaj koji će se obrađivati, vremenski slijed radnji, koja nastavna sredstva će se primjenjivati, organizacijske forme rada, a sve to iziskuje intenzivan rad. Plan mora biti pregledan, da bi se jasno stvorila slika svih elemenata koje je neophodno imati na umu u predstojećem nastavnom radu.
3. Sami plan se stvara radi lakšeg i uspješnijeg praktičnog rada, a ne samo radi samog plana. Ukoliko je neophodno plan treba mijenjati, jer ponekad plan neće u nekim pojedinostima biti idealan i definitivan, nego ako je potrebno treba uvijek nešto mijenjati, nešto novo unositi, dopuniti ili ispraviti. Ovo je razumljivo, jer je nastava živi proces s učenicima. Treba napomenuti ukoliko se mijenja nešto u planu, ne treba dozvoliti da se odustane od plana i pređe na neplanski rad.
4. Prilikom planiranja u nastavi treba voditi računa o analizi i sintezi.
5. Za dobro planiranje neophodno je dobro poznavanje onog područja za koje se izrađuje plan rada.
6. Planiranje i planski rad nastavnika ima vaspitni značaj, jer treba da prenese na učenike i da kod njih formira uvjerenje da se svakom radu mora prilaziti organizovano i smišljeno.

Za ostvarivanje nekog plana potrebna je odlučnost, upornost, izdržljivost, marljivost, samoodricanje radi viših ciljeva, a sam plan radi postizanja takvih viših ciljeva, motiviše čovjeka da krene u akciju (Poljak, 1974).

1.3. Kriterijumi planiranja didaktičkih materijala u nastavi matematike

Učitelji treba brižljivo da planiraju i pripremaju didaktičke materijale u nastavi matematike. Planiranje didaktičkih materijala za časove matematike sa određenim sastavom učenika, učitelji mogu početi još prije početka školske godine. Znajući s kojim će razredom raditi u narednoj školskoj godini, učitelji ranije proučavaju nastavni plan i program za taj razred, proučavaju udžbenike, priručnike, čitaju metodičku literaturu, razgovaraju sa učiteljima koji imaju više iskustva u vaspitno-obrazovnom radu, a sve u cilju kreiranja didaktičkih materijala koji će omogućiti kvalitetniju nastavu.

Kriterijumi planiranja didaktičkih materijala u nastavi matematike obuhvataju nekoliko ključnih aspekata:

- Prilagođenost uzrastu učenika: didaktički materijali treba da budu prilagođeni uzrastu i razvojnim sposobnostima učenika, kako bi se osiguralo da su razumljivi i zanimljivi.
- Relevantnost sadržaja: didaktički materijali treba da budu povezani sa nastavnim planom i programom, kao i sa svakodnevnim životom, kako bi učenici mogli da vide praktične primjene matematičkih pojmova.
- Interaktivnost: didaktički materijali bi trebali da omogućavaju aktivno učenje, uključujući igre, eksperimente i praktične aktivnosti koje angažuju učenike.
- Raznolikost: uključivanje različitih tipova materijala (vizuelni, taktilni ili auditivni) može pomoći u zadovoljenju različitih stilova učenja među učenicima.
- Fleksibilnost: didaktički materijali treba da budu fleksibilni i prilagodljivi različitim nastavnim metodama i strategijama, kako bi se mogli koristiti u različitim kontekstima.

- Evaluacija: kriterijumi treba da uključuju mogućnost procjene efikasnosti didaktičkih materijala u postizanju obrazovnih ciljeva. Planiranje didaktičkih materijala u nastavi matematike prema ovim kriterijumima može značajno poboljšati kvalitet nastave matematike.

Izbor didaktičkih materijala u nastavi matematike najviše zavisi od matematičkog sadržaja. Učitelji treba da se pobrinu o sljedećem: da didaktički materijal ima određeni matematički sadržaj koji odgovara zahtjevima koji su nastavnim planom i programom predviđeni; da didaktički materijal maksimalno pomaže u rješavanju zadataka koji nastavni program predviđa; da didaktički materijal po svom sadržaju ne bude strogo izolovan od sadržaja sa prethodnog časa; da didaktički materijal doprinese da matematički sadržaj bude pristupačan shvatanju učenika.

Učitelji treba da odaberu takav didaktički materijal koji će pobuditi interesovanje učenika za određeni matematički sadržaj i koji će sadržati određene vaspitno-obrazovne ciljeve. Treba odabrati didaktički materijal u nastavi matematike takav da sadrži onoliko matematičkog sadržaja da se učenici ne preopterećuju. Učitelji treba dovoljno dobro da poznaju upotrebu tog didaktičkog materijala u nastavi matematike, da njime potpuno vladaju, da budu spremni odgovoriti na pitanja koje će učenici postaviti, ukoliko učitelji nijesu u nešto dovoljno uvjereni, trebaju to da nauče, da se informišu iz nekih izvora ili da se posavjetuje sa iskusnijim učiteljima. Učitelji moraju znati koje će nastavne metode koristiti uz određeni didaktički materijal. Potrebno je da taj didaktički materijal pruži da u svakom momentu časa djeca budu aktivna, i kad treba da slušaju, njihova pažnja takođe treba da bude aktivna.

Pripremajući didaktičke materijale u nastavi matematike učitelji moraju razmisliti kako će učenici biti organizovani u radu, u kojem dijelu časa će raditi odjednom sa cijelim odjeljenjem uz neposredno rukovodstvo učitelja, a u kom dijelu časa će svaki učenik u odjeljenju biti individualno zaposlen samostalnim radom i upotrebom određenog didaktičkog materijala. Forme organizacije učenika u različitim djelovima časa zavisice od predviđenog matematičkog sadržaja i od metoda rada. Prilom planiranja didaktičkih materijala učitelji moraju voditi računa o vremenu, da ga pravilno rasporede na pojedine djelove časa, da predvidi sve, da bi produktivno iskoristio svih 45 minuta časa. Didaktički materijal treba da omogući učenicima da matematički sadržaj shvate jasno i da sve što su usvojili čvrsto se ureže u njihovu svijest. Da bi didaktički materijal postigao određeni cilj, bitna je učiteljeva vještina u održavanju pažnje i discipline na času. Za postizanje određenog

uspjeha primjenom didaktičkih materijala na času neophodna je da na njemu bude dobar red, dobra disciplina da bi učenici cijeli čas radili s dovoljno pažnje. Veliki značaj prilikom korišćenja određenog didaktičkog materijala ima uspješan početak časa. Važno je odmah stvoriti radno raspoloženje kod učenika, mobilisati njihovu pažnju. Početak časa je posebno uspješan kad učitelji odmah zainteresuju učenike ciljem predstojećeg rada sa određenim didaktičkim materijalom ili predlože učenicima takvu pripremnu radnju koja odmah stvori kod njih raspoloženje (Jesipov, 1946).

2. DIDAKTIČKI MATERIJALI

Didaktički materijali su svi posebno pripremljeni materijali namijenjeni za upotrebu u procesu nastave i učenja. Obično su potrebni pri izučavanju konkretnih obrazovnih sadržaja u ostvarivanju specifičnih obrazovnih ciljeva definisanih u nastavnim planovima i programima. Iz toga razloga su na odgovarajući način didaktički prilagođeni. Didaktički materijali su neophodni u nastavnom procesu, jer su pored direktnog objašnjenja učitelja i drugih aktivnosti učenja, važan izvor za učenike i učitelje. Upotreba didaktičkog materijala neophodna je u svakoj situaciji nastavnog učenja, jer ova posebna strategija može podstaći obrazovnu izvrsnost za sve učenike i može pružiti učenicima i učiteljima iskustvo i očekivanja aktivnog učešća u kontroli i promjeni sfera njihovog života (Belinga Bessala, 2016).

Didaktički materijali su kao stvari koje bi trebalo da omoguće učenje i podučavanje. To su materijali koji su napravljeni ili kupljeni i koji bi mogli da obezbijede ogromno poboljšanje prilikom obrade novog nastavnog sadržaja ako se inteligentno koriste. Didaktički materijali pomažu učenicima da učini nastavni sadržaj mnogo jasnijim, takođe se opisuju kao konkretni ili fizički objekti koji su vizuelno privlačni tokom nastave. Didaktički materijali se opisuju i kao alati za podučavanje i putevi za učenje koji predviđaju različite materijale za nastavu i učenje, koji učiteljima pomažu da predaje određeni nastavni sadržaj na najefikasniji način.

Svaki nastavni čas koji osmisli učitelj, treba da sadrži specifične ciljeve učenja iz nastavnog plana i programa. Efikasno planiranje časa će uključiti jasan, diferenciran redosled učenja koji će učenici pratiti kako bi ispunili izabrane ciljeve. Kao dio tog niza učenja, učitelji stvaraju mogućnosti za učenje. Didaktički materijali omogućavaju učiteljima da ponude interaktivnije, zanimljivije i angažovanije aktivnosti učenja. Didaktički materijali stimulišu i uzbuđuju učenike kada ih učitelji u potpunosti koriste u procesu nastave i učenja. Ovi materijali u nastavi imaju potencijal da pomognu učitelju u objašnjavanju novih pojmova (Mugisha, Uworwabayeho & Urwibutso, 2023).

Nastavna sredstva, kao i didaktički materijali se koriste u nastavi kao dopuna nastavi u učionici radi povećanja interesovanja učenika. Pored tradicionalnih nastavnih metoda, učiteljima su na raspolaganju široki izbori nastavnih sredstava kao i didaktičkih materijala. Oni

pomažu učenicima da usvoje određeno nastavno gradivo ili unaprijede svoje znanje. U današnje doba nauke i tehnologije, proces nastave i učenja takođe zavisi od najnovije tehnologije. Nastava postaje zanimljivija kada učitelji koristi različite nastavne materijale, jer direktno uključuje učenike u proces nastave-učenja. To čini da časovi budu nezaboravni i prijatniji nego čas koji se na tradicionalan način održava uz pomoć table i krede. Nastavni materijali su ključni faktor u stvaranju efektivnog okruženja za nastavu i učenje. Ova pomagala se direktno obraćaju ka pet čula, tako da su šanse za zaboravljanje manje i proces učenja postaje efikasniji (Kumar & Mukherjee, 2017).

2.1. Vrste didaktičkih materijala u nastavi matematike

U najširem smislu didaktički materijali su raznovrsni i konkretni materijali koji se koriste u vaspitno-obrazovnom procesu, koji imaju didaktičku funkciju i namjenu. Klasifikacija didaktičkih materijala zavisi od određenih kriterijuma koji se pri tom koriste. U početnom matematičkom obrazovanju, najprilagodnija je sledeća podjela didaktičkih materijala:

- Specijalizovani didaktički materijali koji se koriste u početnom matematičkom obrazovanju, od kojih su najviše zastupljeni sledeći didaktički materijali: logički blokovi, brojni niz, obojeni štapići, brojne slike, računaljke, modeli geometrijskih figura, razne stone igračke kao što su domine na kojima su ucrtane brojne slike.
- Prirodni materijali koji su izuzetno zastupljeni u početnom matematičkom obrazovanju i pogodni su za izazivanje, podsticanje i održavanje perceptivnih, manipulativnih i misaonih aktivnosti i operacija na upoznavanju prostornih odnosa i oblika. To su najčešće razni plodovi iz prirode, kao što su šišarke, razno voće ili povrće, orašasto voće, lišće, zatim kamenčići, školjke, cvjetovi.
- Predmeti iz svakodnevne upotrebe, što su najčešće razne igračke, kao što su lutke, lopte raznih veličina i oblika, potom pribor za pisanje i crtanje, plastične čaše.

- Neoblikovani materijali, kojim učenici manipulišući izgrađuju različite predmete, odnosno oblike. U ove materijale ubrajamo: plastelin, glina, karton, stiropor ili stirodur, pijesak, tijesto.

Didaktički materijali koji se koriste u realizaciji nastavi matematike u prvom razredu osnovne škole za podučavanje djece jesu set objekata, predmeta, dokumenata, materijala, koji se koriste u procesu učenja kako bi se postigli određeni obrazovni i vaspitni ciljevi. Efikasnost upotrebe didaktičkih materijala je uslovljeno iskustvom učitelja, njegovim vještinama u odabiru didaktičkih materijala i primjenom istih u odgovarajuće vrijeme za postizanje željenih ciljeva (Didaktički materijali za podučavanje).

Matematika u prvom razredu osnovne škole ima puno područja i često ta područja nijesu slična, već su apstraktna i budu učenicima zbunjujuća. Učitelji tu treba da pomognu i da nađu rješenje datog problema, da učenike motivišu i da im daju samopouzdanja u pronalasku njihovih načina za rješavanje nekog zadatka, takođe učitelji treba da prate način na koji učenici povezuju određene stvari i kako rješavaju određeni problem ako zaborave određeni postupak u nekom zadatku (Sinovčić, 2015).

2.2. Primjena didaktičkih materijala u nastavi matematike

Pristup visokokvalitetnom didaktičkom materijalu je ključan za odličnu nastavu. Sve veći broj istraživanja ukazuje na pozitivan uticaj koji visokokvalitetni didaktički materijali imaju na učenje učenika:

- didaktički materijal može dati poboljšanja u ishodima učenja učenika jednaka ili veća od mnogih intervencija ili drugih materijala koji su samo vizuelno privlačni i koji su često skupi.
- didaktički materijal može da pruži učiteljima u školi i širom školskog sistema zajedničku osnovu da organizuju posao koji obavljaju na nivou učionice i da sarađuju kako bi se razvijali zajedno.

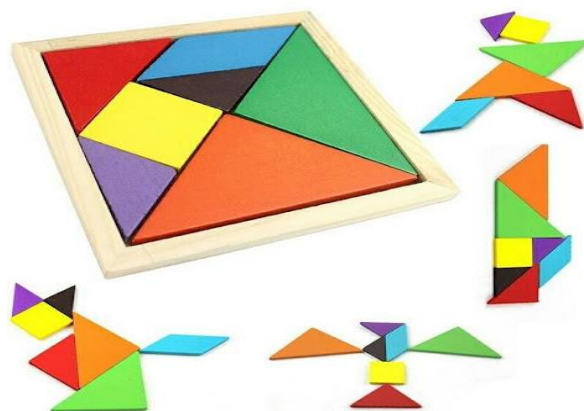
- istraživanja pokazuju da učenici generalno imaju bolja postignuća kada učitelji koriste kvalitetne didaktičke materijale, takođe istraživanja pokazuju da visokokvalitetnih didaktičkih materijala ima mnogo i da su dostupni učiteljima besplatno, a ideja ima besplatno na brojnim platformama.
- didaktički materijali omogućavaju učenicima da se dublje i smislenije uključe u nastavi (Importance of High-Quality Instructional Materials, 2023).

Didaktički materijali igraju ključnu ulogu u nastavi matematike, jer omogućavaju učenicima da povežu matematičke sadržaje sa stvarnim životom, što povećava njihovu motivaciju i angažovanost u učenju. Korišćenje svakodnevnih predmeta kao što su euro kovanice ili grančice za mjerenje može učiniti matematiku zanimljivom i primjenljivijom. Uz didaktičke materijale, matematika postaje mnogo više od apstraktnih brojeva. Učenici mogu bolje razumjeti kako se matematika koristi u stvarnom životu, što čini učenje korisnijim za njihov svakodnevni život.

2.3. Specijalizovani didaktički materijali u nastavi matematike

Specijalizovani didaktički materijali su materijali koji su izrađeni s ciljem i namjenom razvijanja početnih matematičkih pojmova, kao i podsticanja kognitivnog razvoja, a posebno razvoja mišljenja kod učenika prvih razreda osnovne škole (Didaktički materijali i igračke za razvijanje početnih matematičkih pojmova, 2015).

Tangram (slika br. 1) je stara kineska igra, a igra se tako što se od sedam izrezanih djelova kvadrata sastavljaju figure različitog oblika. Po pravilu u igri se upotrebljavaju svi djelovi, ali djeca ne moraju to da rade. Djelovi se ne smiju preklapati, ali se mogu proizvoljno rotirati ili okretati na lice ili poledinu. Obično su kompleti napravljeni od plastike, s nacrtanim figurama koje treba sastaviti, ovo učitelji mogu napraviti od kartona. Tangrami imaju izuzetan značaj za razvoj mentalnih struktura kod djece (Dejić, 2016).



Slika br. 1. Tangram

Mala matematika – je didaktičko sredstvo, koje se nalazi u većoj drvenoj kutiji u kojoj nalazi 27 000 komada različitih predmeta, to su razni oblici, žetoni u različitim bojama, pločice sa ciframa, plastične pločice u obliku neke igračke ili životinje. Ova drvena kutija ima 9 pregrada u kojoj su smješteni svi ovi oblici. Ovo nastavno sredstvo se koristi zbog raznovrsnosti i brojnosti elemenata, tako da ima za cijelo odjeljenje. Mala matematika omogućava podizanje kognitivnih procesa ka višim oblicima poimanja kvantitativnih i prostornih odnosa i oblika.



Slika br. 2. Mala matematika

Mala geometrija je skup didaktičkih materijala koja se koristi za sticanje novih znanja o geometrijskim oblicima. Kao što je i Mala matematika raspoređena u 9 pregrada, tako je i Mala geometrija podijeljena u pregrade u određenoj kutiji. Većinom su pločice plastične, različitih su oblika, mogu biti u obliku trougla, kruga, kvadrata i pravougaonika. Izrađeni su u dvije veličine i u pet različitih boja. Odlično didaktičko sredstvo za izvođenje operacija sa skupovima, razvijanje pojma broja i brojanja.



Slika br. 3. Mala geometrija

Logički blokovi ili drugi naziv za njih je Dines, jer je autor ovog nastavnog sredstva Dines. Ovo didaktičko sredstvo su plastične pločice izrađene u četiri oblika: pravougaoni, kvadratni, kružni i trougaoni, u tri boje: žuta, crvena i plava, u dvije veličine: mali i veliki, kao i u dvije debljine: debeli i tanki. Komplet blokova sadrži 48 elemenata. Učenici na interesantan način u igri razvijaju logičko mišljenje. Logički blokovi imaju značajnu ulogu u formiranju početnih matematičkih pojmova, jer je njihova primjena neiscrpna. Mogu se koristiti u vježbama sa skupovima i formiranju pojmova o geometrijskim figurama.



