

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI U OSIJEKU

**OPREMLJENOST SOBE DNEVNOG BORAVKA ZA POČETNO  
UČENJE MATEMATIKE  
ZAVRŠNI RAD**

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI U OSIJEKU  
Sveučilišni preddiplomski studij Ranoga i predškolskoga odgoja i obrazovanja

**OPREMLJENOST SOBE DNEVNOG BORAVKA ZA POČETNO  
UČENJE MATEMATIKE  
ZAVRŠNI RAD**

Kolegij: Integrirani predškolski kurikulum 2  
Mentor: prof.dr.sc Stanislava Irović  
Sumentor: dr.sc.Tijana Borovac, viša asistentica  
Studentica: Mirna Pavlečić  
Matični broj: 2689

Rujan, 2016.

## SADRŽAJ

SAŽETAK.....	4
1. UVOD .....	6
2. VAŽNOST POTICAJNOG OKRUŽENJA ZA DIJETE PREDŠKOLSKE DOBI.....	7
3. ULOGA ODGOJITELJA U ORGANIZACIJI PROSTORNO MATERIJALNOG OKRUŽENJA ZA POČETNO UČENJE MATEMATIKE .....	12
4. DJEČJI DOŽIVLJAJ MATEMATIKE U DJEČJEM VRTIĆU .....	14
5. METODOLOGIJA ISTRAŽIVAČKOG RADA .....	17
6. REZULTATI I RASPRAVA .....	19
7. ZAKLJUČAK .....	22
8. LITERATURA.....	23
9. PRILOZI.....	25

## SAŽETAK

Dijete stalno istražuje i pokušava razumjeti svijet oko sebe(i samog sebe u tom svijetu). Bogato i raznovrsno okruženje, te primjerena interakcija odraslih, proces učenja mogu poticati i podržavati. Preduvjet za djetetovo uspješno usvajanje matematike su početne matematičke vještine. Zbog količine vremena koje dijete provodi u dječjem vrtiću od velike je važnosti sama opremljenost dječjeg vrtića da bi se djetetov matematički potencijal mogao pravilno razvijati. Spoznaja opremljenosti dječjih vrtića dovest će do saznanja potreba i poboljšanja materijala samih dječjih vrtića. Iako nedostatak literature o povezanosti opremljenosti sobe dnevnog boravka i početnog učenja matematike predstavlja problem. Veći interes za istraživanje područja povezanosti početnog učenja matematike i opremljenosti sobe dnevnog boravka dovest će do razjašnjavanja problematike i upoznavanja s važnosti te povezanosti. U empirijskom dijelu rada napravljena je procjena opremljenosti sobe dnevnoga boravka za početno učenje matematike. Analizirano je 9 soba dnevnoga boravka u 5 dječjih vrtića. Prostor je procijenjen pomoću Skale za procjenu prostorno - materijalnog okruženja(Romstein,2014), odnosno subskale koja se odnosi na matematiku. Dobiveni rezultati mogu poslužiti odgojiteljima kao poticaj za obogaćivanjem prostora materijalima koji potiču na razvoj matematičkih kompetencija u dječjem vrtiću.

**Ključne riječi:** matematika, opremljenost, okruženje, vještine, učenje

## SUMMARY

*The child is constantly exploring and tries to understand the world around him (and himself in that world). The rich and diverse environment, and appropriate interaction with adults ,process of learning can be encouraged and supported. A prerequisite for a child's successful acquisition of mathematics are initial math skills. Due to the amount of time a child spends in kindergarten is of great importance of equipment in kindergarten for child's mathematical potential develop properly. Detection equipment kindergarten will lead to knowledge needs and improving the materials themselves kindergartens. Although the lack of literature on the connection between the equipment room living room and initial learning mathematics is a problem. Increasing interest in the research area connects initial learning mathematics and equipment room living room will lead to clarifying issues and learn about the importance of this connection. In empirical part of the paper was made an evaluation equipment of room living room for initial learning mathematics. A total of 9 rooms living room have been analyzed in 5 kindergartens. The area has been evaluated on the Scale for spatial material surrounding evaluation (Romstein, 2014), specifically subscale that focuses on mathematics. The obtained results can be of use to pre-school teachers as incentive for enriching space with materials that encourage development of mathematical competencies in kindergarten.*

**Key words:** *mathematics, equipment, environment, skills, learning*

## 1. UVOD

U sustavu ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja briga o djetetu i njegov razvoj i učenje jedan je od bazičnih ciljeva. Djeca svoje znanje neprekidno izgrađuju, dograđuju, reorganiziraju i rekonstruiraju. Okruženje vrtića svakom djetetu treba omogućiti da samostalno izabire istraživati i otkrivati područje svog interesa. To okruženje treba biti bogato, poticajno i raznovrsno tako da djeci svakodnevno omogući raznolike aktivnosti, različite načine istraživanja i korištenje različitih strategija rješavanja problema s kojima se susreću. Razvoj početnih matematičkih vještina i pojmova kod djece iznimno je važna razvojna zadaća predškolskog odgoja i obrazovanja. Sukladno tome u osam temeljnih kompetencija za cjeloživotno učenje koje sadrži Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje(2014) su komunikacija na materinskome jeziku, komunikacija na stranim jezicima, matematička kompetencija i osnovne kompetencije u prirodoslovlju, digitalna kompetencija, učiti kako učiti, socijalna i građanska kompetencija, inicijativnost i poduzetnost te kulturna svijest i izražavanje. Organizacijom vrtićkog okruženja za stvaranje matematičkog okruženja što rezultira razvoj matematičkih kompetencija, osnaživanje samoiniciranih i samoorganiziranih aktivnosti djece te osiguranje primjerene potpore odgojitelja u zoni sljedećeg razvoja djece. Ovdje pažnju usmjeravamo na matematičku kompetenciju koja postavlja temelj za učenje matematike u budućnosti.

