

Гордана Ј. Глишовић¹⁴

ОШ „Димитрије Туцовић“ Краљево

Вуко Ђ. Лакушић¹⁵

Универзитет у Приштини – Косовска Митровица

Учитељски факултет у Призрену – Лепосавић

МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ ИГРЕ НА ЧАСОВИМА МАТЕМАТИКЕ

Сажетак: Имајући у виду предности које се постижу применом математичких игара, одлучили смо да предмет нашег истраживања буде испитивање мишљења и ставова учитеља о коришћењу математичких и дидактичких игара у млађим разредима основне школе. Најпре смо желели да из перспективе учитеља сагледамо постојеће стање у пракси и да утврдимо у којој мери учитељи примењују игре у почетној настави математике. Основни циљ нашег истраживања проистиче из одлуке о избору и дефинисању предмета истраживања и састоји се у настојању да се испитају мишљења и ставови учитеља о коришћењу игара у почетној настави математике. Сматрамо да на тај начин можемо сагледати стање и ефикасност примене овог средства и облика рада у млађим разредима основне школе из перспективе учитеља. У истраживању су коришћене метода теоријске анализе и дескриптивна метода. Метода теоријске анализе је коришћена приликом проучавања прикупљених података и постојеће литературе о играма и њиховом коришћењу у почетној настави математике. Дескриптивна метода је примењена приликом прикупљања података о анкетираним учитељима, као и приликом обраде података и њихове интерпретације. Прикупљени подаци о учитељима се односе на пол, место школе, године радног искуства у просвети и степен образовања. Истраживањем је обухваћено 40 учитеља на територији града Краљево, од чега је било 32 жена и 8 мушкараца. Просечне године радног стажа у просвети износе 13,3 година. Од укупног броја испитаника 30 учитеља је запослено у школама на територији града, док је 10 учитеља запослено у школама на територији села. Међу испитиваним учитељима највећи је проценат оних са завршеним мастер студијама – 20 учитеља (50%), потом следе учитељи са завршеним факултетом – 15 учитеља (37,5%), док је 5 учитеља (12,5%) са завршеном вишом школом. Резултати истраживања показују да је код учитеља присутан позитиван став према примени игара у почетној настави математике, али да упркос томе не постоји довољна заступљеност примене игара у њиховом раду са ученицима.

Кључне речи: дидактика, игре, математика, ученици, учитељи, часови.

¹⁴gocaglisovic@hotmail.com

¹⁵vuko.lakusic@pr.ac.rs

УВОД

Математика је од свог настанка везана за човека, његове потребе и његова размишљања. Она није само сувопарна наука, већ занимљива, применљива, без ње се не може. Савремена методика наставе математике захтева да се дидактички принцип свесне активности ученика посебно поштује у поређењу са улогама осталих принципа. То би подразумевало наставу математике у којој су ученици главни и активни чиниоци који учествују у наставном процесу. Тиме се повећава њихова мотивација, комплексност и одговорност за свој рад.

Да би математика постала популарнији предмет, потребно је унети више елемената игре. Велики математичар Блез Паскал је рекао да је математика у тој мери озбиљан предмет да је корисно да се не пропусти ниједна прилика да се он учини мало забавнијим. Остваривање васпитних задатака у оквиру наставе математике посредством игре представља најпогонији начин васпитања у нижим разредима основне школе. Код човека је потреба за игром испољена човека током целог живота, а нарочито током детињства и млађих разреда основне школе (Ћетковић и Пинтер, 1998).

Кроз игру се дете припрема за улазак у свет одраслих. Игра је увек повезана са дечјим потребама и представља њихово специфично задовољење. Отуда се и деца сасвим другачије односе према задацима који се појављују у игри, него кад су им они представљени на неки други начин.

Ученицима треба омогућити, да кроз наставу математике, уче да је математика повезана са свакодневним животом и праксом. Да би се ово постигло потребно је да се математички садржаји усвајају на начин који ће подразумевати активније учешће и вишу самосталност самих ученика. Ученици поред усвајања знања и чињеница могу развијати и неке друге особине и способности, као што је критичко мишљење, тимски дух, култура комуникације, самосталност, итд. У ту сврху могу бити погодни другачији начини рада и примена другачијих наставних средстава, као што су математичке и дидактичке игре.

Имајући у виду предности које се постижу применом математичких игара, одлучили смо да предмет нашег истраживања буде испитивање мишљења и ставова учитеља о коришћењу математичких и дидактичких игара у млађим разредима основне школе. Најпре смо желели да из перспективе учитеља сагледамо постојеће стање у пракси и да утврдимо у којој мери учитељи примењују игре у почетној настави математике.

МАТЕМАТИКА КАО НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ

Математика као наставни предмет користи садржаје до којих се дошло у математици као науци, али се не може идентификовати са њом. Математика као наука и математика као наставни предмет имају

сличности и разлике. Разликују се у циљевима, саджају, методама. Сличност у стицању математичких знања у настави и откривање математичких законитости у науци се огледа у коришћењу истих мисаоних операција, нарочито ако се ученик стави у положај да открива, а не само да усваја већ откривена знања.

