

Емина М. Копас-Вукашиновић
Универзитет у Крагујевцу
Факултет педагошких наука у Јагодини

DOI: 10.46793/MANM4.279KV
UDK: 373.2.016:51
373.3.016:51

МАТЕМАТИКА У ПРЕДШКОЛСКОЈ УСТАНОВИ И ШКОЛИ: ПРОГРАМСКА ОДРЕЂЕЊА И МОГУЋНОСТИ ОСТВАРИВАЊА КОНТИНУИТЕТА¹

Апстракт: Преласком из предшколске установе у школу, деца и даље имају интензивну потребу за игром. У овом периоду интериоризације практичних радњи, игра има посебну функцију. Мада у систему наставе она не представља основну активност, што јесте била у организованим активностима у предшколској установи, организација наставних активности кроз игру доприноси лакшој адаптацији ученика на школске обавезе, успешнијем повезивању наставних садржаја и усвајању знања. Ове констатације значе полазну основу за анализу програмских садржаја који се односе на усвајање математичких појмова у предшколској установи и садржаја наставе математике у првом разреду основне школе. Циљ нашег истраживања је конкретизован у два правца: 1) анализом поменутих програмских садржаја испитати могућности реализације ових наставних активности кроз игру; 2) утврдити могућности за оставривање континуитета у систему предшколског и школског образовања и васпитања, организацијом наставе математике кроз игру, за ученике првог разреда основне школе. Истраживање је обављено применом дескриптивне методе и поступком анализе садржаја примарних извора истраживања, програмских докумената. Резултати истраживања су потврдили да програмски садржаји наставе математике, за ученике првог разреда основне школе, нуде могућности реализације наставних садржаја кроз игру. Тиме се потврђује и

¹ Чланак представља резултат рада на пројектима: „Од подстицања иницијативе, сарадње, стваралаштва у образовању до нових улога и идентитета у друштву” (бр. 179034), „Унапређивање квалитета и доступности образовања у процесима модернизације Србије” (бр. 47008), које финансира Министарство просвете и науке Републике Србије (2011–2018), „Претпоставке и могућности развијања иновативних модела наставе у функцији остаривања транспарентности универзитетског образовања и подизања конкурентности на домаћем и иностраном тржишту знања”, билатерални пројекат који реализују и финансирају Факултет педагошких наука Универзитета у Крагујевцу, Јагодина (Р. Србија) и Педагошки факултет Универзитета у Приморском, Копар (Р. Словенија) (2017–2019).

могућност остваривања континуитета у систему институционалног предшколског и школског образовања и васпитања.

Кључне речи: основни математички појмови, настава математике, игра у настави, *Припремни предшколски програм*, образовне активности кроз игру, континуитет у систему образовања и васпитања.

Увод

Континуитет у систему предшколског и основношколског образовања и васпитања јесте предуслов остваривања квалитета у образовним активностима у основној школи. Када знамо да је основна активност деце у предшколској установи игра, док је основна активност деце у основној школи настава, претпоставка је да су постигнућа деце у наставним активностима, у периоду када се адаптирају на школске обавезе и задатке, одређена могућностима организације наставних активности кроз игру. Очекивано је да су дидактичко-методичка упутства за реализацију наставе математике у првим разредима основне школе комплементарна са захтевима и задацима васпитача у односу на реализацију садржаја у области развоја математичких појмова у предшколској установи. Овај рад представља покушај аутора да јединствено сагледа поменута упутства, захтеве и задатке, који су одређени програмом рада основне школе и *Ојшћим основама предшколског програма*, те да утврди да ли и у којој мери њихова конкретизација доприноси остваривању континуитета у систему предшколског и школског образовања у области математике (математичких појмова). Овај проблем је могуће и значајно сагледати и у контексту актуелних стратешких праваца развоја система институционалног предшколског и школског образовања и васпитања, када знамо да се они заснивају на стратешком опредељењу да је „квалитет примарни развојни циљ на сваком нивоу образовања, [...] и да ниједан други циљ не сме бити оствариван на рачун квалитета” (*Strategija razvoja obrazovanja...*, 2012: 8).