## **2. VAŽNOST POTICAJNOG OKRUŽENJA ZA DIJETE PREDŠKOLSKE DOBI**

Dijete je središte svakog dječjeg vrtića. Mlinarević(2004) navodi kako prema humanističko-razvojnoj koncepciji predškolskog odgoja preporučava programe koji osiguravaju zadovoljavanje djetetovih primarnih potreba, utječu na sve aspekte djetetova razvoja/tjelesno, intelektualno, emocionalno,socijalno/. Suvremena ustanova za rani odgoj promovira ideju sudjelovanja djece u donošenju odluka koje se odnose na njihov odgoj i učenje. Zato djecu valja poticati na izražavanje prijedloga, inicijativa i sugestija, koje su u oblikovanju odgojno-obrazovnog procesa uzimaju u obzir. Time se potiče razvoj djetetovih građanskih kompetencija, tj. djeca se osposobljavaju za demokratski dijalog s ostalim sudionicima procesa i za aktivno sudjelovanje u životu i radu društvene zajednice.( Priručnik za samovrednovanje ustanova ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja, 2012,21)

„Dijete je aktivni, konstruktivni stvaralac svog razvoja, odgoja i obrazovanja, a odrasla osoba mu je u tome samo pomagač koji pomaže i podupire njegov razvoj, odgoj i obrazovanje." (Miljak, 2009, 20 ). Nove paradigme ranog odgoja tumače djetinjstvo kao proces socijalne konstrukcije što ga djeca i odrasli zajedno stvaraju, razvijaju i unapređuju aktivnim sudjelovanjem u zajedničkom životu u ustanovi za rani odgoj. Dijete je aktivni sustvaratelj vlastitog razvoja, kulture, odgoja i učenja, preduvjet čega je uspostavljanje ravnopravne, recipročne i na poštovanju zasnovane komunikacije odraslih s djetetom. Kvalitetna komunikacija usmjerena je na što bolje razumijevanje djeteta i poštovanje njegove perspektive kao primjerene podloge za potporu njegovu razvoju, odgoju i učenju. Kvalitetan odgoj i obrazovanje temelje se na suvremenom shvaćanju djeteta kao cjelovitog bića, subjekta vlastitog odgoja i obrazovanja, aktivnoga, znatiželjnoga, inteligentnoga i kompetentnog bića, društvenog bića te osobe koja ima svoju kulturu, potrebe i prava (Priručnik za samovrednovanje ustanova ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanje, 2012, 19). Dječji vrtić je prva okolina s kojom dijete dolazi u kontakt nakon obiteljskog okruženja. Prostorno okruženje vrtića treba biti ugodno i što više nalikovati obiteljskom, jer djeca u njemu provode veliki dio svog djetinjstva. Dapače, oni u vrtiću često provode i mnogo veći dio svog vremena nego što ga provode kod kuće (ne računajući noć kada ionako spavaju).

Zbog toga i mnogih drugih razloga vrtićko okruženje treba biti ugodno te djetetu slati poruku dobrodošlice. (Slunjski, 2008, 21)

„Dječji vrtić je mjesto življenja, igre i učenja djece i odrasli, otvoren je i fleksibilan. Slika o djetetu i doživljaj djeteta samog vrtića određuje organizaciju njegovog cjelokupnog prostora.. Njegova je cjelokupna organizacija usklađena s potrebama djeteta. Upravo organizacija dječjeg vrtića, prostorna, vremenska i pedagoška, na mikro i makro razini reflektira se na odgojni proces i razvoj djeteta. Stoga je vrtićko okruženje jedna od temeljnih varijabli institucijskog predškolskog konteksta. Ogleda se u strukturi prostora i socijalnih odnosima. Vrtićko okruženje je cjelokupnost svih aspekata koji čine dječji vrtić "(Mlinarević ,2004, prema Miljak, 1996).Odlučujući su čimbenici razvoja djeteta socijalna sredina i kakvoća odgoja Mlinarević ukazuje na važnost zadovoljenja djetetovih primarnih potreba i kvalitetna sredina radi ostvarenja svojih potencijala. Poticajno vrtićno okruženje, kako stoji u Programskom usmjerenju (1991), jest cjelokupno oblikovanje u kojem dijete živi i prima važne poruke o sebi. „Ozračje, okruženje ili kultura ustanove ima izravno djelovanje na tako raspodijeljenu inteligenciju njezinih stanovnika, naravno i na njihovo učenje, odgoj i obrazovanje"(Miljak,2009,27). "Okruženje u ustanovi predstavlja materijalizaciju odgojiteljeve teorije (shvaćanja, znanja i stavova) o djetetu. Različiti autori upućuju na jednu važnu stvar – okruženje. Zato suvremeno shvaćanje učenja i življenja djece, njihova odgoja i obrazovanja u ustanovi zahtijeva drugačije okruženje u ustanovi. To mora biti okruženje koje će omogućavati i poticati učenje djece, koje će obilovati različitim materijalima, alatima, sredstvima i knjigama. Sve će to omogućiti djetetu izbor prema njegovim sklonostima i sposobnostima, omogućiti mu neposredno učenje ili učenječinjenjem, izravnim sudjelovanjem u raznolikim aktivnostima s djecom različite dobi i različitih sposobnosti."(Miljak, 2009, 22). Ovisno o kulturi u kojoj dijete živi o tome će ovisiti odgojni procesi i sama pedagogija ustanove dječjeg vrtića. "Unutarnje okruženje vrlo je značajno u razvoju djece rane dobi" (Valjan Vukić, 2012, 128). „Djeci je potrebno pedagoški pripremljeno i oblikovano okruženje koje će biti ne samo primjereno nego tako uređeno da će maksimalno podržavat i razvijati nove interese, sklonosti i sposobnosti." (Miljak, 2009, 95) Poticajno okruženje u predškolskim ustanovama omogućava djeci stjecanje iskustva i novih znanja koji potiču učenje i želju za istraživanjem. Takvo okruženje potiče dječje samopouzdanje, samoinicijativu te eksploraciju. Valjan Vukić (2012) ukazuje na nužno promatranje odgojno- obrazovnog djelovanja kao procesa u kome izuzetnu snagu i moć ima aktivno učenje otkrivanjem i vlastitim djelovanjemdjece u poticajnom unutarnjem i vanjskom prostoru vrtića i zajednice u kojoj je