Одабирањем математичких садржаја и њиховом трансформацијом у облик погодан за усвајање од стране ученика настаје наставни предмет математика. Математика као наставни предмет има специфичности математике као науке из које је проистекла, али једна од тих специфичности доприноси да се она у знатној мери разликује од осталих предмета. У настави математике, тражи се да ученици из примљених информација изведу нове. То је оно што математику чини посебном, а та посебност је узрок многих тешкоћа које се јављају при реализацији математичких садржаја.

ДЕЧЈА ИГРА И ЊЕНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Са разним ступњевима друштвеног развоја мењао се начин живота, али је игра и у свим условима остала саставни део дечје активности. Кроз историју дечје игре су се знатно мењале у зависности од социјалне средине и културе, али и потреба и личних интересовања детета. Игру је тешко дефинисати једном реченицом и обухватити сву ширину тога појма. За игру се каже да је то интелектуална, физичка и рекреативна активност која укључује једног или више учесника и која служи за разоноду и забаву. Игра је дефинисана циљем који играчи покушавају да постигну и скупом правила који одређује шта играчи могу да раде. Игра представља активност деце у различитим периодима живота, али у измењеним облицима. Она игра значајну улогу у животу и развоју деце, али и одраслих. Игра је потреба дечјег живота. Посебно је значајна за проучавање самог детета, јер се оно током игре понаша природно.

Квинтилијан истиче да настава у ранијем узрасту треба да има и један карактер забаве, да дете не би омрзло учење. Коменски настоји да настав и васпитање не буду досадни. Фенелон се залаже за комбиновање наставе и игре. Џон Лок, пак каже да децу треба пустити да се играју, иначе ће им требати два, три пута више времена за учење (Трнавац и сар., 1991). Дечје игре су разноврсне, а најчешће се помињу дидактичке игре, имитационе игре, игре речима, ликовне игре, игре маште. Игра захтева већи или мањи мисаони напор и самим тим су деца током игре ангажована. Путем игре деца сама планирају и остварују своје мисли, утврђују своје моралне норме понашања и односе према другима, а такође уче и да заузму став према правилима игре. Игра, најшире схваћена, је понашање у оквиру замишљене и новостворене реалности при чему се произвољно или према правилима уводе улоге и догађаји са својственим исходом.

Игра је потреба дечјег живота. Здравно дете осећа потребу за игром као и за храном и сном. У игри деца задовољавају своје интересе, упознају себе, окружење, стичу и проширују своја знања и основна животна искуства. Замишљајући игру, дете стваралачки гради један нови свет, у коме ће многа ограничења бити одбачена. Свет игре мора садржати елементе реалног и одраслог простора, али дете ће од њих направити нови систем односа.

Игре дуго нису биле прихваћене у наставном систему јер се често о њима причало у негативном смислу. „Игра је била схватана као нешто безразложно, непродуктивно, чији је једини циљ забава. Она је била активност која се првенствено везивала за децу, отуда и појам неозбиљности, неважности који је најчешће пратио. Негативној конотацији појма игре доприносиле су и игре на срећу, хазардерске игре, тј. оне у којима су улози могли бити велики, а последице погубне по играче“ (Симовић, 2012, 679).

У савременој школи игра се користи за диактивизације и интензификације наставног процеса. Може се уводити у својству часа или дела часа. Игролика настава се може користити у редовној настави, као и у ваннаставном раду. У редовној настави се може користити за савладавање: појма, теме и области наставног предмета. У ваннаставном раду се може користити: у раду секције, на допунској настави, на додатној настави, у раду са разредном заједницом. Правци реализације играних метода и начина су: дидактички циљ се поставља пред ученике у форми играног задатка; наставна делатност се подређује правилима игре; наставно градиво се користи у својству средстава игре; уводи се елемент такмичења који преводи дидактички задатак у играни; успешно извршавање дидактичког задатка је везано за играни резултата (Мирковић, 2007).

Постоје неколико карактеристика дечјих игара:

- Игра је спонтана нагонска делатност јер дете, али и одрастао човек почиње да се игра спонтано и без неких спољашњих утицаја;
- Било да је игра проста или сложена мора имати забаван карактер. У којој мери ће игра бити забавна зависи од садржаја игре, правила и могућности да деца у њој нађу нешто интересантно;
- Игра је делатност која привидно нема циљ;
- Од неформалне, игра постаје све формалнија. Дете тражи и припрема посебну опрему, договара се о времену и правилима игре;
- Врста игре следи правац и степен развоја. Дете се игра на начин који одговара његовом узрасту и развоју;
- Са узрастом се продужава време проведемо у специфичној игри;
- Укупно време игре скраћује се са узрастом. Касније, а нарочито после поласка у школу, дете добија све више обавеза, што га нагони да у ограниченом времену врши одабир игара;

• Број игара се смањује са узрастом. Смањење броја игара је поседица све мањег расположивог времена, углавном због поласка у школу, али и природног развоја, јер дете је све способније да задржи пажњу на једној игри, чији је ниво сложености на нивоу његовог развоја.

