

Сања М. Маричић*
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет, Ужице
Ненад С. Милинковић*
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет, Ужице
Марија Б. Брковић*
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет, Ужице

ЛУТКА И ЊЕНА УЛОГА У ПРЕДШКОЛСКОМ МАТЕМАТИЧКОМ ОБРАЗОВАЊУ**

Апстракт: Развој математичких појмова на предшколском узрасту, због апстрактности садржаја, са једне стране, и карактеристика мишљења детета, са друге стране, представља велики изазов за васпитаче. Стога процес предшколског математичког образовања треба организовати тако да дете математичке појмове гради у контексту блиском његовом животу и објектима из његовог непосредног окружења. У циљу стварања таквог амбијента за учење, аутори у раду скрећу пажњу на лутку и указују на значај и могућности њене примене у развијању почетних математичких појмова. У том контексту указују на вредности лутке у раду са децом предшколског узраста и посебно скрећу пажњу на вредности које може да оствари у предшколском математичком образовању. На конкретним примерима истичу се могућности примене лутке у раду на развијању математичких појмова у области садржаја *бројеви, геометрија, релације у простору и мерење и мере*.

Кључне речи: *лутка, развијање математичких појмова, предшколско математичко образовање, предшколско дете.*

УВОД

Предшколско математичко образовање представља веома важан период у развоју детета и основу за касније математичко образовање (Bailey, Siegler, Geary 2014; Bodovski & Farkas 2007; Bridges, Fuller, Rumberger, Tran, 2004;

* sanjamaricic10@gmail.com

* milinkovic.nenad84@gmail.com

* marija.brkovic7@gmail.com

**

Рад је настао у оквиру пројектних активности које подржава Министарство науке, технолошког развоја и иновација РС, Уговор број 451-03-47/2023-01.

Ginsburg & Amit, 2008; Duncan et al., 2007; Maričić i Stamatović, 2021; Sarama & Clements, 2009; Clements & Sarama, 2008; Claessens & Engel 2013; Watts, Duncan, Siegler & Davis-Kean, 2014). „Рано познавање математике, не само да предвиђа касније успех у математици, него предвиђа и касније учење читања, више него само развијање вештине читања” (Clements & Sarama 2013: 1). Међутим, овај период карактеришу бројне специфичности. То је период математичког образовања у којем дете, „са једне стране, треба да развије прве математичке представе и појмове, а са друге стране, има бројна ограничења која су последица недовољне развијености логичко-математичког мишљења” (Maričić & Stakić, 2023: 190). Кључно питање које се намеће је како организовати тај процес, како обликовати средину, како одабрати контекст за учење и како приближити деци математику тако да почетне математичке идеје деца могу да разумеју и да њихово учење постане основ за развој логичко-математичког мишљења. У раду желимо да скренемо пажњу на значај и улогу коју лутка, као дидактичко средство, може да оствари у циљу рада на развијању почетних математичких појмова.

РАЗВОЈ МАТЕМАТИЧКИХ ПОЈМОВА НА РАНОМ УЗРАСТУ – ИЗАЗОВ ЗА ВАСПИТАЧЕ

Математичке појмове, у првом реду карактерише апстрактност, па је учење могуће „само ако се створе услови за адекватна претходна чулна искуства” (Korpaš-Vukašinović i Stojanović, 2012: 170). Учење у вртићу „зависи углавном од чула, игре и интеракције унутар собе, јер перцепција представља улазну тачку за учење, јер математика је апстрактна и представља одређени степен потешкоћа за децу у тој фази узраста” (Alzubi, 2020: 7523). Процес учења и развијања првих математичких појмова треба организовати тако да дете математичке појмове гради на „објектима, предметима и појавама стварног света доводећи их у везе и односе на менталном плану, а уз помоћ симболичких структура као што су говор и други писани знаци” (Marendić, 2009: 135). Стога, процес развијања математичких појмова „мора бити смештен у реални контекст, дете мотивисано да учествује у учењу, а процес учења подстакнут унутрашњим побудама детета” (Стакић и Маричић, 2018: 370). Тај процес треба да се одвија кроз игру и креће од предметности која је детету позната и блиска, тако да непосредан, реалан животни контекст „представља један од основних извора садржаја активности почетног математичког образовања” (Пурић и Маричић, 2012: 239). Потребно је да васпитач „бира адекватне и праве примере и негује интуитивни пут изграђивања појма” (Ђокић и Трмчић, 2012: 184).

