

ВИСОКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗА ОБРАЗОВАЊЕ ВАСПИТАЧА И
ТРЕНЕРА СУБОТИЦА



УЛОГА РАДИОНИЦА У РАЗВОЈУ ПОЗИТИВНОГ СТАВА ДЕЦЕ ПРЕМА
МАТЕМАТИЦИ

МАСТЕР РАД

Чланови комисије:

Др сци. Сања Николић, ментор

Студент: Милица Кеџман

Суботица, септембар 2026.

**ВИСОКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗА ОБРАЗОВАЊЕ ВАСПИТАЧА И
ТРЕНЕРА СУБОТИЦА**

Мастер струковни васпитач



**УЛОГА РАДИОНИЦА У РАЗВОЈУ ПОЗИТИВНОГ СТАВА ДЕЦЕ ПРЕМА
МАТЕМАТИЦИ**

Чланови комисије:

Др сци. Сања Николић, ментор

Др сци. Драган Цветковић, председник

Др сци. Власта Липовац Керић, члан

Мср. Нора Љубановић Еветовић, члан

Студент: Милица Кеџман

бр.индекса: 66/23

Суботица, септембар 2026.

ЗАХВАЛНИЦА

Израда овог мастер рада представљала је дуг и истрајан процес учења, промишљања и стручног сазревања, који не би могао бити доведен до успешног краја без несебичне подршке оних који су ме кроз њега пратили, охрабривали и водили.

Посебну и искрену захвалност дугујем свом ментору, др Сањи Николић, проф. на стручном вођству, драгоценим саветима, стрпљењу и посвећености са којом је пратила сваку фазу израде овог рада. Њено богато академско знање, професионално искуство и инспиративне смернице у значајној мери су обликовали концепцију и реализацију истраживања, а њен педагошки приступ и човечна подршка представљали су стални подстицај да истрајем у захтевним тренуцима истраживачког рада. Захвалност коју овде изражавам надилази оквире овог мастер рада и односи се и на све што сам кроз нашу сарадњу научила о научном раду, педагошкој мисли и професионалном дејствовању у области васпитања и образовања.

Искрену захвалност упућујем и свим васпитачима који су учествовали у истраживању и својим добронамерним, промишљеним и искреним одговорима пресудно допринели квалитету и релевантности добијених резултата. Њихова спремност да поделе сопствено професионално искуство сведочи о високом нивоу стручне самосвести и посвећености које красе савремену предшколску праксу, и управо је захваљујући њима овај рад добио своју емпиријску основу и практичну вредност.

Неизмерну захвалност дугујем својој породици, на безусловној љубави, разумевању и подршци коју су ми пружали током читавог школовања. Њихова искрена вера у мене, у тренуцима и радости и сумње, била је најснажнија мотивација и најдубљи извор снаге да истрајем на путу којим сам кренула. Све што сам постигла и чему тек стремим, у великој мери дугујем управо њиховој безрезервној подршци и присуству.

Топлу захвалност упућујем и својим пријатељима, на стрпљењу, разумевању и охрабрењу које су ми пружали током израде овог рада. Њихова присутност, било у разговорима о раду или у тренуцима одмора од њега, чинила је овај истраживачки пут лакшим, ведријим и смисленијим.

Свима вама који сте, на било који начин, били део овог пута — искрено и од срца, хвала.

САЖЕТАК

У предшколском узрасту деца прве контакте са математиком остварују кроз свакодневне активности, игру и непосредно искуство. Начин на који се ти први сусрети организују има велики утицај на формирање ставова према математици. Радионице као облик рада у вртићу представљају подстицајно окружење у којем деца кроз игру, истраживање и сарадњу усвајају основне математичке појмове. Циљ рада је да се укаже на значај радионица у развоју позитивног става деце према математици. Кроз активности као што су сортирање, бројање, упоређивање, мерење и решавање једноставних проблема, деца развијају логичко мишљење, радозналост и самопоуздање. Радионички приступ омогућава активно учешће сваког детета, уважавање индивидуалних разлика и учење кроз игру, што доприноси развоју интересовања и позитивних емоција према математици. Закључује се да радионице имају значајну улогу у раном развоју математичких способности и стварању добрих основа за касније учење.

Кључне речи: предшколски узраст, математика, радионице, учење кроз игру

ABSTRACT

In preschool age, children encounter mathematics for the first time through everyday activities, play, and direct experience. The way these early experiences are organized has a strong influence on the development of attitudes towards mathematics. Workshops, as a form of work in kindergarten, provide a stimulating environment in which children adopt basic mathematical concepts through play, exploration, and cooperation. The aim of this paper is to emphasize the importance of workshops in developing a positive attitude of children towards mathematics. Through activities such as sorting, counting, comparing, measuring, and solving simple problems, children develop logical thinking, curiosity, and self-confidence. The workshop approach enables active participation of every child, respects individual differences, and promotes learning through play, which contributes to the development of interest and positive emotions towards mathematics. It is concluded that workshops play an important role in the early development of mathematical abilities and in creating a good foundation for future learning.

Keywords: preschool age, mathematics, workshops, learning through play

САДРЖАЈ:

1. УВОД	1
2. ТЕОРИЈСКИ ДЕО.....	2
2.1. Појам и значај раног математичког развоја	2
2.2. Карактеристике учења математике у предшколском узрасту	3
2.3. Развој математичких појмова код деце.....	5
2.4. Улога игре у усвајању математичких садржаја	10
2.5. Радионице као облик васпитно-образовног рада у вртићу	12
2.5.1. Радионице као савремени облик васпитно-образовног рада у предшколској установи.....	14
2.5.2. Активност детета као темељна методичка одлика	16
2.5.3. Сарадничко учење као суштински елемент радионице	17
2.5.4. Остале методичке карактеристике радионичког приступа.....	17
2.6. Улога васпитача у организовању математичких радионица	19
2.7. Мотивација и интересовање деце за математику	21
2.8. Развој позитивног става деце према математици	22
2.9. Значај савремених приступа у учењу математике у предшколском узрасту	23
3. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА.....	26
3.1. Предмет истраживања	26
3.2. Проблем истраживања	26
3.3. Циљ истраживања.....	26
3.4. Задаци истраживања.....	26
3.5. Хипотезе истраживања.....	26
3.6. Варијабле истраживања	27
3.7. Методе, технике и инструменти.....	27
3.8. Узорак истраживања.....	28

4. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА	28
5. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА.....	45
5.1. Прва посебна хипотеза: интересовање деце за математичке активности	45
5.2. Друга посебна хипотеза: активно учешће деце у процесу учења	46
5.3. Трећа посебна хипотеза: смањење страха и отпора према математици	46
5.4. Четврта посебна хипотеза: разумевање математичких појмова.....	47
5.5. Шири педагошки значај радионичког приступа.....	48
5.6. Препреке у реализацији радионичког рада	48
5.7. Интегрална интерпретација налаза	49
6. Закључак	50
7. Допринос рада.....	54
ЛИТЕРАТУРА	59
Биографија кандидата.....	62
ПРИЛОЗИ.....	64

1. УВОД

Рани развој детета представља кључни период за формирање основа учења и развој различитих способности, укључујући и математичке. У предшколском узрасту деца стичу прва искуства о бројевима, облицима, односима и просторним појмовима, најчешће кроз игру и свакодневне активности. Управо та рана искуства имају велики утицај на каснији однос детета према математици, који може бити позитиван или негативан.

Математика се често доживљава као апстрактна и тешка, што код деце може изазвати несигурност и отпор уколико се не приближи на адекватан начин. Због тога је улога васпитача изузетно значајна у креирању подстицајног окружења у којем ће деца кроз игру, истраживање и активно учешће развијати математичке појмове и позитиван став према учењу.

Један од ефикасних начина рада у предшколским установама јесу радионице, које омогућавају деци да уче кроз искуство, сарадњу и креативне активности. Кроз радионички приступ деца имају прилику да истражују, постављају питања, решавају проблеме и долазе до сазнања на природан и њима близак начин.

Предмет овог рада је улога радионица у развоју позитивног става деце према математици. Циљ рада је да се укаже на значај примене радионичког начина рада у предшколској пракси и његов утицај на рани развој математичких способности и интересовања код деце.

Задатак рада је да се анализирају могућности примене радионичког приступа у подстицању развоја позитивног става деце према математици, као и да се испита његов значај у формирању раних математичких појмова и интересовања код деце предшколског узраста.

Поред тога, важно је нагласити да деца у предшколском узрасту уче кроз активно учешће и сопствено искуство, због чега је неопходно да се математички садржаји прилагођавају њиховом развојном нивоу и интересовањима. У том контексту, радионице представљају природан и деци близак облик рада који подстиче радозналост, истраживачки дух и жељу за учењем. Кроз радионичке активности деца развијају и социјалне вештине, као што су сарадња, комуникација и уважавање других, што додатно доприноси квалитету учења. Посебна вредност оваког приступа огледа се у томе што се математика не посматра као изолована област, већ као део свакодневног живота детета.

Рад је структуриран тако да у првом делу приказује значај раног развоја и учења математике у предшколском узрасту, у другом делу разматра карактеристике и значај радионичког приступа у васпитно-образовном раду, док се у трећем делу анализира улога радионица у формирању позитивног става деце према математици. У завршном делу рада износе се закључци и предлози за унапређивање праксе.

2. ТЕОРИЈСКИ ДЕО

2.1. Појам и значај раног математичког развоја

Рани математички развој представља важан сегмент укупног когнитивног развоја детета и обухвата стицање основних знања и вештина као што су разумевање бројева, количина, односа, облика и простора. У предшколском узрасту, деца не усвајају математику као формалну дисциплину, већ кроз непосредно искуство, игру и свакодневне активности постепено граде темеље математичког мишљења.

Према схватању Жана Пијажеа, деца у предоперационалној фази (од 2 до 7 година) развијају интуитивно мишљење и почињу да разумеју основне логичке односе кроз конкретне активности. Он истиче да се математички појмови не могу усвојити путем вербалног преношења знања, већ кроз активно деловање детета у окружењу (Piaget, 1952).

Слично томе, Виготски наглашава значај социјалне интеракције и улогу одраслог у развоју когнитивних способности детета. Концепт зоне наредног развоја указује на то да дете, уз подршку васпитача, може достићи виши ниво разумевања математичких појмова него што би то могло самостално (Vygotsky, 1978). Овај приступ је посебно значајан у радионичком раду, где се учење одвија кроз сарадњу и комуникацију.

Рани математички развој укључује и развој способности класификације, серијације, упоређивања и мерења, што представља основу за касније формално учење математике. Како истиче Jerome Bruner, деца уче кроз три начина репрезентације: енективни (кроз акцију), иконики (кроз слике) и симболички (кроз симболе), што је од великог значаја за разумевање математичких садржаја (Bruner, 1966). У контексту предшколског васпитања у Србији, Основе програма предшколског васпитања и образовања „Године узлета“ наглашавају да се учење одвија кроз игру, истраживање и активно учешће детета у различитим ситуацијама.

Математички појмови се не издвајају као посебна област, већ се интегришу у свакодневне активности, као што су играње са предметима, сналажење у простору, решавање проблема и сарадња са вршњацима (Министарство просвете, 2018).

Поред тога, савремена истраживања указују да рано развијене математичке вештине имају дугорочан утицај на школски успех. Duncan Greg J. и сарадници истичу да су ране математичке компетенције снажан предиктор каснијег академског постигнућа, чак и више од раних језичких вештина (Duncan et al., 2007). Због свега наведеног, од изузетног је значаја да се деци у предшколском узрасту омогуће богата, подстицајна и смислена искуства кроз која ће развијати математичке појмове на природан и њима близак начин. Управо радионице као облик рада омогућавају такво учење, јер комбинују игру, истраживање и социјалну интеракцију, што представља основу за развој позитивног става према математици.

2.2. Карактеристике учења математике у предшколском узрасту

Учење математике у предшколском узрасту има специфичан карактер који се битно разликује од формалног школског учења. Оно се не заснива на систематском усвајању апстрактних појмова и симбола, већ на спонтаном, искуственом и ситуационом учењу које произилази из свакодневних активности детета. У овом периоду развоја, деца математику не доживљавају као засебну област знања, већ као део свог непосредног окружења и животног искуства. Према теорији когнитивног развоја Жана Пијажеа, деца предшколског узраста налазе се у предоперационалној фази, коју карактерише конкретно и интуитивно мишљење (Piaget, 1952). То значи да деца најбоље разумеју математичке односе када имају прилику да манипулишу конкретним предметима, као што су коцке, лоптице или природни материјали. Апстрактни симболи, као што су бројеви написани цифрама, имају значење за дете тек онда када су повезани са конкретним искуством. Поред тога, значајну улогу у учењу има социјална интеракција. Учење одвија у сарадњи са одраслима и вршњацима, кроз комуникацију и заједничке активности (Vygotsky, 1978). У том смислу, математичке активности у вртићу треба да буду организоване тако да подстичу дијалог, размену идеја и заједничко решавање проблема.

Основе програма „Године узлета“ (2018) посебно истичу да дете учи кроз игру, истраживање и активно учешће у животу групе. То подразумева да се математички садржаји интегришу у различите активности, као што су грађење, игра улога, кретање у простору или рад са

различitim материјалима. На пример, током игре грађења, деца спонтано уче о облицима, величинама, равнотежи и просторним односима. Деца уче оно што им је занимљиво и што изазива позитивне емоције. Уколико је учење математике повезано са игром и задовољством, већа је вероватноћа да ће дете развити позитиван став према овој области. Предшколски период је један од најбурних периода у развоју детета, то је доба интензивног раста и развоја деце. Те морамо водити рачуна о сваком детету о његовим специфичностима, а и индивидуалним карактеристикама. У развоју почетних математичких појмова предшколске деце веома је важно да се утиче на развој математичких способности деце и да се деца заинтересују за решавање математичких проблема. Велику улогу у томе има васпитач али и подршка породице, јер предшколска установа заједно са породицом заједнички учествују у раном васпитању и образовању деце. Васпитач мора да поседује одређена знања како би то преносио на нове генерације. Васпитач својим понашањем оставља велики утицај на децу. Зато он мора поседује одређене квалитете као што је креативност, маштовитост, аутентичност, да буду стрпљиви, да поштују децу јер је ово занимање веома одговорно (Николић, 2025). Математика је широк комплекс идеја. То је најегзактнија наука од свих егзактних наука, наука која почива на доказима. Математика је свуда око нас. Човек ју је постепено откривао, најпре спонтано, у својој сталној тежњи да овлада природом и пореди је својим потребама (Шимић, 1998). Према мишљењу Шимић (1998) математика има корен у реалном свету, математика је дело људи, у њој има места за машту и креацију, не амо за логику и анализу; стога она није само наука – она је и уметност. Наш свакодневни живот прожет је математиком, а да тога нисмо ни свесни. Дете у првим својим реченицама користи речи које означавају квантитет или изражавају односе неких предмета и величина. Свуда, у кући, на послу сусрећемо се са математиком или је чак и примењујемо (Шимић, 1998).