ВРСТЕ, ЗНАЧАЈ И УЛОГА ДЕЧЈИХ ИГАРА У РАЗВОЈУ ДЕТЕТА

На основу Пијажеове поделе интелектуалног развоја детета на четири фазе, могуће је извршити класификацију игара тако да одговара тим фазама. *Функционалне игре* (практичне, игре вежби), одговарају сензомоторној фази интелектуалног развоја. Јављају се у најранијем узрасту и трају до краја друге године. Кроз те игре деца истражују ситуацију игре, манипулишу предметима. Ови покрети у играма немају одређен циљ. *Игре имитације* (игре маште, улога, симболичке игре). Овим играма деца опонашају активности одраслих или репродукују догађаје. Дете у овој игри остварује своје жеље, које су му недостижне у животу, чиме се ослобађа унутрашње напетости. *Конструктивне игре* представљају игре у којима дете уобличава материјал да би се постигао одређени циљ који превазилази вршење покрета карактеристичних за функционалну игру, односно ствара се нешто што играч доживљава као резултат свог рада. *Игре по правилима* (регуларне), јављају се између четврте и седме године, најдаље до једанаесте и трају целог живота. Разликујемо игре у којима правила настају у самој игри договором играча, традиционалне игре са правилима које су настале у току развоја игара као културне баштине човечанства и игре са правилима које су смишљене да би унапредиле развој и учење.

Функција игре у животу деце и њиховом развоју постаје све значајнија. Она представља снажно васпитно средство. Примена игара у настави могућа је на свим нивоима образовања. Игра се у настави, пре свега, користи као метода или образовна техника помоћу које ученици могу да уче, али и као мотивационо средство за учење. Образовна игра је увек у функцији остварења унапред постављених циљева и задатака образовно-васпитног рада.

Деца се играју из задовољства, али игра за њих није забава као за одрасле, већ активност којом задовољавају своје сопствене потребе, развијају умне и стваралачке способности, уче и социјализују се. Пружају могућност за вежбање моторичких способности, интелектуалних, социо-емоционалних, као и способност комуникације и стваралаштва. Дете ће са задовољством решавати различите ребусе, лавиринте, скривалице, више него у било којој другој активности. Игра је блиска природи детета, због тога она заузима значајно место у систему васпитања. Кроз њу деца уче да се сналазе у новим ситуацијама, уче да брзо реагују, да реше проблем, вежбају досетљивост. У њој се деца показују и доказују. Нема велике разлике у игри млађе и старије деце, осим што деца која похађају

школу разликују игру и рад. Игра постаје њихова потреба. Деца старијег узраста током игре су сталоженија и смиренија, док су деца млађа деца активнија. Унутар игре се дифенцирају нови видови активности који ће постати водећа улога у наредном периоду развоја.

Правилно одабран дидактички материјал утиче у великој мери на децу, тако што дете проширује и унапређује своја знања на различите начине: класификује, пореди, уочава, примењује у пракси, сналази се у новим ситуацијама. Добро организована и испланирана игра доприноси могућности за реализовање образовних задатака. Да би се остварили постављени циљеви и задаци часа, веома је важно да се правилно изабере игра и да се реализује на одговарајући начин. Избор игре подразумева одређивање њене улоге у остваривању наставног програма одређеног предмета и сагледавање у ком моменту сама игра може да помогне у процесу учења. У игри садржаји треба да буду одабрани и усмерени тако да подстичу ученике на одређене врсте активности које потпомажу њихов развој.

Дечја игра се може посматрати као специфична сазнајна делатност, која је од највећег значаја за развој симболичких функција. Она има значај за дечји свестрани развој: физички, умни, естетски и морални. Виготски игру назива водећом активношћу (Каменов, 1989). Дете се креће, напредује кроз активност игре. Она ангажује дете више него реални живот. У њој се дете понаша савршеније него обично, делује линијом највећег отпора и превазилази свој стадијум развоја, а при томе, што је парадокс игре, иде по линији најмањег отпора, чини оно што највише жели и доживљава задовољство.

Највише се пажње у теоријама игре, посебно у когнитивним теоријама, поклања тумачењу игре у функцији развоја когнитивних способности. Пијаже сматра да је дечја игра један процес образовања симбола као посредника између човека и стварности која га окружује (Каменов, 1989). Помоћу симбола ми сазнајемо и представљамо стварност. Игра је управо она дечија активност у којој настају системи симбола.

Дете има потребу да задовољи своје жеље и интересе и да изрази на конкретан начин своју индивидуалност, што чини кроз игру. На тај начин се развија његово схватање света, односно игра има когнитивну функцију. Симболичка игра служи такође и за асимилацију и консолидацију дечјих емоционалних искустава. Игра има и свој значај у социјалном развоју детета и формирању сложеног дечјег колектива. Истовремено развија самосталност и коригује недостатак у понашању поједине деце. Свака игра је проверавање воље, а самим тим школа вољног понашања, дакле школа личности.

ИГРА КАО МЕТОДА У ГРАЂЕЊУ ПОЧЕТНИХ МАТЕМАТИЧКИХ ПОЈМОВА И МАТЕМАТИЧКЕ ИГРЕ

Математички појмови се морају градити из непосредног искуства и из већ створених менталних структура (Карић, 2016). У складу са тим, игра је вид учења који овоме највише одговара и представља најприроднији вид учења и незаменљиву методу.