Очекивано је да методичка упутства за реализацију наставе математике нуде могућност обраде наставних садржаја на начине којима се подстиче развој интересовања ученика за математику, што ће одредити квалитет њиховог учења и створити оптималне услове за разумевање и усвајање наставних садржаја.

Теоријски приступ проблему

Поменути стратешким правцима развоја образовања до 2020. године конкретизоване су основне функције, како система предшколског тако и основношколског образовања и васпитања. Констатовано је да се у пред-

школској установи морају створити услови за квалитетно рано учење деце предшколског узраста, који подразумевају „стварање добрих услова [...] за игру усмерену ка учењу, као развојно најзначајнији облик активности деце предшколског узраста и за друге разноврсне облике дечјих активности” (*Strategija razvoja obrazovanja...*, 2012:13).

Када је реч о основној школи, истакнуто је да је квалитет наставе одређен могућностима подстицања „креативних и иновативних капацитета ученика, оспособљених за отворен и флексибилан приступ учењу, те да разноврсне методе рада омогућавају бољу индивидуализацију наставе, излазе у сусрет специфичним потребама ученика, било да је реч о талентованим и обдареним ученицима или о ученицима који имају сметње и тешкоће у раду” (*Strategija razvoja obrazovanja...*, 2012: 43). Када знамо да је игра креативан чин детета и да креативност подразумева флексибилан приступ решавању проблема, можемо претпоставити да развој математичких појмова кроз игру у најстаријем предшколском узрасту представља добру полазну основу за овладавање образовним садржајима у настави математике у првим разредима основне школе (Kopas-Vukašinić, 2015). Самим тим што је код деце у предшколској установи подстицан развој креативних потенцијала, у складу са њиховим индивидуалним могућностим и интересовањима, преласком у школу она су припремљена да на исти или сличан начин усвајају образовне садржаје, када год је то могуће. У том контексту треба трагати и за могућностима развијања интересовања ученика за наставу математике, од првих школских дана, које подразумевају деловање наставника на два нивоа, од стварања подстицајне средине за учење, у којој ће се код деце пробудити интересовање за математику, до организације наставних активности које ће допринети да се подстакнуто интересовање одржи и даље развија (Dejić, Egerić, Mihajlović, 2015; Malinović-Jovanović, Stojanović, 2015; Maričić, Špijunović, 2015; Mirkov, 2013). У прилог томе, учитељи у наставним активностима користе занимљиве и шаливе математичке задатке, задатке са необичним одговорима, математичке приче и игре, дидактичке игре, чиме подстичу развој логичко-математичких способности и интелектуалне радозналости, а истовремено потврђују могућност организације наставних активности кроз игру (Dejić, Ćebić, Mihajlović, 2009; Kopas-Vukašinić, 2006).

Методологија истраживања

Циљ овог теоријског истраживања је био да се анализом садржаја наставног програма за математику за ученике првог разреда основне школе и *Ойшїих основа їредшколскої їроїрама* (у делу *Приїремної їредшколскої їроїрама*) утврди да ли постоје заједничке програмске основе које упућују

на могућност организације ових наставних активности кроз игру, што би конкретизовало могућности за остваривање континуитета у систему предшколског и школског образовања и васпитања, када је реч о садржајима математике у предшколској установи и школи.

Овај циљ је конкретизован кроз два истраживачка задатка.

1. Испитати да ли у дидактичко-методичким упутствима за реализацију наставе математике у млађим разредима основне школе, у оквиру наставног програма, има садржаја који упућују на могућност њихове реализације кроз игру;
2. Утврдити да ли садржаји *Пријремної предшколскої програма*, који се односе на развој математичких појмова, конкретизују могућности остваривања континуитета у систему предшколског и основношколског образовања и васпитања.