Може се слободно рећи – математика је ушла у све сфере људске делатности. То је и разлог да се у математици, краљици свих наука, да одговарајуће место у свим програмима васпитно-образовног рада и да се код деце пробуди интересовање за математику још у предшколском узрасту. (Ибид, 1998). Према Шимић (1998) имајући у виду огроман значај математике, дошло се до става да треба још у предшколском узрасту почети са развијањем математичких појмова.

2.3. Развој математичких појмова код деце

Развој математичких појмова код деце предшколског узраста одвија се постепено и кроз различите аспекте. Појмови не настају изненада, већ се развијају кроз дуготрајан процес који укључује искуство, понављање и активно учешће детета у различитим ситуацијама. Један од основних математичких појмова јесте појам броја. Деца најпре уче да броје механички, понављајући бројеве, али без разумевања њиховог значења. Тек касније развијају схватање да број представља количину. Процес подразумева прелазак од конкретнoг ка симболичком мишљењу (Bruner, 1966). Поред броја, значајни су и појмови облика и простора. Деца уче да препознају и именују облике кроз игру, цртање и манипулацију предметима. Просторни односи, као што су „изнад“, „испод“, „поред“ или „иза“, развијају се кроз кретање и оријентацију у простору. Мерење представља још један важан аспект математичког развоја. У предшколском узрасту, деца не користе стандардне јединице мере, већ се ослањају на непосредно искуство (нпр. „ово је дуже“, „ово је теже“). На пример, у игри са водом и песком, деца уче о запремини и количини.

Према савременим приступима, важно је да се ови појмови развијају кроз смислене активности, а не кроз формално подучавање. Основе програма „Године узлета“ подстичу управо овакав приступ, у којем дете кроз игру и истраживање гради своје разумевање света. (слика 1 и 2)



Слика 1. Развој математичких појмова кроз игру, Извор: аутор



Слика 2. *Развој математичких појмова кроз игру на предшколском узрасту,*
Извор: аутор

Процес математичког развоја огледа се кроз изграђивање математичких појмова и увођење у симболички систем. Предшколско дете не може до краја да изгради ниједан математички појам, али развој појма на интуитивном нивоу представља основу за даље изграђивање математичких појмова. Дете овог узраста кроз опажање, памћење, скупљањем и прерадом непосредног искуства, ствара на мисаоном плану опште представе које воде развоју математичког појма (Ћебић, 2009). Код деце предшколског узраста формирају се математички појмови. Свака замисао или мисаони садржај математичког објекта зове се математички појам (Прентовић, 2004). Преко цртежа и слика дете долази до сазнања о неком математичком појму. Процес при коме се врши упоређивање да би се утврдиле сличности и разлике међу објектима зове се формирање математичког појма (Прентовић, Р. и Прентовић, Б., 2011). У таквом процесу дешава се одвајање битног од небитног.

Када долази до формирања математичких појмова, тада се највише користе мисаоне операције. Код деце предшколског узраста користе се углавном четири мисаоне операције и то: апстракција, генерализација, диференцијација, конзервација (Шимић, 1998).

Процес усвајања математичких појмова одвија се у две етапе (Прентовић и Сотировић, 1998):

- ☐ Стицање математичких појмова (знања);
- ☐ Усвајање математичких појмова (знања);

Процес стицања математичких појмова одвија се у четири фазе према истим ауторима (Прентовић и Сотировић, 1998):

- ☐ Фаза примања информација преко разних извора;
- ☐ Фаза примене мисаоне информације на примљене информације;
- ☐ Фаза формирања математичких појмова, исказа и извођења закључака као резултат мисаоних операција са добијеним;
- ☐ Фаза у којој се проверава обим стечених знања.

Процес усвајања математичких појмова одвија се такође у четири фазе (Шимић, 1998):

- ☐ Фаза у којој се утврђују стечени појмови понављањем најзначајнијих елемената у процесу стицања појмова;
- ☐ Фаза примене стечених појмова у новим ситуацијама;
- ☐ Фаза повезивања новостечених знања са раније усвојеним знањем;
- ☐ Фаза понављања стечених знања после дужег или краћег периода.

Објекти поседују одређене особине помоћу којих се разликују једни од других. Та својства могу бити (Прентовић, Р., Прентовић, Б., 2011):

- 1) појединачна, особина коју поседују само један објекат и
- 2) општа, особине које се односе на скуп објеката.

Математички појмови се формирају већ код деце предшколског узраста, код деце школског узраста у почетној настави математике, па на даље на свим узрастима где је неопходно математичко знање. До математичког појма на предшколском узрасту долази се искључиво преко чулног искуства у садејству са мисаоним операцијама. Најпре, манипулацијом реалним предметима или преко цртежа, слика, филмова и сл. , зависно од узраста деце долази се до чулног искуства. Чулно искуство се репродукује у свести и настаје представа, ментална слика о неком објекту (или својству објекта). Затим се мисаоним операцијама издвајају битне, инваријантне карактеристике посматраног објекта (реалног или идеалног, мисаоног), небитне се одбацују и формира се појам тог (математичког) објекта. (Шимић, 1998:20).

2.4. Развојни задаци и развојне карактеристике сазнајних потенцијала детета

Какашић (1997:13) сматра да је периодизација интелектуалног развоја детета веома важна, даје нам полазне основе, од којих се мора поћи у формирању математичких појмова и помаже нам да сагледамо значај предшколског периода у области сазнајног развоја. По Пијажеу ова периодизација има четири фазе:

- ☐ Сензомоторна (до 2 године)
- ☐ Преоперациона (до 7 година)
- ☐ Фаза конкретних операција (од 7 до 11 година)
- ☐ Фаза формалних операција (од 11 година).

Према Какашићу (1997:13) важна је друга фаза у којој је карактеристично преоперационо мишљење. Веома је значајна развој језика и развој интеризационо практичних радњи. Назива се још и фазом ситуационе интелигенције или интуитивне интелигенције. То је период интуитивног мишљења. У овој фази се почиње са формирањем математичких појмова. Способности деце у овом периоду су неразвијене и морају се развијати.

Формирању математичких појмова мора се приступити веома организовано. Задаци се морају формулисати прецизно да би се и реализовали, а да се при том води рачуна о времену трајања активности и постигнутим ефектима. (Какашић, 1997:13)

Према Какашићу (1997:14) сазнајне способности код деце у овом периоду при усвајању математичких појмова развијају се подстицањем:

- ☐ Интересовања деце.
- ☐ Помагањем и изазивањем радозналости.
- ☐ Препознавањем информације о већ познатим појмовима.
- ☐ Разумевањем појмова и појава. Откривање, испитивање, упоређивање и класификовање.
- ☐ Предвиђања исхода акције.
- ☐ Поверењем у своје способности.

- ☐ Тежња ка ослањању на своје искуство.
- ☐ Способности коришћења разних извора информација.
- ☐ Повезивање искустава стечених у групи са оним која су стечена мимо организованог учења, ван групе.
- ☐ Способност да своје искуство користи у новим ситуацијама.
- ☐ При раду да је стрпљиво и систематично при испитивању, да преиспитује туђа искуства.
- ☐ Да у околини уочава битно, да лакше дође до појма.
- ☐ Да научно може да користи у разним ситуацијама.

У преопарационом периоду васпитач мора да оспособи децу за прелаз на операциону фазу, која се поклапа са поласком у школу (Николић, 2025). До почетних математичких појмова дете може доћи само на основу сопствене инвенције. Једино оно само себи може да открије облике предмета, квантитативне и просторне односе, да их апстрахује и истовремено да изграђује логичко-математичке структуре. Тај процес је постепен, релативно спор, али он се може и убрзати ако се детету обезбеди одговарајуће искуство, како у погледу квантитета тог искуства тако и у погледу квалитета. За процес развоја почетних математичких појмова мора бити процес активног конструисања знања, процес сталног развоја когнитивних структура. Само помоћу вршења практичне радње са предметима и на предметима, дете може да открије форму предмета и развија способност ока да јасно перципира, а потом и да апстрахује облик. Само на основу вршења практичне радње уз адекватну мисаону активност дете ће временом научити да бројност групе не зависи ни од облика предмета, ни од њихове величине, ни од њиховог распореда у простору (Добрић, 1985).

У основи формирања почетних математичких појмова мора бити манипулација предметима. Прва сазнања неопходна за математичко уопштавање почињу да се стичу кроз практичну делатност детета. На основу властите манипулације предметима дете ће почети да открива значење и својства предмета и да изграђује систем представа и појмова. Само на основу практичне и мисаоне активности дете може да изгради систем реверзибилних операција неопходних за превазилажење утицаја перцептивних механизма у процени квантитативних односа, увиђање инваријантности и формирање појмова конверзације.

2.4. Улога игре у усвајању математичких садржаја

Игра представља основни облик активности детета у предшколском узрасту и кључни контекст у коме се одвија учење, па самим тим има изузетан значај у усвајању математичких садржаја. За дете, игра није само забава, већ начин истраживања света, разумевања односа и стицања нових искустава. У том процесу, математички појмови се не усвајају формално, већ спонтано, кроз активности које су детету блиске и смислене. Према Каменову, игра има централно место у васпитно-образовном процесу, јер омогућава интеграцију различитих аспеката развоја детета – когнитивног, социјалног и емоционалног (Каменов, 2006). Он истиче да дете кроз игру не само да стиче знања, већ развија и начин мишљења, што је од суштинског значаја за разумевање математике. Савремена истраживања указују да ране математичке способности настају управо кроз активности које укључују игру и манипулацију предметима. Деца развијају „осећај за број“ кроз непосредно искуство са количинама и односима (Butterworth, 1999). На пример, дете које дели играчке са другом децом развија разумевање количине и правичности, што представља основу за касније математичке операције. Посебан значај имају симболичке игре, као што су игре улога („продавница“, „кухиња“), у којима деца примењују математичке појмове у реалним ситуацијама. Catherine Sophian истиче да деца најбоље уче када су активности повезане са њиховим свакодневним искуством и имају за њих јасан смисао (Sophian, 2007). (слика 3 и 4)



Слика 3. Усвајање математичких појмова кроз игру улога, извор:

<https://myplayroom.com.au/products/lets-play-shops-5>



Слика 4. Усвајање математичких појмова извор: <https://autismspectrumteacher.com/role-play-shopping-game-free-coin-visual-supports/>

У складу са тим, у предшколској пракси је важно да се игра не посматра као одвојена од учења, већ као његов саставни део. Кроз игру са коцкама, дете истражује просторне односе, равнотежу и облике; кроз игру са песком и водом развија разумевање мерења и количине; кроз друштвене игре учи да броји, упоређује и доноси одлуке. Деца у најранијем детињству највећи део времена проводе у игри. Међутим игра је много више него сам начин провођења времена. Уколико се правилно усмери, игра за децу може да представља учење, трошење вишка енергије као и релаксација. Детету игра представља подстицај и огледало дечјег развоја, мерило интелигенције. Кроз игру дете стиче разна знања и учи се правилном понашању. Дете свакој игри даје одговарајући смисао. Кроз игру, речи и предмети добијају нови смисао, нова значења функције. Играјући се дете упознаје себе, околину која се око њега налази, упознаје животне ситуације. Кроз детињство игра и рад се константно преплићу. Дете играјући се ради, и радећи дете се игра. Дете у игри не треба спречавати нити спутавати, најчешће ми кроз игру можемо да пратимо емоције детета, потребе, осећања. Дете игру започиње спонтано, добровољно. Дете своју игру започиње спонтано, али је спонтано и завршава. Оно кроз игру може да импровизује, није ограничено, и нема одређене границе (Николић, 2025). Дете за своју игру користи играчке, које су сврсисходно направљене, лопта, кутак мајстора, кутак за кување, луткице. Али неретко деца за своју игру користе све ствари и предмете који их окружују, па то могу бити разне пластичне посуде, семенке, бочице од пластике, карике, штапићи, разни јесењи плодови. За математичке игре је карактеристично да подстичу интелектуалну ангажованост, траже памћење правила и познавање садржаја. Оне подстичу развој самоконтроле, правилног резонувања, брзог

и адекватног интелектуалног реаговања. Математичке игре доприносе стицању, кориговању и утврђивању знања, обогаћивању представа и појмова. У математичким играма које наставник задаје, обавезно је да се ученици држе одређених правила и да их поштују, у супротном игра неће имати смисао (Карић, 2015).

Због свега наведеног, може се закључити да игра представља природан и најефикаснији пут ка усвајању математичких садржаја у предшколском узрасту, јер омогућава детету да учи на начин који је у складу са његовим развојним карактеристикама. Закључујемо да су математичке игре у вртићу веома корисне за интелектуални развој деце, као и физички развој, али утичу и на емоционални развој деце. Уколико се прилагоде дечијим могућностима, годинама, степену развоја могу много да допринесу у дечијем развоју и расту. Математичке игре треба да се примењују смислено, како би деца схватила који је њихов задатак, али је веома битно да буду прилагођене деци, како не би случајни неуспех изазвао одбојност код деце према математици, бројевима, геометријским облицима, телима и сл.

Према наводима Ибро (2016.) кроз математичке игре и радионице представи се активност у којој би деца стекла права искуства и поглед на свет математике, преко игре и стваралачког рада. Користили би основни материјал као што су папир, картон, колаж папир. Повезивањем активности различитих области може се утицати на мотивацију деце да раде и више уче. Значајно је нагласити да васпитач треба темељно да испланира педагошки процес, прати рад сваког детета и прилагођава своју помоћ појединачном детету, коме је помоћ неопходна. Деца математику, технику, математичке игре треба да доживљавају као ново и пријатно искуство.

2.5. Радионице као облик васпитно-образовног рада у вртићу

Радионице као облик васпитно-образовног рада представљају значајан сегмент савремене предшколске праксе, јер омогућавају активну улогу детета у процесу учења. Оне се заснивају на принципима искуственог учења, сарадње и истраживања, што их чини посебно погодним за рад са децом предшколског узраста.

Радионице представљају облик рада који подстиче дечју активност, самосталност и креативност, јер омогућавају детету да буде истраживач и учесник, а не пасивни прималац

знања (Каменов, 2006). У том контексту, радионице доприносе развоју унутрашње мотивације и позитивног односа према учењу.

Савремена настава треба да буде усмерена на дете и његове потребе, а радионице представљају један од најефикаснијих начина да се тај циљ оствари (Мандић, 2003). У радионицама, дете има прилику да бира активности, да истражује и да учи кроз практично искуство. У математичком контексту, радионице могу бити организоване као тематске целине у којима деца истражују бројеве, облике, простор или мерење. На пример, радионица „Мали истраживачи мерења“ може укључивати активности са водом, песком и различитим посудама, кроз које деца стичу основна знања о запремини и количини.

Развој математичких појмова код деце предшколског узраста одвија се постепено, кроз конкретне активности и искуство, што истиче и Драган Крнета, наглашавајући значај игре и практичних активности у усвајању математичких садржаја (Крнета, 2010). (слика 5)



Слика 5. Активност везана за развијање математичких појмова извор:

<https://miss7mama.24sata.hr/vrtic/sto-su-predmatematicke-vjestine-i-kako-ih-poticati-14959>

Активности које укључују активно учешће деце имају већи утицај на когнитивни развој него пасивни облици учења (Sylva et al., 2004). Радионице управо омогућавају такав вид учења, јер подстичу ангажованост, истраживање и сарадњу. На тај начин, радионице представљају важан

инструмент у развоју математичких способности, али и у формирању позитивног става деце према математици.