smješten. „Pedagoško oblikovanje prostorno-materijalnog okruženja u ustanovi ranog odgoja predstavlja jednu od sastavnica kurikula kao „didaktičko-metodičke koncepcije učenja i poučavanja odgoja i obrazovanje u institucijskom kontekstu”(Malašić, 2012 prema Miljak, 2009, 21) „Kvalitetno i poticajno okruženje sadržava visok obrazovni potencijal, s obzirom na to da djeca uče aktivno (istražujući, čineći) te surađujući s drugom djecom i odraslima.” (Slunjski ,2008, 21) Način na koji djeca u uče u prostoru vrtića omogućava nam da prostor ispunimo mnoštvom zanimljivih aktivnosti koje će djeci pružiti slobodno kretanje u prostoru razvoj njihovih sposobnosti ali također odgovarati samoj pedagogiji ustanove dječjeg vrtića. Prema Nacionalnom kurikulumu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje(2014) organiziranje prostorno-materijalnog okruženja vrtića uključuje osiguranje bogatstva i promišljenosti izbora materijala koji djecu:

- potiču na otkrivanje i rješavanje problema
- omogućuju postavljanje hipoteza, istraživanje, eksperimentiranje i konstruiranje znanja i razumijevanja.

Prema Malašić (2012) koja kazuje kako Galindo (2010) navodi kako važnost okruženja za djecu vidi u u poticanju djece na osješčivanje okruženja i vlastitog postojanja u njemu, u istraživanju na različite načine kretanja i igre, u socijalnoj interakciji te u razvoju jezičnih i senzornih sposobnosti. Također Malašić (2012) navodi kako Dudek (2005) naglašava kako okruženje treba djetetu pružiti dojam avanture u kojoj će ono testirati svoju kognitivnu i fizičku koordinaciju i razvijati svoju samostalnost. Autorica Slunjski smatra kako bi okruženje trebalo „promovirati neovisnost i autonomiju učenja djece” posredstvom raznolikih i stalno dostupnih materijala te kako „prostorna organizacija bitno određuje i kvalitetu socijalne interakcije djece međusobno, kao i djece s odgojiteljem” (Slunjski, 2008, 21) te zbog toga ona treba biti usmjerena promoviranju susreta, komunikacije i interakcija djece (Malaguzzi, 1998). „ Međutim, raznolika i bogata interakcija djece nije moguća u zrakopraznom prostoru, u zatvorenim i izoliranim sobama dnevnog boravka (djeca su slično pticama, zatvorena u kletke uz najčešće obrazloženje - „, zbog njihove sigurnosti”) (Miljak, 2009, 95). Miljak(2009) ukazuje na pedagoški pripremljeno i oblikovano okruženje tako uređeno da više sličje radionicama, ateljeima, učionicama za istraživanje, a manje sobama-učionicama u kojima je poučavanje dominantna aktivnost. (Miljak,2009,22) Takvo pripremljeno okruženje pružaju djeci dojam avanture. U okruženju gdje se događa svakodnevna promjena zbog učenja i nadograđivanja znanja nema mjesta za monotoniju i materijalom siromašnu sredinu.

Prema Priručniku za samovrednovanje ustanova ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja (2012) postoje kriteriji dobrog ozračja:

- „istodobno provođenje različitih aktivnosti (sva djeca ne rade sve isto nego svatko odabire ono što želi, grupirajući se u manje skupine)
- radno ozračje, tj. zaposlenost djece (svi se bave aktivnostima koje su im zanimljive)
- različite socijalne interakcije djece (u manjim skupinama se igraju, druže, raspravljaju)
- slobodno kretanje djece prostorom (aktivnosti nisu statične jer je djeci rane dobi svojstveno kretanje)
- djetetov slobodan odabir sadržaja i druge djece s kojom će uspostaviti aktivnost (ne moraju činiti samo ono što su za njih isplanirali odgajatelji) i sl.“ (Priručnik za samovrednovanje ustanova ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanje, 2012, 54)

Prema Nacionalnom kurikulumu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje(2014) koji kazuje kako poticajno okruženje vrtića djetetu omogućuje svakidašnje stupanje u interakcije s različitim sadržajima učenja (npr. glazbenim, jezičnim, matematičkim, prirodoslovnim i drugim), koje za njega trebaju imati istraživački karakter. Sukladno tome prilagođavanje ustanove djetetu i stvaranje ozračja za njegov rast, razvoj i odgoj te poticajno okruženje olakšati će posao i samog odgojitelja zbog toga što će on moći raditi na način da su djeca podijeljena po centrima i tako po manjim skupinama što omogućuje lakše učenje. „ Odgojno- obrazovno ozračje odražava i razvija toleranciju, altruizam i empatiju te uvažava i zadovoljava potrebe obitelji. (Mlinarević, 2004, 112) Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje(2014) ističe kako kvalitetno okruženje djeci omogućuje istraživanje različitih logičkih, matematičkih i fizikalnih fenomena i pojava, istraživanja prirode, istraživanja različitih mogućnosti organizacije prostora, istraživanja zvukova, tonova, melodija, glazbe i pokreta, istraživanja različitih likovnih tehnika i različitih mogućnosti njihova korištenja. Ovdje opisano okruženje koje će zajedno s kompetativnim odgojiteljem pružiti djeci sretno djetinjstvo, odgovarajući rast i razvoj. Prema Državnom pedagoškom standardu (2008) navodi potrebnu opremu za sobu dnevnog boravka te samo osmišljavanje prostora i osiguravanje opreme prilagođene dječjim razvojnim potrebama za čitanje