Slika br. 4. Logički brojevi

Brojni niz – predstavlja didaktičko sredstvo koje je veoma korisno za razvijanje pojma brojevnog niza, shvatanju niza prirodnih brojeva, određivanje prethodnika i sljedbenika, uočavanje brojevnih relacija – manji od ili veći od. Ovo didaktičko sredstvo sastoji se od pravougaonog postolja, vertikalno učvršćenih štapića na koje su postavljeni nanizani krugovi, na taj način što je na prvom vertikalnom štapiću sa lijeve strane okačen jedan krug, a na svaki naredni po jedan krug više.



Slika br. 5. Brojevnii niz

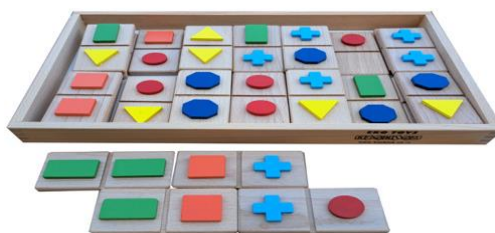
Brojevne slike i brojevne karte su didaktičko sredstvo, koje se pravi od kartona ili plastike, koje je je izrađeno kao kartice na kojima su nacrtane slike nekih predmeta i njihov broj je između 1 i 10, a pored tih slika nacrtan je isti broj krugova na određenim kartama na kojima su samo krugovi od 1 do 10. Ovo didaktičko sredstvo namijenjeno je razvijanju pojma broja, gdje učenici uočavaju vezu broja i količine predmeta. Koriste se u igrama u kojima učenici sa skupa prelaze na formiranje određenog broja. Brojeći prikazane objekte, učenici shvataju da poslednji izgovoreni broj u brojanju predstavlja broj objekata na slici.



Slika br. 6. Brojevne slike

Slagalice se izrađuju vrlo često i postoje razni tipovi slagalica. Imaju višestruku namjenu. Hajnevertova slagalica se sastoji od 49 pločica, malih slika. Učenici treba te pločice da rasporede na podlogu na kojoj je ta ista slika od te pločice. Odlično je nastavno sredstvo za formiranje pojma broja.

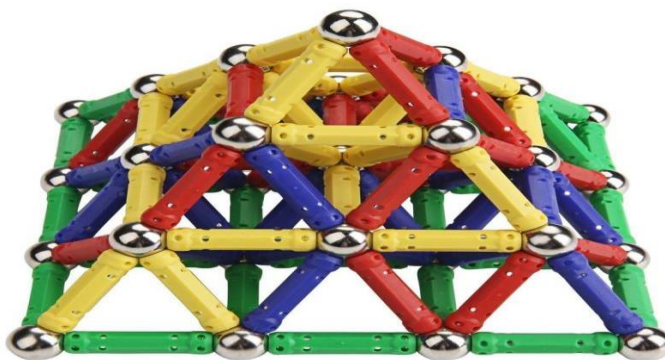
Domine, pločice pravougaonog oblika, mogu biti napravljene od najrazličitijeg materijala: od plastike, kartona, drveta. Zavisno od namjene, najčešće se koriste domine oblika, domine brojevnih slika, domine broja.



Slika br. 8. Domine oblika

Serijski predmeti su određeni predmeti raznih veličina identični po obliku, a različiti po veličini. Veličina ima koliko neka serija ima predmeta. Mogu biti u obliku neke lutke, kupe, kocke, neke životinje. Serija predmeta je odlična za uočavanje veličina, uočavanje relacija poretka, za rad sa skupovima, za brojanje do pet ili deset, zavisi koliko u jednoj seriji ima veličina. Ovo nastavno sredstvo je dobro za razvoj motorike (Didaktički materijali i igračke za razvijanje početnih matematičkih pojmova, 2015).

Magnetni konstruktori – sadrži 60 magnetnih štapića u boji i 20 nenamagnetisanih čeličnih loptica. Napravljen je od ekološkog materijala. Pomažu u učenju/obnavljanju boja i geometrijskih oblika. Kada se koristi u nastavi matematike, doprinosi da kod učenika razvija asocijativno razmišljanje, klasifikovanje, kreativnost, strpljenje, koncentraciju, vizuelno-prostornu percepciju i koordinaciju oko i ruke kod učenika. Kada se koristi u grupnom obliku rada pomaže u razvoju sposobnosti zbližavanja i saradnje učenika (Didaktički materijali za podučavanje).



Slika br. 9. Magnetni konstruktori

2.4. Predmeti svakodnevne upotrebe u nastavi matematike

Predmeti svakodnevne upotrebe to su mnogobrojne igračke, lutke, lopte, pribor za pisanje i crtanje, sitni predmeti za održavanje higijene koji se mogu koristiti za formiranje početnih matematičkih pojmova kod učenika prvih razreda osnovne škole. Za ove materijale učenici pokazuju veliko interesovanje, jer te predmete iz svakodnevne upotrebe klasifikuju po boji, veličini ili obliku.

Jedne od bitnih karakteristika predmeta iz svakodnevne upotrebe koje su važne za usvajanje određenih matematičkih pojmova jesu:

- ovi materijali su najčešće privlačni učenicima
- ovi materijali pokreću učenike na aktivnu participaciju u procesu učenja
- ovi materijali su manipulativni za učenike, te onda oni samostalno dolaze do rješenja
- ovi materijali omogućavaju razvijanje kognitivnih sposobnosti
- ovi materijali omogućavaju socijalnu interakciju između učenika.

Korišćenje pravih euro kovanica - novca, može pomoći učenicima da razumiju vrijednosti, sabiranje i oduzimanje. Korišćenjem pravih alata i materijala, kao što su drvene letvice, konopac, doprinosi da učenici bolje nauče i savladaju geometrijske oblike. Većina učenika posjeduje obične kockice ili Lego kockice, one se mogu iskoristiti za razvoj matematičkih vještina kao što su prostorna orijentacija i sabiranje. Učitelj sa učenicima može razgovarati o samoj gradnji neke strukture, a kasnije razgovarati o oblicima i veličinama.

2.5. Prirodni materijali u nastavi matematike

Prirodna nastavna sredstva čine objekti žive ili nežive prirode, koji učenici ili učitelji koriste u nastavi matematike kao očigledna sredstva. U prirodne materijale ubrajamo: žireve, šišarke, lišće, cvjetove i tako dalje. Prirodni materijali kao didaktičko sredstvo veoma je korisno u nastavi matematike, jer na taj način učenici povezuju matematičke sadržaje sa stvarnim situacijama. Na

primjer, ako učitelj donese grančice ili listove od neke biljke, ukoliko učitelj adekvatno primijeni ovaj didaktički materijal učenici mogu da vizualizuju brojeve i kasnije operacije sabiranja i oduzimanja do broja deset. Učenici mogu i da razvijaju vještinu mjerenja i upoređivanja. Na ovaj način učenici bolje savladaju predviđeno nastavno gradivo i praktičnu primjenu matematike, a na taj način kod učenika se povećava njihova motivacija i samopouzdanje u rješavanju problema. Ove materijale treba koristiti u nastavi matematike iz više razloga:

- Manipulativni su materijali za učenje. Ukoliko donesemo kamenčiće, cvjetove ili neke plodove iz prirode, ti materijali se mogu koristiti kao manipulativi za vizualizaciju matematičkih sadržaja i pojmova, kao što su brojevi, prostorni odnosi, oblici. Ukoliko na času donesu učenici ili učitelj bilo koji prirodni materijal, na primjer donesu cvjetove ili orahe, možemo iskoristiti za operacije sabiranja i oduzimanja ili brojanja.
- Upotrebom prirodnih materijala u nastavi matematike učenici se povezuju sa prirodom. Na primjer učenici mogu istraživati kako se određeni oblici pojavljuju i u prirodi, kao što je krug u suncu, u punom mjesecu ili u cvjetovima.
- Ovi materijali mogu podsticati kreativne aktivnosti. Sakupljanjem kamenčića određene boje, oblika ili veličine prave mozaik ili neko drugo umjetničko djelo. Ove aktivnosti mogu podstaći učenike, njihovu kreativnost i na taj način učenicima omogućavamo njihovo razumijevanje matematike na vizuelan način.
- Učenici eksperimentišu i istražuju sa prirodnim materijalima, što dovodi do bolje motivacije na času matematike i većoj koncentraciji u radu.
- Ukoliko ove materijale koristimo u grupnom obliku rada, podstiču saradnju među učenicima, razvijaju vještine timskog rada i komunikacije dok uče o matematici.
- Nastavna je aktivna, svi učenici učestvuju u radu, učenje novih matematičkih pojmova čini zabavnijim i relevantnijim.
- Ova nastavna sredstva nijesu skupa, dostupna su svima i nije potrebno puno vremena da sakupimo ili nabavimo te materijale iz prirode. Najvažnije je da ih na najbolji način iskoristimo i da učenicima olakšaju proces usvajanja novih matematičkih pojmova.

2.6. Neoblikovani materijali u nastavi matematike

U neoblikovane materijale ubrajamo: plastelin glinu, tijesto, pijesak, hartiju, stirodur, stiropor. Ovi materijali su značajni za učenike, jer podstiču kreativnost i dječju maštu. Upotrebom neoblikovanih materijala možemo podstaći učenike da savladaju neke matematičke sadržaje i pojmove, kao što su duže, kraće. Učenici mogu od gline da prave loptice različitih veličina, ili štapiće različitih dužina. Korišćenjem neoblikovanih materijala, nastavu matematike možemo učiniti interaktivnijom i omogućiti učenicima da bolje usvoje matematičke pojmove kroz praktično iskustvo. Prilikom korišćenja tijesta učenici mogu koristiti za vizuelizaciju brojeva, pravljenjem kuglica ili modela određenog broja i operacija sabiranja i oduzimanja. Od plastelina učenici mogu da prave razne oblike i figure, a to ima pomaže da bolje razumiju prostorne odnose. Od raznih recikliranih materijala, kao što su kutije od patika, kutije od slatkiša ili plastične boce mogu se iskoristiti za pravljenje određenih modela.

Kinestetički pijesak – ovo didaktičko sredstvo čine posude, svaka posuda sadrži dvije različite boje kinestetičkog pijeska, koji je vrlo sitan, vazdušast, on se ne lijepi za ruke ili neku površinu, već naprotiv vrlo lako se čisti. Ova vrsta pijeska sastoji se od 98% prirodno pročišćenog pijeska i 2% polimera. Jedna od karakteristika ovog pijeska jeste što se lako oblikuje i zadržava svoj oblik, takođe može da se koristi za bilo koji tip aktivnosti, pomaže u razvijanju vještina i produbljivanju znanja o bojama, oblicima, karakteristikama materijala. Kinestetički pijesak se preporučuje da se koristi za aktivnosti sa djecom koje imaju poteškoće u razvoju, jer ima terapijski efekat. Pored terapijskog efekta, razvija asocijativno razmišljanje, stimuliše maštu, kreativnost, koncentraciju i pomaže u razvijanju sitne motorike. Pomaže u razvoju kooperativnih odnosa, komunikaciji i pregovaranju u grupi (Didaktički materijali za podučavanje).



Slika br. 10. Kinestetički pijesak

3. REALIZACIJA NASTAVE MATEMATIKE U PRVOM RAZREDU OSNOVNE ŠKOLE

Proučavanjem nastavne prakse, nivoa psihofizičke razvijenosti učenika u prvom razredu osnovne škole, kao i prirode matematičkih sadržaja koje su predviđene nastavnim planom i programom, ukazuje se na potrebu da se koriste dva oblika učenja na času:

- učenje kroz aktivnosti, matematičke igre, u kojima učenici stiču određena matematička iskustva izvodeći radnje sa konkretnim predmetima iz neposrednog okruženja i
- učenje putem udžbenika, gdje se aktivnosti ne izvode sa konkretnim predmetima, već sa njihovim reprezentima (fotografijama ili grafičkim prikazima).

Na času matematike treba da se prožimaju ova dva oblika učenja, gdje rješavaju određene zadatke. U prvom dijelu nastavnog časa učenici izvršavaju razne aktivnosti, gdje treba da koriste razne konkretne objekte. Te aktivnosti predstavljaju rješavanje određenih problemskih situacija, koje moraju biti usklađene sa programskim ciljevima. Stečena iskustva sistematizuju u drugom dijelu časa, gdje rješavaju zadatke iz udžbenika. Udžbenik za prvi razred osnovne škole namijenjen je djeci uzrasta od pet i po godina do šest i po godina. Nastava matematike u prvom razredu osnovne škole je tako oblikovana da se komunikacija između učenika i udžbenika uspostavlja likovnim sredstvima, slikom, crtežom i bojom.

Predmetnim programom za prvi razred osnovne škole obuhvaćena su tri osnovna pravca matematičkog obrazovanja: geometrijski, logički i aritmetički. Sadržaj nastave matematike u prvom razredu osnovne škole podijeljen je u četiri oblasti, koje se prožimaju u osam tema. Oblasti koje se izučavaju u prvom razredu osnovne škole jesu: geometrija, aritmetika, mjerenja i drugi sadržaji. Nastavnih tema u prvom razredu osnovne škole ima osam i to su: Snalaženje u okolini, Formiranje pojmova oblika, Linije, Skup kao objekat dječjeg posmatranja – oblast Geometrija; Prirodni brojevi do 10 i 0, Prirodni brojevi do 20 – oblast Aritmetika; Mjerenje – oblast Mjerenje; Zanimljivosti i Mozgalica – oblast Drugi sadržaji.

Važnu ulogu u realizaciji nastave matematike imaju učitelji, koji treba da učestvuje u procesu rješavanja zadataka učenika, da pripomogne učeniku ukoliko negdje ima poteškoća, da određenu

problemsku situaciju koja je učenicima preteška raščlani i olakša, da učenicima bude stalna podrška, da ih pohvali, ohrabi i motiviše u radu. Kad god je moguće učitelj treba i da podstiče samostalnost učenika u iznošenju svojih ideja i rješenja (Krnić & Radojević, 2010).

Tokom realizacije nastave matematike u prvom razredu osnovne škole, pored prenošenja novih nastavnih sadržaja, potrebno je raditi i na motivaciji učenika. Motivacija bi trebala biti i spoljna i unutrašnja. Realizacija nastave matematike se može definisati kao skup različitih metoda i njihovim osnovnim funkcijama. Učitelji u realizaciji nastave matematike u prvom razredu koriste sledeće nastavne metode: metodu usmenog izlaganja, metodu diskusije, metodu demonstracije, metodu samostalnih vježbi, metodu rada uz literaturu.

3.1. Usvajanje matematičkih pojmova u prvom razredu osnovne škole

Razvoj matematičkih pojmova i matematičkog mišljenja počinje kod djece mnogo prije polaska u prvi razred osnovne škole. Svjesni smo da mala djeca mogu da misle o složenim matematičkim pojmovima mnogo prije nego što postanu sposobna da pišu određene simbole. U današnjem vremenu, vremenu koje dovodi do ubrzanog tehnološkog razvoja, djeca su postala mnogo intuitivnija u svom matematičkom mišljenju, jer je i potreba za matematikom mnogo veća. Djeca od malena počinju da ispituju svojstva određenih predmeta i kasnije da razvijaju apstraktno mišljenje na način što prepoznaju riječ kojom imenujemo određeni predmet, najčešće neku njihovu igračku ili predmet koji u toku dana najviše koriste. Kasnije prepoznaju određene slike predmeta, što je još jedna apstrakcija. Na samom kraju za određeni predmet povezuju određeni pisani znak.

U nastavi matematike na isti način se razvija matematičko iskustvo. Prvo učitelji sa učenicima govore o iskustvu određenih fizičkih predmeta, zatim govornim jezikom opisuju to iskustvo za dati predmet, potom posmatraju slike koje prikazuju to iskustvo i na kraju određeni pisani znak koji generalizuje to iskustvo.

Matematički udžbenici u prvom razredu osnovne škole obuhvataju dva elementa i to su slike i pisani znakovi, što nam ukazuje da usvajanje matematičkih pojmova ne započinje odakle bi trebalo, to jeste od iskustva, preko govornog jezika do slike i pisanog znaka.

Od ranog djetinjstva djeca počinju da razvijaju pojam o broju. Kada jedu slatkiše, prepoznaju da ih ima manje ili više od nekog drugog. Sakupljanje lišća, kamenčića ili cvjetova, prva su iskustva sa sabiranjem i oduzimanjem. Učenici u prvom razredu kada krenu sa usvajanjem broja jedan, ne mogu shvatiti i usvojiti to dok ne vidi puno predmeta koji ukazuju da ima jedan predmet u određenom skupu. Za razvoj matematičkog mišljenja bitne su četiri aktivnosti: pridruživanje, razvrstavanje, sparivanje i nizanje. Pridruživanje je bitna aktivnost u razvoju matematičkog mišljenja, jer na taj način učenici pronalaze iskustva s traženim obilježjem. Da bi učenici usvojili određene pojmove, učitelji im moraju pružiti odgovarajuća iskustva, koja će ih podstaći da im pridružuju određene predmete, a potom učenici moraju naučiti riječi kojima će ta svojstva opisati. Ako učenicima na primjer donesemo jabuke i kruške koje su različitih boja, zelene i žute, puštimo ih da oni sami odluče koje će svojstvo koristiti za izdvajanje. Kod pridruživanja učenici koriste i traže zajednička svojstva. Razvrstavanje nasuprot pridruživanju kod učenika traži da određeni skup sa određenim svojstvom rastave na neki novi skup koji ima određeno svojstvo. Na primjer nakon što su učenici izdvojili jabuke i kruške po određenom svojstvu, sad mogu iz zelenih jabuka da odvoje one jabuke koje su slične veličine i dobijaju skup velikih zelenih jabuka i skup malih zelenih jabuka. Sparivanje je aktivnost koja je vrlo bitna za uvođenje pojmova koji su vezani s brojem. Ova aktivnost se najčešće koristi u nekoj igri, priči. Na primjer, učenici imaju zadatak u učionici da pogledaju da li više ima učenika ili stolica, učenici neće brojati nego će samo uvidjeti kada svi sjede da li ima viška stolica, na taj način učenici pridružuju svakom učeniku po jednu stolicu. Kada učenici ne mogu da spare svaku stolicu sa jednim učenikom, dolaze do zaključka da ima više stolica od učenika, i tako dolaze do pojma veće, a i do pojma manje, pošto je manje učenika, ukoliko ima isti broj stolica i učenika dolaze do pojma jednako. Nizanje možemo koristiti za uvođenje pojmova prvi, poslednji i u sredini. Od učenika se traži da nastave niz po uzorku, na primjer po veličini ili obliku. Primjer, učitelj može donijeti neke igračke, učenici treba da nastave niz na osnovu veličine, određene igračke poslože po datom svojstvu, i učenici imaju pred sobom vrlo složen problem (Sinovčić, 2015).