2.5.1. Радионице као савремени облик васпитно-образовног рада у предшколској установи

Радионичарски приступ у васпитно-образовном раду представља један од најзначајнијих методичких помака савремене предшколске педагогије, будући да се темељи на конструктивистичком схватању учења, према којем дете активно гради властито знање кроз интеракцију са окружењем, вршњацима и васпитачем (Пијаже, 1977; Виготски, 1996). За разлику од традиционалне фронталне наставе, у којој је дете углавном у улози пасивног примаоца информација, радионица ствара амбијент у којем се учење одвија кроз истраживање, откривање и заједничко решавање проблема, чиме се на органски начин остварује холистички развој личности детета предшколског узраста.

Теоријску подлогу радионичарског рада налазимо у педагошким концепцијама Џона Дјуиа (Dewey, 1938), који истиче да истинско учење произлази из искуства, као и у социо-конструктивистичкој теорији Виготског (1996), према којој се когнитивни развој одвија унутар „зоне наредног развоја“, уз посредовање компетентнијих саговорника. У том смислу, радионица функционише као педагошки контекст *par excellence*, јер омогућава да дете у сарадњи са вршњацима и уз стручно вођење васпитача досегне ниво разумевања који самостално не би могло остварити. Каменов (2006) посебно наглашава да радионица подстиче дељу активност, самосталност и креативност, јер детету омогућава да буде истраживач и учесник, а не пасивни прималац знања, чиме се доприноси развоју унутрашње мотивације и формирању позитивног односа према учењу.

Савремене концепције предшколског васпитања, укључујући и основе програма „Године узлета“ (Министарство просвете, науке и технолошког развоја, 2018), експлицитно истичу потребу да васпитно-образовни рад буде усмерен на дете, његове интересе, потребе и развојне могућности. Мандић (2003) у том контексту указује да је радионица један од најефикаснијих организационих облика за остваривање тог циља, будући да омогућава индивидуализацију, диференцијацију и активно учешће сваког детета у процесу учења. Шира педагошка вредност радионица огледа се и у развоју социјалних компетенција, комуникацијских вештина и

способности сарадње, што се данас препознаје као неопходна припрема за живот у комплексним друштвима знања (Ивић, Пешикан и Антић, 2003).

У домену развоја математичких појмова, радионичарски приступ показује посебну ефикасност, јер се апстрактни математички садржаји код деце предшколског узраста могу усвојити искључиво посредством конкретних, манипулативних и искуствених активности (Дејић и Михајловић, 2014). Крнета (2010) наглашава значај игре и практичних активности у усвајању математичких садржаја, указујући да се развој математичких појмова одвија постепено, кроз фазе од конкретног преко представног до апстрактног мишљења, што је у сагласности и са Пијажеовом теоријом когнитивног развоја (Пијаже, 1977). Радионице у математичкој области могу бити организоване као тематске целине у којима деца истражују бројеве, геометријске облике, просторне односе, мерење, класификацију и серијацију, при чему се математички садржаји не издвајају као посебан предмет учења, већ се интегришу у смислени контекст дечје игре и истраживања.

Илустративан пример такве праксе представља радионица „Мали истраживачи мерења“, у којој деца, користећи воду, песак и различите посуде, стичу прва интуитивна знања о запремини, количини и конзервацији материје. Кроз пресипање, упоређивање и процењивање, деца непосредно долазе до увида који би им у апстрактној форми били потпуно неприступачни, чиме се потврђује теза Брунера (Bruner, 1966) о значају енактивног и иконичког облика представљања знања у раном узрасту. Сличан потенцијал имају и радионице посвећене класификацији предмета према својствима, конструкцији геометријских облика од различитих материјала, или ритмичко-музичке активности које подстичу развој појма броја и редоследа.

Улога васпитача у радионичарском раду квалитативно је другачија у односу на традиционалну: он није предавач који преноси готово знање, већ сензитивни посматрач, ко-истраживач и модератор који припрема подстицајну средину, поставља отворена питања и прати дечје размишљање (Каменов, 2006; Павловски, 2007). Управо се у тој промењеној улози препознаје суштина савремене предшколске педагогије, која уважава дете као компетентног учесника сопственог развоја.

- Методичке карактеристике радионичког приступа

Када се говори о радионичком приступу у васпитно-образовном раду, важно је разумети да он не представља тек један од могућих начина организације активности, већ целовит методичко-дидактички концепт који суштински мења улоге свих учесника васпитно-образовног процеса — како деце, тако и васпитача. За разлику од традиционалног модела у којем се учење углавном своди на преношење готових знања са одраслог на дете, радионички приступ почива на претпоставци да се знање конструише постепено, кроз лично искуство, активно истраживање и смислено учешће детета у процесу учења (Каменов, 2006; Мариновић, 2014). Ова методичка оријентација у складу је са савременим конструктивистичким и социо-конструктивистичким парадигмама учења, које истичу активну природу сазнајног процеса (Пијаже, 1977; Виготски, 1996).

2.5.2. Активност детета као темељна методичка одлика

Једна од најважнијих методичких карактеристика радионичког рада јесте доследно инсистирање на активности детета. У радионичком контексту дете није посматрач нити пасивни прималац информација, већ активан учесник који истражује материјале, поставља питања, формулише хипотезе, испробава различита решења и самостално долази до закључака (Каменов, 2006; Ивић, Пешикан и Антић, 2003). Овакво схватање учења директно је утемељено у педагошкој филозофији Џона Дјуија (Dewey, 1938), који истиче да се највредније и најтрајније знање стиче кроз искуство и личну активност, те да образовање мора бити организовано тако да полази од аутентичних интересовања и радозналости детета. У истом духу, Montessori (1967) и Freinet (1993) истицали су да самосталан рад са конкретним материјалима представља основу правог сазнања код детета предшколског узраста.

У оквиру овако постављеног приступа, грешка престаје да буде нешто што треба избегавати или санкционисати — она се разуме као природан и неопходан део процеса учења. Савремени аутори посебно наглашавају да конструктивно третирање грешке доприноси развоју дечје самопоуздања, истрајности и метакогнитивних способности (Брансфорд, Браун и Кокинг, 2005). Дете које се не плаши да погреши постаје слободније у истраживању, склоније преузимању сазнајних ризика и отвореније за нове изазове, што представља један од најважнијих исхода квалитетног предшколског васпитања (Копас-Вукашиновић, 2010).

2.5.3. Сарадничко учење као суштински елемент радионице

Поред индивидуалне активности детета, радионички приступ одликује се и изразито наглашеном димензијом сарадничког учења. Деца у радионицама најчешће раде у мањим групама, у којима се договарају, размењују идеје, преговарају око значења и заједнички долазе до решења постављених проблема (Славин, 1995; Павловски, 2007). Овакав начин рада непосредно је утемељен у социо-конструктивистичкој теорији Виготског (1996), према којој се когнитивни развој одвија примарно кроз социјалну интеракцију, унутар „зоне наредног развоја“, где вршњачка сарадња има улогу једнако важну као и вођство одраслог.

Истраживања браће Дејвида и Роџера Џонсона (Johnson & Johnson, 1999), која већ деценијама представљају референтну тачку у проучавању кооперативног учења, недвосмислено показују да сарадничко учење доприноси дубљем разумевању садржаја, трајнијем усвајању знања и вишем нивоу когнитивних постигнућа у односу на компетитивне и индивидуалистичке моделе рада. Аутори идентификују пет кључних елемената делотворне сарадње: позитивну међузависност, индивидуалну одговорност, непосредну интеракцију, развој социјалних вештина и групну рефлексију — елементе који су у радионичком приступу природно заступљени (Johnson, Johnson & Holubec, 2008).

Сарадничко учење у радионици надилази усвајање предметних, у нашем случају математичких, садржаја и прераста у богат простор социјалног учења. Деца уче како да активно слушају друге, како да јасно формулишу и образложе сопствено мишљење, како да поштују различита гледишта и како да конструктивно решавају неслагања (Ивић, Пешикан и Антић, 2003; Сузић, 2005). На тај начин се истовремено развијају когнитивне, емоционалне и социјалне компетенције, што је у потпуности у сагласности са холистичким приступом развоју детета, који је данас препознат као темељно начело квалитетне предшколске праксе (Министарство просвете, науке и технолошког развоја, 2018).

2.5.4. Остале методичке карактеристике радионичког приступа

Поред наведених, радионички приступ одликују и друге значајне методичке карактеристике. То су, пре свега, интегративност садржаја, којом се превазилазе вештачке поделе међу областима и омогућава смислено повезивање математичких, језичких, уметничких и природнонаучних

садржаја (Каменов, 2006); флексибилност временске и просторне организације, која се прилагођава дечјим интересовањима и ритму рада; као и промењена улога васпитача, који постаје сензитивни посматрач, ко-истраживач и модератор процеса учења, уместо преносиоца готових знања (Павловски, 2007; Крњаја и Павловић Бренеселовић, 2013). Управо се у интеракцији свих ових методичких одлика препознаје квалитативна особеност радионичког приступа, који у савременој предшколској педагогији представља један од најпотпунијих израза усмерености на дете. Када се говори о радионичком приступу, важно је разумети да он не представља само један од начина организације активности, већ целовит приступ учењу који мења улоге и деце и васпитача. Уместо да се учење своди на преношење готових знања, радионице омогућавају да се знање гради постепено, кроз искуство, истраживање и активну укљученост детета. Једна од кључних одлика радионичког рада јесте управо та активност детета. Дете није посматрач, већ учесник који истражује, поставља питања, испробава и доноси закључке. У том процесу грешка није нешто што треба избегавати, већ природан део учења. Овакво разумевање учења блиско је ставовима John Dewey, који је истицао да се највреднија знања стичу кроз искуство и личну активност (Dewey, 1938). Одликује их и сарадничким учењем. Деца често раде у мањим групама, договарају се, размењују идеје и заједно долазе до решења. У том процесу уче не само математичке појмове, већ и како да слушају друге, изразе своје мишљење и поштују различита гледишта. Истраживања David Johnson показују да сарадничко учење доприноси дубљем разумевању и трајнијем усвајању знања (Johnson & Johnson, 1999). (слика 6)



Слика 6. Сарадничко учење извор: https://stockcake.com/i/kids-learning-technology_789764_258478

Радионице не прате увек унапред строго дефинисан ток, већ се прилагођавају интересовањима деце. Ако деца покажу велико интересовање за одређену активност, она се може продужити, проширити или усмерити у новом правцу. На тај начин, учење постаје динамичан процес, у којем дете има осећај да је његов интерес важан и уважава се. Такође, радионице омогућавају интеграцију различитих области. Математика се не издваја као посебан предмет, већ се природно повезује са другим активностима. Дете може да учи о облицима кроз цртање, о броју кроз песму или ритам, о простору кроз кретање. Оваква повезаност чини учење смисленијим и ближим стварном животу.

2.6. Улога васпитача у организовању математичких радионица

У радионичком приступу, улога васпитача добија потпуно нову димензију и значајно се разликује од традиционалног схватања наставника као главног носиоца знања. Васпитач више није у центру пажње као онај који објашњава, предаје и контролише ток активности, већ постаје организатор подстицајног окружења, пажљив посматрач и партнер детету у процесу учења. Управо у овој трансформацији улоге лежи једна од највећих вредности радионичког приступа, јер се тежиште са подучавања помера на учење детета.

Један од основних задатака васпитача јесте креирање услова за учење. То подразумева пажљив избор материјала, организацију простора и осмишљавање ситуација које ће подстаћи децу на истраживање и размишљање. Простор у вртићу није само место боравка, већ активан фактор учења. Када је средина добро осмишљена, она сама „позива“ дете на активност. На пример, постављање различитих посуда, левкова, чаша и материјала као што су вода и песак може подстаћи децу да спонтано истражују односе количине, запремине и мерења. У таквим ситуацијама, учење се дешава природно, без директних инструкција, што је посебно важно у предшколском узрасту.

Васпитач има задатак да препозна потенцијале сваког детета и да их развија кроз адекватне подстицаје (Каменов, 2006). То подразумева континуирано посматрање деце, праћење њихових интересовања, начина размишљања и стратегија које користе у решавању проблема. На основу тих увида, васпитач прилагођава активности, бира материјале и осмишљава ситуације које ће подржати даљи развој детета. Свако дете добија прилику да напредује у складу са својим могућностима и темпом. (слика 7)



Слика 7. Улога васпитача у процесу учења извор:

<https://www.datiak12.io/research/article/15749378/report-half-of-k12-students-bored-with-math-many-want-fewer-online-activities-and-more-realworld-application>

Посебно важан аспект улоге васпитача огледа се у начину комуникације са децом, односно у постављању питања. Уместо да даје готове одговоре и решења, васпитач подстиче децу да самостално размишљају, анализирају и долазе до закључака. Питања попут: „Шта мислиш, зашто се ово десило?“, „Како можемо да решимо овај проблем?“, „Шта ће се догодити ако урадимо другачије?“ подстичу децу на активно мишљење и повезивање искустава. На тај начин, дете не усваја само готово знање, већ развија способности логичког размишљања и решавања проблема. Васпитач у почетку пружа више подршке, поставља питања, даје смернице и помаже детету да разуме задатак. Како дете стиче сигурност и развија своје способности, та подршка се постепено смањује, а дете постаје све самосталније у свом учењу. Процес је од великог значаја за развој самопоуздања и осећаја компетентности код детета (Bruner, 1976). Важно је напоменути важност праћења и вредновања процеса учења. Међутим, у радионичком приступу, вредновање се не заснива на оцењивању и мерењу резултата, већ на разумевању процеса кроз који дете пролази. Васпитач посматра како дете приступа проблему, које стратегије користи, како сарађује са другом децом и како напредује током времена. Ови увиди омогућавају да се даљи рад прилагоди потребама детета и да се пружи адекватна подршка његовом развоју. Кроз пажљиво осмишљено окружење, подстицајну комуникацију и континуирано праћење развоја детета, васпитач доприноси стварању услова у којима дете може активно да учи, истражује и развија своје потенцијале. Оваквим приступом, учење постаје процес у коме је дете ангажовано,

мотивисано и успешно, што представља основу за развој позитивног односа према математици и учењу уопште.

2.7. Мотивација и интересовање деце за математику

Када се говори о учењу у предшколском узрасту, мотивација заузима централно место, јер представља покретач свих активности и основни предуслов успешног учења. За разлику од старијих узраста, где се учење често заснива на обавези и спољашњим захтевима, код деце предшколског узраста мотивација је пре свега унутрашња. Деца уче зато што желе, зато што их нешто привлачи, изазива или радује. Управо због тога, начин на који се математика представља детету има пресудан утицај на развој његовог интересовања и односа према овој области. Иако се математика често доживљава као сложена и захтевна дисциплина, у раном узрасту она може бити представљена као занимљива игра, процес откривања и интелектуални изазов. Када дете кроз игру открије да може да реши неки проблем, да нешто упореди, измери или организује, јавља се осећај успеха који има снажан мотивациони ефекат. Тај осећај није само тренутно задовољство, већ основа за развој самопоуздања и позитивног односа према учењу.