На предшколском узрасту математички појмови се код деце не развијају само под утицајем мишљења, већ под утицајем практичних активности, слике, музике, а посебно говора. Овај процес је природан, континуиран и спонтан, јер

„да би разумело свет око себе, дете кроз сопствене практичне и мисаоне активности, и у свакодневним интеракцијама са другим лицима и предметима, у одређеном простору и времену спонтано посматра, пореди, истражује, испробава и проверава претпоставке” (Ћебић, 2009: 79). Тако Клементс истиче „мала деца математику усвајају спонтано, током играња” (Clements 2001: 270). Отуда је у кључна улога васпитача да припреме и обезбеде стимулативно окружење како би деци дали могућност учења кроз додир, кретање, вид и слух” (Novaković, 2015: 154). Васпитачима се и сугерише да у развијању програма фокус буде усмерен ка „стварању прилика за учење као интегрисаног искуства детета кроз оно што чини (делање) и доживљава (односи), а не према унапред испланираним појединачним активностима на основу аспекта развоја или образовних области и издвојеним садржајима подучавања” (*Основе програма предшколског васпитања и образовања – Године узлета*, 2018: 35–36). Дете учи „интегрисано, у контексту свакодневног живљења и кроз размену са окружењем” (Pavlović, Breneselović i Krnjaja, 2017: 22).

Дететово окружење у предшколском периоду чине играчке, лутке, анимирани ликови, ликови из бајки, прича, анимираних филмова итд. Дете верује да играчке, лутке, предмети са којима се игра могу да буду живи, могу да причају, смеју се и дете радо учествује у таквој игри, препушта јој се и испољава позитивне емоције. С обзиром на то да дете учи само у ситуацијама које за њега имају смисла, када је подстакнуто унутрашњим мотивима за учење, када је учење засновано на његовом искуству, потребама и блиско његовом животу тај контекст његовог живота треба пренети и на учење и развијање математичких појмова, јер ће дете у таквим ситуацијама спонтано учествовати у тим активностима. То су ситуације у којима је математички контекст потиснут у други план, а учење смештено у контекст који је њему занимљив, близак и у којима је то за њега игра. Такав контекст у значајној мери може да обезбеди лутка.

За дете лутка је „жива” играчка, она говори, покреће се, има емоције. Блиска му је у свакодневним активностима, јер је то свет који заокупља дететову пажњу. Стога Ивон истиче да „укључивање лутке у остваривање васпитно-образовног процеса може пружити многе могућности за креативан педагошки приступ. Лутка као визуелан, чујан и тактилан инструмент подстаћи ће дететову осетљивост за подстицаје из околине, а тиме и комуникацију (вербалну и невербалну) са васпитачем и вршњацима” (Ivon, 2010: 37). Стога се истиче да су лутке једна од најефикаснијих техника поучавања и учења деце од 5 и 6 година (Çağanağa & Kalmış, 2015).

ЛУТКА И ЊЕНА УЛОГА У ПРЕДШКОЛСКОМ ВАСПИТАЊУ И ОБРАЗОВАЊУ

Луткарство је један од најстаријих видова човековог изражавања. Настало из древних ритуала, али је до данас задржало три нивоа стилизације: визуелни, покрет и звучни. Лутке су се од најранијег времена користиле за забаву, анимацију, преношење идеја и потреба људских друштава, али и традиције. Луткарство се користи у скоро свим људским друштвима, како као забава, тако и церемонијално у ритуалима, прославама, карневалима и друго.

Од рођења лутка је саставни део живота сваког детета. Са њом дете спава, путује, игра се, дружи. Оне „могу да деле радост или тугу, могу бити неваљале или добре, безобразне или стидљиве, и када је дете вођено лутком, могу да уче, а да и не схвате да уче” (Џаџанаџа & Kalmış, 2015: 2). Лутка је магични предмет у који деца верују, око којег могу опуштеније да разговарају, која им помаже да лакше освајају простор, јер се иза лутке, на неки начин крије њихова личност, она се увлачи у њега и поистовећује са њим (Varl, 1998). Лутке дозвољавају деци да се ставе у туђе ципеле и изразе оно што осећају и мисле. Другим речима, деца уживају да гледају лутке или се играју са њима током активности и уче док се забављају (Pugh & Girod, 2007).

Реч лутка потиче од латинског *pupa*, што између осталог значи мало створење. То је и начин на „који гледалац често перципира лутку, која се креће, говори и у свом извођењу посредује у акцијама и садржају” (Ahlcróna, 2012: 172). Изражавање мисли и осећања лутку поставља у улогу индивидуе која је жива и која постаје стварна особа са којом дете може комуницирати. Лутка као предмет доводи дете у стање узбуђености, разиграности при чему покреће његов мисаони, фантазијски и емоционални свет, чиме буди радозналост и жељу за сазнањем. Лутка је нешто или „неко” коме се верује и неко са ким се прича, чиме постаје замена за живо биће или особу са којима дете манипулише на начин на који оно жели. Нека од истраживања (Eder, 1990; Measelle, Ablow, Cowan, Cowan, 1998) показују да употреба лутке у интервјуима са децом може помоћи превазилажењу потешкоћа у добијању објективних информација, нарочито оних који се тичу самог детета. Оваква комуникација се показала као ефикасна из разлога што игра лутком обликује на особен начин свако дете кроз комуникацију (вербалну или невербалну) и понашање карактеристично за поједине ситуације.