3.2. Uloga učitelja u izboru didaktičkih materijala u realizaciji matematičkih pojmova u prvom razredu osnovne škole

Osmišljenost didaktičkih materijala u realizaciji matematičkih pojmova u prvom razredu osnovne škole, treba da sadrže one ideje i koncepte koje učitelj želi da prenese učeniku u procesu podučavanja. Učitelji moraju imati na umu i imati ispred sebe sliku u kojoj sebe vide kao jedini izvor znanja od kojeg svo znanje dolazi učenicima. U tradicionalnom podučavanju učitelj je bio aktivni učesnik u nastavi, a učenici pasivni posmatrači, sad u savremenom podučavanju učitelj treba iskoristi i didaktičke materijale, da ih razvrsta, usmjeri i na kraju napravi interakciju između učenika i određenog didaktičkog materijala. Ovdje učitelj ima zahtjevniju ulogu i značaj nego tradicionalni učitelj koji je pričao i pisao na tabli. Učitelji imaju jednu ključnu ulogu u pravljenju i nabavljanju tih didaktičkih materijala koje trebaju koristiti učenicima kao podrška u učenju. Ovdje učitelji imaju zahtjevniju pripremu za nastavni čas i veću angažovanost tokom nastavnog časa. Učitelji moraju imati na umu da rade sa uzrastom učenika od pet i po godina do sedam godina i naravno koje zadatke treba da ostvari na tom nastavnom času (Sinovčić, 2015).

Uloga učitelja u izboru didaktičkih materijala u realizaciji matematičkih pojmova u prvom razredu osnovne škole je da:

1. stvori uslove za kvalitetnu nastavu, učenje i razvoj djece tako što će:
 - organizovati fizičku sredinu, to jeste prostor, didaktička sredstva i materijale,
 - organizovati socijalnu sredinu, način na koji formira grupni oblik rada i grupisanje djece, stvaranje povoljne socijalne klime prilikom upotrebe didaktičkih materijala.
2. direktno podstiče razvoj i učenje uz pomoć didaktičkih materijala, na sledeće načine:
 - pruža pomoć i podršku učenicima prilikom korišćenja didaktičkih materijala;
 - dogovara se i učestvuje u zajedničkim aktivnostima sa učenicima o izboru didaktičkih materijala;
 - modeluje postupke i tehnike koje će se koristiti uz upotrebu didaktičkih materijala;
 - predlaže aktivnosti i načine rada na času na kojem se koriste određeni didaktički materijali;

- pruža povratne informacije učenicima ukoliko je potrebno.

Specifične uloge učitelja služe učiteljima za promišljanje sopstvenih uloga u pedagoškom radu. U izboru didaktičkih materijala u realizaciji matematičkih pojmova u prvom razredu osnovne škole učitelj ima prvu specifičnu ulogu - ulogu posmatrača (sazajno-dijagnostička uloga):

- uočava individualne sposobnosti učenika, njegova interesovanja i potrebe;
- ustanovljava nivo razvijenosti pojedinih osobina, sposobnosti učenika, potencijala, sazajnih karakteristika;
- usaglašava sredinu prema interesovanjima učenika;
- uočava i prati intelektualne i sazajne promjene kod učenika;
- poznaje uzrasne karakteristike učenika;
- otkriva stilove učenja učenika.

Druga specifična uloga učitelja jeste učitelj podstiče razvoj i učenje prilikom izbora didaktičkih materijala u realizaciji matematičkih pojmova u prvom razredu osnovne škole:

- stvara uslove povjerenja, uzajamnosti, bezbjednosti u kojima učenici mogu da rade i koriste didaktičke materijale samostalno i slobodno;
- stvara polje sigurnosti polazeći od učeničkih potreba i interesovanja za didaktičkim materijalima;
- omogućava učenicima da samostalno otkriva znanja na jednostavan način i kroz jednostavan doživljaj nekog didaktičkog materijala;
- maksimalno individualizuje didaktičke materijale u procesu učenja, radi uvažavanja širokog razvojnog raspona unutar odjeljenja i brzine napredovanja svakog pojedinog djeteta.

3.3. Planiranje i primjena didaktičkih materijala u funkciji kvalitetnijeg razumijevanja i usvajanja matematičkih pojmova

Didaktički materijali igraju ključnu ulogu u planiranju i primjeni nastave matematike. Jedna od najbitnijih uloga didaktičkih materijala je da olakšaju učenicima razumijevanje apstraktnih matematičkih pojmova kroz razne praktične i vizuelne prikaze.

Važno je identifikovati koji matematički pojmovi su u fokusu nastave. Na primjer, ko se radi o osnovnim operacijama sabiranje ili oduzimanje brojeva do 10, učitelji mogu koristiti neke svakodnevne predmete, kao što su olovke i bojice iz učeničkog pribora, šišarke, neko voće ili kamenčiće kao didaktički materijal. Učenici mogu simulirati kupovinu, što im pomaže da razumiju kako se operacije primjenjuju u stvarnom životu.

Za geometriju i usvajanje tih matematičkih pojmova, učitelji mogu koristiti Lego kocke, što može učenicima doprinijeti da vizualizuju oblike i razumiju njihove osobine. Učenici mogu graditi različite figure i istraživati njihove karakteristike kroz igru. Važno je uključiti i interaktivne igre i aktivnosti koje podstiču učenike na saradnju i komunikaciju. Korišćenjem ovih didaktičkih materijala, učitelji mogu stvoriti dinamično i angažovano okruženje za učenje koje podstiče motivaciju i interesovanje za matematiku.

Povezivanje matematike s drugim predmetima je od bitnog značaja, kako bi se stvorila šira slika o matematičkim pojmovima. Didaktičke materijale treba prilagoditi različitim stilovima učenja: vizuelni, auditivni i kinestetički, kako bi se zadovoljile potrebe svih učenika. Didaktički materijali treba da sadrže određene istraživačke zadatke koji bi omogućili učenicima da istražuju matematičke pojmove kroz praktične primjere. Veliki značaj ima učenje kroz podučavanje gdje učenici objašnjavaju matematičke pojmove jedni drugima koristeći didaktičke materijale.

Planiranje i primjena didaktičkih materijala u funkciji kvalitetnijeg razumijevanja i usvajanja matematičkih pojmova treba da bude usmjereno na povezivanje matematičkih pojmova sa svakodnevnim životom, čime se olakšava njihovo usvajanje i razumijevanje.

4. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Skoumbourdi i Kalavassiss (2003) u svom istraživanju govore o: Didaktičkim materijalima koji se koriste u probabilističkim aktivnostima, govore o raznovrsnim materijalima koji se mogu koristiti uz pomoć školskog udžbenika, a koji se odnose na djecu uzrasta od pet do jedanaest godina, kao i na koji se način mogu koristiti ti materijali. Oni tvrde da materijali i slikoviti prikazi pomažu učenicima da unaprijede svoju sposobnost da organizuju informacije, kao i da primijene ovo znanje u praksi i da ih tečno i uspješno koriste u rješavanju problema. Da bi učenicima približili matematiku na ugodan način, nastavnici moraju da obogate nastavne metode korišćenjem odgovarajućeg didaktičkog materijala. Postoji veliki izbor materijala koji se mogu koristiti na više načina. Upravo ovo čini aktivnost nastave i učenja prijatnijom za učenike i nastavnike.

Istraživanjem koje je sproveo Gellert (2004) razmatra upotrebu didaktičkog materijala u nastavi matematike. Fokusira se na matematičke aktivnosti učenika i didaktičke aktivnosti nastavnika. Njegova polazna tačka je kritički pristup formalnoj nastavi, učenju i inovacijama. Na osnovu toga, identifikuju se osnovne tenzije između razvoja novog didaktičkog materijala i kognitivnog stila i dnevnih rutina nastavnika praktičara. Postavio je krucijalni odnos između didaktičkog materijala za nastavu matematike i načina na koji se on koristi u učionici na novim i plodnim osnovama. Njegova studija je otkrila da je procenat nastavnika koji nijesu spremni da prilagode nastavni čas didaktičkom materijalu prilično visok. Studija je takođe pokazala da je i nastavnike i učenike potrebno sistematski edukovati za korišćenje didaktičkog materijala.

Kolar i Čadež (2010) u svom istraživanju: Analiza uloge didaktičkog materijala u nastavi i učenju matematičkih pojmova, ističu da su nastavnici i učenici svjesni značaja korišćenja didaktičkog materijala za učenje matematičkih pojmova. U prosjeku ne vide nikakve negativne efekte korišćenja didaktičkog materijala na učenje matematike. Nastavnici i učenici smatraju da je upotreba didaktičkog materijala korisna za nadarenu, ali i za manje sposobnu djecu. Nastavnici u većini slučajeva ne istražuju potencijalnu ponudu didaktičkog materijala, već koriste udžbenički materijal i njihove nastavne metode kao ključne smjernice u radu sa didaktičkim materijalom.

Glasnović – Gracin (2012) u svom istraživanju govori o: Upotrebi konkretnih materijala u razrednoj nastavi matematike. Akcenat je stavljen na didaktičke materijale koji se odnose na aritmetičke sadržaje, odnosno na usvajanje pojma broj kroz sva četiri razreda u razrednoj nastavi. Neki od materijala su kockice, kartice sa brojevima itd. Cilj ovog istraživanja je da se nastavnicima naglasi važnost upotrebe didaktičkih materijala ne samo u demonstracione svrhe, već da ih podstakne da materijale koriste šire, od strane učenika u samostalnom, timskom ili radu u parovima.

Sablić, Rački i Lesandarić (2014) su sproveli istraživanje: Evaluacija izabranog didaktičkog materijala od strane nastavnika i učenika prema pedagogiji Marije Montesori, u kojem su ispitanici bili studenti (63) i nastavnici koji rade u osnovnim školama u istočnoj Hrvatskoj (47), dolaze do sledećih zaključaka: da nastavnici i učenici nisu dovoljno upoznati sa alternativnim pedagoškim konceptima. Ovi materijali po mišljenju ispitanika su veoma vrijedni, poželjni, korisni i iskazuju želju da ove materijale u budućnosti koriste.

Božac (2019) u istraživanju: Didaktički materijal u osnovnom obrazovanju, koje je sprovela na uzorku od 638 učitelja i učiteljica na području cijele Hrvatske, ukazala da većina nastavnika često ili svakodnevno koristi didaktičke materijale u radu sa svojim učenicima i smatraju da svi učenici imaju korist od upotrebe didaktičkog materijala. Mnogi nastavnici ponekad sami kreiraju didaktičke materijale, što znači da koriste materijale preuzeti sa internet stranica, a zatim kreiraju sopstvene kako bi ih prilagodili svojim časovima. Smatraju da didaktički materijali u velikoj mjeri olakšavaju učenje.

Kišosondi (2020) se bavio istraživanjem: Upotreba didaktičkog materijala u osnovnom matematičkom obrazovanju, u kom je uzorak bio 80 nastavnika iz različitih gradova Republike Hrvatske, pokazuje da nastavnici osnovnih škola u istoj mjeri koriste kupovne, virtuelne i samostalno izrađene didaktičke materijale. Mnogi učesnici smatraju da njihove škole trebaju da budu bolje opremljene didaktičkim materijalima.

Kadum, Debeljuh i Božac (2021) su sproveli istraživanje: Upotreba didaktičkog materijala u osnovnom obrazovanju, u kojem su učestvovali 678 ispitanika. Rezultati istraživanja pokazuju da 97,1% ispitanika smatra da korišćenje didaktičkog materijala u nastavnom procesu podjednako koristi svim učenicima, dok 2,8% smatra da koristi učenicima sa smetnjama u razvoju. Didaktički

materijali se najviše koriste u predmetu matematika. Efikasnost didaktičkog materijala u nastavnom procesu podjednako se izražava u obradi novih nastavnih sadržaja kao i u ponavljanju i uvježbavanju nastavnih sadržaja. Istraživanje je pokazalo da mnogi nastavnici samostalno izrađuju didaktičke materijale za nastavni proces, ali koriste i materijale dobijene od izdavačkih kuća.

Caldeira i Sampaio (2023) su vršili istraživanju na temu: Didaktičke materijali koji nastavnici prvog ciklusa osnovnog obrazovanja i vaspitanja koriste u nastavi matematike. Ovaj projekat je realizovan u skupu od šest škola u Lisabonu, Belasu, Odivelasu i Albarakuu u cilju dobijanja podataka o obrazovnim praksama nastavnika sa materijalima koji mogu doprinijeti ponovnom označavanju i unapređivanju nastavne prakse. Učesnici ovog istraživanja su bili 40 nastavnika od prvog do četvrtog razreda. Istraživanje pokazuje da su najčešći korišćeni materijali: struktuirani materijali, nestruktuirani materijali (slamke, figure,...), školski priručnik, prsti ruku i nastavni listići koji nastavnik pripremi. Nastavnici posmatraju manipulativne materijale kao objekte i način da motivišu, manipulacijom, učešćem i uključivanjem, olakšavajući na igriv način proces nastave-učenja i izgradnju pojmova. Oni izdvajaju školski priručnik i table, kao najčešće korišćene resurse u učionici. U svojim planovima časova, obrađeni manipulativnim materijalom olakšavaju učenje matematike u prvom ciklusu osnovnog obrazovanja.

Kao rezultat studije, Ilmaz Aslan (2023) u istraživanju: Stavovi nastavnika matematike o korišćenju nastavnog materijala matematike, utvrđeno je da su perspektive nastavnika o uporebi materijala izgrađene na četiri teme: uloga, svrhe i upotreba, uloga efekta na nastavu, uloga efekta na učenike i korišćeni materijali. Većina nastavnika ističe ulogu privlačenja pažnje na čas, ulogu konkretizacije kao efekta na nastavu i ulogu olakšavanja razumijevanja i pamćenja kao uticaj na učenike. Iako su nastavnici konstatovali da je upotreba materijala imala pozitivan efekta, konstatovano je da je njihova upotreba u aplikacionoj dimenziji na niskom nivou. Kada je fokus bio na tome šta su koristili kao materijale, utvrđeno je da su svi navedeni primjeri konkretni materijali koji se aktivno koriste u domenu učenja geometrije. Pored toga, samo jedan od osam nastavnika koji su učestvovali u studiji naveo je virtuelne objekte učenja (manipulativne) osim konkretnih materijala kao materijale.

Najnovije istraživanje koje su sproveli Fitriani i Vidjajanti (2024) govori o planiranju didaktičkim materijalima u nastavi matematike koji će smanjiti prepreke u učenju učenika.

Planiranje didaktičkog materijala u nastavi matematike se sastoji iz tri faze: prva faza je planiranje, gdje nastavnik planira, sprovođenjem pedagoško-didaktičke analize, uzimajući u obzir didaktičku situaciju, pedagošku situaciju, barijere u učenju, karakteristike sadržaja, diferenciranu nastavu i putanju učenja koju treba primijeniti. U drugoj fazi nastavnik primjenjuje izrađeni plan i vrši analizu. Analiza treba da bude fleksibilna, konkretna i integrisana, uzimajući u obzir stvoreno okruženje. Treća faza je sagledavanje, gdje nastavnik ocjenjuje i razmišlja o planovima koji su sprovedeni. Na kraju nastavnik osmišljava novi didaktički materijal kako bi smanjio bilo koju učeničku barijeru za postizanje ciljeva učenja.

II ISTRAŽIVAČKI DIO

1.1.Problem i predmet istraživanja

Riječ planiranje u vaspitno-obrazovnim ustanovama treba da predstavlja glavnu aktivnost svakog prosvjetnog radnika. Kada govorimo o planiranju didaktičkih materijala za određeni razred u osnovnom obrazovanju, treba uzeti u obzir uzrast učenika, njihove sposobnosti, interese kao i nastavne ciljeve. Prilikom planiranja učitelji ili nastavnici treba da imaju na umu da materijali budu prilagođeni uzrastu učenika, kako bi bili razumljivi i zanimljivi. Materijali bi trebali da budu interaktivni i omoguće učenicima da aktivno učestvuju u nastavi. Veoma bitan korak u planiranju didaktičkih materijala predstavljaju postavljanje ciljeva, odabir odgovarajućih metoda i tehnika poučavanja, kao i evauluaciju učenja. Prilikom planiranja didaktičkih materijala treba voditi računa da materijali budu raznovrsni kako bi se zadovoljile različite potrebe učenika i podstakao njihov razvoj na svim nivoima.

Prilikom planiranja didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole, učitelji treba da vode računa o tome da ti materijali budu vizuelno privlačni, jednostavni za razumijevanje, da podstiču učenike na aktivno učešće, da budu sa puno ilustracija, boja i igre kako bi se održala motivacija i pažnja učenika.

Problem istraživanja predstavlja analiza iskustvenih stavova učitelja prema planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Predmet ovog istraživanja biće iskustveni stavovi učitelja prema planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razrednu osnovne škole.

1.2.Cilj i zadaci istraživanja

Cilj istraživanja jeste utvrđivanje iskustvenih stavova učitelja prema planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Istraživački zadaci su:

- Utvrditi koliko često učitelji planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.
- Utvrditi da li učitelji nekad samostalno kreiraju neke didaktičke materijale u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.
- Utvrditi da li planiranje didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole učitelji baziraju na aktuelnim dječjim interesovanjima.
- Utvrditi efekte planiranja didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

1.3. Istraživačke hipoteze

Na osnovu dosadašnjih istraživanja, s obzirom na prethodno definisan predmet, cilj i zadatke istraživanja, može se definisati **glavna hipoteza** koja glasi:

Pretpostavlja se da učitelji adekvatno pristupaju planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Na osnovu generalne hipoteze, a u odnosu na prethodno postavljene generalni cilj i zadatke postavljene su sporedne hipoteze ovog istraživanja, a one glase:

- Pretpostavlja se da učitelji planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole i da su pozitivni efekti.
- Pretpostavlja se da se učitelji didaktičke materijale kreiraju na aktuelnim dječjim interesovanjima i da samostalno pripremaju i izrađuju iste u cilju što uspješnije realizacije nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

1.4. Metode, tehnike i instrumenti istraživanja

Prema vremenskoj dimenziji ovo istraživanje je transversalnog tipa. Anketiranje je sprovedeno u saradnji sa učiteljima iz Crne Gore.

