
Оливера С. Живановић¹
ОШ „Боривоје Ж. Милојевић“

Прегледни рад
Методичка пракса број 1. 2017.
УДК: 372.8
стр. 17 - 30

МОТИВАЦИЈА И ПОЧЕТНА НАСТАВА ГЕОМЕТРИЈЕ

Резиме: У раду ћемо се бавити теоријском анализом мотивације у почетној настави математике, с посебним освртом на мотивацију у почетној настави геометрије. Мотивација као важна компонента наставног процеса, игра веома битну улогу у развоју целокупне личности и доприноси добром школском успеху као исходу учења, те има основа сматрати је битним аспектом наставе који заслужује да се истражује. Циљ којим смо се руководили је дубље сагледавање мотивације у почетној настави геометрије. Рад је структуриран кроз два дела. У првом делу пажња је усмерена на мотивацију у почетној настави математике, док је други, главни део, посвећен мотивацији у почетној настави геометрије, кроз који се прожимају само неки мотивациони фактори као што су: улога наставника, уџбеника и математичких задатака. Разматрање релевантних истраживања које смо користили у овом раду, омогућило нам је да схватимо важност мотивације у почетној настави геометрије и изведемо закључке, преточене у препоруке, у вези са изградњом што адекватније мотивације ученика.

Кључне речи: мотивација, почетна настава геометрије, уџбеник почетне наставе математике, математички задаци.

¹ olivera.zivanovic@yahoo.com

УВОД

Кроз овај рад упознаћемо се са мотивацијом у почетној настави математике, потом са основним одликама које карактеришу почетну наставу геометрије, где ћемо посебну пажњу посветити прописима које налажу наставни програм Србије и стандарди постигнућа у области Геометрија. Најзад, говорићемо о мотивацији у почетној настави геометрије и у оквиру тога размотрићемо концепцију уџбеника и задатаке у њему, као битне мотивационе факторе.

Дакле, наша разматрања ће бити усредсређена на мотивацију у области геометрије у млађим разредима основне школе, када су сви садржаји на интуитивном нивоу. Развој мотивације за учење посебно интринзичне, чини суштину образовања, не само на подручју науке већ и у оквиру целокупног наставног процеса. Главни актер подстицања мотивације код ученика је наставник, од кога у великој мери зависе квалитативни и квантитативни аспекти учења, тренутна клима у разреду, као и сви други васпитни и наставни процеси. Област методике почетне наставе математике показује да су деца природно подстакнута и мотивисана да уче геометрију која описује свет у коме живе (Freudenthal, 1973; Fuys and Liebov, 1993). На мотивацију за учење гледамо као на један од основних услова који доприносе остваривању добрих резултата у настави, а поред тога представља и значајан фактор при активирању способности и особина личности које учествују у учењу (Булајић, 1990). Дакле, мотивација доводи до већег задовољства у учењу и до побољшања укупних резултата учења, како у почетној настави геометрије тако и у почетној настави математике уопште.

МОТИВАЦИЈА У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Мотивација је значајан фактор за постизање успеха у почетној настави математике, у вези са тим можемо је усмеравати и модификовати, што се постиже применом одговарајућег система подстицајних мера, јачањем субјектске позиције ученика и квалитетно организованим васпитно-образовним радом. Овде ћемо се осврнути на одређење термина мотивација, а потом ћемо сагледати неке врсте мотивације (унутрашњу и спољашњу).

Стојаковић (2011) мотивацију дефинише као „процес који покреће, усмерава, одржава и завршава одређено понашање“ (стр. 186). У *Педагошком лексикону* мотивација за математику се дефинише као „подстицај на учење, с циљем да се нешто научи“ (1996: 302). Може бити унутрашња (када је ученик радознао, активан због властите потребе за стицањем знања и вештина) и спољашња (подразумева спољашње подстицаје – похвалу, покуду, награду, казну,

такмичење, познавање постигнутих резултата). Да би ученик био успешан приликом овладавања основним геометријским појмовима, он мора поседовати жељу или намеру да уложи напор да би стекао то знање. Он, при том, није сам, већ му у великој мери учење геометрије може олакшати наставник својим ставом, опхођењем, подстицањем, храбрењем и тиме утицати на факторе који увећавају напоре ученика за учење. „Улога наставника је да у току рада код ученика стимулише развој интелектуалних способности и развија одређене особине личности и ставове као што су: радозналост, независност, самоиницијативност, издржљивост, преданост задатку, осећај властите вредности, самопоуздање, одсуство страха од неуспеха“ (Егерић, 2001: 36). Само уколико постоји јака мотивација, учење математике ће бити успешно.