Покривка истиче да је свет лутака „свет поезије, хумора, сатире фантазије, света који не познаје границе између људи, животиња, биљака и предмета” (Pokrivka, 1980: 9). Она поседује неограничене могућности. Она се обликује за сваку улогу, прилагођава се и то је чини веома функционалном. Њен покрет и глас који јој се удахне чине је флексибилном, машта је боји и она се стапа са слушаоцем и гледаоцем и постаје жива. Управо Чечук (2009) истиче

да је бајковита уметност луткарства разлог и стање огромне изражајне и емотивне моћи лутке над малом и великом публиком, али и над њеним творцима и носиоцима – луткарима.

Из перспективе васпитно-образовног рада у вртићу „луткарска креација као алат је пре свега интелектуална, јер се заснива на васпитачевој рефлексiji свог рада и начину на који се одређени захтеви могу одрадiti уз помоћ лутке” (Ahlcrona, 2012: 175). У овом процесу могу се уочити тространи односи који се развијају у комуникацији између васпитача, лутке и деце – то су начин учешћа, стварања и развоја заједничког знања у активностима заједничког учења. Комуникација се заснива на заједничком објекту односно лутки и луткиним акцијама унутар контекста који изражава неки проблем или ситуацију. На овај начин је употреба лутке заснована на јединству емоционалног и интелектуалног ради развијања значења неког апстрактног појма, који на овај начин постаје примамљив деци и близак њиховој перцепцији и начину размишљања. Деца верују лутки и на тај начин емоционално се поистовећују са њеним проблемима, дилемама, слажу са њеним мишљењем или са друге стране сукобљавају уколико је њена улога провокаторска. На овај начин лутка оживљава и постаје друг коме се верује и од кога се учи. Заједничко искуство деце у игри са лутком буди мотивацију која кроз речи и поступке пресудно утиче на развој пажње и емоцију (Karaolis, 2022).

Луткарска уметност има симболичке, метафоричке и инкорпоративне квалитете које нуди изузетне могућности когнитивног, сензитивног и емоционалног развоја детета. Огроман потенцијал луткарске уметности лежи у њеној способности симболичке и метафоричке презентације, која подржава дечији развој и њихово стицање знања и компетенција (Milanović, 2020: 94). Играјући се лутком дете самостално креира имагинарни свет и све што не може у стварности дете преноси на лутку и њену активност у том свету. Овако организовану игру често називају симболичка игра (Casper & Theilheimer, 2010) која се одређује као активност у којој дете користећи заменске објекте, акције или идеје (који су у функцији симбола) приказује одређено понашање или радњу.

Луткарство је један од алата за учење који деци може пружити нова и забавна искуства у програмима раног детињства (Gupta, 2020). Лутка удружује све области важне за развој детета (говор, покрет, перцепција, сарадња са околином, разумевање), а дететов израз лутком је његов начин да се оно само изрази своје лично мишљење о окружењу око себе. Бројни истраживачки радови указују на вредност лутке у раду са децом предшколског узраста и да су луткарске активности ефикасно педагошко средство за унапређивање дечијих искустава, вештина и знања у раном детињству (Brits, Potgieter, Potgieter, 2014; Keogh, Naylor, Maloney, Simon, 2008; Kroflin, 2012; Lowe & Matthew, 2000; Simon, Naylor, Keogh, Maloney, Downing, 2008; Tselfes & Paroussi, 2009). Оне помажу васпитачима у процесу учења и подстичу учешће деце у процесу учења (Majaron, 2012; Hayatun, Bustami, Asnawi, 2018; Remer &

Tzuriel, 2015). Луткарске активности такође подстичу васпитача и децу на вербалне и невербалне интеракције у активностима учења (Luen et al., 2020), поспешују комуникацију, повећавају ангажовање и мењају дечије ставове, повећавају и ниво сарадње, интересовања, пажње и ангажовања деце у учењу (Kröger & Nupponen, 2019; Luen, 2021; Remer & Tzuriel, 2015). „Сценска лутка у вртићу својом префињеном и необичном стимулацијом доводи дете у стање узбуђења, усхићења и разиграности. То покреће његов промишљен, фантазијски и емоционални свет и омогућава детету да речима изрази своје све сложене интимно искуство света” (Pokrivka, 1980: 20). Из тих разлога се и истиче да је лутка један од „најједноставнијих и најефикаснијих начина да се развије и подржи радозналост детета о околини” (Majaron, 2012: 16).