Истраживање је обављено применом дескриптивне методе и поступком анализе садржаја примарних и секундарних извора истраживања (програмских докумената, методичких упутстава, стратешких праваца развоја образовања и др.).

Резултати истраживања са дискусијом

Према *Закону о основном образовању и васпитању*, након завршетка основног образовања и васпитања ученици ће бити функционално математички писмени, умеће да ефикасно и критички користе научна знања и технологију, биће оспособљени за самостално учење, да прикупљају, анализирају и критички процењују информације, идентификују и решавају проблеме и доносе одлуке, користећи критичко и креативно мишљење и релевантна знања (*Закон о основном образовању...*, 2017). У складу са овако датим законским одредницама, детерминисане су и програмске циљне оријентације у наставном програму математике за први и други разред основног образовања и васпитања. Овим програмом су јасно одређени циљеви, задаци и оперативни задаци наставе математике, као и садржаји овог програма. Циљ наставе математике у основној школи „јесте да ученици усвоје елементарна математичка знања која су им потребна за схватање појава и зависности у животу и друштву, да оспособи ученике за примену усвојених математичких знања у решавању разноврсних задатака из животне праксе, за успешно настављање математичког образовања и за самообразовање, као и да доприносе развијању менталних способности” (*Nastavni program obrazovanja i vaspitanja...*, 2010: 113). Из овако одређених циљних оријентација, у програму су конкретизовани многобројни задаци наставе математике. Издвајамо оне за које можемо претпоставити

да се могу реализовати кроз игру у образовним активностима, а који се, у нешто једноставнијој конкретизацији, могу наћи и у актуелним *Ойштим основама предшколској програма*: да ученици стичу знања неопходна за разумевање квантитативних и просторних односа и законитости у разним појавама у природи, друштву и свакодневном животу, да се развија способност ученика за посматрање, опажање, логичко, критичко, стваралачко и апстрактно мишљење, да се развијају културне, радне, етичке и естетске навике ученика, као и математичка радозналост у посматрању и изучавању природних појава, да ученици стичу способност изражавања математичким језиком, јасност и прецизност изражавања у писменом и усменом облику, да ученици усвоје основне чињенице о скуповима, релацијама и пресликавањима, да ученици савладају основне операције с природним, целим, рационалним и реалним бројевима, као и основне законе тих операција (*Nastavni program obrazovanja i vaspitanja...*, 2010).

Оперативни задаци за први и други разред основне школе такође су конкретизовани. Ученици првог разреда треба да препознају, разликују и исправно именују облике предмета, површи и линија, да на једноставнијим, конкретним примерима из своје околине уочавају односе између предмета по облику, боји и величини, да успешно одређују положај предмета према себи и предмета према предмету, да уочавају разне примере скупова, припадање елемената скупу, упознају метар, динар и пару. Ученици другог разреда треба да се оспособе да решавају текстуалне задатке, да схвате појам половине, да уочавају и стичу одређену спретност у цртању праве и дужи као и разних кривих и изломљених линија, да упознају и примењују мере за дужину и време. Овде су побројани оперативни задаци који су у једноставнијем контексту конкретизовани и у *Ойштим основама предшколској програма*. То подразумева да се задаци, у односу на исте или сличне садржаје у предшколској установи и млађим разредима оновне школе, на старијим узрастима усложњавају и уводе се постепена отежања у односу на захтеве ученицима и исходе програма. С обзиром на то да деца у предшколским установама основне математичке појмове усвајају кроз игру и на тај начин васпитачи реализују оперативне задатке, верујемо да је и за учитеље могућ изазов да за одређене наставне садржаје организују наставне активности кроз игру.