U cilju provjere istraživačkih hipoteza, primjenili smo kvantitativne i kvalitativne naučno-istraživačke metode.

U istraživanju su korišćene metoda teorijske analize i deskriptivna metoda, sa ciljem da se razmotri način na koji učitelji pristupaju planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole, kao i metodu sinteze i metoda generalizacije koju koristimo prilikom izvođenja zaključaka.

Istraživačka tehnika koju smo koristili u ovom istraživanju je anketiranje, a instrument istraživanja je anketni upitnik. U anketnom upitniku učitelji će izraziti svoje stavove, mišljenja, sudove, interes i sl. Anketiranje će biti anonimno, kako bi odgovori bili što iskreniji.

1.5.Uzorak ispitanika

Populaciju u ovom istraživanju čine učitelji iz različitih opština na teritoriji Crne Gore. Za istraživanje je korišćen uzorak od 163 respondenata (ispitanika). Struktura istraživačkog rada predstavljena je u tabeli 1.

Tabela 1: *Struktura istraživačkog uzorka – učitelji*

Opština	Naziv školske ustanove	Broj učitelja
Bar	OŠ „Blažo Jokov Orlandić“	2
Bar	OŠ „Meksiko“	3
Bar	OŠ „Mrkojevići“	1
Bar	OŠ „Srbija“	1
Bar	OŠ „Anto Đedović“	1
Bar	OŠ „Kekec“	1
Berane	OŠ „Polica“	1
Bijelo Polje	OŠ „Braća Ribar“	2
Bijelo Polje	OŠ „Dušan Korać“	8
Bijelo Polje	OŠ „Krsto Radojević“	4
Bijelo Polje	OŠ „Risto Ratković“	5
Bijelo Polje	OŠ „Marko Miljanov“	6
Bijelo Polje	OŠ „Milovan Jelić“	1
Bijelo Polje	OŠ „Vladislav Sl. Ribnikar“	6
Budva	OŠ „Druga osnovna škola“	6
Danilovgrad	OŠ „Marko Lakić“	1
Danilovgrad	OŠ „Vuko Jovović“	10
Herceg Novi	OŠ „Dašo Pavičić“	2
Herceg Novi	OŠ „Orjenski bataljon“	1

Herceg Novi	OŠ „Milan Vuković“	3
Kolašin	OŠ „Risto Manojlović“	19
Kotor	OŠ „Njegoš“	1
Mojkovac	OŠ „Aleksa Bećo Đilas“	4
Mojkovac	OŠ „Radomir Rakočević“	1
Nikšić	OŠ „Braća Labudović“	2
Nikšić	OŠ „Dušan Bojović“	2
Nikšić	OŠ „Ivan Vušović“	1
Nikšić	OŠ „Jagoš Kontić“	6
Nikšić	OŠ „Jovan Draganić“	1
Nikšić	OŠ „Luka Simonović“	7
Nikšić	OŠ „Mileva Lajović Lalatović“	1
Nikšić	OŠ „Milija Nikčević“	3
Nikšić	OŠ „Ratko Žarić“	6
Nikšić	OŠ „Radoje Čizmović“	2
Plav	OŠ „Hajro Šahmanović“	3
Pljevlja	OŠ „Kruševo“	1
Pljevlja	OŠ „Mataruge“	1
Pljevlja	OŠ „Mihailo Žugić“	1
Podgorica	OŠ „Branko Božović“	1
Podgorica	OŠ „ Dr Dragiša Ivanović“	3
Podgorica	OŠ „Oktoih“	3
Podgorica	OŠ „Maksim Gorki“	3
Podgorica	OŠ „Vladimir Nazor“	3
Podgorica	OŠ „Božidar Vuković Podgoričanin“	3
Podgorica	OŠ „Vlado Milić“	1
Podgorica	OŠ „Novka Ubović“	1
Podgorica	OŠ „Pavle Rovinski“	1
Podgorica	OŠ „Radojica Perović“	1
Podgorica	OŠ „Štampar Makarije“	1
Podgorica	OŠ „21. maj“	1
Rožaje	OŠ „Balotić“	1
Rožaje	OŠ „Milun Ivanović“	1
Rožaje	OŠ „25. maj“	5
Tivat	OŠ „Branko Brinić“	1
Tivat	OŠ „Drago Milović“	1
Tuzi	OŠ „Mahmut Lekić“	1
Zeta	OŠ „Niko Maraš“	2
Žabljak	OŠ „Dušan Obradović“	2
Ukupno:	58	163

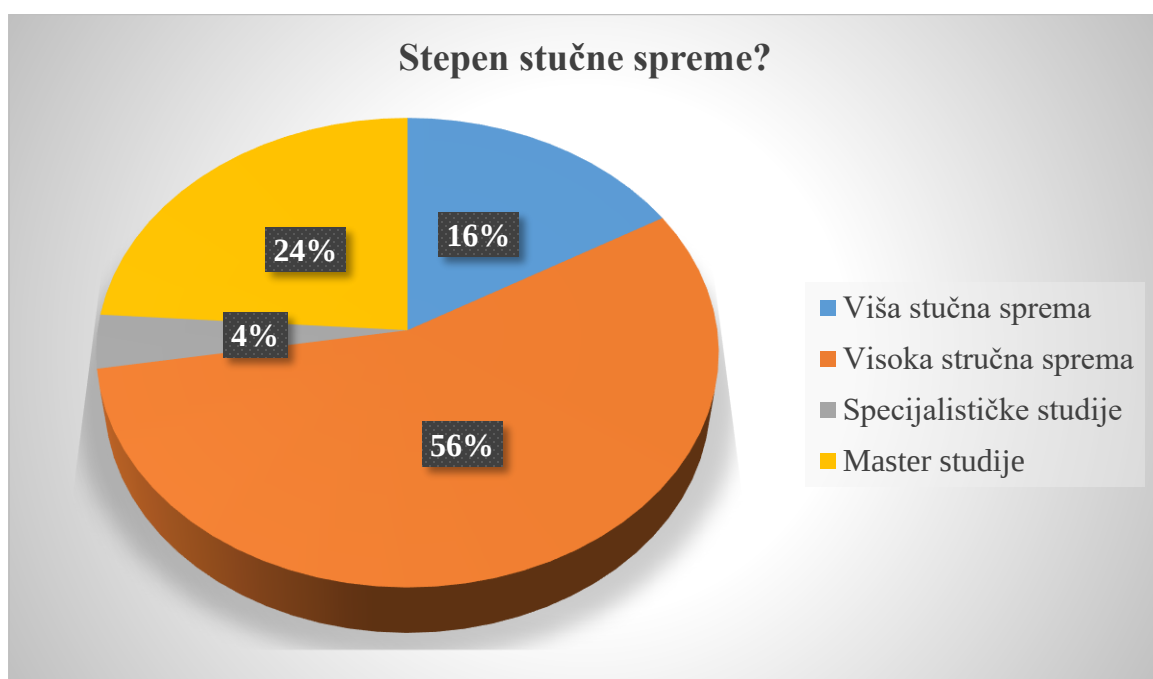
2. INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Odgovori učitelja dobijeni anketiranjem analizirani su u skladu sa postavljenim ciljem zadacima istraživanja. Kroz tabele, grafikone, dijagrame i komentare svako pitanje iz upitnika je detaljno analizirano.

Pitanje broj 1 glasi: *Stepen stručne sprema?*

Ponuđeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Viša stručna sprema	27	16%
Visoka stručna sprema	91	56%
Specijalističke	6	4%
Master	39	24%
Ukupno	163	100%

Tabela 2



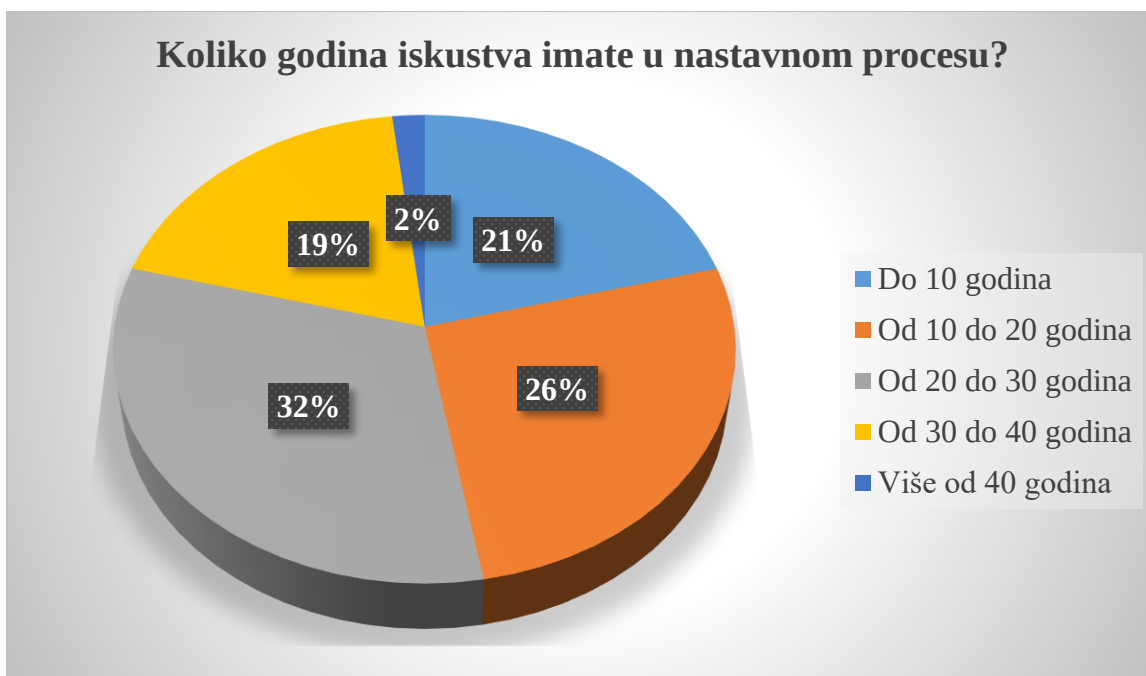
Grafikon br. 1

Na osnovu *tabele 2* i *grafikona 1* može se uočiti da najveći broj učitelja ima visoku stručnu spremu, njih 91, što predstavlja 56% od ukupnog broja. Manji broj ispitanika, njih 39, odnosno 24%, ima završene master studije. Višu stručnu spremu ima 27 učitelja, što predstavlja 16%, dok završene specijalističke studije ima 6 učitelja, a to je 4% od ukupnog broja ispitanika.

Pitanje broj 2 glasi: *Koliko godina iskustva imate u nastavnom procesu?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Do 10 godina	34	21%
Od 10 do 20 godina	43	26%
Od 20 do 30 godina	52	32%
Od 30 do 40 godina	31	19%
Više od 40 godina	3	2%
Ukupno	163	100%

Tabela 3



Grafikon br. 2

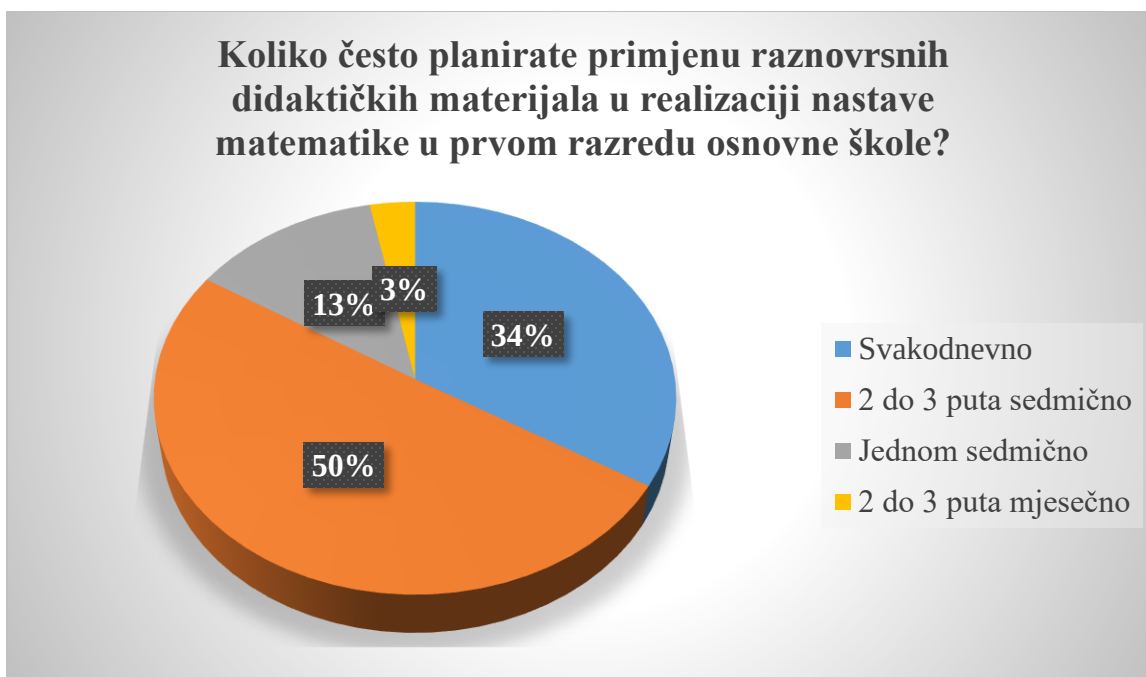
Kao što možemo vidjeti iz *tabele 3* i *grafikona 2*, najveći broj ispitanika ima od 20 do 30 godina iskustva u nastavnom procesu, tj. 52 učitelja, što predstavlja 32% od ukupnog broja ispitanika. Nešto manji broj ispitanika, njih 43, odnosno 26% ima od 10 do 20 godina iskustva u nastavnom procesu. Do 10 godina iskustva u nastavnom procesu ima 34 ispitanika, što predstavlja 21%. Od 30 do 40 godina iskustva u nastavnom procesu ima 31 ispitanik, odnosno 19%, dok 3 ispitanika ili 2% od ukupnog broja ima više od 40 godina iskustva u nastavnom procesu.

Pitanje broj 3 glasi: *Koliko često planirate primjenu raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Svakodnevno	55	50%
2 do 3 puta sedmično	82	34%
Jednom sedmično	21	13%

2 do 3 puta mjesečno	5	3%
Ukupno	163	100%

Tabela 4



Grafikon br. 3

Rezultati iz *tabele 4* i *grafikona 3* pokazuju da 50% učitelja, njih 82, svakodnevno planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. Ukupno 34% ispitanika, odnosno 55 učitelja, 2 do 3 puta sedmično planira raznovrsne didaktičke materijale. Dok 13% učitelja, njih 21, jednom sedmično planira raznovrsne didaktičke materijale, a 3% ispitanika, odnosno 5 učitelja, planira raznovrsne didaktičke materijale 2 do 3 puta u toku jednog mjeseca.

Često planiranje primjene raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole je značajno, jer na taj način olakšavamo nastavu matematike učenicima, njihovim potrebama, održava se njihova pažnja i motivacija, a način na koji uče i usvajaju nova znanja je zanimljiv. Planiranje je značajno i za učitelje, jer su tako bolje

organizovani, nastava im je dinamičnija i efikasnija, a sve to doprinosi boljem razvoju matematičkih vještina kod učenika.

Pitanje broj 4 gles: *Po Vašem mišljenju da li djeca imaju bolja postignuća kada se na času matematike koriste odgovarajući didaktički materijal?*

Ponuđeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Da	102	63%
Uglavnom da	53	32%
Djelimično	8	%
Uglavnom ne	0	0%
Ne	0	0%
Ukupno	163	100%

Tabela 5



Grafikon br. 4

Iz *tabele 5 i grafikona 4* vidimo da najveći broj (njih 102), odnosno 63% ispitanika smatra da djeca imaju bolja postignuća kada se na času matematike koristi odgovarajući didaktički materijal. Značajno manji broj ispitanika (njih 53), odnosno 32% je izjavilo da uglavnom, djeca imaju bolja postignuća kada se koristi odgovarajući didaktički materijal, dok je 8 učitelja, odnosno 5% od ukupnog broja ispitanika odgovorilo da se postiže djelimično postignuće kada se na času koriste odgovarajući didaktički materijali.