ЛУТКА У РАЗВИЈАЊУ ПОЧЕТНИХ МАТЕМАТИЧКИХ ПОЈМОВА

Игра лутком заснована је на способности васпитача и његовој намери да лутку употреби ради остваривања постављеног циља и развијања неког математичког појма. Луткарство може оснажити активности учења тако да омогући да математика буде забавна, смислена и разумљива (Potgieter & van der Walt, 2021). Стернер и Хеленијус (Sternier & Helenius, 2015) сматрају да лутка у развијању математичких појмова има најмање три подједнако важне функције: 1) способност да буде стварна особа, што доприноси томе да деца кроз игру са лутком изразе сопствене ставове; 2) способност да поставља питања и даје информације које покрећу дечију жељу за разумевањем појмова и односа између појмова, даје идеје, решења, објашњења; 3) способност да кроз њена питања и информације, васпитач помаже деци, скреће пажњу на одређене математичке појмове и појаве (Sternier & Helenius, 2015).

Ако лутку посматрамо као дидактичко средство у процесу развијања почетних математичких појмова морамо имати у виду неколико елемената и могућности које лутка пружа. У игри лутку можемо користити као: 1) равноправан члан који учи у исто време као и дете, 2) објекат који преноси знања и на тај начин омогућава детету да научи нешто ново или као 3) објекат са кога се учи односно чија је намена да изгледом асоцира дете на учење.

Важан аспект за учење је облик лутке која се користи у игри. Активностима са лутком одређеног облика може се подстицати мишљење детета и упућивати на различите геометријске облике или математичке симболе, чиме би се исти приближили деци. Тако оживљавање троугла или квадрата, коцке или лопте додавањем очију и уста омогућава да ови геометријски облици говоре. Тако се дете забавља потпуно несвесно чињенице да у исто време учи нешто ново. Дететова пажња је усмерена на лутку, а не на облик геометријског

тела. На такав спонтан начин облик лутке посредује у стварању менталних представа геометријских облика.

Ако се лутка упореди са неким другим предметом који се користи у васпитно образовном раду може се рећи да је лутка посебна, јер је њена карактеристика да се доживљава као говорно и мисаоно биће, које осећа и мисли на исти начин као и дете. Као таква, њена одлика је да има одређене покрете, али не радње и циљеве који се односе на употребу лутке, тако да се иста лутка може користити у различитим ситуацијама учења, представљати различите личности и својства у зависности од циља који се жели постићи у одређеном контексту учења.

Према областима садржаја предшколског математичког образовања навешћемо могућности коришћења лутке у раду са децом.

Развијање појма природног броја

Бројне су могућности које лутка може да оствари у циљу развијања појма природног броја. У првом реду, лутка и сценско извођење са луткама може да створи реални контекст, као основу за издвајање и формирање класа једнакобројних скупова. Лутка у овом случају представља визуелну подршку која манипулацијом са предметима или објектима на њеној одећи може помоћи да повежу идеју скупа са идејом броја и на тој основи граде овај појам. Уз помоћ лутака може се кроз сценско извођење деци представити део садржаја приче, бајке и слично. На сцени се појављују лутке које касније користимо за образовање скупова. На пример, ако сценски прикажемо бајку *Црвенкапа*, на сцени ће се појавити лутке Црвенкапа, мама, вук, ловац, бака и др. Од наведених лутака васпитач са децом образује једночлане скупове који воде ка развијању појма природног броја *један*. Поред тога, лутка може помоћи учењу бројева тако што ће својим обликом асоцирати на цифру неког броја.

Лутка може представљати добар ослонац за учење бројања. Лутка може заједно са децом да броји, деца могу бројати прсте на лутки, лутка се може постављати у различите позиције и бројати, деца могу да облаче лутку у различиту одећу и броје комаде одеће, а могу бројати и лутке. На тај начин, деца могу повезати концепт броја са конкретним објектом. На овај начин стварни објекат постаје објекат учења а учење добија вредност у очигледности која је присутна. Лутке зевалице се могу користити за упоређивање бројева.

Развијање геометријских појмова

Лутка може помоћи у учењу основних геометријских облика. За ову намену најчешће се користе лутке које имају одређени геометријски облик. Оне су направљене тако да имају очи, нос, уста (Слика 1).



Слика 1. Пример игре са луткама облика правоугаоника и троугла

Овако направљене лутке могу да говоре и то најчешће говоре о себи скрећући пажњу на карактеристике које имају, а које чине садржај појма геометријског облика. Навешћемо пример драмског текста који се изводи коришћењем лутке која има облик коцке.

Коцка која није имала пријатеље

Наратор: Једнога дана док се Ана играла у соби, приметила је да је у кутији за играчке залутала једна тужна коцка.

Ана: Немогуће, па све моје играчке су веселе и расположене. Морам је питати зашто је тужна. Здравом, како се зовеш и зашто си тужна?