Унутрашња мотивација се развија када су задовољене три основне психолошке потребе: потреба за аутономијом, компетентношћу и повезаношћу (Deci & Ryan, 1985). У контексту предшколског васпитања, то значи да дете треба да има могућност избора, да доживљава успех у активностима и да учи у сарадњи са другом децом и одраслима. Радионички приступ управо омогућава такве услове – дете истражује, доноси одлуке, сарађује и осећа се успешним. Посебно је значајно истаћи да интересовање за математичке односе код деце постоји природно и спонтано. Истраживања показују да деца већ у раном узрасту показују склоност ка бројању, упоређивању и уочавању односа у окружењу (Ginsburg, 2006). Она броје кораке док се крећу, деле играчке, процењују ко има више или мање – што указује на то да мотивација за математику није нешто што треба „створити“, већ нешто што треба препознати и развијати.

Улога васпитача у овом процесу је да подстакне и усмери ту природну радозналост. Ако се математичке активности представе као круте, формалне и захтевне, постоји ризик да дете изгуби интересовање и развије отпор. Са друге стране, ако су активности осмишљене као игра, истраживање и изазов, дете ће их доживети као нешто занимљиво и вредно труда.

Важно је нагласити и значај емоционалне компоненте у учењу. Позитивне емоције, као што су радост, задовољство и осећај успеха, доприносе бољем усвајању знања и већој мотивацији. Зато је важно да учење математике буде праћено позитивним искуствима, која ће код детета изградити осећај сигурности и спремности да истражује и учи. (слика 8)



Слика 8. Мотивација и позитивне емоције у учењу Извор: <https://www.alamy.com/children-playing-with-math-game-kits-on-floor-in-room-learning-mathematics-with-fun-image556535984.html>

2.8. Развој позитивног става деце према математици

Став према математици не формира се одједном, већ се постепено изграђује кроз искуства која дете стиче у раном детињству. Управо у предшколском узрасту постављају се темељи који ће утицати на каснији однос детета према математици, учењу и сопственим способностима. Тај став може бити подстицајан, ако је заснован на позитивним искуствима, или ограничавајући, ако је праћен страхом, несигурношћу или неуспехом.

Позитиван став према математици подразумева да дете ову област доживљава као занимљиву, разумљиву и доступну. То значи да је спремно да покуша, да истражује и да не одустаје лако пред изазовима. Дете које има позитиван став показује радозналост, активно учествује у активностима и има поверење у своје способности. Са друге стране, негативан став може довести до избегавања активности, повлачења и развоја осећаја неуспеха.

Према истраживањима, негативна искуства у раном узрасту могу довести до развоја математичке анксиозности, која касније значајно утиче на постигнуће и самопоуздање (Ashcraft,

2002). Деца која доживе неуспех или притисак у вези са математиком могу развити страх који их прати током даљег школовања. Због тога је од изузетног значаја да прва искуства детета са математиком буду позитивна, подстицајна и ослобођена страха од грешке. Радионице представљају веома погодан облик рада у том смислу, јер омогућавају учење кроз игру, сарадњу и истраживање. У таквом окружењу, грешка се не доживљава као неуспех, већ као део процеса учења, што доприноси развоју сигурности и самопоуздања код детета.

Посебан значај имају искуства успеха, чак и у малим корацима. Када дете осети да је нешто разумело, да је решило задатак или открило нешто ново, јавља се осећај компетентности који га подстиче да настави да учи. Тај осећај „могу ја то“ представља основу за развој позитивног става према математици. Поред тога, важно је и окружење у којем дете учи. Подстицајна, сигурна и охрабрујућа средина омогућава детету да се слободно изражава, поставља питања и испробава различита решења. Улога васпитача је да подржи дете, охрабри га и помогне му да превазиђе потешкоће. Развој мишљења и интересовања код деце тесно је повезан са емоционалним доживљајем учења, што истиче и Александар Марјановић, наглашавајући да позитивна искуства у учењу подстичу даљу мотивацију и активност детета (Марјановић, 2008). Позитиван став према математици гради кроз низ пажљиво осмишљених искустава која подстичу интересовање, самопоуздање и радозналост. Управо такав приступ представља основу за даље успешно учење и развој детета.

2.9.Значај савремених приступа у учењу математике у предшколском узрасту

Савремени приступи учењу математике полазе од суштинске промене у разумевању процеса учења и улоге детета у њему. Дете се више не посматра као пасивни прималац знања, коме се садржаји преносе, већ као активни градитељ сопственог искуства и разумевања. У том смислу, учење математике не своди се на усвајање готових правила и процедура, већ представља процес у коме дете кроз активност, истраживање и интеракцију са окружењем постепено изграђује своје знање. Математичко разумевање развија се онда када дете има прилику да самостално размишља, доноси одлуке и гради логичке односе, а не када механички понавља или усваја правила без разумевања (Каміі, 2000). У том контексту, грешка се не посматра као неуспех, већ као важан део процеса учења, јер омогућава детету да преиспита своје мишљење и дође до нових увида. (слика 9)



Слика 9. Учење кроз истраживање и активно учешће детета, Извор:

<https://worksheets.clipart-library.com/worksheet/early-childhood-mathematics-6.html>

Савремени приступи такође стављају акценат на интегрисано учење, у којем се различите области развоја и знања међусобно прожимају. Математика се не издваја као изолована дисциплина, већ се учи кроз свакодневне животне ситуације које су детету блиске и разумљиве. Дете броји кораке док се креће, упоређује величине током игре, мери количину приликом сипања воде или песка, уочава облике у окружењу – све су то ситуације у којима се математичко знање природно развија. У том контексту, радионице представљају изузетно погодан облик рада, јер омогућавају управо такав начин учења. Стварају окружење у коме дете има прилику да активно учествује, истражује, сарађује са другом децом и долази до сопствених закључака. Уместо да прати унапред задате кораке, дете у радионици истражује различите могућности, поставља питања и развија своје стратегије решавања проблема.

Поред развоја математичких способности, овакви приступи имају шири значај, јер доприносе развоју критичког мишљења, креативности и самосталности. Дете учи како да размишља, а не само шта да мисли, што представља једну од најважнијих образовних вредности. Кроз овакве активности, дете развија самопоуздање и осећај компетентности, јер има прилику да успешно решава проблеме и доноси одлуке.

На тај начин, савремени приступи не мењају само начин учења математике, већ и однос детета према њој. Математика престаје да буде извор страха и несигурности и постаје област која подстиче радозналост, интересовање и задовољство у учењу. Управо у томе лежи њихов

највећи значај – у стварању позитивног односа према учењу који ће пратити дете током даљег образовања.



Слика 10. Учење кроз игру и истраживање детета, Извор:

<https://www.calhoun.org/academics/linked-stories-academics/~board/ls-early-childhood-featured-only/post/making-mathematicians-calhouns-approach-to-math-in-early-childhood-1629385315415>

3. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

3.1. Предмет истраживања

Предмет овог истраживања односи се на испитивање улоге радионица у развоју позитивног става деце предшколског узраста према математици. Посебна пажња усмерена је на начин на који радионичке активности утичу на интересовање, мотивацију и активно учешће деце у математичким садржајима.

3.2. Проблем истраживања

Проблем истраживања произилази из чињенице да деца често развијају негативан или недовољно развијен став према математици већ у раном узрасту. Поставља се питање на који начин радионице, као савремени облик рада у вртићу, могу допринети развоју позитивног односа деце према математици и већем укључивању у активности које садрже математичке елементе.

3.3. Циљ истраживања

Циљ истраживања је утврђивање утицаја радионичког начина рада на развој позитивног става деце предшколског узраста према математици, као и испитивање нивоа њихове заинтересованости и активности у математичким радионицама.

3.4. Задаци истраживања

У складу са постављеним циљем, дефинисани су следећи задаци:

- испитати ниво интересовања деце за математичке активности пре и после радионица
- утврдити утицај радионица на активно учешће деце
- испитати у којој мери радионице доприносе развоју позитивних емоција према математици
- утврдити да ли радионице доприносе развоју основних математичких појмова

3.5. Хипотезе истраживања

Општа хипотеза:

Радионице имају позитиван утицај на развој позитивног става деце предшколског узраста према математици.

Посебне хипотезе:

- Деца која учествују у радионицама показују веће интересовање за математичке активности
- Радионички рад повећава активно учешће деце
- Кроз радионице се смањује страх или отпор према математици
- Радионице доприносе бољем разумевању математичких појмова

3.6. Варијабле истраживања

Независна варијабла:

- радионички начин рада (примена радионица)

Зависне варијабле:

- ниво интересовања деце за математику
- степен активног учешћа
- развијеност позитивног става према математици
- разумевање основних математичких појмова

3.7. Методе, технике и инструменти

У истраживању је примењена дескриптивна метода.

Од техника коришћене су:

- посматрање
- анкетирање васпитача

Инструменти истраживања:

- протокол за посматрање активности деце
- анкетни упитник за васпитаче

3.8. Узорак истраживања

Узорак истраживања чине васпитачи. Испитаници су бирани случајним избором, а истраживањем је обухваћено укупно 50 васпитача различитог радног искуства, образовног нивоа и професионалних интересовања у Новом Саду. Истраживање је спроведено током 2025. Године.

4. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА

Табела 1. Пол испитаника

Пол	Број	%
Женски	45	90%
Мушки	5	10%
Укупно	50	100%

Из добијених резултата може се уочити да највећи број испитаника чине жене (90%), док мушкарци чине мањи део узорка (10%). Овакав резултат је очекиван, с обзиром на то да је васпитачка професија традиционално више заступљена код жена. Ова структура узорка не утиче значајно на резултате истраживања, али указује на реално стање у пракси предшколских установа.

Графикон 1. Структура узорка према полу испитаника

N = 50

Женски пол

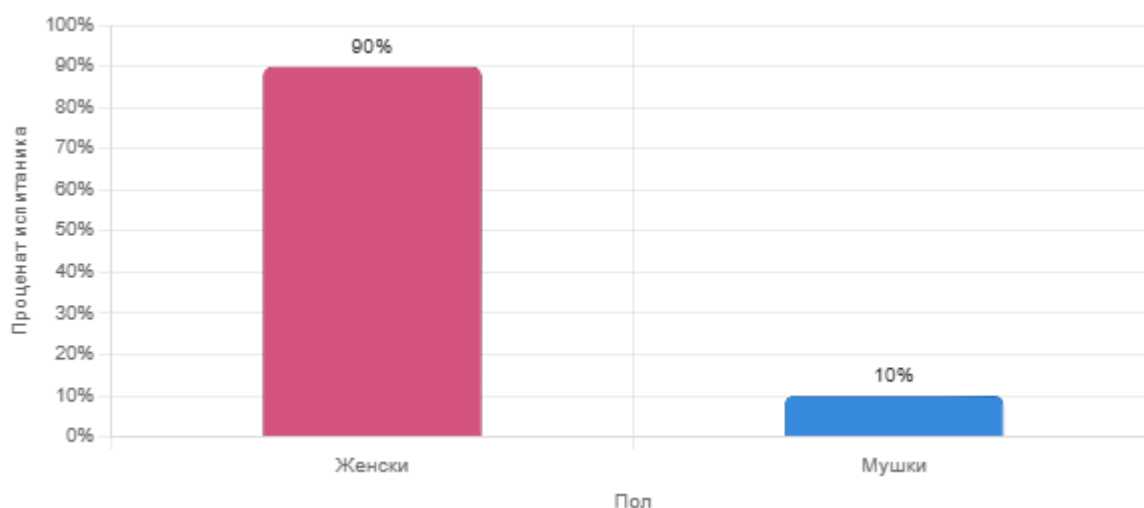
90%

45 испитаника

Мушки пол

10%

5 испитаника



Графикон приказује јасну доминацију испитаница женског пола у узорку, што визуелно потврђује налаз из Табеле 1.

Табела 2. Радно искуство

Године искуства	Број	%
До 5 година	10	20%
5–10 година	15	30%
10–20 година	15	30%
Преко 20	10	20%
Укупно	50	100%

Резултати показују равномерну заступљеност испитаника различитог радног искуства. Највећи број васпитача има између 5 и 20 година искуства (60%), што указује на то да су у истраживању учествовали и искусни и релативно млађи стручњаци. Ово доприноси релевантности резултата, јер обухвата различите перспективе и искуства у раду.

Графикон 2. Структура узорка према годинама радног искуства

N = 50

Графикон 2. Структура узорка према годинама радног искуства

N = 50



Графикон јасно приказује уједначену структуру узорка по годинама радног искуства, са благом концентрацијом у средњим категоријама (5–20 година), што додатно потврђује закључак о разноврсности професионалних перспектива заступљених у истраживању.