Postoji više prednosti zašto treba koristiti na času matematike odgovarajuće didaktičke materijale:

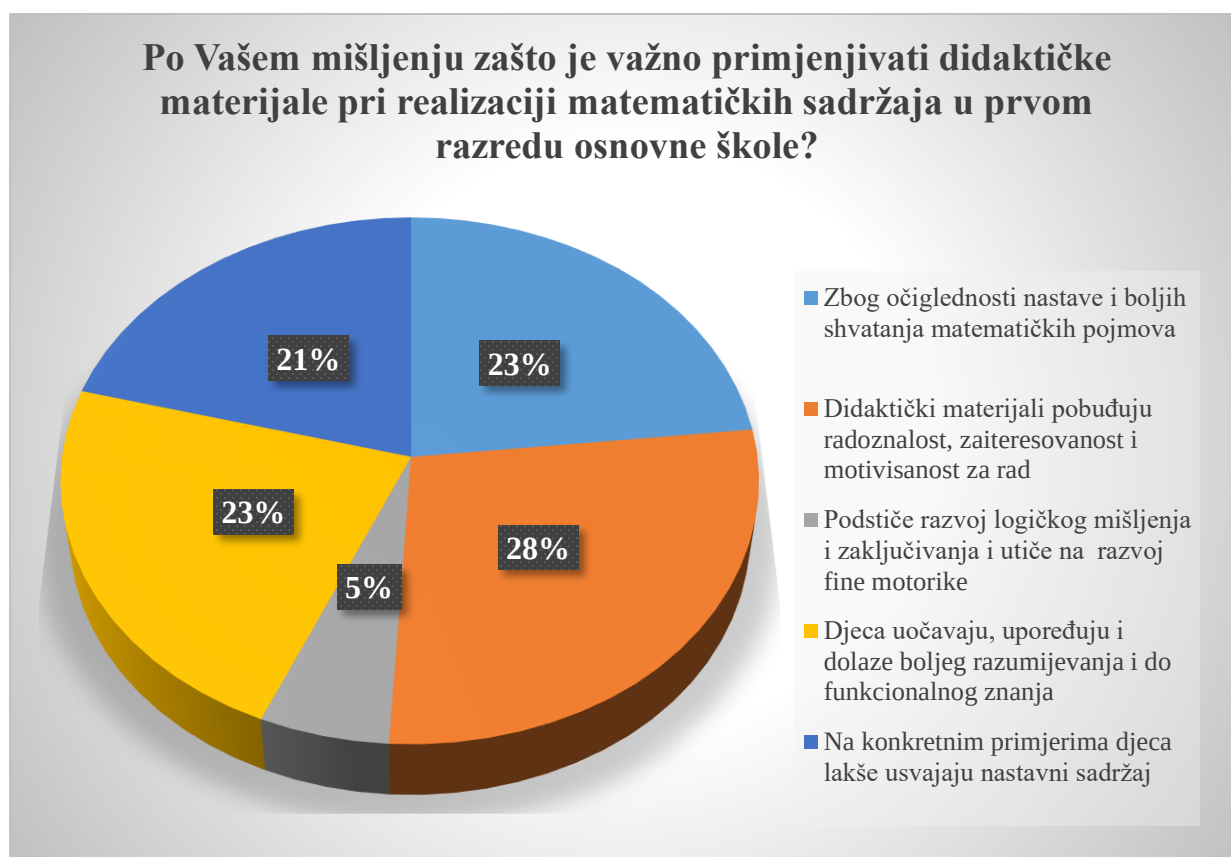
- Didaktički materijali pomažu apstraktne pojmove učiniti konkretnima. Kada učenici imaju direktno iskustvo i dodir sa odgovarajućim didaktičkim materijalom, tada će učenici najbolje naučiti određene matematičke sadržaje u prvom razredu osnovne škole, kao i u ostalim razredima, jer im to omogućava da aktivno učestvuju u procesu učenja.
- Učenje kroz igru i interakcija sa didaktički materijalima u prvom razredu osnovne škole čine nastavu matematike zanimljivom, pristupačnijom i zabavnom.
- Upotrebom didaktičkih materijala, nastavu matematike odmiče iz strogih okvira udžbenika.

Pitanje broj 5 glasi: *Po Vašem mišljenju zašto je važno primjenjivati didaktičke materijale pri realizaciji matematičkih sadržaja u prvom razredu?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Zbog očiglednosti nastave i boljih shvatanja matematičkih pojmova	38	23%
Didaktički materijali pobuđuju radoznalost, zaiteresovanost i motivisanost za rad	45	28%
Podstiče razvoj logičkog mišljenja i zaključivanja i utiče na razvoj fine motorike	9	5%

Djeca uočavaju, upoređuju i dolaze do boljeg razumijevanja i do funkcionalnog znanja	37	23%
Na konkretnim primjerima djeca lakše usvajaju nastavni sadržaj	34	21%
Ukupno	163	100%

Tabela 6



Grafikon br. 5

Tabela 6 i grafikon 5 nam pokazuju da 28% ispitanika, odnosno 45 učitelja smatra da je važno primjenjivati didaktičke materijale, jer didaktički materijali pobuđuju radoznalost, zainteresovanost i motivisanost za rad. Približno isti broj ispitanika 23% podijeljeni su u mišljenju zašto je važno primjenjivati didaktičke materijale pri realizaciji nastave matematike u prvom

razredu osnovne škole, jer djeca uočavaju, upoređuju i dolaze do boljeg razumijevanja i do funkcionalnog znanja (37 učitelja se izjasnilo za ovaj odgovor), dok se 38 učitelja opredjelilo da zbog očiglednosti nastave i boljih shvatanja matematičkih pojmova je važno primjenjivati didaktičke materijale. 5% ispitanika (9 učitelja) je odgovorilo da je važno primjenjivati didaktičke materijale u realizaciji nastave matematike jer se na taj način podstiče razvoj logičkog mišljenja i zaključivanja kao i razvoj fine motorike.

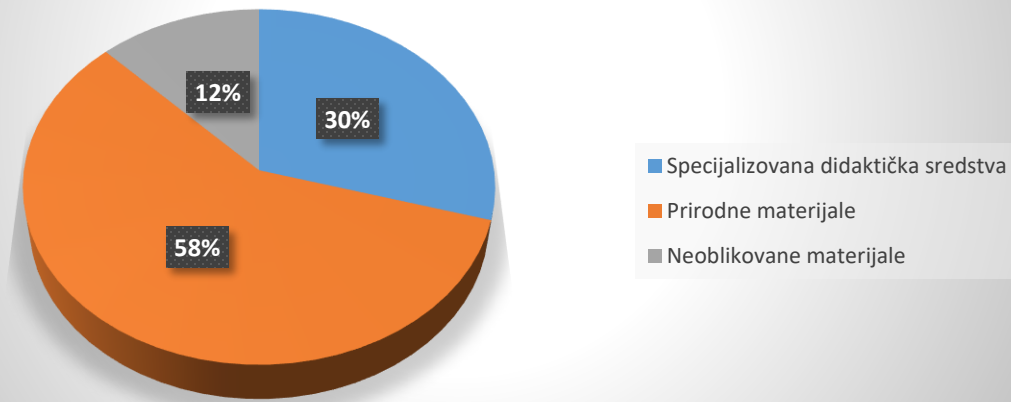
Upotreba didaktičkih materijala u nastavi matematike je od izuzetne važnosti, jer omogućava učenicima da vizualizuju i praktično primijene matematičke koncepte. Izuzetan značaj i ulogu u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole ima princip očiglednosti. Upotrebom različitih didaktičkih materijala ostvaruje se očiglednost u nastavi matematike u prvom razredu osnovne škole. Brojna istraživanja ukazuju da je poželjno da učenici što više samostalno kreiraju, pronalaze u prirodi određene objekte, iskazuju svoje ideje i originalnost, kreativnost, jer upravo na taj način se ostvaruju brojni vaspitno-obrazovni ciljevi. Kroz interakciju sa didaktičkim materijalima, učenici mogu razviti svoje matematičke vještine na način koji je zabavan i angažovan, što dodatno povećava njihovu motivaciju za učenjem.

Pitanje broj 6 glasi: *Koje najčešće didaktičke materijale planirate i primjenjujete u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Specijalizovana didaktička sredstva	48	30%
Prirodne materijale	95	58%
Neoblikovane materijale	20	12%
Ukupno	163	100%

Tabela 7

Koje najčešće didaktičke materijale planirate i primjenjujete u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?



Grafikon br. 6

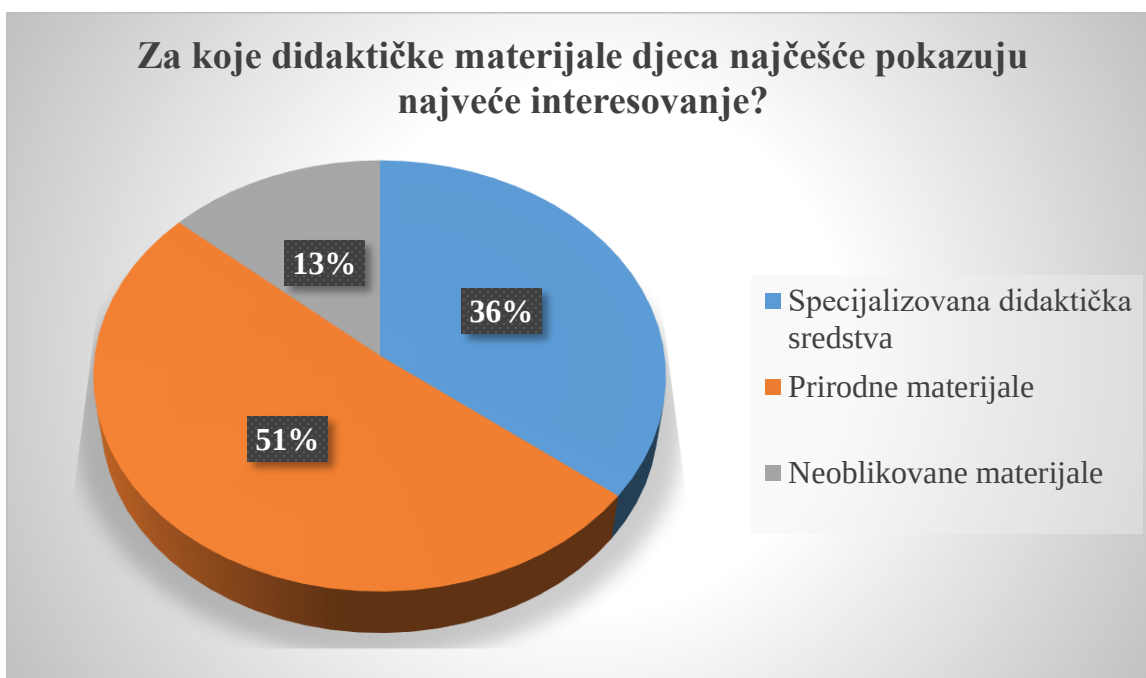
Dobijeni rezultati iz *tabele 7* i *grafikona 6* pokazuju da 58% učitelja (njih 95) najčešće planira i primjenjuje prirodne materijale. Ukupno 30% (odnosno 48) učitelja najčešće planira i primjenjuje specijalizovane didaktičke materijale. Najmanji procenat, 12% učitelja (njih 20) se opredjeljuje za planiranje i primjenu neoblikovanih materijala u realizaciji nastve matematike u prvom razredu osnovne škole.

Učitelji često prepoznaju vrijednost prirodnih materijala, jer ovi didaktički materijali mogu pružiti konkretne i opipljive načine za učenje. Bilo koji didaktički materijal doprinosi da nastava matematike bude kvalitetnija. Prednost upotrebe didaktičkih materijala je što učenici u prvom razredu osnovne škole imaju konkretno razmišljanje. Spretno planirani didaktički materijali podstiču da proces usvajanja znanja postane lakši, atraktivniji i efikasniji. Upotrebom didaktičkih materijala, učenicima u prvom razredu osnovne škole, pruža se visoko kvalitetni pristup podučavanju.

Pitanje broj sedam glasi: *Za koje didaktičke materijale djeca najčešće pokazuju najveće interesovanje?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Specijalizovana didaktička sredstva	58	36%
Prirodne materijale	83	51%
Neoblikovane materijale	22	13%
Ukupno	163	100%

Tabela 8



Grafikon br. 7

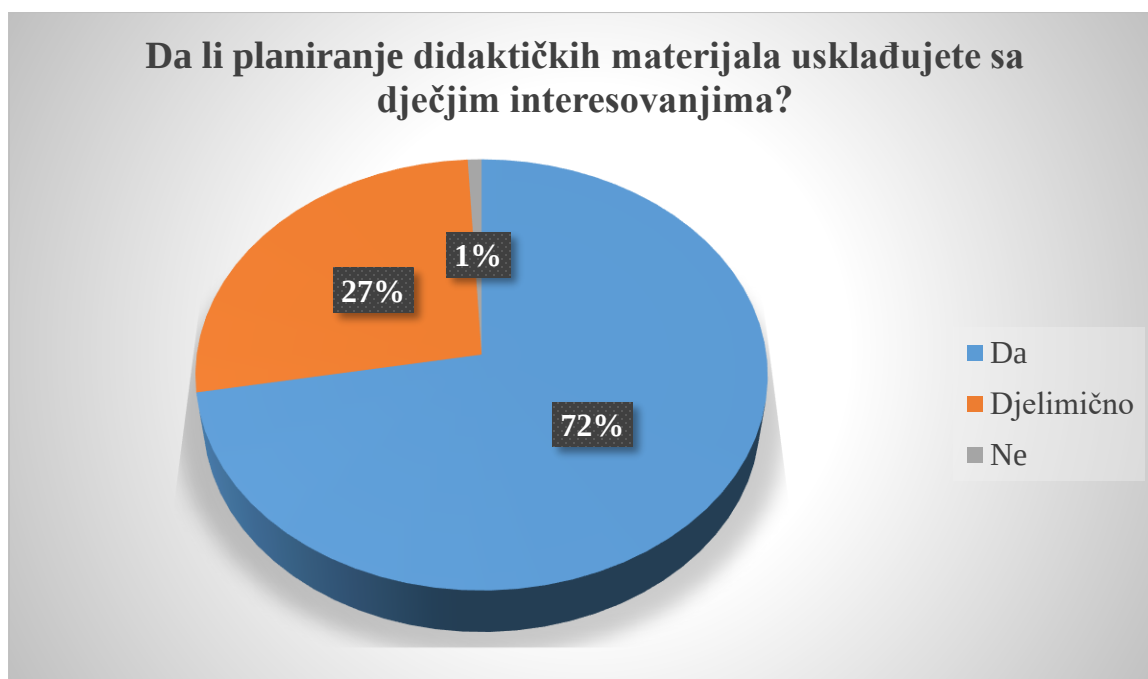
Rezultati iz *tabele 8* i *grafikona 7* ukazuju da 51% (83) učitelja navodi da djeca najveće interesovanje pokazuju za prirodne materijale. Ukupno 36% učitelja (njih 58) smatra da djeca najveće interesovanje imaju za specijalizovana didaktička sredstva. Najmanje interesovanje kod djece vlada za primjenu neoblikovanih materijala, samo 13% učitelja (odnosno njih 22) smatra da ova grupa materijala iziskuje najveće interesovanje kod djece.

Iako podaci pokazuju da djeca imaju najviše interesovanje za prirodne materijale, treba istaći da samo ukoliko se kombinuje sa ostalim vrstama didaktičkih materijala i nastavnim sredstvima, podstiče se navrjednija namjena.

Pitanje broj osam glasi: *Da li planiranje didaktičkih materijala usklađujete sa dječjim interesovanjima?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Da	118	30%
Djelimično	44	58%
Ne	1	12%
Ukupno	163	100%

Tabela 9



Grafikon br. 8

Iz *tabele 9 i grafikona 8* vidimo da 72% učitelja (njih 118) planiranje didaktičkih materijala usklađuju sa dječjim interesovanjima. 27% učitelja (44) se izjasnilo da djelimično vode računa da planiranje didaktičkih materijala usklade sa dječjim interesovanjima. Samo 1% odnosno jedan učitelj kada planira didaktičke materijale ne usklađuje ih sa dječjim interesovanjima.

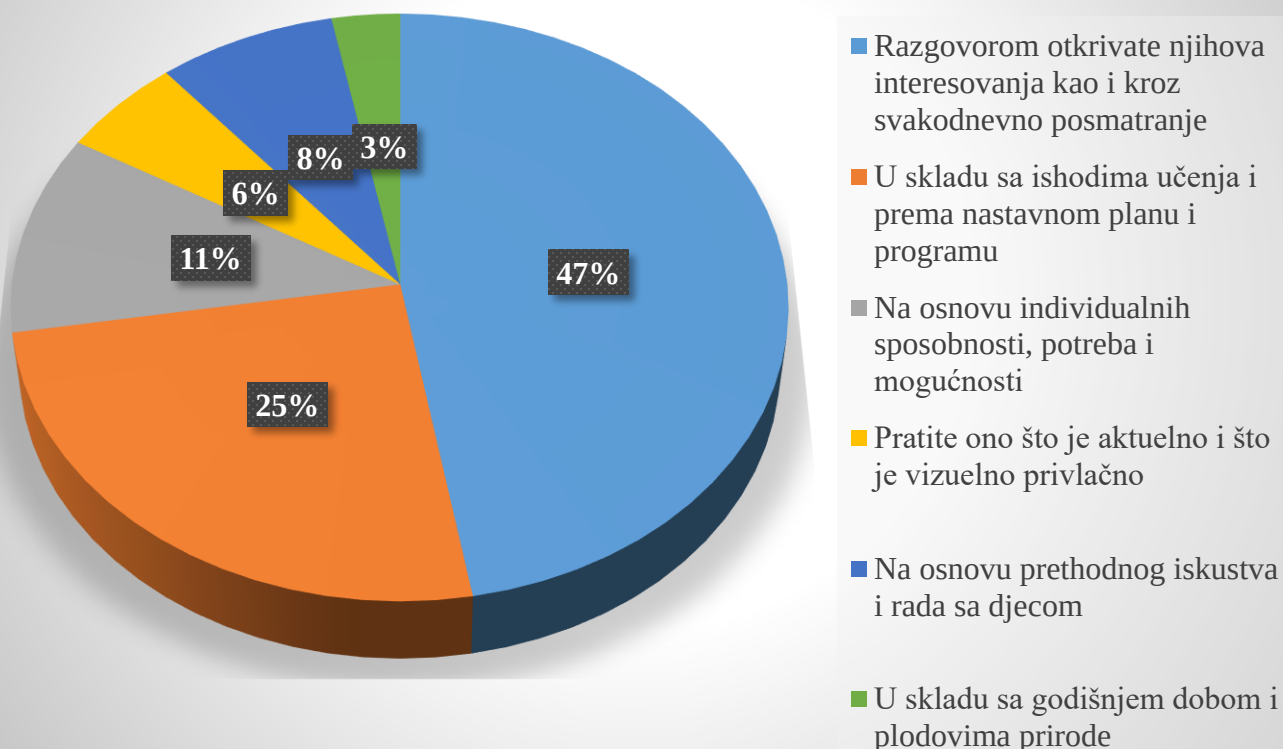
Usklađivanje didaktičkih materijala sa dječjim interesovanjima dovodi do boljeg angažovanja učenika na času i boljeg razumijevanja nastavnog sadržaja. Kada se nastavni sadržaj poveže sa predmetima ili stvarima koje učenici vole, kao što su igračke, omiljeni crtani filmovi ili određene aktivnosti koje ih zanimaju, to može doprinijeti do povećanja njihove motivacije.

Pitanje broj devet glasi: *Na koji način planiranje didaktičkih materijala usklađujete sa dječjim interesovanjima?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Razgovorom otkrivajte njihova interesovanja kao i kroz svakodnevno posmatranje	77	47%
U skladu sa ishodima učenja, prema nastavnom planu i programu	41	25%
Na osnovu individualnih sposobnosti, potreba i mogućnosti učenika	18	11%
Pratite ono što je aktuelno, i što je vizuelno privlačno za učenike	9	6%
Na osnovu prethodnog iskustva i rada sa djecom	13	8%
U skladu sa godišnjim dobom i plodovima prirode	5	3%
Ukupno	163	100%

Tabela 10

Na koji način planiranje didaktičkih materijala usklađujete sa dječjim interesovanjima?