Коцка: Здравом, ја сам Коцка и много сам тужна, немам ниједног пријатеља, сви су ме напустили. (Бризну у плач)

Ана: Ја ћу ти бити пријатељ, можемо се дружити.

Коцка: Волела бих, али ја ти не могу бити пријатељ.

Ана: Зашто?(зачуђено)

Коцка: Ево, видиш, ја имам ћошкове који су оштри и могу те повредити.

Ана: (Додирује темена и броји). Сад ћу ти их избројати. Имаш их осам

Коцка: Да, осам. То је мој вршичић.

Ана: Не брини Коцко, нећеш ме повредити, ја се по цео дан играм са разним коцкама.

Коцка: Али ја сам много спора и тешко се крећем. Могу само да стојим у месту или да клизим по површини. Не могу лако да се котрљам или да се крећем брзо (демонстрира кретање и клизи).

Ана: Ни то није проблем. (Вади лопту и демонстрира кретање лопте). Лопта се котрља сама и може да се издуби, ти полако клизиш по твојим странама и крећеш се само када те неко гура.

Коцка: Да. Са свих страна имам ове равне стране.

Ана: Броји стране: Имаш их шест.

Коцка: Да имам их шест. Обојене су различитом бојом, али открићу ти једну тајну. Све стране су једнаке.

Ана: Па ти си баш једна лепа коцка, ја желим да се дружим и играм са тобом.

Наратор: И тако су Ана и Коцка постали најбољи пријатељи и где год би Ана ишла носила би своју коцку у џепу.

Кроз наведено сценско извођење деца упознају основне карактеристике геометријског појма коцка тако што лутка скреће пажњу на карактеристике појма и специфичне разлике како би се створила јасна основа за развијање појма коцка. Драматизацијом уз коришћење лутке омогућено је да дете лако уочи најважније карактеристике појма коцке. У следећем кораку деца се могу кроз самосталне активности играти луткама одређеног облика, опипавати је тако истражујући својства облика који има. Поред тога, деца могу учествовати и изради лутака одређеног облика чиме још дубље примењују усвојена знања о карактеристикама одређеног геометријског облика. За дете млађег узраста важна је манипулација лутком, док за дете старијег узраста лутка битна као део сценског израза који ће подстаћи његове емоционалне и мисаоне процесе и помоћи у изградњи појма.

Релације у простору

Лутка може послужити у развоју релација положаја када дете треба да савлада односе у простору и положај и величину предмета у њима. Лутка тако постаје објекат који је жив и са којим се дете поистовећује тако да лакше раз-

уме односе у простору, али и односе у односу на себе, другу особу или неки предмет. У првом кораку васпитач дете ставља у улогу лутке и одређује релацију према себи, односно лутки. У другом кораку дете лутку може да искористи као други објекат у односу на кога одређује релације. Кроз сценско извођење дете уочава положај предмета у окружењу у односу на лутку и њихов однос и величину (Слика 2). Деца могу користити лутку да пореде величине, боје, облике и друге карактеристике. На пример, могу класификовати лутке по величини или боји или вршити њихову серијацију у низове.



*Слика 2. Примери активности са луткама
и луткама од папира*

На Слици 2 приказана је ситуација у којој дете на конкретним примерима лутака упоређује их по величини и развија релацију велико-мало. На другој слици луткама од папира приказана је ситуација из приче *Деда и репа*. Коришћење лутака у овој причи омогућује да дете лако савлада положај ликова једних у односу на друге. Скретањем пажње на поједине ликове дете уочава ко се у низу налази испред, ко иза а ко је између. На трећој слици приказана је ситуација из позоришта сенки, која се може искористити и за развијање релација у простору, али и за друге математичке појмове.

Мерење и мере

Када су у питању садржаји мерење и мере улога лутке у процесу упознавања стандардних и нестандартних јединица мере је велика. Лутка у овим ситуацијама представља лик који се налази у ситуацији да мери одређене величине и да води дете у процесу мерења и овладавања мерењем.

ЗАКЉУЧАК

У раду је скренута пажња на значај и улогу коју лутка може да оствари у раду са децом предшколског узраста у циљу развијања почетних математичких појмова. Наведени су само неки примери као илустрација могућности примене овог важног дидактичког средства. Како Мајоран истиче „лутка може да персонификује идеје, математичке податке, дане у седмици и друге математичке појмове. Све то и још много тога је у рукама инвентивног васпитача, који је у стању да живи са децом у сопственом чуду – земљи, измишљеној заједно” (Мајоран, 2012: 15). Луткарство васпитачу даје „алат” за проширивање свих развојних димензија, и нуди висок степен флексибилности у остваривању васпитних циљева (Malaguzzi, 1997).