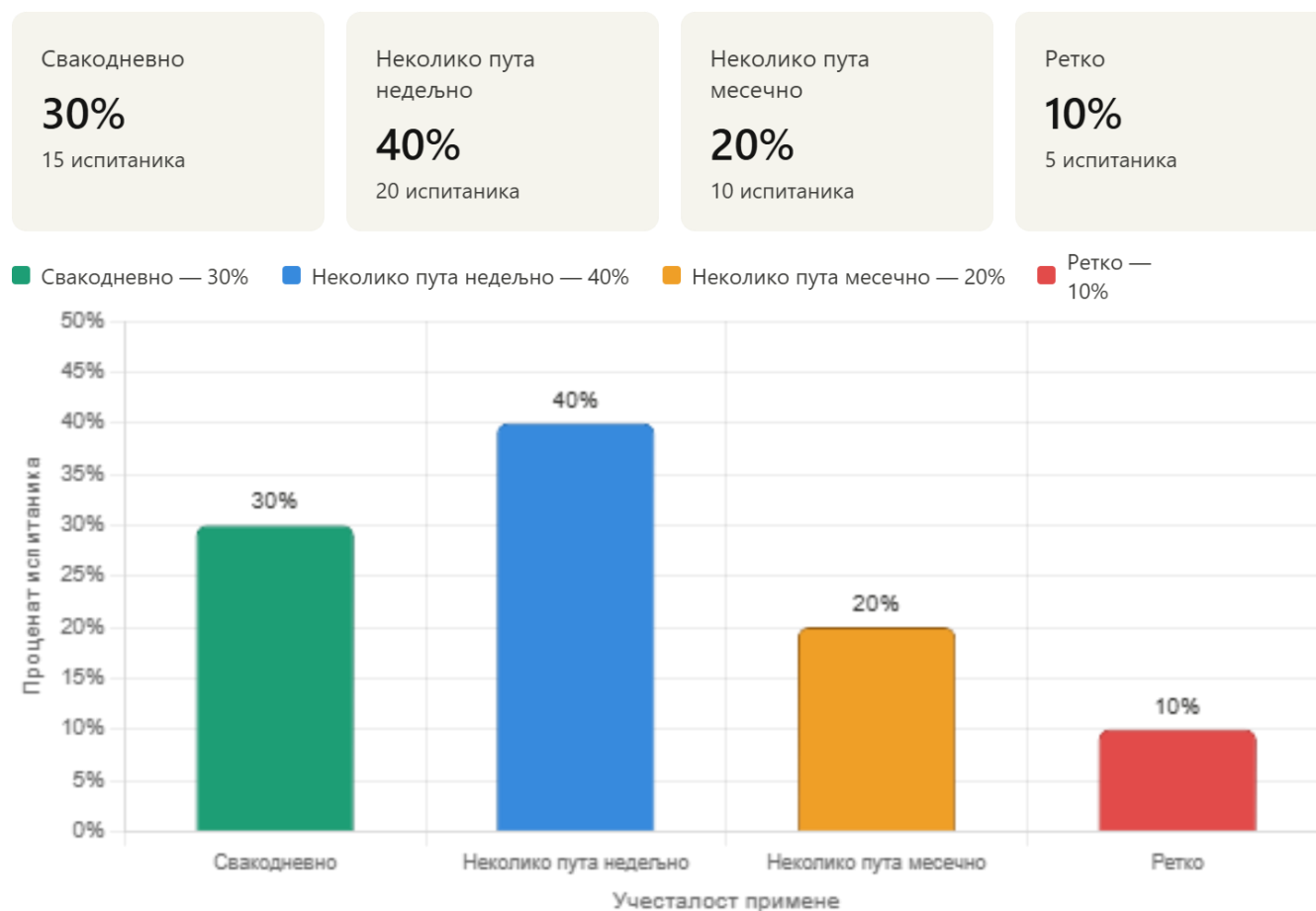
Табела 3. Учесталост примене радионица

Одговор	Број	%
Свакодневно	15	30%
Неколико пута недељно	20	40%
Неколико пута месечно	10	20%

Ретко	5	10%
-------	---	-----

Графикон 3. Учесталост примене радионица у васпитно-образовном раду

N = 50



Већина васпитача (70%) наводи да често примењује радионице у свом раду, што указује на значајну заступљеност овог облика рада у пракси. Мањи број испитаника радионице примењује ређе, што може указивати на одређене препреке у организацији или недостатак услова за њихову реализацију. Графикон показује да чак 70% васпитача примењује радионице свакодневно или неколико пута недељно, што указује на значајну заступљеност овог облика рада у савременој предшколској пракси.

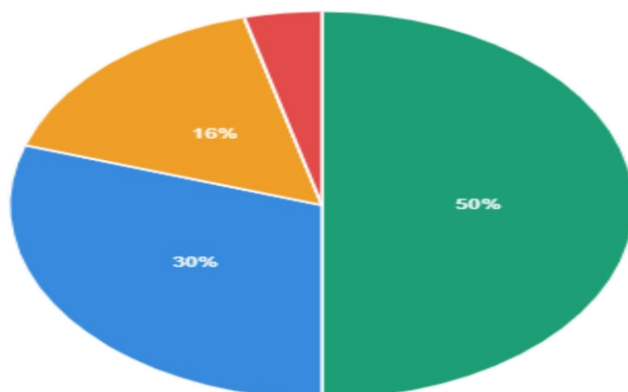
Табела 4. Утицај радионица на интересовање деце

Одговор	Број	%
У потпуности	25	50%
Углавном да	15	30%
Делимично	8	16%
Не	2	4%

Графикон 4. Утицај радионица на интересовање деце за математичке активности

N = 50

■ У потпуности — 50% (25) ■ Углавном да — 30% (15) ■ Делимично — 16% (8) ■ Не — 4% (2)

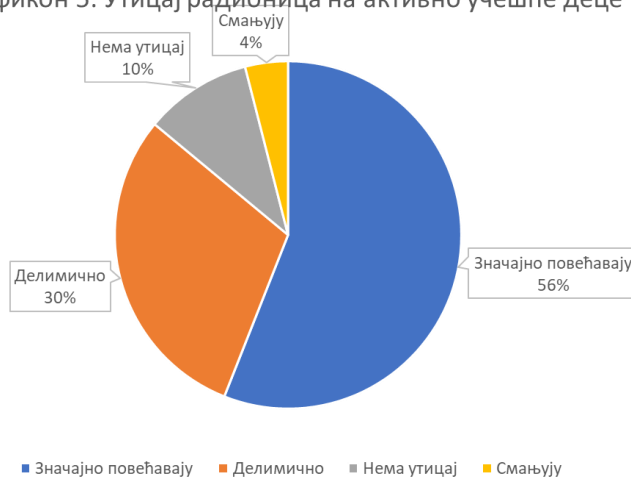


Резултати показују да већина испитаника (80%) сматра да радионице у великој мери повећавају интересовање деце за математику. Ово указује на то да радионички приступ има значајан мотивациони ефекат, јер омогућава деци да уче кроз игру и активно учешће. Кружни графикон визуелно снажно потврђује позитиван утицај радионичког приступа — чак 80% васпитача сматра да радионице у потпуности или углавном подстичу интересовање деце за математичке активности, док свега 4% испитаника изражава негативан став.

Табела 5. Активно учешће деце

Одговор	Број	%
Значајно повећавају	28	56%
Делимично	15	30%
Нема утицај	5	10%
Смањују	2	4%

Графикон 5. Утицај радионица на активно учешће деце

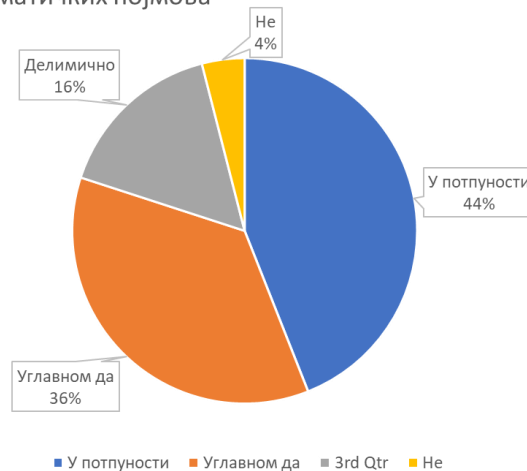


Резултати показују да већина испитаника (86%) сматра да радионице имају позитиван утицај на активно учешће деце у васпитно-образовним активностима. Ово указује на значај радионичког приступа, који подстиче децу да буду ангажована, укључена и заинтересована за процес учења. Активно учешће деце представља важан предуслов за успешно усвајање знања, јер омогућава деци да кроз искуство и интеракцију стичу нова сазнања. Кружни графикон визуелно потврђује ове резултате, будући да доминирају позитивни одговори, док је занемарљив проценат испитаника који не уочавају овај утицај.

Табела 6. Разумевање математичких појмова

Одговор	Број	%
У потпуности	22	44%
Углавном да	18	36%
Делимично	8	16%
Не	2	4%

Графикон 6. Разумевање математичких појмова

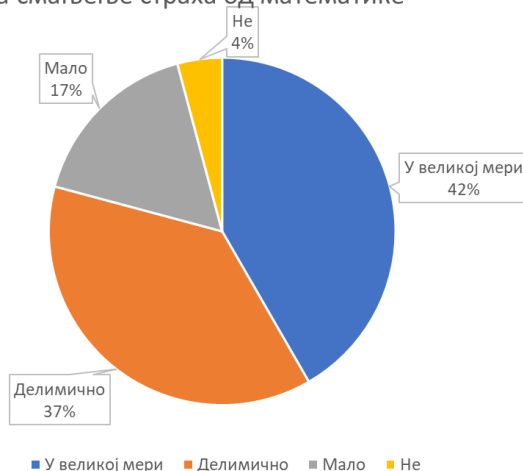


Резултати показују да већина испитаника (80%) сматра да радионице у потпуности или углавном доприносе лакшем разумевању математичких појмова код деце. Ово указује на значај искуственог учења, у којем деца кроз игру, практичне активности и истраживање долазе до нових сазнања и боље разумеју апстрактне појмове. Радионички приступ омогућава деци да активно учествују у процесу учења, што доприноси дубљем и трајнијем усвајању знања. Кружни графикон јасно потврђује ове резултате, будући да доминирају позитивни одговори, док је веома мали проценат испитаника (4%) који сматра да радионице немају утицај на разумевање математичких појмова.

Табела 7. Смањење страха од математике

Одговор	Број	%
У великој мери	20	40%
Делимично	18	36%
Мало	8	16%
Не	4	8%

Графикон 7. Утицај радионица на смањење страха од математике

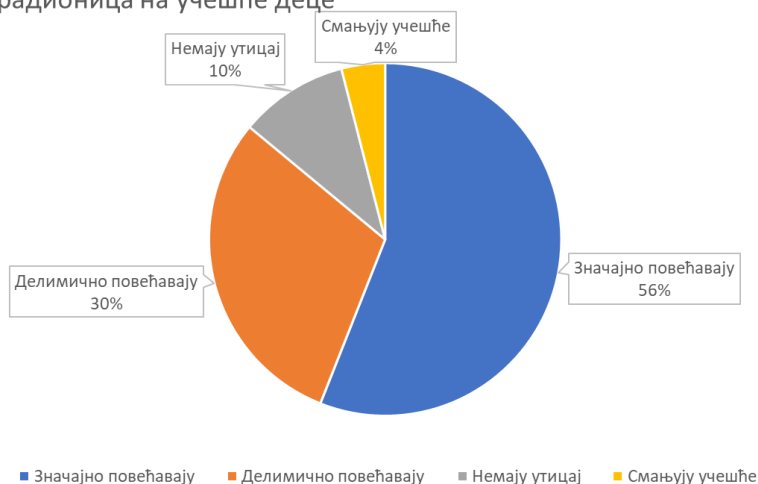


Резултати показују да већина испитаника (76%) сматра да радионице у великој мери или делимично доприносе смањењу страха од математике код деце. Указује на значај радионичког приступа у стварању опуштене, подстицајне и безбедне атмосфере за учење, у којој деца могу слободно да истражују и уче без страха од грешке. Смањење страха од математике има важну улогу у развоју самопоуздања и позитивног односа деце према овој области. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе, будући да доминирају позитивни одговори, док је мањи проценат испитаника који сматра да је овај утицај ограничен или да не постоји.

Табела 8. Како радионице утичу на активно учешће деце

Одговор	Број	%
Значајно повећавају	28	56%
Делимично повећавају	15	30%
Немају утицај	5	10%
Смањују учешће	2	4%
Укупно	50	100%

Графикон 8. Утицај радионица на учешће деце

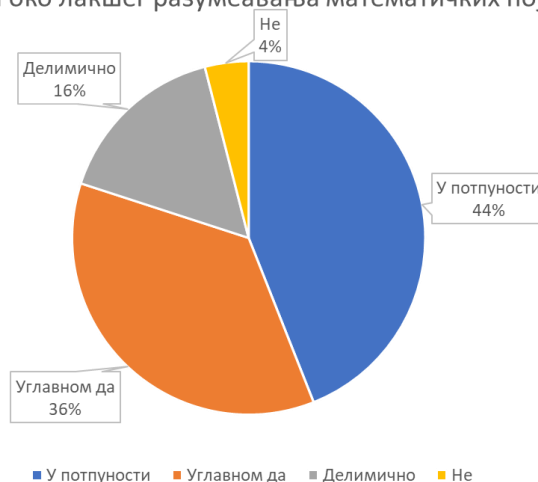


На основу резултата може се уочити да радионички начин рада има изразито позитиван утицај на активно учешће деце у васпитно-образовним активностима. Више од половине испитаника (56%) наводи да радионице значајно повећавају активност деце, док додатних 30% сматра да тај утицај постоји у извесној, односно делимичној мери. Подаци указују на то да радионички приступ у великој мери доприноси ангажованости деце и њиховом укључивању у процес учења. Са друге стране, мањи проценат испитаника (10%) сматра да радионице немају значајан утицај на активно учешће, док свега 4% наводи да чак могу довести до смањења активности. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе.

Табела 9. Да ли радионице помажу деци да лакше разумеју математичке појмове

Одговор	Број	%
У потпуности	22	44%
Углавном да	18	36%
Делимично	8	16%
Не	2	4%
Укупно	50	100%

Графикон 9. Помоћ радионица око лакшег разумевања математичких појмова

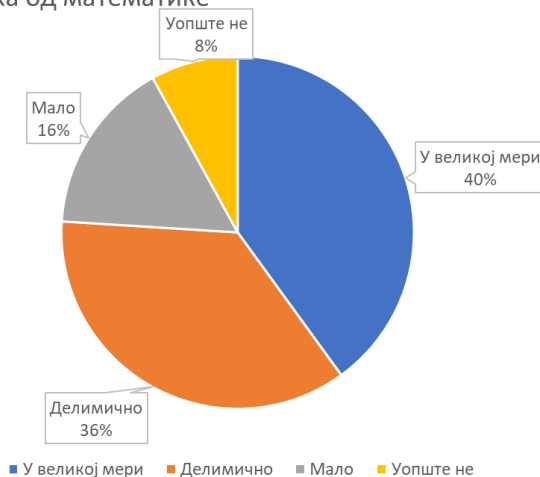


На основу резултата приказаних у Табели 9 може се уочити да већина васпитача (80%) сматра да радионице у потпуности или углавном доприносе лакшем разумевању математичких појмова код деце. Указује на значај искуственог учења, у којем деца кроз практичне активности, игру и истраживање долазе до нових сазнања. Мали проценат испитаника (4%) сматра да радионице немају утицај, што може бити повезано са специфичним условима рада или начином реализације активности. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе.

Табела 10. Утицај радионица на смањење страха од математике

Одговор	Број	%
У великој мери	20	40%
Делимично	18	36%
Мало	8	16%
Уопште не	4	8%
Укупно	50	100%

Графикон 10. Отклањање страха од математике

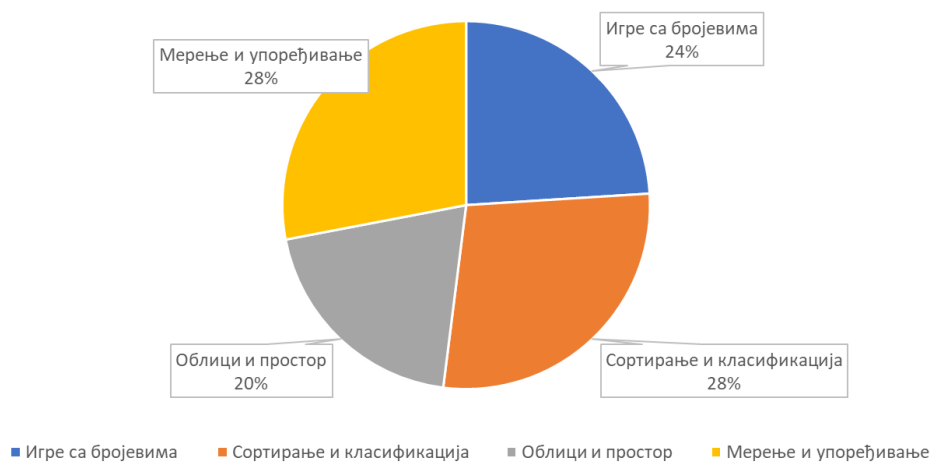


Резултати показују да већина испитаника (76%) сматра да радионице у великој мери или делимично доприносе смањењу страха од математике. Посебно је значајно, јер указује на то да радионички приступ ствара опуштену и подстицајну атмосферу у којој деца слободно истражују и уче без притиска. Мањи проценат испитаника сматра да је овај утицај ограничен, што може указивати на потребу за додатним унапређењем начина реализације активности. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе.