Grafikon br. 9

Na osnovu rezultata iz *tabele 10* i *grafikona 9* može se uočiti da 47% ispitanika (77 učitelja) planiranje didaktičkih materijala usklađuju sa dječjim interesovanjima preko razgovora i tako otkrivaju njihova interesovanja kao i kroz svakodnevno posmatranje učenika. Četvrtina ispitanika 25% (41 učitelj) planiranje didaktičkih materijala usklađuju sa dječjim interesovanjima u skladu sa ishodima učenja i prema nastavnom planu i programu. Na osnovu individualnih sposobnosti, potreba i mogućnosti učenika, 11% ispitanika (18 učitelja) na taj način planiranje didaktičkih materijala usklađuju sa dječjim interesovanjima. 8% ispitanika (13 učitelja) na osnovu prethodnog iskustva i rada sa djecom planiranje didaktičkih materijala usklađuju sa dječjim interesovanjima. 6% ispitanika (9 učitelja) prate što je aktuelno i što je vizuelno privlačno za učenike, dok 3% ispitanika (5 učitelja) u skladu sa godišnjim dobom i plodovima prirode, planiranje didaktičkih materijala usklađuju sa dječjim interesovanjima.

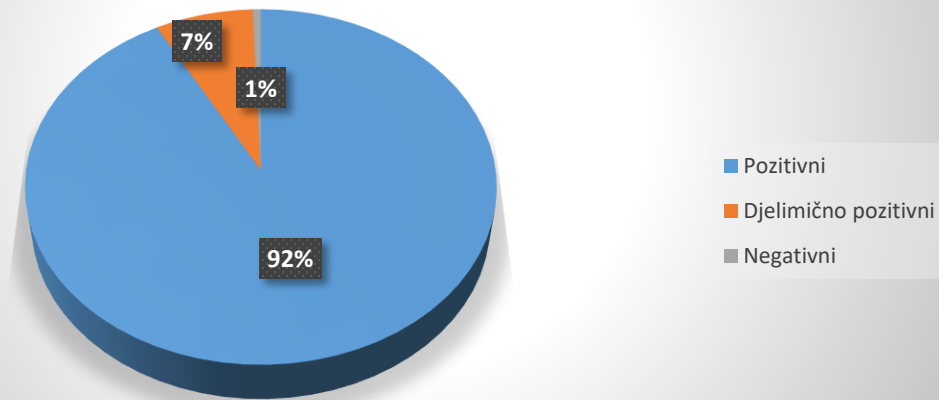
Učitelji najčešće planiranje didaktičkih materijala usklađuju sa dječjim interesovanjima na osnovu njihovih svakodnevnih aktivnosti. Učitelji prate učenikove reakcije i angažovanje tokom nastave, kao i teme koje ih privlače. Kroz razgovor sa učenicima o njihovim interesovanjima i hobijima, učitelji biraju materijale koji će ih motivisati. Ovakav pristup omogućava da se nastava prilagodi potrebama i željama učenika. U obzir se moraju uzeti nastavni ciljevi i standardi koje treba postići, kao i nivo znanja i sposobnosti koje posjeduju učenici. Didaktički materijali treba da budu izazovni, ali ne i preteški.

Pitanje broj deset glasi: *Kakvi su efekti primjene raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Pozitivni	150	92%
Djelimično pozitivni	12	7%
Negativni	1	1%
Ukupno	163	100%

Tabela 11

Kakvi su efekti primjene raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?



Grafikon br. 10

Tabela 11 i grafikon 10 nam pokazuju da većina ispitanika 92% (odnosno 150 učitelja), smatra da su pozitivni efekti primjene raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. Mali broj ispitanika, 7% (12 učitelja) smatra da su djelimično pozitivni efekti, dok samo 1% (1 učitelj) smatra da je negativan efekat pri primjeni raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Primjena didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike ima brojne pozitivne efekte. Prvo povećava angažovanost i motivaciju učenika, zatim olakšava učenicima razumijevanje apstraktnih pojmova. Upotrebom didaktičkih materijala razvijaju se praktične vještine, koje im mogu biti korisne u svakodnevnom životu. Didaktički materijali podstiču grupni oblik rada i saradnju među učenicima, što dovodi do poboljšanja njihovih socijalnih vještina i timskog duha.

Pitanje broj jedanaest glasi: *Koje matematičke pojmove djeca najbolje usvajaju kada primjenjujete raznovrsne didaktičke materijale?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Sve matematičke pojmove	84	52%
Geometrijske pojmove	48	29%
Skupove i brojeve	31	19%
Ukupno	163	100%

Tabela 12



Grafikon br. 11

Posmatrajući tabelu 12 i grafikon 11 možemo vidjeti da 52% ispitanika (odnosno 84 učitelja) smatra da sve matematičke pojmove djeca usvajaju kada primjenjujete raznovrsne didaktičke materijale, 29% ispitanika (48 učitelja) smatra da najbolje usvajaju geometrijske pojmove kada primjenjuju raznovrsne didaktičke materijale. Dok 19% ispitanika (31 učitelj) ističe da najbolje usvajaju skupove i brojeve kada primjenjuju raznovrsne didaktičke materijale.

Učenici prvog razreda osnovne škole moraju biti na adekvatan način motivisani za učenje matematičkih pojmova. Najbolji način jesu određene matematičko-logičke igre i aktivnosti

oplemenjene određenim didaktičkim materijalima, kojima pokrećemo misaone procese kod učenika.

Pitanje broj dvanaest glasi: *Da li kombinujete različite didaktičke materijale pri realizaciji matematičkih sadržaja u prvom razredu osnovne škole?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Da	111	68%
Ponekad	51	31%
Ne	1	1%
Ukupno	163	100%

Tabela 13



Grafikon br. 12

Na osnovu *tabele 13* i *grafikona 12* možemo vidjeti da 68% učitelja (njih 111) najčešće kombinuje različite didaktičke materijale pri realizaciji matematičkih sadržaja u prvom razredu

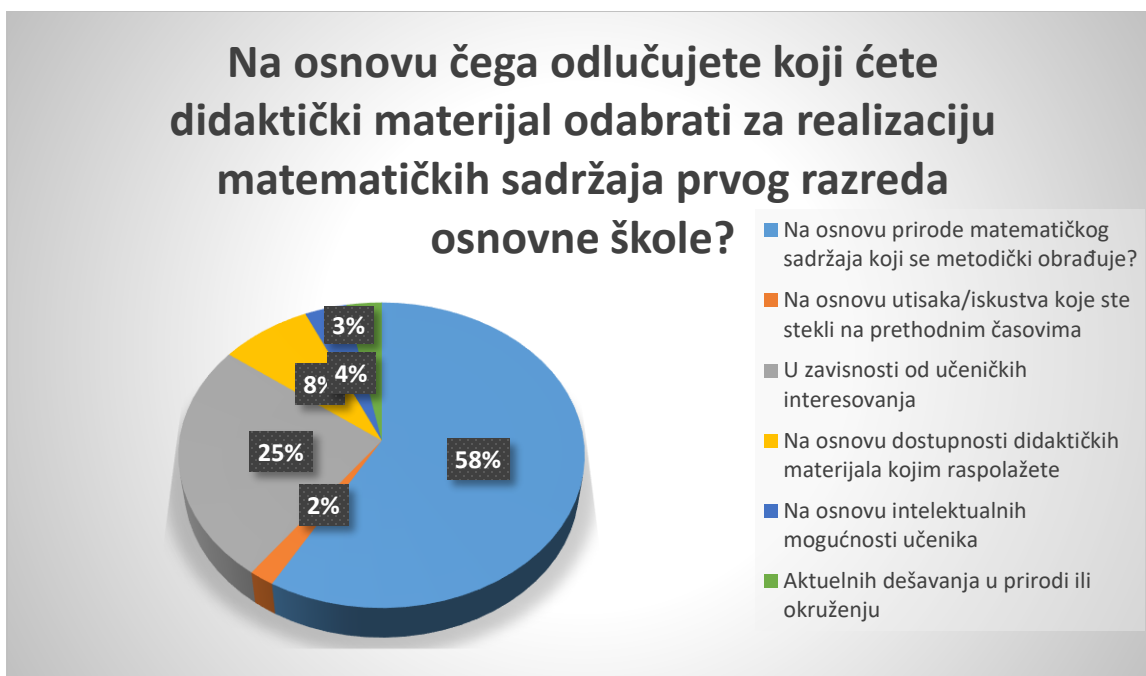
osnovne škole, dok 31% učitelja (51) ponekad kombinuje didaktičke materijale, dok samo 1% odnosno 1 učitelj ne kombinuje različite didaktičke materijale u prvom razredu osnovne škole.

Kombinovanje različitih didaktičkih materijala pri realizaciji matematičkih sadržaja u prvom razredu osnovne škole može značajno obogatiti proces učenja. Korišćenjem različitih didaktičkih materijala, kao što su igračke, svakodnevni predmeti, lišće, logički blokovi, domine, učenici mogu bolje razumjeti i primijeniti matematičke koncepte.

Pitanje broj trinaest glasi: *Na osnovu čega odlučujete koje ćete didaktičke materijale odabrati za realizaciju matematičkih sadržaja prvog razreda?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Na osnovu prirode matematičkog sadržaja koji se metodički obrađuje	95	58%
Na osnovu utisaka/iskustva koje ste stekli sa prethodnih časova	3	2%
U zavisnosti od učeničkih interesovanja	41	25%
Na osnovu dostupnosti didaktičkih materijala kojim raspolazete	13	8%
Na osnovu intelektualnih mogućnosti učenika	6	4%
Aktuelnih dešavanja u prirodi ili okruženju	5	3%
Ukupno	163	100%

Tabela 14



Grafikon br. 13

Tabela 14 i grafikon 13 pokazuju da 58% ispitanika (95 učitelja) odlučuje na osnovu prirode matematičkog sadržaja koji se metodički obrađuje koji će didaktički materijal odabrati za realizaciju matematičkih sadržaja. Četvrtina ispitanika 25% (41 učitelj) odlučuje koji će didaktički materijal odabrati u zavisnosti od učenčkih interesovanja. Da na osnovu dostupnosti didaktičkih materijala kojim raspolazu odlučuje koji će didaktički materijal odabrati izjasnilo se 8% ispitanika (13 učitelja). Didaktički materijal 4% ispitanika (6 učitelja) bira na osnovu intelektualnih mogućnosti učenika, dok 3% ispitanika (5 učitelja) didaktički materijal odabere na osnovu aktuelnih dešavanja u prirodi ili okruženju. 2% ispitanika (3 učitelja) odlučuje koji će didaktički materijal odabrati za realizaciju matematičkih sadržaja prvog razreda osnovne škole na osnovu utisaka/iskustva koje su stekli na prethodnim časovima.

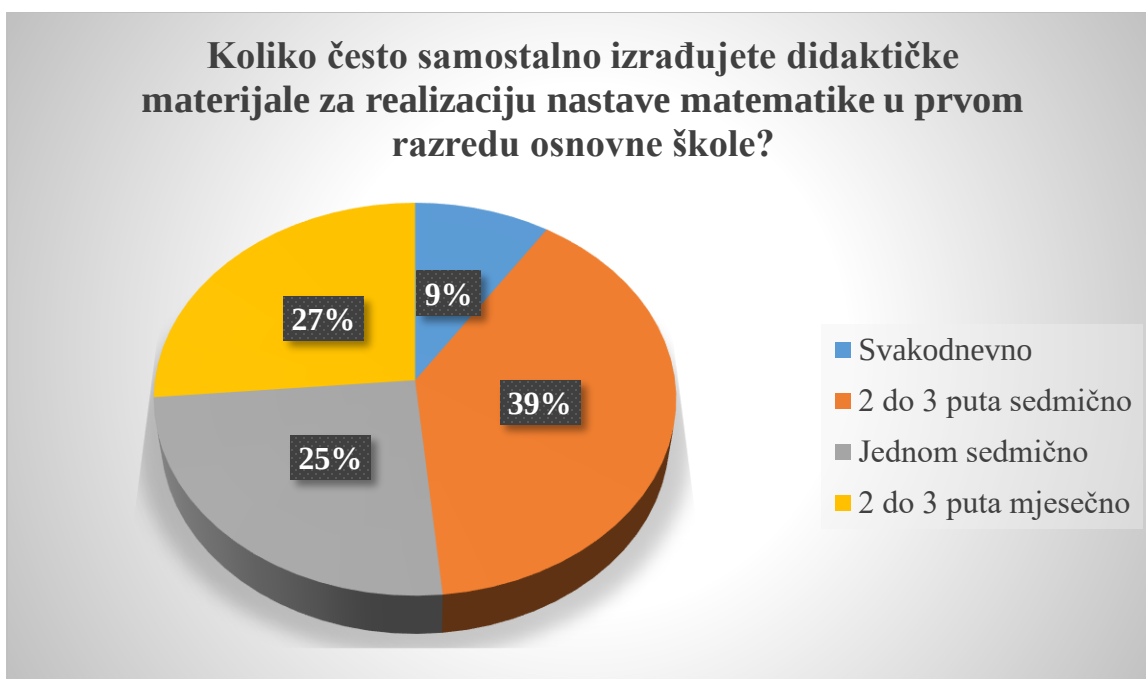
Pri izboru didaktičkih materijala, važno je razmotriti nekoliko faktora. Treba uzeti u obzir uzrast i nivo razumijevanja učenika, kako bi odabrali onaj didaktički materijal koji je adekvatan njihovim sposobnostima. Važno je razmisliti i o nastavnim sadržajima koji se obrađuju i kako se didaktički materijali mogu povezati sa tim nastavnim sadržajem. Korisno je koristiti didaktičke materijale koji omogućavaju praktične aktivnosti, jer to pomaže učenicima da bolje razumiju matematičke

koncepte. Na kraju, treba uzeti u obzir i dostupnost didaktičkih materijala, kako bi se osiguralo da su lako dostupni za korišćenje u nastavi.

Pitanje broj četrnaest glasi: *Koliko često samostalno izrađujete didaktičke materijale za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?*

Ponuđeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Svakodnevno	15	9%
2 do 3 puta sedmično	64	39%
Jednom sedmično	41	25%
2 do 3 puta mjesečno	43	27%
Ukupno	163	100%

Tabela 15



Grafikon br. 14

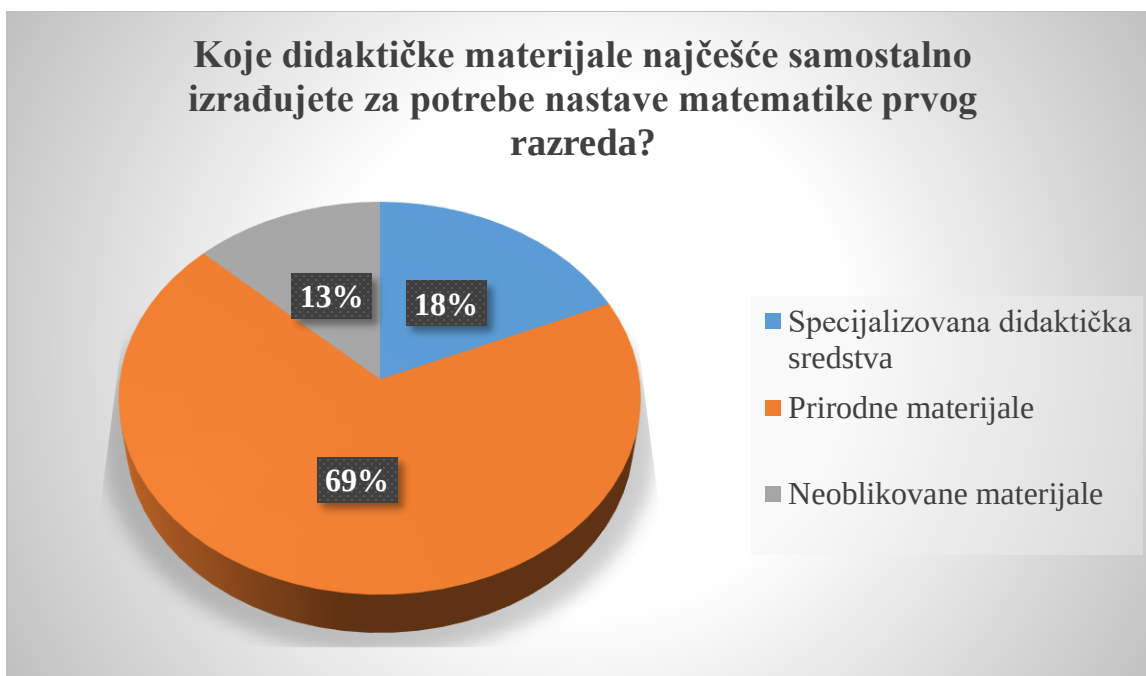
Na osnovu *tabele 15 i grafikona 14* da 39% učitelja (njih 64) 2 do 3 puta sedmično samostalno izrađuju didaktičke materijale za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. 27% učitelja (43 učitelja) 2 do 3 puta mjesečno samostalno izrađuju didaktičke materijale, dok 41 učitelj, to jeste 25% od ukupnog broja ispitanika, jednom sedmično samostalno izrađuju didaktičke materijale, dok 15 učitelja, odnosno 9% od ukupnog broja ispitanika svakodnevno samostalno izrađuju didaktičke materijale za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Važnost samostalnog izrađivanja didaktičkih materijala jeste u tome što omogućava učiteljima da prilagode nastavu specifičnim potrebama svojih učenika. Ovaj proces ne samo da podstiče kreativnost, već i omogućava učiteljima da povežu teorijska znanja sa praktičnim iskustvima, što dodatno olakšava razumijevanje i angažovanje učenika. Samostalno izrađivanje didaktičkih materijala može doprinijeti razvoju kritičkog mišljenja i samostalnosti, takođe samostalno izrađeni didaktički materijali mogu biti prilagođeni različitim stilovima učenja, što dodatno doprinosi efikasnosti nastave.