Важно је напоменути да лутка не треба да буде једини алат у математичком образовању, већ један од многих ресурса који се користе за подстицање деље маште и интересовања за математику. Разноврсност метода и материјала у раду са децом у предшколском периоду је кључан, како би се деца подстакла на истраживање и разумевање почетних математичких појмова. Рад са луткама ствара могућности за креативно изражавање деце и подстиче самосталну, спонтану, драмску игру (Bredikyte, 2002).

Резултати многих истраживања (Ahlcrone & Samuelsson, 2014; Ahlcrone & Ostman, 2018; Potgieter & van der Walt, 2021; Sterner & Helenius, 2015) показују да лутка представља моћан и креативан алат за стимулацију когнитивног развоја кроз игру и манипулацију. У истраживању које је имало за циљ да идентификује утицај луткарских активности у развијању математичких вештина код деце у вртићу Алзуби је дошао до закључка да коришћење лутака значајно даје боље резултате у односу на било који други приступ у учењу (Alzubi, 2020). Коришћење лутака у развијању математичких појмова било је ефикасније у свакој од истраживаних математичких вештина различитих области бројања, бројева и решавања проблема.

Резултати истраживања Симона и сарадника показали су коришћење лутке у раду са децом повећава просечан број питања васпитача и пропорцију

отворених питања која стварају дечја објашњења и идеје, као и да више деце учествује у дискусијама и даје пуно више објашњења (Simon et al. 2008). Слично истраживање (Potgieter & van der Walt, 2021) имало је за циљ да испита искуства васпитача о коришћењу лутке у математичким активностима на узрасту деце од 3 до 5 година. Резултати показују да, иако ученици математику често сматрају „обичном” и „неузбудљивом”, луткарство је омогућило да деца доживе математику као угодну и креативну, да их лутка подстиче на активност, јер дете лутку сматра вршњаком.

Игра са лутком подстиче дечију спонтану активност и интуитивно истраживање, што им омогућава да сами долазе до закључака и откривају основне математичке законитости. Овакав приступ не само да утемељује знање на дубљем разумевању, већ и подстиче радост и позитиван став према математици. Радостан и позитиван приступ математици, који лутка омогућава, може подстаћи децу да развију дуготрајну љубав према учењу и истраживању. Тако вртић постаје простор у којем је садржај постао смислен, приступачан и разумљив свој деци. Овај рад отвара врата за дубље разматрање како интегрисати игру са лутком у шире контексте у смислу савремених тенденција новог програма предшколског васпитања.

Литература

- Alzubi, M. H. (2020). The effect of electronic stories and puppet theater on developing mathematical skills among kindergarten children. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(6), 7522–7534.
- Ahlcrona, M. F. (2012). The Puppet's Communicative Potential as a Mediating Tool in Preschool Education. *International Journal of Early Childhood*, 44, 171–184, <http://dx.doi.org/10.1007/s13158-012-0060-3>.
- Ahlcrona, F. M. & Ostman, A. (2018). Mathematics and Puppet Play as a Method in the Preschool Teacher Education. *Creative Education*, 9, 1536–1550, <https://doi.org/10.4236/ce.2018.910113>
- Ahlcrona, F. M. & Samuelsson, P. I. (2014). Mathematics in preschool and problem solving: Visualizing Abstraction of balance. *Creative Education*, 5(6), 427–434, <https://doi.org/10.4236/ce.2014.56052>.
- Bailey, D. H., Siegler, R. S. & Geary, D. C. (2014). Early predictors of middle school fraction knowledge. *Developmental science*, 17(5), 775–785.
- Bodovski, K. & Farkas, G. (2007). Mathematics growth in early elementary school: The roles of beginning knowledge, student engagement, and instruction. *The Elementary School Journal*, 108(2), 115–130.
- Brėdikytė, M. (2000). *Dialogical Drama with Puppets (DDP) as a Method of Fostering Children's Verbal Creativity*. Vilnius: Vilnius Pedagogical University.