У овом тренутку је значајно нагласити да се у *Пријремном предшколском програму*, који је саставни део *Ойштим основа предшколској програма*, конкретизују задаци васпитача у односу на специјалну припрему деце за школу. Истакнуто је да она (специјална припрема) „обухвата садржаје и активности којима се доприноси лакшем остваривању наставног програма у првом разреду основне школе” (*Ойштим основе предшколској програма*, 2006: 60). Даље је у актуелном предшколском програму истакнуто да поменута припрема подразумева да деца до поласка у школу науче да

разликују боје, облике и величине и количине предмета, а на ова знања и умења ће се касније надовезати усвајање образовних садржаја, између осталог и наставе математике. Према Моделу А *Пријремної предшколскої програма*, констатовано је да почетно математичко образовање у дечјем вртићу има за циљ подстицање логичко-математичког мишљења и когнитивних способности детета. Истакнуто је да у том контексту треба створити услове да деца у свакодневним животним ситуацијама, кроз игру, посматрају, опажају, експериментишу, разликују и окривају физичка својства предмета који их окружују, њихову величину, облик и боју. Препоручени садржаји у области почетног математичког образовања су представљени кроз следеће области: 1) опажање и схватање простора и просторних односа; 2) логичке операције на конкретним предметима и појавама; 3) развијање појмова геометријских облика у равни и простору; 4) мере и мерење; 5) временски односи (*Ойшіте основе предшколскої програма*, 2006). Према Моделу Б *Пријремної предшколскої програма*, развој математичких појмова представља једну од области васпитно-образовног рада у оквиру програма припреме деце за школу. У оквиру ове области су конкретизовани садржаји којима ће деца овладати до поласка у школу: 1) положаји у простору; 2) кретање кроз простор; 3) поређење и процењивање; 4) области, линије и тачке; 5) облици; 6) образовање скупова; 7) бројност скупова; 8) временско сазнање.

За разлику од *Ойшітих основа предшколскої програма*, где се васпитачима дају основна методичка упутства како деца најбоље могу усвојити садржаје о основним математичким појмовима, затим могући начини остваривања програма, избор и извори садржаја, у *Наставном програму образовања и васпитања за први и други разред основної образовања и васпитања* таквих упутстава нема, него она представљају саставни део методике наставе математике. Јасно је да професионалне компетенције васпитача и учитеља, које они стичу током свог академског образовања, подразумевају њихову методичку обученост за реализацију образовних садржаја у области математике и основних математичких појмова. Међутим, сматрамо да би конкретизација поменутих основних методичких упутстава за васпитаче и учитеље допринела њиховом заједничком трагању и проналажењу могућих методичких модела рада са децом најстаријег предшколског и најмлађег школског узраста. Ови модели подразумевају могућности учења деце кроз различите врсте и варијанте игара, уз постепено увођење поменутих отежања, у односу на могућности и интересовања деце старијег узраста. То је могуће учинити у односу на одређене захтеве који су програмски постављени за ученике првог и другог разреда (да ученици умеју да уоче различите примере скупова, да уоче положај предмета у непосредној околини, да разликују предмете по облику и величини, да умеју цртати изломљену линију, одредити половину броја и сл.). Ово су само

неки од основних програмских захтева у погледу математичких знања и умења ученика првог и другог разреда основне школе. За овај наш рад су посебно интересантни садржаји за први и други разред основне школе. Они се односе на почетке формирања математичког језика, који је тачан, јасан и прецизан, а чине га основни симболи, изрази и формуле (симболи за записивање непознатог броја, слово као симбол променљиве и сл.). У програму је јасно истакнуто да, користећи се елементима математичког језика, ученици усвајају знања с већим степеном уопштености (*Nastavni program obrazovanja i vaspitanja...*, 2010). Овакво заједничко трагање за могућим решењима сигурно би значајно допринело остваривању континуитета у систему јединственог институционалног предшколског и школског васпитања и образовања.

Ради боље прегледности истраживачких података до којих смо дошли анализом садржаја *Опшћих основа предшколској програма* (у делу *Пријемној предшколској програма*) и *Наставној програма образовања и васпитања за први и други разред основној образовања и васпитања*, табеларно смо представили задатке васпитача и образовне садржаје у предшколској установи који подразумевају усвајање основних математичких појмова деце најстаријег предшколског узраста и задатке које ученици првог и другог разреда треба да усвоје кроз наставу математике. Представљени су само они задаци који подразумевају усвајање истих или сличних образовних садржаја, чиме би се могла правдати претпоставка да је могуће у млађим разредима основне школе организовати образовне активности кроз игру, као што то чинимо у раду са децом предшколског узраста (Табела 1).