Постоје разне теорије о смислу и улози игре. Ако игру посматрамо у функцији менталног развоја детета, она има велики значај за формирање самосталности, формирање позитивног односа према раду, а самим тим се и сви васпитни ефекти ослањају на психички развој детета. Учење почетних математичких појмова у игри је спонтано. У складу са тим, свака спонтана индивидуална или групна игра је, мање или више, интелектуална активност. Дете док се игра развија једну или више интелектуалних способности. Игра омогућава ученику да учи на свој начин, да се у том процесу максимално ангажује, експериментишући са предметима и ситуацијама и активно сарађујући са вршњацима (Карић и Радовановић, 2003).

Значајну улогу за развијање математичког мишљења играју математичке игре. Оне развијају мисаоне операције пре свега анализу, синтезу и упоређивање. Посебно су занимљиве математичке игре за двоје у којима један од играча има више могућности да победи. То је зато што за такве игре постоји одговарајућа стратегија у којој се једном од ривала, уколико зна ту стратегију, гарантује победа.

Ако се ток игре може унапред утврдити, тј. ако се може утврдити низ поступака који једног играча сигурно доводи до победе, или бар до тога да не изгуби, ма како играо његов противник, онда за такву игру кажемо да је математичка (Пинтер, 1995).

Деци само треба објаснити правила игре. Није их потребно учити стратегији доласка до победе, која је често компликована. Децу треба пустити да, играјући се, сами трагају за стратегијом. На тај начин развијају своје стваралачке способности, аналитичко, логичко и комбинаторно мишљење, али и истрајност и жељу за дружењем.

ДИДАКТИЧКЕ ИГРЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Дидактичке игре у почетној настави математике представљају снажно средство за развијање математичког мишљења и интересовања за математику. Њихова основна карактеристика је што подстичу интелектуални развој, развој психомоторике и социјално-моралне особине, дисциплину и социјализацију. Оне представљају активности кроз које дете на спонтан начин делује на свет око себе. Посебно развијају и подстичу мишљење и мисаоне операције, као и способности расуђивања и закључивања.

Игра која има унапред постављен педагошки циљ у смислу утицаја на развој неке способности, врлине, навике, вештине или сазнања јесте дидактичка игра (Шимић и Пејић, 2007). Функције игре се преплићу тако да иста игра може да има елементе стваралаштва, драматизације и логичког решавања проблема.

Дидактичке игре спадају у игре са унапред датим правилима. Њих обично осмишљају одрасли, одређују унапред ниво захтева. У њима није на првом месту забава, већ увођење ученика у свет математике на занимљив начин. Код оваквих игара у којима су правила унапред постављена, развија се упорност, поштовање друштвених правила понашање, самопоуздање. Правила могу да буду различито осмишљена тако да се у игру унесу неизвесност, очекивања, напетост.

Дидактичке игре се осмишљавају у складу са наставним програмом, тј. са одређеним наставном јединицом. Најчешће користе у настави математике, како бисмо код ученика подстакли њихове стваралачке способности, мишљење, сарадњу. У првом разреду могу се користити на часовима на којима се обрађују или понављају предмети у простору и односи међу њима (лево, десно, испред, иза, горе, доле, итд.). Затим се углавном могу користити и код обраде природних бројева (усвајања цифара, писања, читања бројева). Углавном, учитељ убацује дидактичке игре како би ученике увукао у свет математике. У првом разреду не би требало дозволити да ученик руководи игром. Дидактичке игре су погодне баш за извођење у првом и другом разреду јер се ученици брзо уморе, па је потребно „разбити монотонију часа,“ чиме ће се ученици активирати и подстаћи интересовање за математику. У другом разреду садржаји се продубљују и надовезују на оне који су обрађивани у првом разреду, први пут се јављају операције множења и дељења и у оквиру блока бројева до 100 примењују се све четири рачунске операције. Од геометријских садржаја који се изучавају, ученици су углавном ангажовани и највише да цртају. Ту би учитељ могао да осмисли различите дидактичке игре, јер сада, на овом нивоу ученици усвајају виши степен знања. У трећем разреду ученици уче блок бројева до 1000, пишу бројеве римским цифрама, решавају текстуалне задатке, упознају се са различитим јединицама мере, тако да је градиво које је заступљено веома погодно за реализацију дидактичких игара на појединим часовима, како би ученици били мотивисани после неког напорнијег рада. Самим тим, ученицима ће то бити као нека врста награде јер ће схватити да је математика интересантна, само треба уложити више труда и напора како бисмо је савладали. У четвртном разреду ученици се упознају са скупом природних бројева, изводе рачунске операције са вишецифреним бројевима, усвајају јединице мере за површину, цртају мреже и израђују моделе коцке и квадрата, упознају разломке, итд. Садржаји који се изучавају у четвртном разреду дају нам могућност да поставимо теже задатке него у нижим разредима, наравно, у складу са наставним програмом. Дидактичке игре се, уколико се пажљиво испланирају и

осмисле, могу применити у оквиру свих наставних области. Препоручљиво би било применити их код садржаја као што су нпр. мерење и мере, јер ученици углавном имају одбојност према тим садржајима, а игре пружају могућност да се укаже на практичну примену градива, односно повезаност учења са животом. Наравно, све то мора бити унапред организовано и смишљено да има карактер учења, али и разоноде.