- Bridges, M., Fuller, B. C., Rumberger, R. & Tran, L. (2004). Preschool for California's children: Promising benefits (PACE Policy Brief, 04-3). Berkeley, CA: Policy Analysis for California Education.
- Brits, J. S., Potgieter, A. & Potgieter, M. J. (2014). Exploring the use of puppet shows in presenting nanotechnology lessons in early childhood education. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 5(4), 1798–1803.
- Varl, B. (1998). *Igrajmo se z lutkami*. Ljubljana: Mohorjeva družba.
- Ginsburg, H. P. & Amit, M. (2008). What Is Teaching Mathematics to Young Children? A Theoretical Perspective and Case Study. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29, 274–285, <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.04.008>.
- Gupta, R. (2020). Puppetry art-A pedagogical tool in teacher education programme. *Journal of Xi'an University of Architecture & Technology*, 12, 309–323.
- Duncan, G., Dowsett, C., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A., Klebanov, P. & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446.
- Ђокић, О. и Трмчић, М. (2012). О мотивацији и учењу геометрије на предшколском периоду. У Н. Вуловић (ур.): *Методички аспекти наставе математике II* (183–198). Јагодина: Факултет педагошких наука.
- Eder, R. A. (1990). Uncovering young children's psychological selves: Individual and developmental differences. *Child Development*, 61, 849–863.
- Ivon, H. (2010). *Dijete, odgojitelj i lutka – pedagoške mogućnosti lutke u odgoju i obrazovanju*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga.
- Karaolis, O. (2022). Puppets in Preschool: Children as the 'More Knowledgeable Other' – A Snapshot from a Research Story. *denkste: puppe-multidisziplinäre zeitschrift für mensch-puppen-diskurse*, 5(1), 53–60.
- Keogh, B., Naylor, S., Maloney, J. & Simon, S. (2008). Puppets and engagement in science: a case study. *Nordic Studies in Science Education*, 4(2), 142–150.
- Kopas-Vukašinović, E. i Stojanović, B. (2012). Razvijanje matematičkih pojmova u predškolskoj ustanovi i školi. У Н. Вуловић (ур.): *Методички аспекти наставе математике II* (169–181). Јагодина: Факултет педагошких наука.
- Kroflin, L. (2012). The role of the puppet in language teaching. In L. Kroflin (ed.): *The Power of the Puppet* (46–62). Zagreb: Union Internationale de la Marionette.
- Kröger, T. & Nupponen, A. M. (2019). Puppet as a pedagogical tool: A literature review. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(4), 393–401.
- Luen, L. C., Choo, G. S., Radzi, N. M. M., Mamat, N., Teck, W. K., Hoi, W. Y. & Awang, M. M. (2020). The effects of puppet in Eduweb TV Programmes on children's National Language speaking skills. *Journal of University of Shanghai for Science and Technology*, 22(12), 1159–1164.
- Luen, L. C. (2021). Puppetry activities in early childhood programmes. *Southeast Asia Early Childhood Journal*, 10, 89–96.

- Lowe, J. & Matthew, K. (2000). Puppets & Prose. Using pup- pets and children's literature in the science classroom. *Science and Children*, 37(8), 41–45.
- Majaron, E. (2012). Art as a Pathway to the Child. *The power of the puppet*, 11–18.
- Malaguzzi, L. (1997). History, Ideas and Basic Philosophi – An Intervju with Lella Gandini. In C. Edwards, L. Gandini & G. Forman (1993). *The hundres languages of children – The Reggio Emila Aproach, Advanced reflections* (41–89). London: Ablex Publishing.
- Marenić, Z. (2009). Teorijski okvir razvoja matematičkih pojmova u dečjem vrtiću. *Metodika*, 10(18), (1/2009), 129–141.
- Maričić, S. & Stamatović, J. (2021). Predškolsko matematičko obrazovanje: osnova za školsko učenje matematike. U S. Rutar, D. Felda, M. Rodelka, N. Krnac, M. Marović i K. Drljić (ur.): *Prehodi v različnih socialnih okoljih (Transitions in Different Social and Educational Environments)* (195–208). Koper: Založba Univerze na Primorskem.
- Maričić S., & Stakić M. (2023). The Picture Book and its Role in Preschool Mathematics Education. *Journal of Elementary Education*, 16(2), 189–204, <https://doi.org/10.18690/rei.16.2.2843>.
- Measelle, J. R., Ablow, J. C., Cowan, P. A. & Cowan, C. P. (1998). Assessing young children's views of their academic, social, and emotional lives: An evaluation of the self- perception scales of the Berkeley Puppet Interview. *Child development*, 69(6), 1556–1576.
- Milanović, A. (2020). The importance of the festival of puppetry in education (lutkef) for the development of puppetry in education in serbia. In Z. Zaćlona & I. Radovanović (eds.): *Educational space. Selected theoretical and practical approaches* (93–105). Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Nowy Sącz.
- Novaković, S. (2015). Preschool teacher's role in the art activities of early and preschool age children. *Croatian Journal of Education*, 17(Sp. Ed.No. 1), 153–163.
- Nur, I. R. D., Herman, T. & Mariyana, R. (2018). Logical-Mathematics intelligence in early childhood students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 8(4), 105–109, <https://doi.org/10.18178/ijssh.2018.8.4.944>
- Основе програма предшколског васпитања 'Године узлета'* (2018). Правилник о основама програма предшколског васпитања и образовања, Службени гласник Републике Србије, бр. 27/2018.
- Pavlović Breneselović, D. i Krnjaja, Ž. (2017). *Kaleidoskop: osnove diversifikovanih programa predškolskog vaspitanja i obrazovanja*. Beograd: Institut za pedagogiju i andragogiju – Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Pokrivka, V. (1980.) *Dijete i scenska lutka*. Zagreb: Školska knjiga.
- Potgieter, E. & van der Walt, M. (2021). Puppetry as a pedagogy of play in the Intermediate Phase mathematics classroom: A case study. *Perspectives in Education*, 39(3), 121–137, <http://dx.doi.org/10.18820/2519593X/pie.v39.i3.10>.