Табела 1. Задаци васпитача у предшколској установи и учитеља у основној школи и образовни садржаји који се односе на усвајање основних математичких појмова и елементарних математичких знања

Задаци васпитача и образовни садржаји у области почетног математичког образовања деце најстаријег предшколског узраста	Задаци учитеља и образовни садржаји у првом и другом разреду основне школе у настави математике
<p><u>Деца до поласка у школу треба да науче:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • да разликују боје, облике, величине и количине <i>предмета</i>; • да опажају и схвате простор и просторне односе, положаје предмета и особа у простору, кретање кроз простор; • да разумеју логичке операције на конкретним предметима и појавама; • да усвоје појмове о геометријским облицима у равни и простору, областима, линијама и тачкама, образовању скупова и бројност скупова; • да усвоје знања о основним мерама, мерењима као и времену; • да схвате временске односе; • да развију способности поређења и процењивања. 	<p><u>Ученици треба да:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • препознају, разликују и исправно именују <i>облике предмета</i>, површи и линија; • на једноставнијим, конкретним примерима из своје околине уочавају односе између предмета по облику, боји и величини; • да успешно одређују положај предмета према себи и предмета према предмету; • да уочавају разне примере скупова, припадање елемената скупу; • упознају метар, динар и пару; • схвате појам половине; • уочавају и стичу одређену спретност у цртању праве и дужи као и разних кривих и изломљених линија; • упознају и примењују мере за дужину и време.

На основу представљених програмских задатака за васпитаче и учитеље, у области почетног математичког образовања деце најстаријег предшколског узраста и у настави математике у основној школи, запажамо да се и у предшколској установи и у школи реализују идентични образовни садржаји (облици, боје и величина предмета, образовање, бројност и припадање скупу, мере, мерења и време итд.). Ови и остали задаци и садржаји се у основној школи усложњавају, када се уводе и одређена отежања, у складу са узрасним и индивидуалним могућностима деце/ученика. Полазећи од чињенице да се у предшколској установи поменути и други садржаји реализују кроз игру, као основну активност деце предшколског узраста, те да игра остаје једна од потреба деце и њиховим поласком у основну школу, можемо претпоставити да је могуће ове и друге наставне садржаје реализовати кроз игру и у млађим разредима основне школе.

Такође, у реализацији поменутих образовних садржаја у настави математике могуће је применити различите врсте и варијанте дечјих игара. Пре свега, овде се мисли на дидактичке игре предметима и речима, у којима деца проналазе сличности и разлике међу предметима и појавама – шта је дуже, а шта краће; шта је ближе, а шта даље; чега има више, а чега мање; шта је горе, а шта доле; испод и изнад; испред и иза; лево и десно и сл. Овакве и сличне дидактичке игре доприносе развоју дечјих способности закључивања, повезивања, груписања, нумеричке кореспонденције и других. Осим дидактичких игара сигурно је да се у настави математике садржаји могу реализовати и применом конструкторских и игара улога (нпр. када дете треба да одреди по чему су исти, а по чему различити скупови рибица у мору, реци или рибњаку, које су сами конструисали, или када се ученици нађу у улогама патуљака, који имају задатке да открију где су сакривени различити геометријски облици који су боје капа које патуљци носе). Посебан значај имају наставне активности у којима је евидентна корелација наставних садржаја у оквиру различитих наставних предмета. С обзиром на то да до сада нисмо поменули категорију покретних игара, значајно је у овом делу рада истаћи и могућности да се корелацијом наставе математике и физичког васпитања стварају услови да ученици на занимљив начин овладају основним математичким знањима (нпр. организацијом штафетних игара у којима ће ученици постепено научити да препознају, разликују и исправно именују *облике предмета*, да успешно одређују положај предмета према себи и предмета према другом предмету, да примењују мере за дужину и сл.).