ИСТРАЖИВАЊА О ПРИМЕНИ ИГАРА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Разматрање проблема могућности примене игара у наставним активностима почећемо изјавом коју је дао један осмогодишњак: „Најгори део школе јесте стално седење. То убија. Боли ме мозак кад морам да седим, слушам, сатима. Могу да седим, али често пожелим да скочим и протрчим ходницима” (Ливајн, 2005, 104). Ово представља само једну од великог броја жалби ученика млађих разреда основне школе, којом се илуструје проблем адаптације на школске обавезе и учење. Нагли прелазак из система игровних активности у систем наставних активности, које су засноване на реализацији задатака у складу са стриктним упутствима, тешко можеда одговара тренутним развојним могућностима и потребама деце. Из тог разлога долази до појаве различитих проблема у раду са ученицима млађег школског школског узраста: тешко се привлачи њихова пажња, тешко им је да раде домаће и школске задатке, заборављају оно што су чули управо, немају концентрацију довољно дуго, брзо им досађују активности на часовима, врпоље се, праве грешке које су несмотрене, константно понављају исте грешке (Ливајн, 2005).

Без обзира на позитивне ефекте које игре имају на знања и способности ученика, не постоји велики број радова и истраживања који су се бавили овом тематиком, нарочито када су у питању млађи разреди основне школе. У овом поглављу анализираћемо и приказаћемо резултате неких студија и истраживања која су се бавила применом игара у настави математике.

Карић (2015) је урадила анализу истраживања спроведеног 2014. године на узорку од 130 ученика основне школе (82 ученика шестог разреда и 48 ученика седмог разреда) о значају и улози игара у процесу учења математике. Истраживање је било дескриптивно, коришћена је анкета са питањима затвореног типа. Резултати су показали да 96,5 % ученика више воли да се игра у друштву и да 90,2 % ученика воли да се такмичи. Што се тиче начина решавања задатака, показало се да 44,4% испитаника више воли решавање задатака у групи, 34,3 % испитаника је преферирало самостално решавање задатака, а 21,3% ученика је показало склоност ка решавању задатака уз наставникову помоћ. Дакле,

резултати указују на чињеницу да ученици најрадије бирају решавање задатака у групи, што указује на недостатак самопоуздања и вере у своје знање. Карић напомиње да ученике треба ослободити тог страха увођењем игре у процесу наставе математике и на тај начин их припремити за самостално решавање задатака.

Брег (Bragg 2003) је радила истраживање са ученицима 5. и 6. разреда. Направљене су четири експерименталне групе. Деца у три групе су на часовима математике проводила време играјући посебно припремљене игре. У једној групи играли су игре 35, у другој 20 минута, а у трећој групи су најпре 15 минута разговарали о стратегијама играња, а онда играли игре 20 минута. У четвртој групи учили су на традиционалан начин. Истраживање је трајало 14 недеља и за то време су посматрани часови, коришћени су посебно дизајнирани протоколи, рађени су интервјуи са ученицима, скале судова. Као главни налаз своје студије ауторка истиче да игре имају потенцијал да утичу на стварање позитивних ставова код ученика пошто се везују за позитивна искуства. На основу интервјуа са ученицима све четири групе Брег је дошла до следећих запажања: игре су свим ученицима биле занимљиве; осећај задовољства није увек настајао само када би ученик победио, већ и када би начинио добар стратегијски потез, ученици су сматрали да су им игре помогле у учењу и разумевању неких сложених математичких концепата (нарочито када су дискутовали о томе са осталим ученицима након играња неке игре).

Сем овог истраживања, Брег (Bragg, 2012) је радила истраживање са децом узраста 10-12 година. Истраживање је спроведено у три аустралијске школе где су коришћене различите активности како би деца научила множење и дељење, а једна од активности су биле игре. Резултати истраживања су показали да игре не побољшавају учење у значајној мери, односно да није нађена статистички значајна разлика између експерименталне и контролне групе ученика. У складу са тим, Брег наводи да учитељи морају пажљиво да бирају игре пре него што их искористе као наставно средство за увођење математичких појмова.

Као што смо већ напоменули, не постоји велики број истраживања која су проучавала образовно-васпитни утицај игара на успех, знања, способности и мотивацију ученика. Све ово указује да би овом питању требало посветити више пажње, односно да би требало организовати већи број истраживања која би се бавила овом тематиком. Такође, обзиром да ставови и веровања учитеља у великој мери утичу на њихов образовно-васпитни рад, односно непосредно имају утицаја на саме ученике као субјекте наставе, све ово представља разлог зашто смо се, у нашем истраживању, одлучили да сагледамо примену игара у почетној настави математике са тачке гледишта учитеља.