Pitanje broj petnaest glasi: *Koje didaktičke materijale najčešće samostalno izrađujete za potrebe nastave matematike prvog razreda osnovne škole?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Specijalizovana didaktička sredstva	30	18%
Prirodne materijale	112	69%
Neoblikovane materijale	21	13%
Ukupno	163	100%

Tabela 16



Grafikon br. 15

Rezultati iz *tabele 16* i *grafikona 15* pokazuju da učitelji (njih 121) odnosno 69% ispitanika najčešće prirodne materijale samostalno izrađuju za potrebe nastave matematike prvog razreda. 18% ispitanika, odnosno 30 učitelja samostalno izrađuju specijalizovana didaktička sredstva, dok neoblikovane didaktičke materijale samostalno izrađuju 21 učitelj odnosno 13% ispitanika za potrebe nastave matematike prvog razreda.

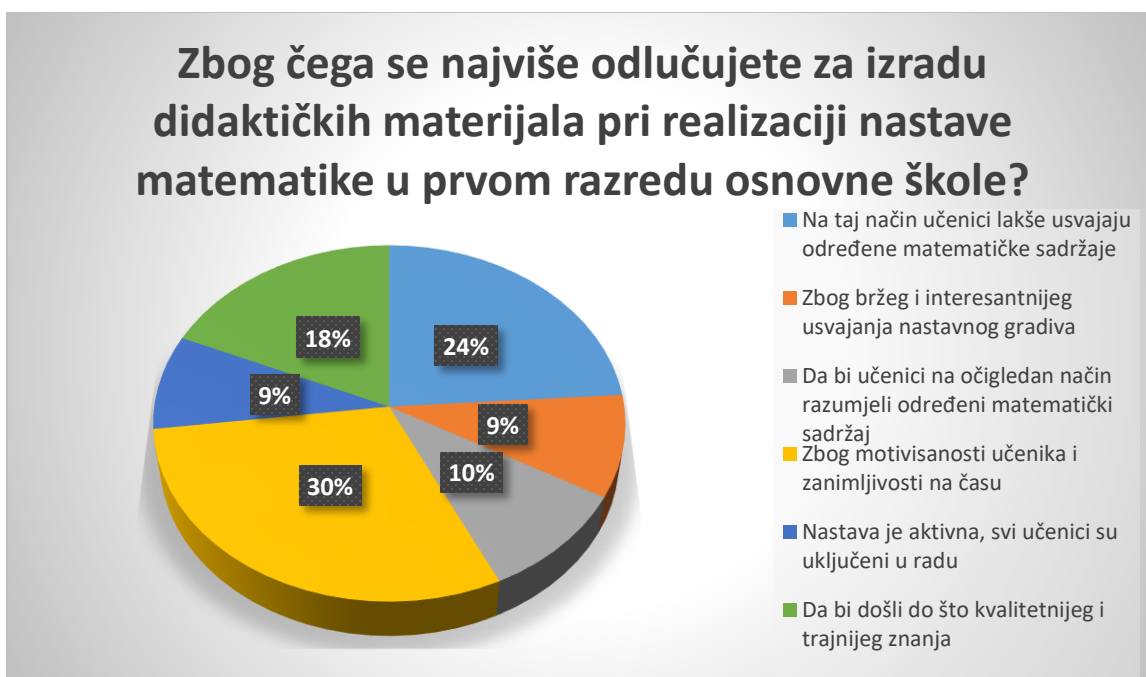
Kvalitet nastave u velikoj mjeri zavisi od didaktičkog materijala koji se koriste. Dobro osmišljeni i relevantan didaktički materijal može poboljšati razumijevanje složenih koncepata i omogućiti praktičnu primjenu znanja. Korišćenjem raznovrsnih didaktičkih materijala može doprinijeti u stvaranju dinamičnog okruženja za učenje.

Pitanje broj šesnaest glasi: *Zbog čega se najviše odlučujete za izradu didaktičkih materijala?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
-------------------	-----------------	----------

Na taj način učenici lakše usvajaju određene matematičke sadržaje	39	24%
Zbog bržeg i interesantrijeg usvajanja gradiva	15	9%
Da bi učenici na očigledan način razumjela određene matematičke sadržaje	16	10%
Zbog motivisanosti učenika na času	49	30%
Nastava je aktivna, svi učenici su uključeni u rad	14	9%
Da bi učenici došli do što kvalitetnijeg i trajnijeg znanja	30	18%
Ukupno	163	100%

Tabela 17



Grafikon br. 16

Prema rezultatima iz *tabele 17* i *grafikona 16* možemo vidjeti da najveći broj ispitanika (49 učitelja) 30% smatra da zbog motivisanosti učenika na času se odlučuju za izradu didaktičkih

materijala pri realizaciji nastave matematike. 24% ispitanika (39 učitelja) odlučuju se za izradu didaktičkih materijala, jer na taj način učenici lakše usvajaju određene matematičke sadržaje. Manji broj ispitanika 18% (30 učitelja) se najviše odlučuju za izradu didaktičkih materijala, jer tako dolaze do što kvalitetnijeg i trajnijeg znanja. Podijeljenog mišljenja su 10% ispitanika, (to jeste 16 učitelja) koji smatraju da se odlučuju za izradu didaktičkih materijala pri realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole da bi učenicima na očigledan način razumjeli određeni matematički sadržaj i 9% ispitanika (15 učitelja) koji su mišljenja da zbog bržeg i interesantnijeg usvajanja nastavnog gradiva se odlučuju za izradu didaktičkih materijala. Najmanji broj ispitanika 9% (14 učitelja) smatraju da treba izrađivati didaktičke materijale pri realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole zbog toga što je tako nastava aktivna i svi učenici su uključeni u radu .

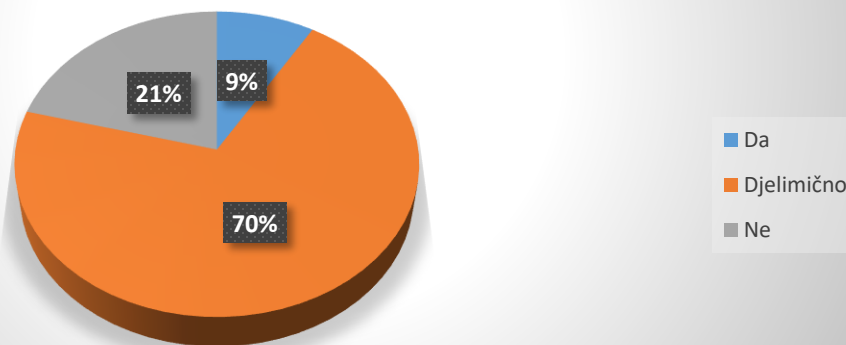
Korišćenjem raznih didaktičkih materijala čini nastavu matematike praktičnom i primjenjivom. Didaktički materijali omogućavaju učenicima da vide kako se matematički koncepti koriste u stvarom svijetu, čime se podstiče njihovo interesovanje i razumijevanje matematike na dubljem nivou.

Pitanje broj sedamnaest glasi: *Da li vaspitno-obrazovna ustanova u kojoj radite raspolaže sa dovoljno didaktičkih materijala za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Da	14	9%
Djelimično	115	70%
Ne	34	21%
Ukupno	163	100%

Tabela 18

Da li vaspitno-obrazovna ustanova u kojoj radite raspolaže sa dovoljno didaktičkih materijala za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?



Grafikon br. 17

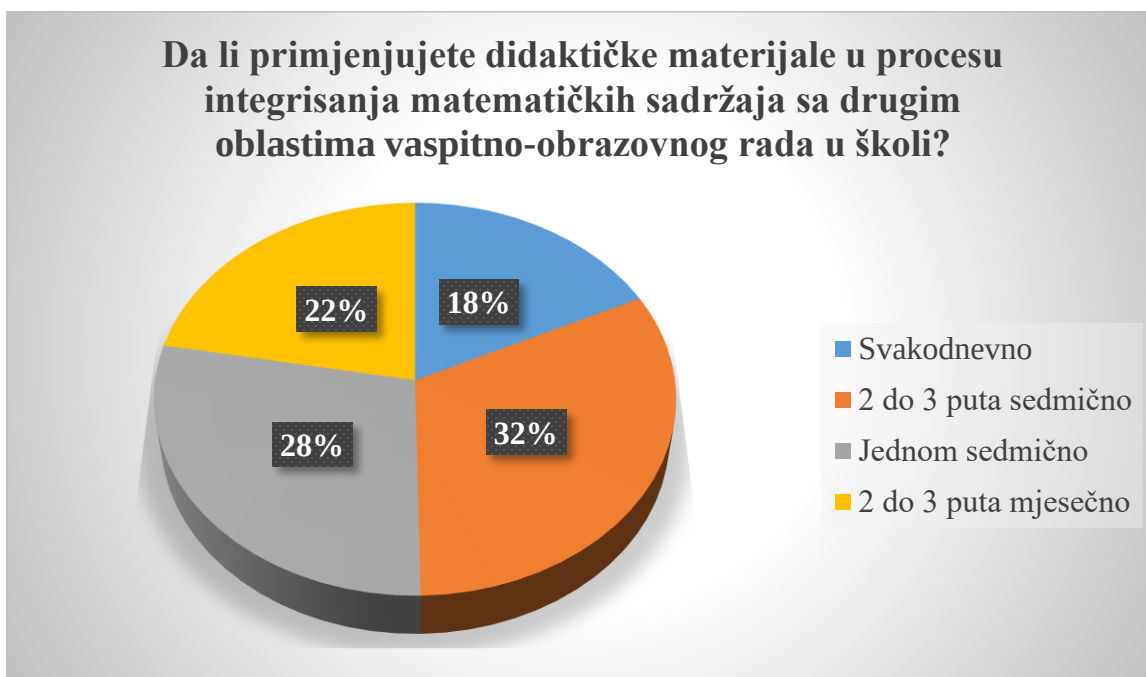
Dobijeni rezultati iz *tabele 18* i *grafikona 17* pokazuju da većina ispitanika 70% (115 učitelja) smatra da vaspitno-obrazovna ustanova u kojoj rade djelimično raspolaže sa dovoljno didaktičkih materijala za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole. 21% (odnosno 34 učitelja) smatra da njihova vaspitno-obrazovna ustanova ne raspolaže sa dovoljno didaktičkih materijala za realizaciju nastave matematike, dok samo 9% (14 učitelja) smatra da njihova vaspitno-obrazovna ustanova raspolaže sa dovoljno didaktičkih materijala za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Nedostatak didaktičkih materijala u vaspitno-obrazovnim ustanovama može značajno uticati na kvalitet nastave i angažovanje učenika. Kada nastavnici nemaju adekvatne resurse, teže im je da prikažu matematičke koncepte na zanimljiv i razumljiv način. U takvim situacijama, izrada vlastitih didaktičkih materijala može biti rješenje, jer to omogućava prilagođavanje sadržaja potrebama učenika i njihovim stilovima učenja.

Pitanje broj osamnaest glasi: *Da li primjenjujete didaktičke materijale u procesu integrisanja matematičkih sadržaja sa drugim oblastima vaspitno-obrazovnog rada u školi?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Svakodnevno	29	18%
2 do 3 puta sedmično	52	32%
Jednom sedmično	46	28%
2 do 3 puta mjesečno	36	22%
Ukupno	163	100%

Tabela 19



Grafikon br. 18

Na osnovu uvida u rezultate iz *tabele 19* i *grafikona 18* možemo vidjeti da 32% ispitanika (52 učitelja) 2 do 3 puta sedmično primjenjuju didaktičke materijale u procesu integrisanja matematičkih sadržaja sa drugim oblastima vaspitno-obrazovnog rada u školi, a 28% ispitanika (46 učitelja) to radi jednom sedmično, dok 22% ispitanika (36 učitelja) 2 do 3 puta mjesečno primjenjuju didaktičke materijale u procesu integrisanja matematičkih sadržaja sa drugim

oblastima vaspitno-obrazovnog rada u školi. Najmanji procenat, tj. 18% ispitanika (29 učitelja) svakodnevno primjenjuje didaktičke materijale u procesu integrisanja matematičkih sadržaja sa drugim oblastima vaspitno-obrazovnog rada u školi.

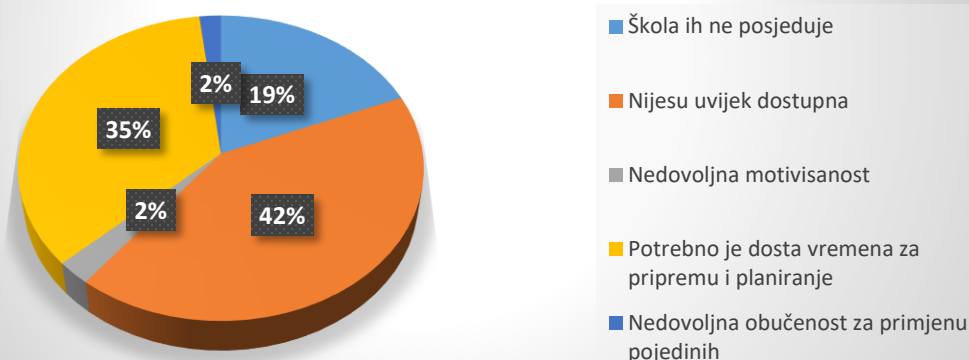
Primjena didaktičkih materijala u procesu integrisanja matematičkih sadržaja sa drugim oblastima vaspitno-obrazovnog rada je veoma korisna. Ovi didaktički materijali omogućavaju povezivanje matematike sa predmetima kao što su Priroda i društvo, Fizičko vaspitanje, Likovna kultura. Na primjer, koristeći geometrijske oblike u Likovnoj kulturi, učenici mogu vidjeti kako se matematički koncepti primjenjuju u različitim kontekstima.

Pitanje broj devetnaest glasi: *Koje su najčešće prepreke zbog čega ne planirate i primjenjujete didaktičke materijale u realizaciji nastave matematike u prvom ciklusu osnovne škole?*

Ponudeni odgovori	Broj ispitanika	Procenat
Škola ih ne posjeduje	33	19%
Nijesu uvijek dostupna	67	42%
Nedovoljna motivisanost	4	2%
Potrebno je dosta vremena za pripremu i planiranje	56	35%
Nedovoljna obučenost za primjenu pojedinih	3	2%
Ukupno	163	100%

Tabela 20

Koje su najčešće prepreke zbog čega nekad ne planirate i primjenjujete didaktičke materijale u realizaciji nastave matematike u prvom ciklusu osnovne škole?



Grafikon br. 19

Iz tabele 20 i grafikona 19 možemo vidjeti da najčešća prepreka zbog čega 42% ispitanika (67 učitelja) nekad ne planira i primjenjuje didaktičke materijale, jer nijesu uvijek ti materijali dostupni. 35% ispitanika (56 učitelja) smatra da je najčešća prepreka to što je potrebno dosta vremena za pripremu i planiranje didaktičkih materijala. 19% ispitanika (33 učitelja) smatra da je najčešća prepreka što neke didaktičke materijale škola ne posjeduje, dok su 2% ispitanika (3 i 4 učitelja) istog mišljenja da je najčešća prepreka zbog čega nekad ne planiraju i primjenjuju didaktičke materijale u realizaciji nastave matematike u prvom ciklusu osnovne škole to što je nekad kod učitelja prisutna nedovoljna motivisanost, kao i nedovoljna obučenost za primjenu pojedinih didaktičkih materijala.

Najčešće prepreke zbog kojih učitelji nekad ne planiraju didaktičke materijale u nastavi matematike jeste nedostatak vremena, resursa i obuke. Učitelji često imaju ograničeno vrijeme za pripremu nastave, što može otežati planiranje i izradu kvalitetnih didaktičkih materijala. Nedostatak obuke o tome kako efikasno koristiti i planirati didaktičke materijale može dodatno otežati učiteljima da integrišu ove alate u svoju nastavu.

ZAKLJUČAK

Učitelji nijesu uvijek u stanju da svojim učenicima predstave izvornu stvarnost, pa bi trebalo koristiti didaktičke materijale kao adekvatnu zamjenu. Učenici bolje uče na osnovu konkretnih predmeta i situacija pa se opravdano očekuje da učitelji u svom radu koriste didaktičke materijale, posebno u prvom razredu osnovne škole, kada su učenici još uvijek mali i kada im je potrebna dodatna motivacija i podrška za učenje. Na taj način bi učenicima pojednostavili proces učenja i učinili bi ga zanimljivijim. Istraživanje je realizovano s ciljem da se utvrde iskustveni stavovi učitelja prema planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Na osnovu odgovora ispitanika, nakon analize i statističke obrade podataka, došli smo do određenih zaključaka.

- Učitelji često planiraju primjenu raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.
- Učitelji samostalno kreiraju neke didaktičke materijale u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.
- Planiranje didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole učitelji baziraju na aktuelnim dječjim interesovanjima.
- Pozitivni su efekti planiranja raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Vidimo da su sporedne hipoteze potvrđene. Došli smo do zaključka da je potvrđena glavna hipoteza, odnosno da učitelji adekvatno pristupaju planiranju didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole.

Podaci dobijeni ovim istraživanjem mogu poslužiti za podizanje svijesti o ovoj temi i inspirisati zajednice, porodice i obrazovne institucije da što više ulažu u obrazovanje djece, da svi učitelji imaju podršku u kreiranju, kao i u nabavci didaktičkih materijala, sve u cilju boljeg obrazovnog sistema u našoj državi Crnoj Gori.

Rezultati ovog istraživanja su veoma značajni, međutim postoje i određena ograničenja. Jedno od ograničenja je mali broj ispitanika, koji bi trebalo povećati, tako da obuhvati sve učitelje u Crnoj Gori, i tako bi rezultati bili vjerodostojniji i precizniji, a sledeće ograničenje predstavlja kratak period istraživanja.

Ova istraživanja mogu poslužiti kao primjer za buduće istraživanje na istu ili sličnu temu. Takođe, budući da je ona izvedena na manjem uzorku, može poslužiti i kao osnova za dalja istraživanja na većem uzorku, kako bi se potvrdili rezultati i generalizovali na šire populacije. Rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti učiteljima kako bi uvidjeli sami značaj planiranja i primjene didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole, kao i krajnjeg ishoda, funkcionalnog znanja kojeg su učenici stekli upravo primjenom raznovrsnih didaktičkih materijala. Adekvatnim planom učitelja za njihovu primjenu, odabranih metoda i vaspitno-obrazovnim oblicima rada, a sve to sa ciljem da nastava bude efikasnija i kvalitetnija.