slikovnica, glazbene i likovne aktivnosti, istraživačke aktivnosti, za dramsko-obiteljske igre, igre i manipulativne igre i slično. Namještaj također treba biti funkcionalni, prenosivi, stabilni, od kvalitetnog materijala, po mogućnosti prirodnog, lakog za održavanje, postojanih boja, estetskog izgleda i primjerenog dječjoj dobi. Članak 51. Državnog pedagoškog standarda (2008) ističe kako didaktička sredstva i pomagala moraju zadovoljiti sve zadaće koje se ostvaruju u dječjem vrtiću te da su glavna mjerila za nabavu didaktičkog materijala: razvojna primjerenost, trajnost, lakoća uporabe, privlačnost i slično.

### **3. ULOGA ODGOJITELJA U ORGANIZACIJI PROSTORNO MATERIJALNOG OKRUŽENJA ZA POČETNO UČENJE MATEMATIKE**

Nužnost organizacije prostora sobe dnevnog boravka važna je kao i primjereno okruženje. „U novoj paradigmi ili drugačijem pristupu odgoju i obrazovanju djece koji zastupamo, istaknutu ulogu ima odgajatelj koji zajedno sa stručnim timom provodi oblikovanje prostora (kutića, radionica itd.) izbor materijala, sredstva. Oni pedagoški pripremaju i oblikuju okruženje sukladno njihovim znanjima o djeci i važnosti okruženja za kvalitetno življenje djece i odraslih." (Miljak, 2009, 28) Slunjski (2008) ističe kako prostorna organizacija bitno određuje i kvalitetu socijalnih interakcija djece međusobno, kao i djece s odgojiteljem te da zbog toga organizacija prostora vrtića treba biti usmjerena promoviranju susreta, komunikacija i interakcija djece i omogućavati slobodno kretanje. Mlinarević (2004) navodi dva ključna načela za pripremanje vrtićkog okružja po mjeri svakog djeteta, na osnovi iskustva i interakcijom sa svijetom što ga okružuje. Pored uređenja pedagoškog okruženja u ustanovi na odgojitelju je važna zadaća da prije svega vidi(a ne samo gleda) i čuje (a ne samo sluša) djecu i da im omogući aktivnosti za koje oni pokazuju interes (a ne samo odrasli). (Miljak, 2009, 23) „Najvažniju ulogu odgojitelja predstavlja aktivno i zainteresirano kontinuirano slušanje i „praćenje" (promatranje) djeteta i njegovih aktivnosti s ciljem što boljeg i dubljeg razumijevanja svrha aktivnosti kojima se dijete bavi te praćenje njegovih istraživačkih interesa kako bi ih bio spreman na adekvatan način podržati" (Malašić , 2012, 125) Odgojitelj ima značajnu zadaću u samom pripremanju okruženja u sobi dnevnog boravka. „Odgojitelj je stručno osposobljena osoba koja neposredno sudjeluje u realizaciji odgojno-obrazovnog procesa. Zajedno s drugim stručnim djelatnicima ustanove, stručno promišlja odgojno-obrazovni proces, tj. planira, programira i vrednuje odgojno-obrazovni rad u dogovorenim razdobljima, prikuplja, izrađuje i održava sredstva za rad s djecom te vodi brigu o estetskom i funkcionalnom uređenju prostora za realizaciju različitih odgojno-obrazovnih aktivnosti. Odgojitelj prati i stvara uvjete za zadovoljenje svakodnevnih potreba djece te potiče razvoj, odgoj i učenje svakoga djeteta u skladu s njegovim sposobnostima. Također prikuplja i vodi dokumentaciju o djeci i cijelome odgojno-obrazovnom procesu, nastojeći ga sustavno unapređivati. U tom smislu, kontinuirano surađuje s roditeljima, stručnim timom i drugim stručnjacima u ustanovi za rani odgoj i izvan nje."(Priručniku za samovrednovanje ustanova ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja ,2012, 69) Mlinarević (2004) ističe kako

odgojitelj stvara preduvjete poticajnog okruženja uvažavanjem djeteta i time jača djetetovo samopoštovanje i pozitivnu djetetovu sliku o sebi. Miljak (2004) navodi kako odgojiteljeva zadaća je da zna potrebe razvoja djece te kontinuirano izmišlja zanimljive praktične aktivnosti koje će djeca s interesom slijediti i vremenom zahtijevati sve složenije. Lučić (2007) navodi kako je odgojiteljičina zadaća da pokazuje, objašnjava, savjetuje, usmjerava, potiče, navikava djecu na ispravne postupke. „U unutarnjim prostorima vrtića u pravilu se nudi, i količinski i sa stajališta raznovrsnosti, onoliko koliko je potrebno da dijete, i kao pojedinac ili kao član grupe, pronađe nešto čime će djelovati po svojoj mjeri, a onda se, razmjenom, ostvaruje i dodatni izbor predmeta po potrebi i želji. "(Došen-Dobud, 1995, 38) Slunjski(2008) smatra kako je organizacija prostora svojevrсно zrcalo načina na koji odgajatelji percipiraju djecu, odnosno razine na kojoj ih razumiju i uvažavaju. Odgojitelji pozitivnih odlika uživaju ugled roditelja, djece i sociokulturne sredine te na djecu djeluju svojim primjerom. To dokazuje da im se djeca rado vraćaju i nakon odlaska u školu. Takav odnos pokazuje skladan međusobni odnos pun povjerenja i razumijevanja te snažan odgojni utjecaj odgojiteljice i njezine osobnosti na dijete, odnosno učinkovitosti njena odgojnog djelovanja.