МЕТОДОЛОГИЈА

Основни циљ нашег истраживања проистиче из одлуке о избору и дефинисању предмета истраживања и састоји се у настојању да се испитају мишљења и ставови учитеља о коришћењу игара у почетној настави математике. Сматрамо да на тај начин можемо сагледати стање и ефикасност примене овог средства и облика рада у млађим разредима основне школе из перспективе учитеља. Да би се дати циљ истраживања реализовао, потребно је остварити следеће задатке:

- Испитати у којој мери учитељи користе игре (дидактичке и математичке) у почетној настави математике.

- Испитати који је разред, по мишљењу учитеља, најпогоднији, а који најмање погодан за примену игара у настави математике;

- Испитати који тип часа је, по мишљењу учитеља, најпогоднији за примену игара на часу математике;

- Утврдити разлоге недовољне примене игара на часовима математике;

- Испитати која област, по мишљењу учитеља, је најпогоднија за осмишљање и примену игара у почетној настави математике;

- Утврдити из којих области, из искуства учитеља, игре изазивају највеће интересовање код ученика.

Основна хипотеза овог рада гласи: Претпоставка је да учитељи имају позитиван став према примени игара у почетној настави математике, али их не користе у довољној мери у свом раду. Посебне хипотезе овог рада гласе:

- Претпостављамо да учитељи не користе у довољној мери игре у почетној настави математике;

- Претпостављамо да су, по мишљењу учитеља, сви разреди подједнако погодни за примену игара;

- Претпостављамо да учитељи игре највише примењују на часовима утврђивања;

- Претпостављамо да је главни разлог недовољног коришћења игара на часовима математике, по мишљењу учитеља, тај што игре захтевају превише времена за припремање;

- Претпостављамо да су, учитељима, све области подједнако погодне за осмишљање игара;

- Претпостављамо да игре из свих области изазивају подједнако интересовање код ученика.

У истраживању ћемо користити дескриптивну методу. *Дескриптивна метода* биће примењена приликом прикупљања података о анкетираним учитељима, као и приликом обраде података и њихове интерпретације. Прикупљени подаци о учитељима се односе на пол,

место школе, године радног искуства у просвети, степен образовања и разред у ком тренутно учитељ предаје.

Као основну технику за прикупљање података у нашем истраживању користићемо анкетирање. Инструмент који ће бити коришћен, и којим ћемо испитати ставове учитеља је посебно израђен за потребе овог истраживања.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Истраживањем је обухваћено 40 учитеља на територији града Краљева, од чега је било 32 жена и 8 мушкараца. Просечне године радног стажа у просвети износе 13.3 године. Од укупног броја испитаника 30 учитеља је запослено у школама на територији града, док је 10 учитеља запослено у школама на територији села. Међу испитиваним учитељима највећи је проценат оних са завршеним мастер студијама – 20 учитеља (50%), потом следе учитељи са завршеним факултетом – 15 учитеља (37,5%), док је 5 учитеља (12,5%) са завршеном вишом школом.

Прво питање односило се на то да ли учитељи користе игре (дидактичке и математичке) у почетној настави математике, и највећи број испитаника се изјаснио да их користи понекад (57,5%), потом следе учитељи који их користе веома често (35%), док је најмањи проценат учитеља (7,5%) који су се изјаснили да дидактичке и математичке игре не користе готово никад у почетној настави математике. На основу добијених резултата примећује се да учитељи не користе дидактичке и математичке игре у почетној настави математике у довољној мери, што се може сматрати великим недостатком, обзиром да игра игра има утицај на математичко образовање (Yawkey, 1981). Поред тога, чињеница је се на овај начин прекида континуитет образовања, који подразумева повезаност једног ступња система са другим и олакшава прелаз са нижег на виши. Већ у предшколском васпитању и образовању потребно је да програм буде конципиран да припрема дете за савладавање наставних садржаја у основној школи, који са своје стране треба да се надовежу и унапреде ефекте васпитно-образовног рада на предшколском ступњу образовања. Потребно је успостављање везе не само када је реч о садржајима, већ и када је реч о методама рада, јер квалитет знања није условљен само количином информација које се деци нуде, већ и начином стицања знања и способности њихове систематизације (Копас-Вукашиновић, 2005). Током млађих разреда основне школе један део наставних активности треба да буде организован кроз игру, како би се обезбедило превазилажење отпора према школи. Отпор није усмерен на наставне садржаје, већ на начине и облике њиховог презентовања.

Учитељи су се изјашњавали везано за то који је према њиховом мишљењу разред најпогоднији за примену игара у настави математике, и изјаснили су се на следећи начин: први разред (8%), други разред (5%),

трећи разред (5%), четврти разред (3%) и сви разреди (80%). Примећује се да највећи проценат учитеља сматра да су сви разреди подједнако погодни за примену игара. Присутан је став да су часови утврђивања најпогоднији за примену игре у почетној настави математике (72,5%), док мањи проценат учитеља (17,5%) сматра да су и часови обраде новог градива и часови утврђивања подједнако, а најмањи проценат учитеља (10%) сматра да су најпогоднији часови обраде новог градива. Резултати који су добијени одговарају чињеници да постоје разноврсне могућности за примену игре у оквиру наставних активности активности, посебно током млађих разреда основне школе (Јовановић, 2007) и да је у настави математике за млађе разреде основне школе могуће повезати игру са савременом обрадом готово свих наставних садржаја (Петровић и Пинтер, 2006). На основу наведеног закључује се да је неопходно је уношење елемената игре у обраду планираних наставних садржаја из математике. Као што Ливајн (2005) истиче, веома је значајно да дете у потпуности задовољи своју потребу за игром и никако се не сме дозволити да се она вештачки прекине, обзиром да то може да доведе до застоја у развоју и учењу, контроли пажње, функционисању меморије и формирању симболичких операција.