LITERATURA

1. Balagija, A. i dr (2016). *Vodič kroz planiranje*, Centar za obrazovne inicijative Step by step, Sarajevo. Preuzeto 11. oktobar 2024, sa
2. Božac, T. (2019). *Didaktički materijal u nastavi primarnog obrazovanja* (Doctoral dissertation, University of Pula. Faculty of Educational Sciences). Preuzeto 15. maj 2024, sa <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:189233>
3. Cevikbas, M., Koenig, J., & Rothland, M. (2024). Empirical research on teacher competence in mathematics lesson planning: Recent developments. *ZDM–Mathematics Education*, 56(1), 101-113.
4. Dejić, M. (2016). *Predškolic u svetu matematike: aktivnosti za decu uzrasta od tri godine do šest i po godina: priručnik za nastavnike i roditelje*, Kreativni centar, Beograd
5. Dejić, M., Egerić, M. (2005). *Metodika nastave matematike*, Učiteljski fakultet, Jagodina.
6. Gelert, U. (2004) *Didaktički materijal suočen sa pojmom matematičke pismenosti*, *Obrazovne studije matematike* 55, 163 – 179
7. Glasnović Gracin, D. (2012). *Upotreba konkretnih materijala u razrednoj nastavi matematike*. In *PETI KONGRES NASTAVNIKA MATEMATIKE* (pp. 197-202).
8. Belinga Bessala, S. (2016). *The use of didactic materials on the academic performance of students studying economics in secondary schools in the center region of Cameroon*. Preuzeto 24. oktobar 2024, sa https://dicames.online/jspui/bitstream/20.500.12177/7500/1/ENSET_EBO_BC_21_0159.pdf
9. S. Kumar, P. Tutun Mukherjee, and S. Kumar RKGITW, “Teaching Materials and Teaching Aids-1 (Teaching Material) Paper 12; Module 24; E Text Principal Investigator Content writer: Content Reviewer,” *Amity Univ. J.*, vol. 1, no. 1, p. 12, 2017. Preuzeto 27. oktobar 2024, sa https://epgp.inflibnet.ac.in/epgpdata/uploads/epgp_content/S000013EN/P001458/M017444/ET/1497612105Paper12%3BModule25%3BEText.pdf

10. Mugisha, E., Uworwabayeho. A. & Urwibutso, A. (2023). *Teachers Use of Instructional Materials in the Teaching and Learning of Mathematics in private Secondary Schools of Gasabo District, Rwanda*. Preuzeto 19. oktobar 2024, sa <https://jriiejournal.com/wp-content/uploads/2023/05/JRIIE-7-2-004.pdf>
11. *Didaktički materijali I igračke za razvijanje početnih matematičkih pojmova*. (2015). Preuzeto 21. oktobar 2024, sa <https://studenti.rs/skripte/didakticki-materijali-i-igracke-za-razvijanje-pocetnih-matematickih-pojmova/>
12. *Importance of High-Quality Instructional Materials*. (2023). Preuzeto 15. oktobar 2024, sa <https://www.oregon.gov/ode/educator-resources/teachingcontent/instructional-materials/Documents/InstructionalMaterialsToolkit/Importance%20of%20High-Quality%20Instructional%20Materials.pdf>
13. *Didaktički materijali i igračke za razvijanje matematičkih pojmova*. (2015). Preuzeto 10. oktobar 2024, sa <https://www.scribd.com/document/496657066/matematika>
14. *What are Teaching/Learning Materials?* Preuzeto 20. oktobra 2024, sa <https://www.twinkl.es/teaching-wiki/teaching-learning-materials>
15. Jesipov, B. (1946). *Elementarna didaktika*, Prosveta izdavačko preduzeće Srbije, Beograd
16. Kadum, S., Debeljuh, A., Božac, T. (2021). *Upotreba didaktičkog materijala u osnovnom obrazovanju i obrazovanju*, Univerzitet u Puli, Hrvatska, Edulearnh21 Zbornik radova, str. 1701 – 1707. Preuzeto 11. maj 2024, sa [10.21125/edulearnh21.2021.](https://edulearnh21.unipi.hr/2021/)
17. Kišosondi, J. (2020). *Upotreba didaktičkih materijala u razrednoj nastavi matematike* (Doctoral dissertation, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Faculty of Education). Preuzeto 16. maj 2024, sa <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:141:069923>
18. Krnić, I., Radojević, S. (2010). *U svijetu matematike*, Matematika za prvi razred osnovne škole Priručnik za nastavnike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Podgorica
19. M.F. Caldeira, M.F. Sampaio (2023) *Didactic materials and mathematics learning in the 1st cycle of basic education*, INTED2023 Proceedings, pp. 190-198.
20. Markovac, J. (2001). *Metodika početne nastave matematike*, Školska knjiga, Zagreb.
21. *Didaktički materijali za podučavanje*. Preuzeto 19. oktobar 2024 sa [Microsoft Word - 15 Rumunija Didakticki materijali za poducavanje.docx](#)
22. Nur Fitriani, Djamilah Bondan Widjajanti; *Didactical design of learning mathematics in*

- reducing students' learning obstacles*. AIP Conf. Proc. 29 April 2024; 2622 (1): 140010. Preuzeto 17. maj 2024, sa <https://doi.org/10.1063/5.0133555>
23. Poljak, V. (1974). *Planiranje u nastavi*, Pedagoško-književni zbor, Zagreb.
 24. Sablić, M., Rački, Ž., Lesandarić, M. (2015). *Evaluacija nastavnika i učenika odabranih didaktičkih materijala prema pedagogiji Marije Montesori*, Hrvatski časopis za obrazovanje, Hrvatska, 755-782. Preuzeto 24. maj 2024, sa https://www.researchgate.net/profile/ZeljkoRacki/publication/283246961_Teachers'_and_University_Students'_Evaluation_of_Chosen_Didactic_Materials_According_to_the_Maria_Montessori_PedagogyUciteljska_i_studentska_procjena_odabranoga_didaktickog_materijala_prema_pedagogiji/links/57fb4b8008ae280dd0bfa0c3/Teachers-and-University-Students-Evaluation-of-Chosen-Didactic-Materials-According-to-the-Maria-Montessori-Pedagogy-Uciteljska-i-studentska-procjena-odabranoga-didaktickog-materijala-prema-pedagogiji.pdf
 25. Sinovčić, V. (2015). *Manipulativni materijali u nastavi matematike za osnovnu školu*, Sveučilište u Splitu – Prirodoslovno matematički fakultet, Split
 26. Skoumpourdi, C., Kalavasissis, F. (2003). *Didaktički materijali koji se koriste u probabilističkim aktivnostima*, Zbornik radova CIEAEM55: Upotreba didaktičkih materijala za razvijanje matematičkih aktivnosti učenika, 35 – 37.
 27. Stevanović, M. (1980). *Planovi rada i metodička uputstva za vrtiće i pripremna odjeljenja*, Dječje novine, Gornji Milanovac.
 28. Stevanović, M., Đorđević, D. (1981). *Organizacija nastave u kombinovanim odjeljenjima*, Dječje novine, Gornji Milanovac.
 29. Vilotijević, M. (2000). *Didaktika - organizacija nastave*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
 30. Vučinić, D. (2018). *Uloga nastavnika i uspeh učenika u nastavi matematike*, Filozofski fakultet, Beograd. Preuzeto 23. oktobar 2024, sa <https://core.ac.uk/download/296591929.pdf>
 31. Yılmaz Aslan, B. (2023). *Mathematics teachers' perspectives on the use of math teaching materials*. Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 11(4), 529-539. Preuzeto 29. maj 2024, sa <https://doi.org/10.17478/jegys.1373687>
<https://inskola.com/wp-content/uploads/2021/11/VODIC-KROZ-PANIRANJE.pdf>

Slika 1. Tangram. Preuzeto 24. oktobar 2024.

<https://lh5.googleusercontent.com/proxy/DQSIb-fOBWKSrQlTaumbpmJvXdRZQkkZlpSyWLQEEJiFHm25jiUs52Kqwd2FmPWQVQoAr1IdokfvdAiRc7uIcL5C5pRJFie3abwKGGUnTOOHZLGPE6RuS5ygsvBnCsHiYJRyiJQe7H9uO-S5ueWWg15bDZdALfX-3xJaq5PtFw>

Slika 2. Mala matematika. Preuzeto 24. oktobar 2024.

https://www.idadidacta.hr/upload/proizvodi/32020-2-u_152738.jpg.axd?width=618&height=458&crop=auto

Slika 3. Mala geomerija. Preuzeto 24. oktobar 2024.

<https://www.idadidacta.hr/upload/proizvodi/ED522355.jpg.axd?width=220&height=164&crop=auto>

Slika 4. Logički blokovi. Preuzeto 24. oktobar. 2024.

<https://www.bcgroupp-online.com/upload/b/102601-viga-logicki-blokovi.jpg>

Slika 5. Brojevni niz. Preuzeto 24. oktobar 2024.

https://malivrtuljak.hr/wp-content/uploads/2020/10/drvena.ploca_.s.brojevima.ai_.8270.0.270.1..jpg

Slika 6. Brojeve slike. Preuzeto 24. oktobar 2024.

<https://decijisvetigracke.rs/wp-content/uploads/2021/06/drvena-slagalica-brojevi-92.jpg>

Slika 8. Domine oblika. Preuzeto 24. oktobar 2024 godine

<https://www.kockica.co.rs/wp-content/uploads/2019/04/0090-2.jpg>

Slika 9. Magnetni konstruktori. Preuzeto 24. oktobar 2024.

https://www.decijisajt.rs/files/thumbs/files/images/slike_proizvoda/thumbs_800/magnetiza-decu_800_800px.jpg

Slika 10. Kinestetički pijesak. Preuzeto 24. oktobar. 2024.

<https://www.liber-media.hr/image/uploads/2021/03/kineticki-pijesak45-768x512.jpg>

PRILOG

Anketni upitnik za učitelje

Poštovani učitelji, učiteljice,

U toku je istraživanje na temu „Planiranje didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole“.

Molim Vas da najiskrenije popunite ovaj anonimni upitnik i time date doprinos ovom istraživanju. Rezultati će se koristiti isključivo u svrhu izrade master rada.

Unaprijed zahvalan.

1. Ime škole u kojoj radite:

2. Grad u kojem radite:

3. Stručna sprema:

- a) Viša stručna sprema
- b) Visoka stručna sprema
- c) Specijalističke
- d) Master/magistar

4. Koliko godina iskustva imate u nastavnom procesu?

- a) Do 10 godina
- b) Od 10 do 20 godina
- c) Od 20 do 30 godina
- d) Od 30 od 40 godina

e) Više od 40 godina

5. Koliko često planirate primjenu raznovrsnih didaktičkih materijala u relizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?

- a) Svakodnevno
- b) 2 do 3 puta sedmično
- c) Jednom sedmično
- d) 2 do 3 puta mjesečno

6. Po Vašem mišljenju da li djeca imaju bolja postignuća kada se na času matematike koriste odgovarajući didaktički materijali?

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

7. Po Vašem mišljenju zašto je važno primjenjivati didaktičke materijale pri realizaciji matematičkih sadržaja u prvom razredu?

- a) Zbog očiglednosti nastave i boljih shvatanja matematičkih pojmova
- b) Didaktički materijali pobuđuju radoznalost, zainteresovanost i motivisanost za rad
- c) Podstiče razvoj logičkog mišljenja i zaključivanja i utiče na razvoj fine motorike
- d) Djeca uočavaju, upoređuju i dolaze do boljeg razumijevanja i do funkcionalnog znanja
- e) Na konkretnim primjerima djeca lakše usvajaju nastavni sadržaj

8. Koje najčešće didaktičke materijale planirate i primjenjujete u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?

- a) specijalizovana didaktička sredstva
- b) predmeti iz dječjeg okruženja
- c) prirodne materijale
- d) neoblikovane materijale

9. Za koje didaktičke materijale djeca najčešće pokazuju najveće interesovanje?

- a) specijalizovana didaktička sredstva
- b) predmeti iz dječjeg okruženja
- c) prirodne materijale
- d) neoblikovane materijale

10. Da li planiranje didaktičkih materijala usklađujete sa dječjim interesovanjima?

- a) Da
- b) Djelimično
- c) Ne

11. Na koji način planiranje didaktičkih materijala usklađujete sa dječjim interesovanjima?

- a) Razgovorom otkrivajte njihova interesovanja kao i kroz svakodnevno posmatranje
- b) U skladu sa ishodima učenja, prema nastavnom planu i programu
- c) Na osnovu individualnih sposobnosti, potreba i mogućnosti učenika
- d) Pratite ono što je aktuelno i što je vizuelno privlačno
- e) Na osnovu prethodnog iskustva i rada sa djecom
- f) U skladu sa godišnjim dobom i plodovima prirode

12. Kakvi su efekti primjene raznovrsnih didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?

- a) Pozitivni
- b) Djelimično pozitivni
- c) Negativni

13. Koje matematičke pojmove djeca najbolje usvajaju kada primjenjujete raznovrsne didaktičke materijale?

- a) Sve matematičke pojmove
- b) Geometrijske pojmove
- c) Skupove i brojeve

14. Da li kombinujete različite didaktičke materijale pri realizaciji matematičkih sadržaja u prvom razredu osnovne škole?

- a) Da
- b) Ponekad
- c) Ne

15. Na osnovu čega odlučujete koje ćete didaktičke materijale odabrati za realizaciju matematičkih sadržaja prvog razreda?

- a) Na osnovu prirode matematičkog sadržaja koji se metodički obrađuje
- b) Na osnovu utisaka/iskustva koje ste stekli sa prethodnih časova
- c) U zavisnosti od učeničkih interesovanja
- d) Na osnovu dostupnosti didaktičkih materijala kojim raspolazete
- e) Na osnovu intelektualnih mogućnosti učenika
- f) Aktuelnih dešavanja u prirodi ili okruženju

16. Koliko često samostalno izrađujete didaktičke materijale za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?

- a) Svakodnevno
- b) 2 do 3 puta sedmično
- c) Jednom sedmično
- d) 2 do 3 puta mjesečno

17. Koje didaktičke materijale najčešće samostalno izrađujete za potrebe nastave matematike prvog razreda osnovne škole?

- a) specijalizovana didaktička sredstva

- b) predmeti iz dječjeg okruženja
- c) prirodne materijale
- d) neoblikovane materijale

18. Zbog čega se najviše odlučujete za izradu didaktičkih materijala?

- a) Na taj način učenici lakše usvajaju određene matematičke sadržaje
- b) Zbog bržeg i interesantnijeg usvajanja gradiva
- c) Da bi učenici na očigledan način razumjela određene matematičke sadržaje
- d) Zbog motivisanosti učenika i zanimljivosti načas
- e) Nastava je aktivna, svi učenici su uključeni u rad
- f) Da bi učenici došli do kvalitetnijeg i trajnijeg znanja

19. Da li vaspitno-obrazovna ustanova u kojoj radite raspolaže sa dovoljno didaktičkih materijala za realizaciju nastave matematike u prvom razredu osnovne škole?

- a) Da
- b) Djelimično
- c) Ne

20. Da li primjenjujete didaktičke materijale u procesu integrisanja matematičkih sadržaja sa drugim oblastima vaspitno-obrazovnog rada u školi?

- a) Svakodnevno
- b) 2 do 3 puta sedmično
- c) Jednom sedmično
- d) 2 do 3 puta mjesečno

21. Koje su najčešće prepreke zbog čega ne planirate i primjenjujete didaktičke materijale u realizaciji nastave matematike u prvom ciklusu osnovne škole?

- a) Škola ih ne posjeduje
- b) Nisu uvijek dostupna
- c) Nedovoljna motivisanost

- d) Potrebno je dosta vremena za pripremu i planiranje
- e) Nedovoljna obučenost za primjenu pojedinih

BIOGRAFIJA

Nemanja Bojić rođen je 24. 10. 2000. Godine u Bijelom Polju. Osnovno i srednje obrazovanje stekao je u Kolašinu. Pohađao je OŠ „Risto Manojlović“, kao i SMŠ „Braća Selić“ gdje je završio opštu gimnaziju. Godine 2019. upisuje Filozofski fakultet, odsjek za Obrazovanje učitelja u trajanju od pet godina, na integrisanim akademskim studijama. U propisanom roku je položio sve ispite sa visokim ocjenama. Nekoliko godina bavio se folklorom.

Izjava o istovjetnosti štampane i elektronske verzije magistarskog rada

Ime i prezime: Nemanja Bojić

Broj indeksa/upisa: 762/19

Studijski program: Obrazovanje učitelja

Naslov rada: Planiranje didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole

Mentor: Prof. dr Veselin Mićanović

Potpisana: Nemanja Bojić

Izjavljujem da je štampana verzija mog master rada istovjetna elektronskoj verziji koju sam predala za objavljivanje u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore.

Istovremeno izjavljujem da dozvoljavam objavljivanje mojih ličnih podataka u vezi sa dobijanjem akademskog naziva magistra nauka, kao što su ime i prezime, godina i mjesto rođenja, naziv rada i datum odbrane rada.

Potpis autora

U Nikšiću, _____ 2024. godine

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku da u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore pohrani moj master rad pod naslovom „ Planiranje didaktičkih materijala u realizaciji nastave matematike u prvom razredu osnovne škole” koji je moje autorsko djelo.

Master rad sa svim priložima predalo sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje. Moj master rad pohranjen u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koje sam se odlučio.

1. Autorstvo

2. Autorstvo - nekomercijalno

3. Autorstvo - nekomercijalno - bez prerađe

☒ **4. Autorstvo - nekomercijalno - djeliti pod istim uslovima**

5. Autorstvo - bez prerađe

6. Autorstvo - djeliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

Potpis autora

U Nikšiću, 2024. godine

1. Autorstvo - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence, čak i u komercijalne svrhe. Ovo je najslabija od svih licenci.

2. Autorstvo - nekomercijalno - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, i prerade ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu djela.

3. Autorstvo - nekomercijalno - bez prerade - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, bez promjena, preoblikovanje ili upotrebe djela u svom djelu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu djela. U odnosu na sve ostale licence, ovom licencom se ograničava najveći obim prava korišćenja djela.

4. Autorstvo - nekomercijalno - dijeliti pod istim uslovima - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova Licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu djela i prerade.

5. Autorstvo - bez prerade - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, bez promjena, preoblikovanja ili upotrebe djela u svom djelu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu djela.

6. Autorstvo - dijeliti pod istim uslovima - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ilavaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu djela i prerada. Slična je softverskim licencama odnosno licencama otvorenog koda.