Табела 11. Тип активности који највише привлачи децу

Активност	Број	%
Игре са бројевима	12	24%
Сортирање и класификација	14	28%
Облици и простор	10	20%
Мерење и упоређивање	14	28%
Укупно	50	100%

Графикон 11. Тип активности који највише привлачи децу

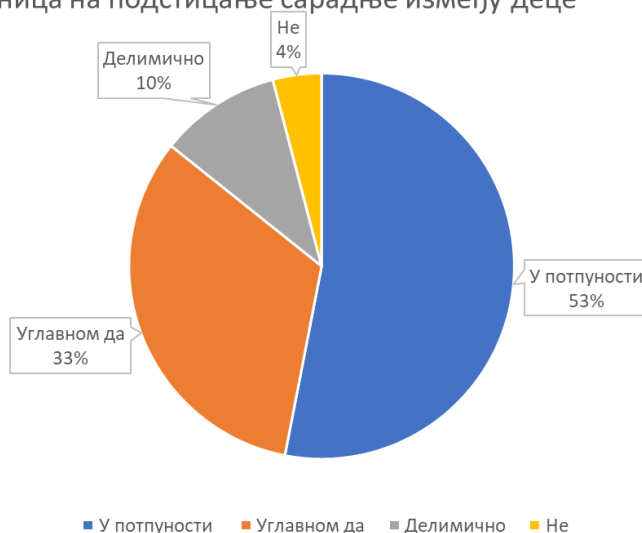


Из приказаних резултата може се уочити да децу највише привлаче активности које укључују сортирање, класификацију, мерење и упоређивање (по 28%). Активности су конкретне, динамичне и омогућавају активно учешће детета, што их чини посебно занимљивим. Игре са бројевима и активности везане за простор нешто су мање заступљене, али и даље имају значајну улогу у развоју математичких појмова. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе.

Табела 12. Да ли радионице подстичу сарадњу међу децом

Одговор	Број	%
У потпуности	26	52%
Углавном да	16	32%
Делимично	6	12%
Не	2	4%
Укупно	50	100%

Графикон 12. Утицај радионица на подстицање сарадње између деце

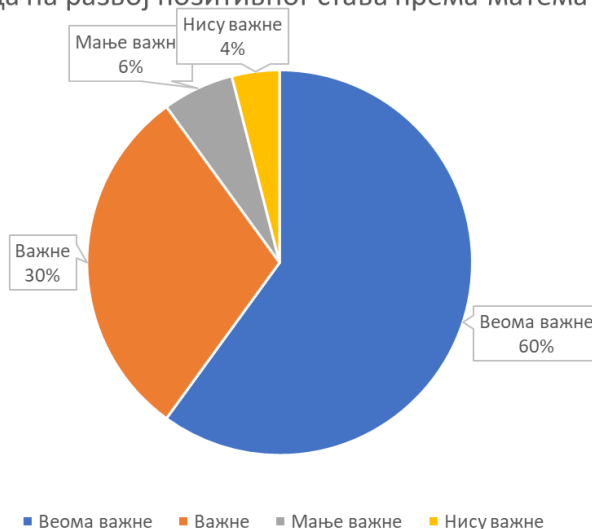


Резултати указују да већина васпитача (84%) сматра да радионице у потпуности или углавном подстичу сарадњу међу децом. Потврђује да радионички рад доприноси развоју социјалних вештина, као што су комуникација, тимски рад и уважавање других. Сарадња међу децом представља важан аспект учења, јер омогућава размену идеја и заједничко решавање проблема. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе.

Табела 13. Значај радионица за развој позитивног става према математици

Одговор	Број	%
Веома важне	30	60%
Важне	15	30%
Мање важне	3	6%
Нису важне	2	4%
Укупно	50	100%

Графикон 13. Значај радионица на развој позитивног става према математици



Велика већина испитаника (90%) сматра да су радионице веома важне или важне за развој позитивног става деце према математици. Резултат јасно указује на значај радионичког приступа у формирању интересовања, самопоуздања и позитивних емоција код деце. Само мали број испитаника не препознаје значај овог приступа, што може бити повезано са личним искуством или специфичним условима рада. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе.

Табела 14. Са којим се препрекама најчешће сусрећете у реализацији радионица

Препрека	Број	%
Недостатак материјала	15	30%
Недостатак времена	12	24%
Велике групе	13	26%
Недовољна обука	7	14%
Нема препрека	3	6%

Графикон 14. Препреке у реализацији радионица



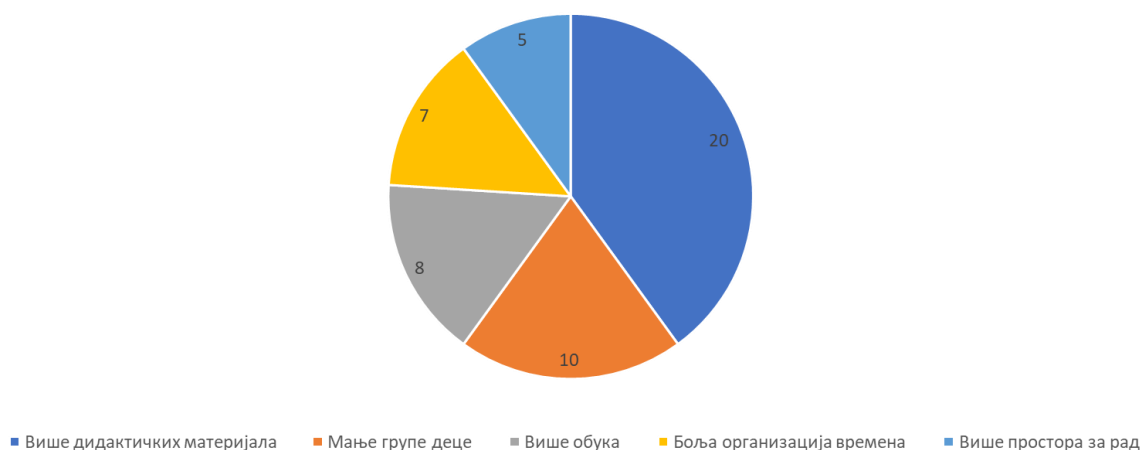
На основу резултата приказаних, може се уочити да се васпитачи у свом раду најчешће сусрећу са одређеним практичним и организационим препрекама које отежавају реализацију радионичких активности. Као најзаступљеније препреке издвајају се недостатак материјала (30%) и рад у великим васпитним групама (26%), што указује на структурне изазове у оквиру предшколских установа. С друге стране, велики број деце у васпитним групама отежава организацију радионичког рада, који подразумева интеракцију, сарадњу и индивидуализован приступ. У таквим условима, васпитачу је теже да прати активности сваког детета, да уочи његове потребе и да му пружи адекватну подршку. Као додатне препреке, испитаници наводе и

недостатак времена (24%) и недовољну обуку (14%), што указује на потребу за бољом организацијом рада и континуираним професионалним усавршавањем васпитача. Иако мали број испитаника (6%) наводи да не постоје значајне препреке, већина резултата указује на то да је за успешну примену радионичког приступа неопходно унапредити услове рада. То подразумева бољу опремљеност предшколских установа, смањење броја деце у групама, као и већу подршку васпитачима кроз обуке и стручно усавршавање. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе.

Табела 15. Отворено питање – предлози васпитача

Најчешћи одговори	Учесталост
Више дидактичког материјала	20
Мање групе деце	10
Више обука и стручног усавршавања	8
Боља организација времена	7
Више простора за рад	5

Графикон 15. Предлози васпитача



Анализа одговора на отворено питање показује да васпитачи најчешће истичу потребу за већом доступношћу дидактичких материјала, што је у складу са резултатима из претходних питања. Такође, значајан број испитаника указује на потребу за мањим васпитним групама, што би омогућило квалитетнији и индивидуализованији рад са децом. Поред тога, васпитачи истичу значај континуираног стручног усавршавања, као и боље организације времена и простора. Ови предлози указују на свест васпитача о значају унапређења услова рада и квалитета наставног процеса. Сумирајући добијене одговоре, може се закључити да васпитачи препознају вредност радионичког приступа, али истовремено указују на потребу за системском подршком како би се овај начин рада у потпуности реализовао. Кружни графикон додатно потврђује ове налазе.

5. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА

Полазећи од основног циља истраживања, усмереног на испитивање улоге радионичког облика рада у развоју позитивног става деце предшколског узраста према математици, добијени емпиријски подаци омогућили су свеобухватну и вишеслојну анализу утицаја овог савременог методичко-дидактичког приступа на различите димензије дечјег развоја. У концептуалном оквиру истраживања, радионички начин рада дефинисан је као независна варијабла, док су зависне варијабле обухватале четири међусобно повезана аспекта: интересовање деце за математичке садржаје, степен њиховог активног учешћа, квалитет разумевања математичких појмова, као и присуство, односно одсуство страха и отпора према математичким активностима. Оваква операционализација омогућила је не само проверу постављених хипотеза, већ и шире сагледавање педагошке вредности радионичког приступа у контексту савремене предшколске педагогије. Потврда опште хипотезе

Резултати истраживања у значајној мери потврђују постављену општу хипотезу да радионице имају позитиван утицај на развој позитивног става деце према математици. Доминантан став васпитача да радионички рад доприноси стварању подстицајне, опуштене и емоционално безбедне атмосфере у којој деца уче кроз игру, истраживање и активно учешће, указује на то да се овим обликом рада превазилази традиционални модел преноса готових знања и успоставља савременији, на дете усмерен процес учења. Овакав начин рада омогућава деци да математику доживе не као скуп апстрактних и удаљених садржаја, већ као занимљиво и приступачно подручје сазнања, што представља темељ за формирање дугорочно позитивног односа према овој области. Важно је истаћи да се ставови формирану у предшколском узрасту често одликују великом стабилношћу и имају значајан утицај на касније школско искуство, те се радионички приступ може разумети као облик превентивног педагошког деловања усмереног на стварање квалитетног афективног оквира за будуће учење.

5.1. Прва посебна хипотеза: интересовање деце за математичке активности

Прва посебна хипотеза, која се односи на повећање интересовања деце за математичке активности, у потпуности је потврђена. Резултати показују да изразита већина васпитача сматра да радионички облик рада значајно подстиче дечју радозналост и интересовање за математичке садржаје. Овај налаз може се објаснити самом природом радионичких активности, које су засноване на деци блиским облицима понашања — игри, манипулацији конкретним

предметима, сензорном истраживању и социјалној интеракцији. Кроз такве активности, деца се у процес учења не укључују споља, под притиском, већ изнутра, вођена сопственом радозналошћу и жељом да истраже оно што им је ново и занимљиво.

Посебно је значајно то што радионички приступ омогућава индивидуализацију активности и уважавање различитих интересовања и развојних потреба сваког детета. Дете које у радионици има могућност да бира активност и темпо рада развија осећај контроле над сопственим учењем, што је један од најснажнијих покретача унутрашње мотивације. На тај начин, интересовање за математику престаје да буде нешто што треба произвести споља, и постаје природни исход доживљаја да је математика узбудљиво поље истраживања. Управо у овој трансформацији односа према садржају лежи један од најважнијих педагошких потенцијала радионичког приступа.

5.2. Друга посебна хипотеза: активно учешће деце у процесу учења

Друга посебна хипотеза, која се односи на повећано активно учешће деце у процесу учења, такође је емпиријски потврђена. Резултати недвосмислено показују да радионички рад значајно подиже ниво ангажованости деце у васпитно-образовним активностима, и то не само на понашајном, већ и на когнитивном и емоционалном плану. У радионицама деца нису пасивни примаоци готових информација, већ активни учесници који постављају питања, формулишу претпоставке, доносе одлуке, решавају проблеме и заједнички долазе до закључака.

Овакав начин рада суштински мења позицију детета у процесу учења. Уместо да буде објект педагошког деловања, дете постаје субјект који гради сопствено знање у интеракцији са материјалима, вршњацима и васпитачем. Кроз такву активну позицију, развијају се не само математичке компетенције, већ и шире сазнајне способности — способност посматрања, упоређивања, закључивања и аргументовања, као и метакогнитивне вештине којима дете постепено уочава и разуме сопствени процес мишљења. Ово је посебно значајно у предшколском узрасту, када се постављају темељи за касније школско учење и формира однос према сопственој улози у том процесу.

5.3. Трећа посебна хипотеза: смањење страха и отпора према математици

Трећа посебна хипотеза, којом је претпостављено да радионички рад доприноси смањењу страха и отпора деце према математици, такође је у значајној мери потврђена. Резултати

показују да радионице доприносе стварању психолошки сигурног окружења у којем деца могу слободно да експериментишу, постављају питања и учествују у активностима без страха од грешке или негативне евалуације. Овај налаз има изузетну педагошку вредност, посебно ако се има у виду да се негативни ставови и анксиозност према математици могу појавити врло рано и имати далекосежне последице на каснија академска постигнућа и професионалне изборе појединца.

У радионичком контексту грешка престаје да буде нешто што треба избегавати или санкционисати и постаје природан и продуктиван део процеса учења. Дете које не страхује од грешке слободније истражује, храбрије поставља питања и истрајније тражи решења. На тај начин се постепено развија толеранција на когнитивни изазов и способност суочавања са комплексним задацима, што представља једну од најважнијих претпоставки каснијег успешног школовања. Радионица у овом смислу делује и као својеврстан превентивни педагошки инструмент, јер помаже да се избегне формирање негативних емоционалних образаца који касније могу прерасти у трајан отпор према математичким садржајима.

5.4. Четврта посебна хипотеза: разумевање математичких појмова

Четврта посебна хипотеза, која се односи на квалитетније и смисленије усвајање математичких појмова, такође је потврђена резултатима истраживања. Већина испитаника сматра да радионички рад доприноси лакшем и дубљем разумевању математичких садржаја код деце предшколског узраста. Овакав налаз је у потпуности у складу са развојним карактеристикама деце овог узраста, која математичке појмове усвајају пре свега кроз конкретне активности и непосредно искуство са објектима, а тек касније, постепено, достижу ниво апстрактног и симболичког мишљења.

Кроз активности као што су класификација, серијација, упоређивање количина, мерење, бројање конкретних објеката и откривање геометријских својстава у свакодневном окружењу, деца изграђују темељне математичке интуиције — унутрашње схеме које касније омогућавају усвајање формалних математичких садржаја. Радионички приступ тако премोшћује јаз између конкретног децјег искуства и апстрактне природе математике, омогућавајући смислено учење у коме се нова знања не надограђују механички, већ се органски повезују са већ постојећом когнитивном структуром детета. Овакво учење је по правилу трајније, квалитетније и примењивије, јер се заснива на разумевању, а не на пуком запамћивању.