Деца поседују унутрашњу мотивацију, за упознавање света, предмета и квантитативних односа у њему. У вези са тим деца уче решавање неког несклада, конфликте ситуације и исказују потребу дефинисања света око себе истраживањем и откривањем (Дејић и Ђебић, 2010). Волфолк (Woolfolk, 1995), говори о потреби организованих школских активности које морају бити смислене од стране ученика, док се задаци обично бирају да буду такви како би заинтересовали ученика, а у исто време и да доведу ученика у сазнјани конфликт, дакле задаци би требали да буду такви да се не могу решити уз помоћ знања које ученик тренутно поседује.

Да би се адекватно управљало процесом учења и плански деловало на развој способности на учење код ученика, потребно је познавати чиниоце који утичу на учење и на развој способности за учење. Да је мотивација један од важних фактора за учење математике говори чињеница да и поред потенцијалних могућности ученика и повољних срединских услова мора постојати нека побуда, покретач, подстрек да би те потенцијалне могућности могле да се остваре. „Отуда се може рећи: да би учење било успешно, мора му претходити јака мотивација, односно ученикова жеља, намера да се уложи напор да би нешто научио, стекао знање“ (Егерић, 2001: 36). Основне функције мотивације као процеса огледају се у увођењу ученика у ситуацију у којој се може појавити учење, потом учинити га активним и енергичним, те одржати његову пажњу усмерену на одређени циљ. (Ђорђевић, 1981). Нема дилеме да би процес учења требало да буде заснован на активним методама рада, јер су такве активности под утицајем интринистичке мотивације. Мотивисаност особе за обављање неке активности зависи од покретача и актуелне ситуације у којој се особа налази (Сузић, 2000).

Могуће је комплетан процес учења реконструисати у активну наставу и активно учење, где ученици истражују и уче путем открића. Таквим начином рада не стиче се само квалитетно и применљиво знање, већ се повећава интелектуална моћ ученика и способност за учење. Учење путем открића повећава унутрашњу мотивацију и развија радозналост која буди жељу за учењем током читавог живота. Због тога се истиче потреба да се из наставе отклони све оно што гуши природну

дечју склоност ка самотрагању и истраживању. Другим речима, настоји се стварању таквих програма који би омогућили настајање и развијање унутрашње мотивације у процесу учења математике. Такви програми треба да се заснивају на активним облицима и методама учења, који би омогућили ученицима да трагају за решењем проблема чиме би се побудила интринсичка мотивација (Лекић, 2001). Ти поступци буде пажњу ученика и наводе их на активно размишљање о наставним садржајима не само док су у школи, већ и после ње. У образовном систему Србије решавање проблема представља основ наставног програма математике у свим разредима, не само у млађим разредима основне школе (Дејић, 2008). У вези са тим можемо рећи да приступ у учењу који у први план ставља решавање проблема заснован је на идеји социоконструктивизма. Према овој теорији знање се стално мења и резултат је активног размишљања (Милинковић, 2016).

Задовољство и уживање нека деца проналазе у обављању различитих школских активности, радознала су, креативна, иницијативна и нису им потребни додатни подстицаји од стране наставника. Међутим, наставници не могу увек да рачунају на интринсичну мотивацију нарочито након периода раног детињства, јер многе школске активности нису занимљиве и инетересантне (Ryan & Deci, 2000). Интезитет интринсичне мотивације слаби како деца постају старија, што је заправо једно од могућих објашњења опадања природног интересовања и радозналости за наставне активности током основне школе (Ryan & Deci, 2000; Vansteenkiste et al., 2005). Пошто многе школске активности немају интринсични подстицај, поставља се питање на који начин наставници могу мотивисати ученике да успешно остварују школске захтеве који су споља наметнути. Ту ће нам помоћи теорија самодетерминације која се темељи на схватању да интерперсонални фактори могу да подрже, али и да осујете одређене склоности за учењем (Deci & Ryan, 2008). Дакле, подржавајући социјални контекст омогућава већу ангажованост ученика у разним школским активностима, а самим тим подстиче квалитетније учење. Према споменутој теорији разликујемо два стила интерперсоналног понашања наставника: (а) стил који се заснива на пружању подршке аутономији ученика и (б) стил заснован на контроли ученичког понашања (Deci et al., 1981; Reeve & Jang, 2006). Наставници који пружају подршку аутономији ученика сматрају да је најбитније оспособити ученике да науче како самостално доћи до решења одређеног проблема (Deci & Ryan, 2008). Међутим, јако је битно споменути да неуважавање аутономије наставника истовремено утиче на смањење наставникове, а и ученикове мотивације, што се одражава на квалитет њихове сарадње, која даље повлачи неадекватан квалитет учења од стране ученика и на крају стварање нефункционалних знања (Deci et al., 1982; Ryan et al., 1983; Flink et al., 1990; Pelletier et al., 2002; Pelletier & Sharp, 2009). На основношколском узрасту напор и интересовање за школске активности представљају основне елементе мотивације за учење, које делују на наставникову евалуацију ученика (Hamre & Pianta, 2001).