Када је реч о разлозима због којих учитељи не примењују игре на часовима математике у довољној мери, највећи проценат њих се изјаснио да је разлог што игре захтевају превише времена за припрему (55%). Учитељи су се поред тога изјашњавали да је разлог: то што нису креативни у осмишљавању (20%), чињеница да су ученици незаинтересовани (17,5%), недостатак времена на самом часу (5%), не поседовање контроле над ученицима приликом рада у групи/пару (2,5%). Није било учитеља који су као разлог наводили да сматрају да им преобимни наставни програм не дозвољава примену игара на часовима математике у довољној мери. У прилог овим резултатима говори и чињеница да је методиком израде дидактичких игара обухваћен је одабир тема – наставне јединице (израђивању модела претходи проучавање објеката и збивања који ће бити предмет обрађивања; значајно је уочавање детаља које је потребно истаћи и који морају бити запостављени како би модел био сврсисходан), избор материјала (приликом извођења дидактичких игара примењују се папири, боје, фломастери, пластелин, балони и слични материјали и прибори) и предлог решења – израда дидактичке игре (како би се обезбедило најбоље решење за израду модела, ученици морају да буду детаљно упознати са теоријом везаном за дати објекат или појаву према програму и уџбенику по ком се обрађује) (Јовић и Кувелић, 2005).

Када су у питању области погодне за осмишљавање игара у настави математике, учитељи сматрају да су све области подједнако погодне, о чему говоре и резултати добијени истраживањем: геометрија (15%), мерење и мере (15%), разломци (17,5%), природни бројеви и рачунарске операције са њима (17,5%), једначине и неједначине (17,5%) и просторне

релације (17,5%), што одговара наводима које је истала Тот (2008) у свом раду Мотивационе игре у почетној фази наставе математике. Такође, учитељи сматрају да игре из свих области изазивају готово подједнако интересовање код ученика: геометрија (20%), мерење и мере (17,5%), разломци (15%), природни бројеви и рачунарске операције са њима (20%), једначине и неједначине (12,5%) и просторне релације (15%).

ЗАКЉУЧАК

Како би била ефикасна, настава треба да се заснива на методичким решењима која омогућавају изградњу темељних, трајних и употребљивих знања и вештина. Игра може бити конкретан и ефикасан начин да обезбедимо активно учешће деце у настави математике. Учење математике кроз игру и забаву развија интересовање ученика за математику, развија њихову машту а процес учења чини лакшим и забавним. Разноврстан садржај игара и њихова примена омогућиће ученицима да уче на различите начине, што одговара различитим стиловима учења и врстама интелигенције коју деца поседују. Игре у почетној настави математике доприносе повећању мотивације ученика, лакшем усвајању математичких појмова, повезивању различитих области математике, математике и других наука, ослобађању страха од неуспеха и изграђивању позитивног става према математици.

На основу истраживања које је спроведено на територији Краљева, на узорку учитеља сеоских и градских школа примећује се да је код учитеља присутан позитиван став према примени игара у почетној настави математике, али да упркос томе не постоји довољна заступљеност примене игара у њиховом раду са ученицима. Учители имају став да су сви разреди у једнакој мери погодни за примену игара у настави математике, док је у највећој мери игра примењивана на часовима утврђивања. Као главни разлог због кога у недовољној мери користе игре на часовима математике јавља се чињеница да игре захтевају превише времена за припремање у поређењу са традиционалном облицима рада. Учители имају став да су геометрија, мерење и мере, разломци, природни бројеви и рачунске операције са њима, једначине и неједначине и просторне релације области подједнако погодне за осмишљавање игара и да игре из наведених области изазивају подједнако интересовање код ученика.

Значајно је нагласити да игра у оквиру наставних активности прераста у значајан мотивационо-емоционални чинилац када је у питању успешно учење и стварање. Сазнања која постоје до данас указују на примену игара у настави математике првенствено на часовима утврђивања наставних садржаја, где постоји могућност да се посредством игре организује рад са децом, који ће бити примерен њиховим могућностима, потребама, темпу и нивоу развоја. Деца добијају прилику

да одаберу између понуђених алтернатива и варијанти игре, да се договарају око поделе задужења и правила која ће поштовати. Деца имају могућност понављања одређене игре на једноставан или сложенији начин и добровољног уласка и изласка из игре. Са друге стране, током часова обраде новог графика постоје одређена ограничења у том погледу, која су са једне стране условљена временским ограничењима активности учитеља и деце у разредно-часовном систему и наставним садржајима који су обавезујући и за учитеља и за децу, у смислу излагања и усвајања, са друге стране. На основу наведеног изводи се закључак да је потребно да учитељи буду више мотивисани и да се едукују како би у већој мери примењују игру на часовима математике, када год је то могуће, обзиром да на тај начин доприносе бољем усвајању знања од стране ученика и развијању љубави према математици као наставном предмету.