5.5. Шири педагошки значај радионичког приступа

Поред непосредне потврде постављених хипотеза, резултати истраживања указују и на шири педагошки значај радионичког приступа, који надилази уски домен математичких компетенција. Посебно је уочено да радионице значајно доприносе развоју сарадње, комуникацијских вештина и социјалних компетенција деце. Кроз заједничке активности, преговарање о значењима и решавање проблема у малим групама, деца усвајају обрасце конструктивне интеракције, уче да слушају друге, да аргументовано износе сопствене идеје и да поштују различита гледишта.

У том смислу, радионички приступ може се разумети као холистичка педагошка пракса која истовремено развија когнитивне, афективне, социјалне и мотивационе аспекте личности детета. Овакво интегративно деловање у потпуности је у сагласности са савременим концепцијама предшколског васпитања, које наглашавају потребу за превазилажењем вештачких подела међу развојним областима и залагањем за интегрисани приступ заснован на односима, игри и заједничком истраживању. Управо у овој интегративности лежи један од главних разлога због којих се радионички приступ данас препознаје као један од најпотпунијих израза усмерености на дете.

5.6. Препреке у реализацији радионичког рада

Упркос недвосмислено позитивним налазима, резултати истраживања указују и на значајне препреке у систематичној реализацији радионичког рада у пракси предшколских установа. Као најучесталије тешкоће испитаници идентификују недостатак дидактичких материјала, превелик број деце у васпитним групама и ограничено време расположиво за реализацију активности. Ови налази указују на постојање структурних и системских изазова који значајно отежавају доследну примену савремених педагошких приступа.

Нарочито је значајна чињеница да сами васпитачи, у одговорима на отворена питања, као главне предлоге за унапређење наводе управо побољшање материјалних и организационих услова рада. То сугерише да препрека није у недостатку стручне и мотивационе спремности самих васпитача, већ у системским ограничењима на која они непосредно не могу утицати. Ово указује на потребу за конзистентним улагањем у предшколски сектор, како у смислу материјалних ресурса, тако и у погледу континуиране професионалне подршке васпитачима кроз стручно усавршавање и менторску подршку.

5.7. Интегрална интерпретација налаза

Сумарно посматрано, резултати истраживања недвосмислено указују на постојање јасне и педагошки смислене повезаности између примене радионичког начина рада, као независне варијабле, и позитивних исхода у когнитивном, афективном и социјалном развоју деце, као зависних варијабли. Радионице се у емпиријској слици коју су дали васпитачи показују као ефикасан, савремен и теоријски утемељен облик рада који на комплексан начин доприноси развоју интересовања, унутрашње мотивације, квалитетног разумевања математичких појмова и позитивног афективног односа према математици.

Истовремено, резултати упозоравају да се пуни потенцијал овог приступа не може остварити без истовременог унапређења структурних услова рада у предшколским установама. Практичне импликације истраживања упућују на потребу за троструком интервенцијом: системским јачањем материјалних и кадровских ресурса предшколских установа, континуираном професионалном подршком васпитачима у области савремене методике предшколске математике, и даљим истраживањима која би укључила и непосредно посматрање деце, као и лонгитудиналну перспективу, како би се поред самопроцена васпитача добила комплекснија слика о дугорочним ефектима радионичког рада.

Ограничења ове студије огледају се пре свега у њеном дескриптивном карактеру, у релативно малом узорку и у ослањању на самоизвештаје васпитача, што отвара простор за будућа истраживања заснована на експерименталним нацртима, непосредном посматрању деце и мешовитим методолошким приступима. И поред наведених ограничења, добијени резултати представљају значајан допринос сагледавању методичких потенцијала радионичког приступа и могу послужити као емпиријска основа за даље унапређење праксе раног математичког васпитања, при чему потврђеним хипотезама рад добија не само теоријску, већ и конкретну практичну вредност за васпитно-образовни рад у предшколским установама.

6. Закључак

Савремене педагошке концепције, засноване на схватању детета као активног и компетентног учесника сопственог развоја, последњих деценија доводе у средиште пажње питање методичких облика рада који на најпотпунији начин могу одговорити развојним потребама деце предшколског узраста. У том контексту, радионички приступ представља један од најзначајнијих методичко-дидактичких одговора савремене предшколске педагогије, јер интегрише елементе игре, истраживања, сарадње и непосредног искуства у јединствену педагошку праксу усмерену на дете. Управо је из ове концептуалне позиције проистекла потреба да се емпиријски испита допринос радионичког облика рада развоју позитивног става деце предшколског узраста према математици — области која је у образовном простору традиционално оптерећена одређеним степеном апстрактности, перформативног притиска и, нередко, афективног отпора.

Полазећи од јасно дефинисаног теоријског оквира и прецизне операционализације варијабли, истраживање је било усмерено на испитивање пет међусобно повезаних димензија децјег развоја: интересовања за математичке садржаје, унутрашње мотивације, активног учешћа у процесу учења, квалитета разумевања математичких појмова и афективног односа према математици, при чему је као независна варијабла дефинисан радионички начин рада, а као зависне варијабле наведене димензије децјег искуства. Добијени емпиријски подаци омогућили су недвосмислену потврду постављене опште хипотезе, као и свих четири посебних хипотеза, чиме је на системски начин утврђено постојање конзистентне и педагошки смислене повезаности између радионичког приступа и позитивних развојних исхода код деце предшколског узраста.

Резултати истраживања показали су да радионички начин рада на квалитативно другачији начин обликује процес учења у поређењу са традиционалним методичким облицима. Уместо једносмерног преноса готових знања, радионица ствара подстицајан и емоционално безбедан простор у коме дете истражује, поставља питања, формулише претпоставке и самостално долази до закључака, развијајући при томе не само конкретне математичке компетенције, већ и шире сазнајне способности — способност посматрања, упоређивања, аргументације и рефлексije. Кроз такав интегративни процес учења, математика престаје да буде дистанцирана и апстрактна област, и постаје природан део децјег доживљаја света, чиме се темељно мења афективни однос

детета према математичким садржајима и постављају основе за формирање стабилног, позитивног академског идентитета.

Од посебне теоријске и практичне вредности јесте налаз да радионички приступ истовремено делује на когнитивном, афективном, мотивационом и социјалном плану, што га квалификује као холистичку педагошку праксу која надилази уски методички оквир наставе математике. Развој интересовања, унутрашње мотивације, самопоуздања и социјалних компетенција, посматран у међусобној спреси, представља комплексан развојни исход који се не може постићи појединачним, изолованим активностима, већ захтева системски промишљен и педагошки интегрисан приступ — управо онакав какав нуди радионички облик рада. У том смислу, добијени резултати представљају емпиријску потврду теоријских поставки које у средиште предшколског васпитања стављају активност, искуство и смислену интеракцију, уместо репродукције и пасивне рецепције знања.

Упркос недвосмислено позитивним налазима, истраживање је показало и да пуни потенцијал радионичког приступа у пракси предшколских установа остаје ограничен низом структурних и системских фактора. Недостатак дидактичких материјала, превелик број деце у васпитним групама и ограничено време за припрему и реализацију активности представљају препреке које превазилазе индивидуалне капацитете васпитача и указују на нужност интервенције на ширем, системском нивоу. Овакви налази истовремено су и значајан путоказ за креаторе образовних политика, јер јасно показују да унапређење квалитета предшколског васпитања није могуће без континуираног улагања у материјалне, кадровске и програмске ресурсе установа, као и без систематске професионалне подршке васпитачима кроз стручно усавршавање и менторство.

Научни допринос овог рада огледа се у емпиријској провери педагошких претпоставки о вредности радионичког приступа, формулисаних у оквиру савремене предшколске педагогије, као и у пружању системски организованих података који могу послужити као основа за даља истраживања у овој области. Практичан значај рада испољава се на неколико равни: први, у указивању на потребу за широм и систематичнијом применом радионичког приступа у свакодневној предшколској пракси; други, у препознавању нужности унапређења структурних услова у којима се овај приступ реализује; и трећи, у отварању простора за критичко

промишљање постојеће методичке културе у предшколским установама и њено даље развојно усмеравање.

Ограничења спроведеног истраживања огледају се пре свега у његовом дескриптивном карактеру, величини и структури узорка, као и у ослањању на самоизвештаје васпитача као примарни извор података. Ове методолошке специфичности сугеришу правце будућих истраживања, која би се могла усмерити на експерименталне и квазиексперименталне нацрте, непосредно посматрање деце у радионичком контексту, лонгитудинално праћење развојних исхода, као и на примену мешовитих методолошких приступа који би омогућили комплекснију и вишеслојнију слику о дугорочним ефектима радионичког рада на развој математичких компетенција и ставова деце предшколског узраста.

Имајући у виду све наведено, може се закључити да радионице представљају не само ефикасан методички облик рада, већ и педагошку праксу која у најпотпунијем смислу одговара савременом схватању детета као активног, радозналост и компетентног учесника сопственог развоја. Њихова систематична и промишљена примена у предшколским установама доприноси стварању подстицајног, инклузивног и развојно примереног окружења за учење, у којем дете није посматрач, већ истраживач, сарадник и стваралац сопственог знања. Управо у тој трансформацији односа између детета, садржаја учења и васпитно-образовног процеса лежи суштински значај радионичког приступа — као педагошке парадигме која отвара простор за квалитативно нови модел раног математичког васпитања, утемељен на разумевању, мотивацији и радости учења. Полазећи од значаја раног учења и развоја математичких појмова у предшколском узрасту, као и од савремених педагошких приступа који наглашавају активну улогу детета у процесу учења, у овом раду је испитивана улога радионица у развоју позитивног става деце према математици. Циљ истраживања био је да се утврди у којој мери радионички начин рада доприноси развоју интересовања, мотивације, активног учешћа, разумевања математичких појмова и смањењу страха од математике код деце предшколског узраста. Резултати истраживања показали су да радионички начин рада има значајан позитиван утицај на све испитиване аспекте дечјег развоја. Полазећи од дефинисаних варијабли, у којима је независна варијабла била радионички начин рада, а зависне варијабле интересовање, мотивација, активно учешће, разумевање и став према математици, утврђено је да постоји јасна и значајна повезаност између начина организације активности и постигнутих исхода код деце.

Општа хипотеза, према којој радионице имају позитиван утицај на развој позитивног става деце према математици, у потпуности је потврђена. Добијени резултати указују да деца у условима радионичког рада математику доживљавају као занимљиву, доступну и подстицајну област, што представља основу за формирање позитивног односа према учењу уопште. Посебне хипотезе такође су у великој мери потврђене. Утврђено је да деца која учествују у радионицама показују веће интересовање за математичке активности, што се може објаснити чињеницом да су активности засноване на игри, истраживању и непосредном искуству. Такође, потврђено је да радионички рад значајно повећава активно учешће деце, што указује на то да овај приступ подстиче ангажованост, самосталност и иницијативу. Резултати истраживања показују и да радионице доприносе смањењу страха и отпора према математици, јер омогућавају учење у опуштеној атмосфери без притиска и страха од грешке. Поред тога, потврђено је да радионице доприносе бољем разумевању математичких појмова, јер деца кроз конкретне активности имају прилику да на непосредан начин усвајају и повезују знања. Поред когнитивних ефеката, резултати указују и на значај радионица у развоју социјалних вештина. Деца кроз радионички рад сарађују, размењују идеје и заједнички решавају проблеме, што доприноси њиховом целовитом развоју. Овакав начин рада омогућава интеграцију различитих области учења и подстиче развој критичког мишљења, креативности и самосталности. Ипак, резултати истраживања указују и на одређене изазове у реализацији радионичког рада. Као најчешће препреке издвајају се недостатак материјала, велики број деце у групама и ограничено време за припрему и реализацију активности. Ови фактори указују на потребу за унапређењем услова рада у предшколским установама, као и за већом подршком васпитачима кроз стручно усавршавање и обезбеђивање адекватних ресурса. На основу свега наведеног, може се закључити да радионице представљају ефикасан и савремен облик рада који има значајан потенцијал у развоју математичких способности и позитивног става деце према математици. Њихова примена доприноси стварању подстицајног окружења за учење, у којем је дете активан учесник, истраживач и стваралац сопственог знања. Практични значај овог истраживања огледа се у указивању на потребу за широм применом радионичког приступа у предшколској пракси, као и у унапређењу услова у којима се овај начин рада реализује. Будућа истраживања могла би бити усмерена на директно праћење деце и мерење ефеката радионица на њихова постигнућа, како би се добила још потпунија слика о значају овог приступа.

7. Допринос рада

Допринос овог мастер рада има вишеслојан карактер и манифестује се истовремено на теоријској, методолошкој, практичној и педагошко-политичкој равни, при чему свака од ових димензија представља самосталну вредност, али истовремено и интегрални део целовитог научног домета рада. Свеобухватним сагледавањем улоге радионичког облика рада у развоју позитивног става деце предшколског узраста према математици, рад се конституише као истраживачки подухват који повезује традиционалне педагошке претпоставке са савременим методичким тенденцијама, отварајући простор за квалитативно ново разумевање односа између начина организације васпитно-образовног процеса и исхода децјег развоја у раном математичком васпитању.

7.1. Теоријски допринос

На теоријском плану, рад доприноси систематизацији и концептуалном продубљивању савремених сазнања о радионичком приступу као методичко-дидактичком облику рада у предшколској установи. Интеграцијом конструктивистичких и социо-конструктивистичких поставки учења са савременим схватањима игре, искуственог учења и активне улоге детета, рад нуди целовит теоријски оквир у којем се радионица не посматра као појединачна наставна техника, већ као педагошка парадигма заснована на промењеном схватању односа између детета, садржаја учења и васпитача. Посебну теоријску вредност представља прецизно концептуално разграничење радионичког приступа у односу на сродне методичке облике, као и јасно позиционирање радионице у односу на савремене концепције квалитетног предшколског васпитања, чиме се превазилази површно оперативно схватање радионице и осветљава њена дубинска педагошка структура.

Поред тога, рад доприноси теоријском разумевању развоја математичких појмова у предшколском узрасту кроз призму радионичког приступа, повезујући развојно-психолошке поставке о сазнајним могућностима детета предшколског узраста са методичким импликацијама искуственог, активног и сарадничког учења. На тај начин, рад проширује постојећи корпус теоријских знања у области методике предшколске математике и доприноси изградњи конзистентног теоријског оквира који може послужити као основа за даља истраживања у овој области.

7.2. Методолошки допринос

Методолошки допринос рада огледа се пре свега у јасном и систематичном дефинисању и операционализацији кључних варијабли истраживања, при чему је радионички облик рада дефинисан као независна варијабла, а интересовање деце за математичке садржаје, унутрашња мотивација, активно учешће, квалитет разумевања математичких појмова и афективни однос према математици као међусобно повезане зависне варијабле. Оваква операционализација није тек формално-методолошки поступак, већ научно значајан допринос, јер омогућава прецизно сагледавање сложеног односа између методичког облика рада и развојних исхода, превазилазећи методолошке недостатке ранијих истраживања која су се често задржавала на нивоу општих констатација о вредности радионичког приступа, без јасне емпиријске провере његових специфичних ефеката.