#### **4. DJEČJI DOŽIVLJAJ MATEMATIKE U DJEČJEM VRTIĆU**

Valjan Vukić (2012) navodi kako predškolsko dijete uči aktivno, kroz igru i istraživanje svijeta koji ga okružuje, manipulirajući predmetima, te kroz interakciju s drugom djecom i odraslima. Djeca uče čineći, sudjelujući i istražujući, kroz aktivnosti koje su sama organizirala ili ih je na njih potaknuo odgajatelj bogatom, raznovrsnom i zanimljivom ponudom materijala (Malnar i dr. 2012). Također Malnar navodi kako dijete kroz igru samostalno uči na prirodan način, pri čemu nema straha od neuspjeha. Miljak (2009) ističe kako dijete uči kroz praksu sudjelujući u svakodnevnim aktivnostima, individualnim ili grupim, prirodnim putem i u poticajnom, pedagoški pripremljenom okruženju pa također navodi kako takvo učenje ne bi smjelo biti napor, nego uroda, trebalo bi biti sastavni dio življenja. „Bogatstvo i promišljenost izbora materijala djecu potiču na otkrivanje i rješavanje problema s kojima se susreću. Takvo im okruženje omogućuje postavljanje hipoteza, istraživanje, eksperimentiranje i konstruiranje znanja i razumijevanja. Raznovrsnost, raznolikost i stalna dostupnost materijala trebaju promovirati neovisnost i autonomiju učenja djece, a sadržajno bogatstvo materijala djeci različitih interesa i različitih razvojnih sposobnosti omogućiti različite izbore.“ (Slunjski, 2008, 21)

Marendić(2009) navodi kako teorijski okvir razvoja pojmova u integriranom predškolskom kurikulumu ima funkciju opće orijentacije u radu uzimajući u obzir karakteristike razvoja predškolskog djeteta, karakteristike učenja predškolskog djeteta, prirodu matematičkih sadržaja te primjenu određenih didaktičko- metodičkih smjernica koje imaju za cilj uspješno ostvarivanja razvojnih zadataka u predškolskoj dobi. Piaget ističe važnost biologističke teorije koja kazuje da je učenje podređeno razvojnom procesu djeteta, da ono zavisi od razine razvoja te, je za razvoj presudan utjecaj sazrijevanja. Odgojitelji se fokusiraju na predoperacijski period. „Predoperacijski period (u Piagetovoj periodizaciji dječjeg kognitivnog razvoja), nalazi se između druge i šeste godine života. Osnovna karakteristika predoperacijskog perioda je tzv. situacijska inteligencija. Dijete u ovom periodu pod snažnim je utjecajem vizualnog doživljaja stvarnosti i njegova misao je "zarobljena" perceptivnim mehanizmima. Dijete ove dobi shvaća samo one kvantitativne i prostorne odnose koji su perceptivno dati.“ (Marendić, 2009, 132) Bruner (2000) se protivi biologističkom shvaćanju razvoja i smatra da ne postoji unutarnji pokretač učenja bez vanjskog poticaja, više pažnje posvećuje razvoju govora.

Pridaje veliko značenje kvalitetnoj komunikaciji među sudionicima obrazovnog procesa, smatrajući ga jednim od osnovnih činilaca i pokretača mentalnog razvoja. Poticanje „slijedeće faze razvoja" predstavlja ključni moment njegov teorije razvoja i njene aplikacije na praksu." (Marendić, 2009, 134) Marendić (2009) zaključuje kako svi spomenuti psiholozi dijele jedinstven stav o spoznajnom razvoju predškolskog djeteta, a to je da dječji razvoj u ranoj dobi odlikuje se određenim specifičnostima s obzirom na osnovnoškolsko dijete i odraslog čovjeka, i da svaka etapa dječjeg razvoja predstavlja bazu buduće razvojne raze. Ističe se da matematički pojmovi „grade" na predmetima, objektima i pojavama realnog svijeta prepoznaju veze među njima na mentalnom planu, a uz pomoć simboličkih struktura, kao npr. govor i pisani znakovi.

Učenje je složeni psihički proces promjene ponašanja na osnovi usvojenog znanja i iskustva. Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje(2014) ističe kako se matematička kompetencija razvija poticanjem djeteta na razvijanje i primjenu matematičkoga mišljenja u rješavanju problema, u različitim aktivnostima i svakidašnjim situacijama. „U teorijskim pristupima i odgojnoj praksi prisutno je nepodijeljeno mišljenje da razvoj početnih matematičkih pojmova mora pratiti, odnosno, biti u skladu s : razvojnim karakteristikama predškolske djece, odnosno prirodom tog razvoja, a posebno prirodom njihovog spoznajnog razvoja i karakteristikama procesa učenja predškolskog djeteta."(Marendić, 2009, 130) Učenje djece predškolske dobi zahtjeva potpunu praktičnu i misaonu aktivnost djeteta, što se postavlja kao osnovni uvjet i u formiranju početnih matematičkih pojmova. Takav konstruktivistički teorijski koncept potvrđuje način učenja na temelju vlastitog iskustva i prethodnog znanja. Također djetetovo istraživanje u kojem je ono mentalno i tjelesno aktivno u konkretnim aktivnostima poboljšava njihovo iskustvo i rješavanje problema te eksperimentiranje. „Međutim, kada govorimo o istraživanju i učenju djece ove dobi onda pod tim ne podrazumijevamo samo razvoj njihovih mentalnih sposobnosti, nismo usmjereni samo na „glavu" kako se to obično kaže i misli, nego smo usmjereni na stvaranje uvjeta u okruženju koje će omogućiti djetetu raznolike aktivnosti koje će angažirati sva njegova osjetila i sve njegove snage i sposobnosti ." (Miljak, 2009, 22) Marendić (2009) ističe da je najbolji način za poticanje unutarnje motivacije djeteta za učenjem jesu problemske situacije i učenje putem rješavanja problema. U ovom procesu dolazi do izražaja uloga odgojitelja koji poticajnim pitanjima i načinima poučavanja može pomoći djeci da imaju uvid u proces razmišljanja i spoznaje kroz koji prolaze prilikom rješavanja problema. Odgojitelj treba prepoznati aktualne dječje interese i na njima graditi razvoj matematičkih pojmova. Postupno