ЛИТЕРАТУРА

- Bragg, Leicha. Children's perspectives on mathematics and game playing, in Mathematics education research : innovation, networking, opportunity. *Proceedings of the 26th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, held at Deakin University, MERGA Inc., Pymble, N.S.W., (2003):*160-167.
- Bragg, Leicha. Testing the effectiveness of mathematical games as a pedagogical tool for children's learning, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(6), 2012.
- Бетковић, Андрија, Пинтер, Јанош. Занимљиви задаци у функцији остварења васпитних задатака наставе математике. *Часопис Савеза учитеља Републике Србије*, 59,(1998):. 43–57.
- Јовановић, Александар. *Интегралност дечијег развоја кроз игру*. Београд: Факултет за спорт и физичко васпитање у Београду, 2007.
- Јовић, Неца, Кувелић, Драган. *Како стварати пријатну атмосферу за учење – ризница*. Београд: Креативни центар, 2005.
- Каменов, Емил. *Интелектуално васпитање кроз игру – треће издање*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства, 1989.
- Карић, Јасмина. *Математичке игре*. Београд: Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, 2015.
- Карић, Јасмина, Радовановић, Весна. *Рачунски задаци и њихова улога у настави математике у школама за децу оштећеног слуха*. Београд:Београдска дефектолошка школа, 2003.
- Копас-Вукашиновић, Емина. *Игром до знања будућих васпитача. Настава и васпитање*, 1,(2005): 80–88.
- Livajn, Mel. *Svako deste je pametno na svoj način*, Београд: Моћ књиге, 2005.
- Mirković Jelena. *Igrolika nastava, Obrazovna tehnologija, 1-2, (2007):* 65-68.
- Пинтер, Јанош. *Математичко-кибернетичко моделовање у почетној настави математике*. Сомбор:Педагошки факултет у Сомбору, 1995.

- Петровић, Ненад, Пинтер, Јанош. *Методика наставе математике*. Сомбор: Педагошки факултет у Сомбору, 2006.
- Sunović Vesna. Igra u nastavi/učenju stranih jezika. учењу страних језика. U: Dimitrijević, B (ur). *Nauka i savremeni univerzitet – Filologija i univerzitet. Tematski zbornik radova*. Niš: Filozofski fakultet, (2012).
- Тот, Силвија (2008). Мотивационе игре у почетној фази наставе математике. *Педагошка стварност*, 54(5-6), (2008): 488-497.
- Трнавац, Недељкој сар. *Дидактичке игре – прво издање*. Београд: Педагошка академија за образовање учитеља, Завод за уџбенике и наставна средства, 1991.
- Шимић, Гроздана, Пејић, Ратко. *Методика почетног развијања математичких појмова II*. Шабац: Виша школа за образовање васпитача, 2007.
- Yawkey, Thomas Daniels. Sociodramatic play effects on mathematical learning and adult ratings of playfulness in five years olds. *Journal of Research and Development in Education*, 14, (1981): 30-39.

POSSIBILITY OF APPLYING THE GAME IN MATHEMATICS CLASSES

Summary: *Having in mind the advantages achieved by applying mathematical games, we decided that the subject of our research will be to examine the opinions and attitudes of teachers about the use of mathematical and didactic games in the younger grades of primary school. First, we wanted to look at the current situation in practice from the perspective of teachers and to determine the extent to which teachers apply games in the initial teaching of mathematics. The main goal of our research stems from the decision on the choice and definition of the subject of research and consists in the effort to examine the opinions and attitudes of teachers about the use of games in the initial teaching of mathematics. We believe that in this way we can see the state and efficiency of the application of this tool and the form of work in the younger grades of primary school from the perspective of teachers. The method of theoretical analysis and descriptive method were used in the research. The method of theoretical analysis was used when studying the collected data and the existing literature on games and their use in the initial teaching of mathematics. The descriptive method was applied during the collection of data on the surveyed teachers, as well as during the processing of data and their interpretation. The data collected on teachers refer to gender, place of school, years of work experience in education and level of education. The research included 40 teachers on the territory of the city of Kraljevo, of which 32 were women and 8 men. The average years of work experience in education are 13.3 years. Out of the total number of respondents, 30 teachers are employed in schools in the city, while 10 teachers are employed in schools in the countryside. Among the surveyed teachers, the highest percentage is those with completed master's studies - 20 teachers (50%), followed by teachers with a university degree - 15 teachers (37.5%), while 5 teachers (12.5%) have completed higher education. The results of the research show that teachers have a positive attitude towards the use of games in the initial teaching of mathematics, but that despite that there is not enough representation of the use of games in their work with students.*

Keywords: *didactics, games, mathematics, students, teachers, classes.*