Могућности за организацију оваквих игара у настави математике у првом и другом разреду основне школе су различите и оне су одређене добром дидактичко-методичком обученошћу и спремношћу учитеља да уз своје креативне потенцијале наставу математике учине занимљивом, а исходе оваквог учења ефикаснијим. То подразумева да се у систему високог образовања будућих учитеља развијају њихове компетенције у односу на наставну област, предмет и методику наставе, као и поучавање и учење деце млађег школског узраста. Ове компетенције, између осталог, подразумевају да учитељ познаје опште принципе, циљеве и исходе образовања и васпитања, као и опште и посебне стандарде постигнућа ученика и њихову међусобну повезаност, да поседује знања о природи учења, различитим стиловима и стратегијама учења деце млађег школског узраста, као и знања о когнитивним ступњевима и зони наредног развоја ученика (*Standardi kompetencija za profesiju nastavnika...*, 2011).

На основу изнетих констатација, до којих смо дошли анализом поменутог предшколског и школског програма, можемо констатовати да у наставном програму за реализацију наставе математике у млађим разредима основне школе има садржаја који упућују на могућност њихове

реализације кроз игру. То даље потврђује нашу претпоставку да садржаји *Пријремної предшколскої програма* и школског наставног програма, који се односе на развој математичких појмова и математичко образовање, нуде могућности остваривања континуитета у систему предшколског и основношколског образовања и васпитања. У том контексту значајно је трагати за могућностима креативног тематског повезивања образовних садржаја и то у два правца: а) вертикалним повезивањем садржаја у области математике, на предшколском и школском узрасту и б) хоризонталним корелационим тематским повезивањем образовних садржаја из различитих наставних предмета.

Закључак

Трагајући за могућностима организације наставних активности кроз игру, када је реч о настави математике у првом и другом разреду основне школе, у овом раду смо се бавили образовним садржајима који су одређени *Пријремним предшколским програмом* и *Наставним програмом образовања и васпитања за први и други разред основног образовања и васпитања*, а који се односе на усвајање основних математичких појмова и елементарних математичких знања.

Циљ овог теоријског истраживања је био да се анализом поменутих садржаја утврди да ли постоје заједничке програмске основе које упућују на могућност организације ових наставних активности кроз игру, што би конкретизовало могућности за остваривање континуитета у систему предшколског и школског образовања и васпитања, када је реч о садржајима математике у предшколској установи и школи. Овај циљ је конкретизован кроз два истраживачка задатка, којима је требало испитати да ли у дидактичко-методичким упутствима за реализацију наставе математике у млађим разредима основне школе има садржаја који упућују на могућност њихове реализације кроз игру и утврдити да ли садржаји *Пријремної предшколскої програма*, који се односе на развој математичких појмова, конкретизују могућности остваривања континуитета у систему предшколског и основношколског образовања и васпитања.

Потврђено је да се садржаји у поменутом предшколском програму делом усложњавају у првом и другом разреду основне школе и као такви поново обрађују. Ова констатација нам даје могућност да размишљамо о могућим методичким приступима у настави математике који у основи имају игру као могућу активност којом је пожељно оплеменити већ устаљене и применљиве наставне облике и методе рада са ученицима.

Када знамо да је игра основна активност деце предшколског узраста и да преласком у основну школу она и даље остаје једна од њихових потреба

и могућности, јасно је да се у једном делу настава математике може организовати кроз различите врсте и варијанте дечјих игара, што на врло конкретан начин доприноси остваривању континуитета у систему предшколског и школског васпитања и образовања. У том контексту, васпитачима у предшколској установи и учитељима у основној школи континуирано се намеће задатак конкретизације методичких упутстава којима ће се створити услови и развити поступци за организацију наставних активности кроз игру. То би омогућило постепени развој система дидактичких и других игара у настави, са могућностима увођења постепених отежања, све у циљу квалитетне реализације образовних садржаја у области почетног математичког образовања и наставе математике.