je potrebno dati djetetu prostora za vlastito razmišljanje, da smanjujemo tako djetetovu ovisnost o tuđem mišljenju. Kod razvoja matematičkih pojmova razvoj je postupan, te tako prethodno naučeni pojam služi kao stepenica za učenje novog pojma. Ključan segment u razvoju matematičkih pojmova jest razvoja primjerenost zadataka koje odgojitelj nudi djeci te je njih potrebno konstruirati sukladno s mogućnostima svakog djeteta. „ Predmatematičke vještine su određene vještine koje čine preduvjet za učenje matematičkih sadržaja u školi." (Glasnović Gracin, 2010, 201) Prema Glasnović Gracin (2010) u predmatematičke vještine ubrajaju se sljedeće aktivnosti: razvrstavanje predmeta, uspoređivanje predmeta, nizanje predmeta i održavanje zadanog redoslijeda, slijeđenje niza uputa od više koraka, rad s obrascima, orijentiranje u prostoru, vizualno grupiranje predmeta i procjenjivanje. Sharma (2001) spominje pet čimbenika koji utječu na proces učenja matematike: stupanj kognitivnog razvoja, matematičke osobnost učenika, predmatematičke vještine, matematički jezik i stupnjevi poznavanja matematike. Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje(2014) upozorava kako svakom djetetu trebamo pristupiti na njemu dostupnoj kognitivnoj razini te tako koristeći kognitivne strategije dijete nam pokazuje na kojem je stupnju kognitivnog funkcioniranja. Utjecaj na djetetove mogućnosti, potencijale i dubinu razumijevanja te moguće poteškoće u učenju pojedinih specifičnih matematičkih koncepata uzrokuju razlike u kognitivnim sposobnostima ističe Sharma (2001).



## 5. METODOLOGIJA ISTRAŽIVAČKOG RADA

Tijekom boravka na stručnoj praksi, uočila sam zanimanje djece za matematičkim aktivnostima. Na temelju dostupne literature uočeno je kako nedostaje literature koja se bavi problematikom samog okruženja dječjeg vrtića i početnog učenja matematike u dječjem vrtiću, stoga je cilj istraživačkog rada procijeniti opremljenost sobe dnevnoga boravka za početno učenje matematike kod djece rane i predškolske dobi u institucijama ranoga i predškolskoga odgoja i obrazovanja, tj. dostupnost samih materijala za početno učenje matematike.

Na temelju postavljenog cilja postavljene su slijedeće hipoteze:

H1: Kod odabranih vrtića prostorno-materijalni uvjeti centra za početno učenje matematike su adekvatno opremljeni.

H2: Kod odabranih dječjih vrtića centar za početno učenje matematike je razvojno opremljen za svaku dobnu skupinu.

Uzorak je činilo 5 dječjih vrtića, tj. 9 soba dnevnog boravka. Svaki od dječjih vrtića je u drugom mjestu, jedan iz Osijeka, Daruvara, Grubišnog Polja, Belišća, Županje i Velikog Grđevca. Istraživanje je provedeno u sobama dnevnoga boravka u kojima borave djeca između 3. i 7. godine života.

Koristeći Skalu za procjenu prostora (Romstein, 2014), odnosno subskalu koja se odnosi na područje matematike/brojeva, prikupljeni su podatci. U skali se nalaze deskriptivna pitanja, odnosno metoda deskripcije koja se koristi u ovom istraživanju. Procjena kvalitete okruženja Procjena okruženja obavljena je putem razgovora s odgojiteljem i pasivnog promatranja sobe dnevnog boravka u dječjim vrtićima.

Na deskriptivna pitanja odgovaralo se razinom procjene: 1, 2, 3 ili NP što je značilo sljedeće

1-nije adekvatno/ nije dostupno (nedovoljno; nezadovoljavajuće)

2-adekvatno/ dostupno (minimalno)

3-izvrsno/ u potpunosti dostupno za samostalnu uporabu (zadovoljavajuće; optimalno)

NP-nije primjenjivo/ ne može se procijeniti

Istraživanje je provedeno u skupinama koje pohađaju djeca kronološke dobi od 3-5 godina, 5-6 godina te od 6-7 godina. Po 3 sobe dnevnog boravka procijenjene za svaku dobnu skupinu. Deskriptivnom statistikom obrađeni podaci iz dječjih vrtića sortirani su u kategorije i rezultati su prikazani u tablici.