- Pugh, K. J. & Girod, M. (2007). Science, art, and experience: Constructing a science pedagogy from Dewey's aesthetics. *Journal of Science Teacher Education*, 18(1), 9–27.
- Пурић, Д. и Маричић, С. (2012). Садржаји из књижевности за децу у развоју математичких појмова. У Н. Вуловић (ур.): *Методички аспекти наставе математике II* (239–244). Јагодина: Факултет педагошких наука.
- Remer, R. & Tzuriel, D. (2015). I teach better with the puppet – Use of puppet as a mediating tool in Kindergarten Education – An evaluation. *American Journal of Educational Research*, 3(3), 356–365.
- Sarama, J. & Clements, D. H. (2009). *Early Childhood Mathematics Education Research*. New York: Taylor & Francis.
- Simon, S., Naylor, S., Keogh, B., Maloney, J. & Downing, B. (2008). Puppets Promoting Engagement and Talk in Science. *International Journal of Science Education*, 30(9), 1229–1248.
- Стакић, М. и Маричић, С. (2018). Поезија Драгана Лукића као интегративни елемент развоја говора и математичких појмова у предшколском васпитању и образовању. У В. Јовић и Б. Илић (ур.), *Књижевност за децу у науци и настави* (369–385). Јагодина: Факултет педагошких наука.
- Sterner, G. & Helenius, O. (2015). Number by reasoning and representations—the design and theory of an intervention program for preschool class in Sweden. *Development of Mathematics Teaching: Design, Scale, Effects*, 159–168.
- Tselfes, V. & Paroussi, A. (2009). Science and theatre education: A cross-disciplinary approach of scientific ideas addressed to student teachers of early childhood education. *Science & Education*, 18, 1115–1134.
- Ћебић, М. (2010). *Početno matematičko obrazovanje predškolske dece*. Beograd: Učiteljski fakultet.
- Hayatun, F., Bustami, U. & Asnawi, M. (2018). Improving students' speaking skill and motivation by using hand puppet show media. *English Education Journal*, 9(2), 216–228.
- Casper, V. & Theilheimer, R. (2010). *Introduction to early childhood education: Learning together*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Claessens, A. & Engel, M. (2013). How important is where you start? Early mathematics knowledge and later school success. *Teachers College Record*, 115(6), 1–29.
- Clements, D. (2001). Mathematics in the preschool. *Teaching children mathematics*, 7(5), 270–275.
- Clements, D. H. & Sarama, J. (2008). Experimental evaluation of the effects of a research-based preschool mathematics curriculum. *American educational research journal*, 45(2), 443–494.
- Clements, D. & Sarama, J. (2013). Math in the early years: A strong predictor for later school success. *ECS Research Brief, The Progress of Educational Reform*, 4(5), 1–7.

Çağanağa, Ç. K. & Kalmış, A. (2015). The Role of Puppets in Kindergarten Education in Cyprus. *Open Access Library Journal*, 2, 1–9, <http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1101647>

Čečuk, M. (2009). *Lutkari i lutke*. Zagreb: MČUK.

Watts, T. W., Duncan, G. J., Siegler, R. S. & Davis-Kean, P. E. (2014). What's past is prologue: Relations between early mathematics knowledge and high school achievement. *Educational Researcher*, 43(7), 352–360.

Sanja M. Maričić

University of Kragujevac, Faculty of Education, Užice

Nenad S. Milinković

University of Kragujevac, Faculty of Education, Užice

Marija B. Brković

University of Kragujevac, Faculty of Education, Užice

PUPPET AND ITS ROLE IN PRESCHOOL MATHEMATICS EDUCATION

Summary

Owing to the abstraction of its content, on the one hand, and the nature of a child's thinking, on the other, the development of mathematical concepts in preschool education is a considerable challenge for preschool teachers. Therefore, the process of preschool mathematics education should be organized in such a way that mathematical concepts are developed in the context which is close to the child and the objects of his/her immediate surroundings. With the aim of creating such learning environment, the authors of the present paper draw attention to a puppet as a pedagogical tool and point to its importance and possibilities of its use in developing early mathematical concepts. In that context, the authors call attention to the benefits of using a puppet in preschool education, and in preschool mathematics education in particular. By making use of concrete examples, the authors focus attention on the possibilities of utilizing a puppet in developing mathematical concepts in the content area of numbers, geometry, spatial relations, and measurement and measures.

Keywords: *puppet, development of mathematical concepts, preschool mathematics education, preschoolers.*