Литература

Dejić, M., Ćebić, S., Mihajlović, A. (2009). *Matematička darovitost i kreativnost*, Pančevo: Regionalni centar za talente „Mihajlo Pupin”.

Dejić, M., Egerić, M., Mihajlović, A. (2015). *Metodika matematike u razrednoj nastavi*, Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu.

Kopas-Vukašinović, E. (2006). Uloga igre u razvoju dece predškolskog i mlađeg školskog uzrasta, *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 38/1, 174–189.

Kopas-Vukašinović, E. (2015). Značaj igre za razvoj matematičkih pojmova kod dece u predškolskoj ustanovi i školi, u: A. Mihajlović (ur.), *Metodički aspekti nastave matematike III, Zbornik radova sa trećeg međunarodnog naučnog skupa*, Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu, 305–318.

Malinović-Jovanović, N., Stojanović, S. (2015). Operacionalizacija programskih zadataka i ishoda početne nastave matematike, u: S. Marinković (ur.), *Nastava i učenje: evaluacija vaspitno-obrazovnog rada*, Užice: Učiteljski fakultet, 357–372.

Maričić, S. M., Špijunović, K. (2015). Образовни стандарди у планирању и припремању почетне наставе математике из угла учитеља, u: A. Mihajlović (ur.), *Metodički aspekti nastave matematike III, Zbornik radova sa trećeg međunarodnog naučnog skupa*, Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu, 131–142.

Mirkov, S. (2013). *Učenje – zašto i kako: pristupi u proučavanju činilaca koji deluju na učenje*, Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.

Nastavni program obrazovanja i vaspitanja za prvi i drugi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja (2010), sajt posećen 15. 3. 2018. na internet adresi <https://www.scribd.com/doc/231254218/2-Nastavni-Program-Za-Prvi-i-Drugi-Razred-Osnovnog-Obrazovanja-i-Vaspitanja>

Pravilnik o Opštim osnovama predškolskog programa (2006). Beograd: Prosvetni pregled.

Standardi kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja (2011), sajt posećen 22. 3. 2018. na internet adresi http://www.cep.edu.rs/sites/default/files/Standardi_kompetencija_za_profesiju_nastavnika.pdf

Strategija razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020. godine (2012). *Sl. glasnik RS*, br. 107.

Zakon o osnovnom obrazovanju i vaspitanju (2017). *Sl. glasnik RS*, br. 101.

Emina Kopas Vukašinić
University of Kragujevac
Faculty of Education in Jagodina

MATHEMATICS IN PRESCHOOL INSTITUTIONS AND SCHOOLS: PROGRAM DETERMINATIONS AND POSSIBILITIES FOR ACHIEVING CONTINUITY

Summary: During the transition from preschool institutions to schools, children still possess an intense need for play. In this period of internalization of practical actions, playing has a special function. Although it does not represent a basic activity in the teaching system in schools, as was the case in the organized activities in preschool institutions, the organization of teaching activities through play contributes to an easier adaptation of students to school obligations, to a more successful linking of teaching contents and knowledge acquisition. These statements represent the starting point for the analysis of program contents related to the adoption of mathematical concepts in preschool institutions and the content of mathematics in the first primary school grade. The goal of our research was specified in two directions: 1) to examine the possibilities for the realization of these teaching activities through play, by means of comparative analysis of the mentioned program contents; 2) to determine the possibilities for achieving continuity in the system of preschool and school education, by organizing teaching of mathematics through play, for first grade primary school students. The research was carried out by using the descriptive method and the procedure of content analysis of primary research sources, program documents. The results of the research have confirmed that the program contents of mathematics, for first grade primary school students, do offer possibilities for the realization of teaching contents through play. This also confirms the possibility of achieving continuity in the system of institutional preschool and school education.

Keywords: basic mathematical concepts, teaching mathematics, play in teaching, *Preparatory preschool program*, curriculum, continuity in educational system.