## 6. REZULTATI I RASPRAVA

Istraživanje je provedeno u pet dječjih vrtića. U dječjem vrtiću „Tratinčica" u Grubišnom Polju promatrane su 3 sobe dnevnog boravka gdje borave djeca kronološke dobi 2-4 godine u kojoj svega par djece ima 2 godine, 5-6 godina i 6-7 godina. U češkom Dječjem vrtiću „Ferda Mravenec“ u Daruvaru promatrane su 3 sobe dnevnoga boravka u kojima borave djeca kronološke dobi između 4-5 godina, 5-6 godina i 6-7 godina. U dječjem vrtiću „Slatki potok" Veliki Grđevac promatrano je okruženje za djecu od 3-5 godina u skupini u kojoj borave djeca od 3-7 godina. U dječjem vrtiću „Maslačak“ u Belišću je promatrana jedna soba dnevnoga boravka u kojoj borave djeca kronološke dobi 5-6 godina. U dječjem vrtiću „Maslačak" u Županji promatrana je jedna soba dnevnog boravka u kojoj borave djeca kronološke dobi 5-7 godina. Promatrane sobe dnevnoga boravka podijeljene su u tri grupe prema kronološkoj dobi djece. Dječji vrtići prikazani su u Tablici 1. sukladno dobi djece u svakom vrtiću.

Tablica 1. Podjela dječjih vrtića prema kronološkoj dobi djece SDB koje su promatrane

STAROSNA DOB DJECE	DJEČJI VRTIĆ
3-5. god	„FERDA MRAVENEK“, Daruvar
	„TRATINČICA“, Grubišno Polje
	„SLATKI POTOK“, Veliki Grđevac
5.-6. god	„FERDA MRAVENEK“, Daruvar
	„TRATINČICA“, Grubišno Polje
	„MASLAČAK“, Belišće
6.-7. god	„FERDA MRAVENEK“, Daruvar
	„TRATINČICA“, Grubišno Polje
	„MASLAČAK“, Županja

Tablica 2. Materijalna opremljenost prostora za matematika/ brojevi

Dobna skupina:		3-5 god			5.-6. god			6.-7. god		
Razine:		1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>A) MATEMATIKA/BROJEVI</b>										
1.1.	Djeci su dostupni mali predmeti koji se mogu rabiti za <i>brojanje</i> poput medvjedića, novčića, perlica, pikula, kocaka, abakusa i sl.	1	-	2	1	1	1	-	1	2
1.2.	Djeci su dostupni materijali za <i>mjerenje</i> poput žlica, šalica, mensura, kapaljki, vrpca, vaga, termometra, metra i sl.	1	2	-	2	1	-	-	1	2
1.3.	Djeci su dostupni materijali za <i>uspoređivanje količina</i> poput igračaka i figura različitih veličina, kocaka različitih dimenzija, graduiranih cilindara, mensura, grafova, karata i sl.	1	-	2	1	1	1	-	1	2
1.4.	Djeci su dostupni materijali za <i>prepoznavanje oblika</i> poput puzzli, magneta, umetaljki i drugih predmeta različitih oblika.	-	1	2	-	1	2	-	1	2
1.5.	Djeci su dostupni materijali za <i>prepoznavanje brojeva</i> poput ravnala, puzzli s brojevima, magneta s brojevima, domino, lotto, telefoni, satovi, knjige, poster, blagajne, kalendari, karte...	1	-	2	-	2	1	-	-	3
1.6.	Djeci su dostupna različita geometrijska tijela i likovi(plastični, kartonski, drveni...)	-	-	3	-	1	2	-	-	3
1.7.	Police s igračkama su numerirane i/ ili označene, djeca mogu pronaći igračke pomoću broja ili znaka.	2	1	-	3	-	-	2	1	-

U Tablici 2. prikazana je dostupnost pojedinih materijala za početno učenje matematike sukladno kronološkoj dobi djece. Ovisno o materijalnim mogućnostima svakog pojedinog vrtića mali predmeti za brojanje dostupni su djeci u svakom dječjem vrtiću samo postoji razlika u njihovoj brojnosti i raznolikosti. Primijećeno je kako dostupnost materijala za mjerenje veća je kod djece u dobi 6-7 godina, dok je u mlađim grupama prisutna ali ima slabiju primjenu. Razlika u dostupnosti materijala za mjerenje je ta da djeca u dobi od 6-7 godina mogu u većoj mjeri vršiti aktivnost mjerenja. Igračke i figura različitih veličina, kocke

različitih dimenzija i drugi predmeti za uspoređivanje količina prisutni su u svim dobnim skupinama. Bilježi se razlika kod materijala za uspoređivanje količina zbog razlika u opremljenosti soba dnevnog boravka kao i same pristupačnosti navedenog materijala u djece kronološke dobi 3-5 godina i 5-6 godina, dok su u sobama gdje borave djeca kronološke dobi 6-7 godina raznovrsniji i brojniji te ih djeca koriste svakodnevno. Materijali za prepoznavanje oblika u sobama dnevnog boravka adekvatno su dostupni djeci po svim dobnim skupinama. Također brojnost i raznovrsnost materijala za prepoznavanje oblika ovisi o financijskim sredstvima vrtića te motiviranosti samog odgojitelja. Zapaženo je kako su u sobama gdje borave djeca u dobi 3-5 godina materijali za prepoznavanje brojeva adekvatno dostupni ali njihova dostupnost ovisi o aktivnostima u samoj sobi dnevnog boravka. Također odgojitelji prepuštaju djeci u slobodnoj igri odabir puzzli, knjiga i ostalih materijala za prepoznavanje brojeva po vlastitom izboru tako su djeci u dobi 6-7 godina takvi predmeti zanimljiviji i dostupniji. Zbog svakodnevnih aktivnosti koje u nekom određenom dijelu sadržavaju različita geometrijska tijela ili likove djeci su takvi predmeti dostupni te ih djeca svih kronoloških dobi upotrebljavaju. Iako djeca nakon određenog vremena provedenog u vrtiću već znaju gdje im stoje pojedine igračke, centri nisu numerirani ali nekolicina njih je pravilna označena.