Осим тога, рад афирмише значај мешовитог приступа у проучавању сложених педагошких феномена, комбиновањем квантитативних и квалитативних метода, чиме се остварује комплексније и вишеслојније сагледавање истраживаног проблема. Оваква методолошка оријентација може послужити као модел за будућа истраживања у области предшколске педагогије, посебно у доменима у којима се проучавају суптилни афективни и мотивациони аспекти дечјег развоја, који захтевају методолошку осетљивост и комбинацију различитих истраживачких стратегија.

7.3. Емпиријски допринос

Емпиријски допринос рада огледа се у пружању системски прикупљених, обрађених и интерпретираних података о стварној примени радионичког облика рада у пракси предшколских установа, као и о његовим ефектима на различите аспекте дечјег развоја. Добијени резултати недвосмислено потврђују теоријске претпоставке о вредности радионичког приступа, али истовремено пружају и нијансирану слику о специфичним начинима на које овај приступ делује на интересовање, мотивацију, ангажованост, разумевање и афективни однос деце према математици. На тај начин, рад превазилази декларативно истицање вредности радионичког рада и улази у простор конкретне, емпиријски утемељене аргументације, која радионички приступ позиционира као научно верификовану педагошку праксу, а не тек интуитивно препознат методички избор.

Посебну вредност представљају и налази који се односе на препреке у реализацији радионичког рада, јер они пружају реалистичан увид у структурне и системске изазове са којима се васпитачи свакодневно суочавају. Ови налази не само да употпуњују емпиријску слику о стању предшколске праксе, већ представљају и значајан аргумент у прилог системским интервенцијама у домену предшколског васпитања, чиме рад добија и димензију педагошко-политичке релевантности.

7.4. Практични допринос

На практичном плану, рад пружа јасне и оперативно применљиве смернице за унапређење васпитно-образовне праксе у предшколским установама. Добијени резултати представљају драгоцену основу за васпитаче у свакодневном планирању и реализацији радионичких активности, посебно у области почетног математичког васпитања, јер осветљавају конкретне механизме кроз које радионички приступ доприноси квалитетнијем учењу и развоју деце. Смернице које произлазе из рада нису формулисане као апстрактни педагошки постулати, већ као конкретни оријентир за обликовање подстицајног окружења у којем дете активно учествује, истражује и гради сопствено знање кроз игру, манипулацију материјалима и сарадњу са вршњацима.

Практични допринос рада огледа се и у идентификацији кључних услова за успешну реализацију радионичког приступа, међу којима су обезбеђивање адекватних дидактичких материјала, разумна величина васпитних група, довољно време за припрему и реализацију активности, као и континуирана професионална подршка васпитачима. Ови налази могу послужити предшколским установама као основа за самопроцену сопствене праксе и планирање развојних унапређења, а тиме и као допринос процесу континуираног подизања квалитета раног васпитања и образовања.

7.5. Професионално-развојни допринос

Значајан, мада неретко занемариван, допринос рада огледа се и у домену професионалног развоја васпитача. Резултати истраживања указују на то да васпитачи препознају педагошку вредност радионичког приступа, али и да суочавање са системским препрекама истиче значај континуираног стручног усавршавања, менторске подршке и рефлексивне професионалне праксе. У том смислу, рад представља подстицај за формирање професионалних заједница

учења унутар и између предшколских установа, у којима би васпитачи могли делити искуства, заједнички промишљати своју праксу и заједнички градити методичку културу усмерену ка детету. Овакво схватање професионалног развоја у потпуности је у складу са савременим концепцијама учитеља и васпитача као рефлексивних практичара и ко-конструктора педагошког знања, чиме рад даје свој допринос и у домену професионализације предшколске струке.

7.6. Педагошко-политички и развојни допринос

На ширем, системском нивоу, рад представља значајан допринос афирмацији савремене педагошке парадигме у којој је дете препознато као активан, компетентан и радознао субјекат сопственог развоја, а не као пасивни прималац готових знања. Оваква концептуализација детета налази се у самом средишту савремених основа програма предшколског васпитања и образовања, а рад пружа емпиријску поткрепу за овакво схватање и доприноси његовом укореењивању у свакодневну васпитно-образовну праксу. Тиме се истраживање уклапа у шире токове реформисања предшколског васпитања у региону и на међународном нивоу, и пружа свој допринос процесима унапређења квалитета система раног васпитања и образовања.

Педагошко-политички значај рада огледа се и у томе што указује на нужност системских интервенција у домену обезбеђивања услова за имплементацију савремених педагошких приступа. Резултати истраживања могу послужити као аргументациона основа за креаторе образовних политика у обликовању мера усмерених на побољшање материјалних, кадровских и организационих услова у предшколским установама, као и у програмирању систематске професионалне подршке васпитачима.

7.7. Значај за даља истраживања

Коначно, рад представља вредан допринос и отварању праваца за будућа истраживања у области предшколске педагогије и методике раног математичког васпитања. Јасно идентификована ограничења спроведеног истраживања — његов претежно дескриптивни карактер, величина и структура узорка, као и ослонац на самоизвештаје васпитача — не умањују његов научни домет, већ напротив, функционишу као прецизне смернице за будуће истраживаче. Лонгитудинална истраживања која би омогућила праћење дугорочних ефеката радионичког рада на развој математичких компетенција, експериментални и квазиексперименталени нацрти, непосредно посматрање деце у радионичком контексту и

примена мешовитих методолошких приступа — све су то правци у којима се истраживачка проблематика може даље развијати, а овај рад представља њихово концептуално и емпиријско полазиште.

Сумарно посматрано, допринос овог мастер рада може се разумети као концентричан и градирајући: он полази од прецизног теоријско-методолошког заснивања, преко емпиријске верификације постављених хипотеза, до формулисања практичних импликација и отварања простора за будући истраживачки рад. Управо у овој интегративности — у способности да повеже теоријску утемељеност, методолошку доследност, емпиријску релевантност и практичну применљивост — лежи суштинска вредност рада и његов најзначајнији допринос савременој педагошкој мисли и пракси у области предшколског васпитања и раног математичког образовања.

ЛИТЕРАТУРА

- Ashcraft, M. H. (2002). *Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences*. *Psychological Science*, 11(5), 181–185.
- Бастјанчић, И., Логер, М., и Топчид, П. (2011). *Моторичке игре дјеце предшколске доби*. У: Зборник радова „20. љетна школа кинезиолога Републике Хрватске“, 406–411.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2005). *Kako ljudi uče: mozak, um, iskustvo i škola*. Beograd: Centar za interaktivnu pedagogiju.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
- Butterworth, B. (1999). *The mathematical brain*. London: Macmillan.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Дејић, М., и Михајловић, А. (2014). *Методика наставе математике*. Јагодина: Факултет педагошких наука.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.
- Добрић, Н. (1985). *Развијање почетних математичких појмова у предшколским установама*. Београд: ИШРО Привредно-финансијски водич.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K. A., Huston, A. C., Klebanov, P., et al. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446.
- Freinet, C. (1993). *Education through work: A model for child-centered learning*. Lewiston: Edwin Mellen Press.
- Ginsburg, H. P. (2006). Mathematical play and playful mathematics: A guide for early education. In D. Singer, R. M. Golinkoff, & K. Hirsh-Pasek (Eds.), *Play = learning* (pp. 145–165). Oxford University Press.
- Ибро, В., и Гајтановић, З. (2014). *Развијање математичких појмова код предшколске деце*. Зборник радова Учитељског факултета у Призрену – Лепосавић.
- Ивић, И., Пешикан, А., и Антић, С. (2003). *Активно учење*. Београд: Институт за психологију.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2008). *Cooperation in the classroom* (8th ed.). Edina: Interaction Book Company.

Какашић, С. (1997). *Методика (методичка упутства за Модел Б Основа програма предшколског васпитања и образовања деце од три до седам година)*. Нови Сад.

Каменов, Е. (2006). *Васпитно-образовни рад у деčјем вртићу*. Нови Сад: Драгон.

Каменов, Е. (2006). *Предшколска педагогија*. Београд: Завод за уџбенике.

Kamii, C. (2000). *Young children reinvent arithmetic: Implications of Piaget's theory*. New York: Teachers College Press.

Карић, Ј. (2015). Математичке игре. *Београдска дефектолошка школа*, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду, 81–89.

Копас-Вукашиновић, Е. (2010). *Предшколско васпитање и образовање у Србији*. Јагодина: Педагошки факултет.

Крнета, Д. (2010). *Методика развоја математичких појмова у предшколском узрасту*. Београд: Завод за уџбенике.

Крњаја, Ж., и Павловић Бренеселовић, Д. (2013). *Где станује квалитет: Политика грађења квалитета у предшколском васпитању*. Београд: Институт за педагогију и андрагогију.

Мандић, П. (2003). *Дидактика*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

Марјановић, А. (2008). *Развој деčјег мишљења и учења*. Београд: Учитељски факултет.

Мариновић, М. (2014). *Методика васпитно-образовног рада*. Београд: Учитељски факултет.

Montessori, M. (1967). *The absorbent mind*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Николић, С. (2025). *Креативна математика*. Суботица: Висока школа струковних студија за образовање васпитача и тренера.

Основе програма предшколског васпитања и образовања – *Године узлета*. (2018). Београд: Завод за унапређивање образовања и васпитања, УНИЦЕФ, ИПА, Министарство просвете, науке и технолошког развоја.

Павловски, Т. (2007). *Радионица као метод групног рада*. Београд: Институт за педагогију и андрагогију.

- Пијаже, Ж. (1977). *Психологија детета*. Београд: Завод за уџбенике.
- Прентовић, Р. (2004). *Методика развоја почетних математичких појмова*. Београд: Дидакта.
- Прентовић, Р., и Прентовић, Б. (2011). *Методика развијања почетних математичких појмова*. Нови Сад: Дидакта.
- Прентовић, Р., и Сотировић, В. (1998). *Развој просторне оријентације код деце предшколског узраста*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Sophian, C. (2007). *The origins of mathematical knowledge in childhood*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Славин, Р. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Сузић, Н. (2005). *Педагогија за XXI вијек*. Бања Лука: ТТ-Центар.
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2004). *The effective provision of preschool education (EPPE) project: Final report*. London: Institute of Education.
- Vlahović-Štetić, S. (2005). *Psihologija učenja i nastave*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ћебић, М. (2009). *Почетно математичко образовање предшколске деце као средство развоја логичко-математичког мишљења*. Београд: Учитељски факултет.
- Шимић, Г. (1998). *Методика развијања математичких појмова – уџбеник за студенте виших школа за васпитаче*. Шабац: Висока школа за образовање васпитача.

Биографија кандидата

Милица Кеџман рођена је 13. октобра 1994. године у Приједору, где је провела ране године живота и завршила основно образовање. Средњошколско образовање стекла је у гимназији, којом је положила темеље опште културе, критичког мишљења и систематичног приступа учењу — вредности које су је касније усмериле ка академском и професионалном раду у области васпитања и образовања.

Високо образовање наставила је у Новом Саду, на Високој школи струковних студија за образовање васпитача, где је стекла звање струковног васпитача. Током студија посвећено је усвајала савремена теоријска и практична знања из области предшколског васпитања и образовања, са посебним усмерењем на савремене приступе учењу, развојне карактеристике деце раног узраста и методичке поставке рада у предшколској установи. Студирање је доживљавала не као пуко испуњавање академских обавеза, већ као простор за обликовање професионалног идентитета васпитача усмереног на дете као активног, компетентног и радозналост учесника сопственог развоја.

Своја професионална интересовања Милица усмерава ка континуираном унапређивању васпитно-образовне праксе, посебно у домену подстицања целовитог развоја детета кроз игру, радионички рад и примену савремених методичких приступа који уважавају индивидуалност сваког детета. Посебну пажњу посвећује повезивању теоријских сазнања са свакодневном васпитном праксом, верујући да истински квалитет предшколског васпитања почива управо у том узајамном прожимању научне утемељености и рефлексивног практичног деловања.

Живи и ради у Новом Саду, где наставља стручно усавршавање и професионални развој у области предшколског васпитања и образовања, настојећи да својим радом допринесе стварању подстицајног, инклузивног и развојно примереног окружења у којем свако дете добија могућност да расте, учи и ствара у складу са сопственим потенцијалима.

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Ја, Милица Кеџман, студент Високе школе струковних студија за образовање васпитача и тренера, на студијском програму **Мастер струковни васпитач**, број индекса 66/23, изјављујем да је мастер рад под називом „*Улога радионица у развоју позитивног става деце према математици*“ резултат мог самосталног рада и да су сви коришћени извори правилно наведени у Мастер раду.

Милица Кеџман

Потпис: _____

Датум: _____

ПРИЛОЗИ

Прилог 1: АНКЕТНИ УПИТНИК

Поштовани/а,

Пред Вама се налази упитник који је саставни део истраживања на тему „Улога радионица у развоју позитивног става деце према математици“. Циљ овог истраживања је да се испитају ставови васпитача о значају и утицају радионичког начина рада на интересовање, мотивацију и однос деце предшколског узраста према математици.

Упитник је анониман, а добијени подаци користиће се искључиво у научно-истраживачке сврхе. Молимо Вас да на питања одговорите искрено, заокруживањем једног од понуђених одговора или уписивањем одговора где је то предвиђено.

Хвала Вам на издвојеном времену и сарадњи!

I ОПШТИ ПОДАЦИ

1. Пол:

а) женски

б) мушки

2. Године радног искуства:

а) до 5 година

б) 5–10 година

в) 10–20 година

г) више од 20 година

3. Степен стручне спреме:

а) виша школа

б) висока школа / факултет

в) мастер

II СТАВОВИ И ПРАКСА

4. Колико често примењујете радионице у раду?

а) свакодневно

б) неколико пута недељно

в) неколико пута месечно

г) ретко

5. Колико често организујете радионице са математичким садржајима?

а) веома често

б) често

в) повремено

г) ретко

6. У којој мери деца показују интересовање за математику?

а) веома велико

б) велико

в) умерено

г) мало

7. Да ли радионице повећавају интересовање деце за математику?

а) у потпуности

б) углавном да

в) делимично

г) не

8. Како радионице утичу на активно учешће деце?

а) значајно повећавају

б) делимично повећавају

в) немају утицај

г) смањују учешће

9. Да ли радионице помажу деци да лакше разумеју математичке појмове?

а) у потпуности

б) углавном да

в) делимично

г) не

10. У којој мери радионице утичу на смањење страха од математике?

а) у великој мери

б) делимично

в) мало

г) уопште не

11. Који тип активности највише привлачи децу?

а) игре са бројевима

б) сортирање и класификација

в) облици и простор

г) мерење и упоређивање

12. Да ли радионице подстичу сарадњу међу децом?

а) у потпуности

б) углавном да

в) делимично

г) не

13. Колико су радионице важне за развој позитивног става према математици?

а) веома важне

б) важне

в) мање важне

г) нису важне

14. Са којим се препрекама најчешће сусрећете у реализацији радионица?

а) недостатак материјала

б) недостатак времена

в) велике групе деце

г) недовољна обука

д) нема значајних препрека

15. Ваше мишљење и предлог за унапређење примене радионица у области математике:

(отворено питање)