## 7. ZAKLJUČAK

Sukladno dječjem istraživanju i poticajima svijeta oko djeteta, zapaženo je da djeca svakodnevno dolaze u kontakt s matematikom. Od posebne je važnosti taj prvotni dodir s matematikom zbog kasnijeg nadograđivanja razumijevanja. Prema tome na odgojiteljima je da zajedno s djecom prilagode okruženje sobe dnevnog boravka sa interesima djece i razvojno primjerenim sadržajima. Iako uočavamo da su djeci adekvatno dostupni materijali sama brojnost i dostupnost materijala ovisi o motiviranosti odgojitelja te financijskim sredstvima same predškolske ustanove. U dječjim vrtićima možemo primijetiti da su sobe dnevnog boravka adekvatno opremljene te da je centar za početno učenje matematike razvojno opremljen za svaku dobnu skupinu, iako se raznovrsnost materijala razlikuje od vrtića do vrtića. Primjećujemo kao veći dio materijala za početno učenje matematike je zastupljeniji u starijim skupinama. Provedenim istraživanjem možemo reći kako su potvrđene postavljene hipoteze. Kod odabranih dječjih vrtića prostorno-materijalni uvjeti centra za početno učenje matematike su adekvatno opremljeni i centar za početno učenje matematike je razvojno opremljen za svaku dobnu skupinu.

## 8. LITERATURA

1. Došen-Dobud, A. (1995), *Malo dijete-veliki istraživač*, Zagreb:Alinea
2. Glasnović Gracin D. (2010), *Predmatematičke vještine*, Matematika i škola(2010), str.200-205
3. Malaguzzi, L. (1998), *History, Ideas and basic philosophy: an interview with Lella Gandini* In: Edwards, C./Forman, G./Gandini, L.(eds.), *The hundred Languages of Children - The Reggio Emilia Approach, Advanced Reflections*. London: Ablex Publishing Corporation
4. Malašić A.(2012,) *Dijete, odgojitelj, arhitekt – partnersko sukonstruiranje prostorno-materijalnoga okruženja dječjega vrtića*, Život i škola : časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja, Vol.LXI No.1 Lipanj 2015. str. 123-132
5. Marenić Z. (2009), *Teorijski okvir razvoja matematičkih pojmova u dječjem vrtiću*, Metodika 18, Vol.10, br.1, 2009, str.129-141
6. Miljak, A. (1996), *Humanistički pristup teoriji i praksi predškolskog odgoja – Model Izvor*, Velika Gorica:Persona
7. Miljak, A. (2009), *Življenje djece u vrtiću*, Zagreb: Spektar media
8. *Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. (2014), Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje*. Zagreb
9. Mlinarević, V.(2004), *Vrtićno okruženje usmjereno na dijete*. Život i škola. - 50 (2004), 11(1) Visoka učiteljska škola u Osijeku. str. 112-122.
10. *Narodne novine (2008), Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i naobrazbe*. Zagreb: Narodne novine br. 10/97. I 107/07. Dostupno na: [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_06\\_63\\_2128.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_06_63_2128.html) (28.8.2016)
11. Romstein, K. (2014). *Dimenzije inkluzivne prakse u institucijskom predškolskom odgoju* (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet). Zagreb: Filozofski fakultet.

12. Sharma M. (2001), Matematika bez suza, Kako pomoći djetetu s teškoćama u učenju matematike/prema Mahesh C. Sharma sastavila i pripremila Ilona Poskhova- Lekenik : Ostvarenje , 2001
13. Slunjski, E. (2008), Dječji vrtić – zajednica koja uči: Mjesto dijaloga, suradnje i zajedničkog učenja, Zagreb: Spektar media
14. Slunjski i sur. (2012), Priručnik za samovrednovanje ustanova ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja. Zagreb: Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja
15. Valjan Vukić, V. (2012), Prostorno okruženje kao poticaj za razvoj i učenje djece predškolske dobi, Magistra Iadertina, Vol.7 No.1 Prosinac 2012.(str. 123-132)



## 9. PRILOZI

Skala za promatranje kvalitete okruženja i interakcije u institucijskom predškolskom odgoju  
(Romstein, 2014)

Razine procjene	Tumačenje
1	nije adekvatno/ nije dostupno (nedovoljno; nezadovoljavajuće)
2	adekvatno/ dostupno (minimalno)
3	izvrsno/ u potpunosti dostupno za samostalnu uporabu (zadovoljavajuće; optimalno)
NP	nije primjenjivo/ ne može se procijeniti

		1	2	3	NP
	<b>MATEMATIKA/BROJEVI</b>				
1.1.	Djeci su dostupni mali predmeti koji se mogu rabiti za brojanje poput medvjedića, novčića, perlica, pikula, kocaka, abakusa i sl.				
1.2.	Djeci su dostupni materijali za mjerenje poput žlica, šalica, mensura, kapaljki, vrpca, vaga, termometra, metra i sl.				
1.3.	Djeci su dostupni materijali za uspoređivanje količina poput igračaka i figura različitih veličina, kocaka različitih dimenzija, građuiranih cilindara, mensura, grafova, karata i sl.				
1.4.	Djeci su dostupni materijali za prepoznavanje oblika poput puzzli, magneta, umetaljki i drugih predmeta različitih oblika.				
1.5.	Djeci su dostupni materijali za prepoznavanje brojeva poput ravnala, puzzli s brojevima, magneta s brojevima, domino, lotto, telefoni, satovi, knjige, poster, blagajne, kalendari, karte...				

1.6.	Djeci su dostupna različita geometrijska tijela i likovi(plastični, kartonski, drveni...)				
1.7.	Djeci su dostupna različita geometrijska tijela i likovi(plastični, kartonski, drveni...)				
1.8.	Police s igračkama su numerirane i/ ili označene, djeca mogu pronaći igračke pomoću broja ili znaka.				