ПОЧЕТНА НАСТАВА ГЕОМЕТРИЈЕ

Школска геометрија заснована је на поједностављеној верзији еуклидске геометрије. Темељ ове математичке дисциплине су Еуклидови *Елементи*. Марјановић (Marjanović, 2007: 13) разматра следеће нивое кроз које пролази школска геометрија:

1. *интуитивна геометрија*,
2. геометрија у духу Талеса и Питагоре – *предеуклидска геометрија* и
3. *еуклидска геометрија*.

Кроз даљи ток рада ми ћемо говорити о интуитивној геометрији јер се њени садржаји односе на млађе разреде основне школе. Главни циљ геометрије у млађим разредима основне школе је припрема деце за наредну етапу, конкретније за предеуклидску геометрију. Дакле, елементарни део геометрије мора бити „добро организован, јасно заснован и прецизно изложен“, како би се изградило адекватно предзнање које ће служити као темељ предеуклидској геометрији (Marjanović, 2007: 13) .

Пошто геометрије припада свету апстракције учење геометрије у оквиру наставе је процес који мора да буде пажљиво руковођен, комбинован од опажања и иконичког (сликовног) представљања опаженог, као и вербалног изражавања обеју ових активности (Ђокић, 2013). Према Фројденталу (Freudenthal, 1983), најмање апстрактни су они геометријски појмови чији се примери могу опазити у реалном свету. Ако се сви примери који се односе на одређени појам могу уочити у реалном окружењу, за такав појам се каже да је на опажајном нивоу.

Учење геометрије није процес који се одвија спонтано већ процес који мора бити пажљиво руковођен од стране наставника. Комбинован од опажања и иконичког представљања опаженог, као и вербалног изражавања обе активности процес ће се развити успешно само ако је добро контролисан (Marjanović 2007, Дејић и Ђебић 2010).

Поенкаре (Poincaré, 1927), сматра да се геометрија заснива на човековом искуству. Као и то, да је формирање геомтеријских идеја засновано на перцепцији чврстих тела која постоје у физичком окружењу. Дакле, формирање геометријских идеја почиње са перцепцијом чврстих тела у спољашњем простору. Приликом формирања основних геомтрјских појмова, много је лакше указати на небитна својства и уз помоћ таквог поступка и елиминисања тих својстава, суштина ће преостати. Што би значило, задржаћемо битна својства, а одбацити небитна својства.

Ђокић (2013), сматра да би „требало имати у виду да већина геометријских појмова има, посредно или непосредно, своје далеко генетичко језгро у реалности и да је геометрија, као математичка теорија простора у којем живимо, у конкретној реалности налазила и налази подстицај за свој развој“ (стр. 39).

Познати холандски дидактичар математике, Ван Хиле, експериментално истражује како тече процес исправног формирања геометријских појмова који је примерен узрасту детета (Van Hiele, 1986, 1999, према Ђокић, 2007: 55). Како би развили осећај простора код ученика млађих разреда основне школе наставници морају да развијају ученичку интуицију о дводимензионалним и тродимензионалним облицима, а самим тим и да подстичу проучавање односа међу њима.

Ван Хиле, указује на пет нивоа геометријских знања који су хијерархијски уређени. Сваки ниво одређен је својим релевантним језиком, симболима и структуром. Нулти ниво је ниво препознавања геометријских објеката. Први ниво је ниво њиховог описа и анализе. Други ниво се односи на класификацију неформалних доказа са активним истраживањем и закључцима до којих ученици долазе. Трећи ниво је апстрактни ниво који подразумева развој способности за давање дефиниција и на њему је могуће класификовати геометријске објекте на основу уочавања особина. Четврти ниво заснива се на аксиомама, дефиницијама и теоремама. (Van Hiele, 1986, 1999). На основу ових нивоа, истичемо да се последња два нивоа не могу достићи у основној школи.

У области Геометрија наставни програм Србије јасно указује да је:
„основна интенција програма у области геометрије инсистирање на геометрији облика, као и нагеометрији мерења (мерење површи). Изучавање геометријског градива повезује са с другим садржајима наставе математике. Користе се геометријске фигуре у процесу формирања појма броја и операција с бројевима; и обротно, користе се бројеви за израчунавање својстава геометријских фигури...“ (Наставни програм, 1.циклус).

Општи стандарди постигнућа – образовни стандарди за крај првог циклуса обавезног образовања, за предмет Математика садрже стандарде постигнућа за области: *Природни бројеви и операције са њима, Геометрија, Разломци и Мерење и мере.*

Прописаним стандардима постигнућа у оквиру геометрије, описани су захтеви на три нивоа: основном, средњем и напредном. На основном нивоу ученици треба да: умеју да именују геометријске објекте у равни и уочавају међусобне односе два геометријска објекта у равни, знају јединице за мерење дужине и њихове односе, користе поступак мерења дужине и површине објекта са слике при чему је дата мерна јединица. Средњи ниво постигнућа подразумева да ученици: уочавају међусобне односе геометријских објеката у равни, претварају

јединице за мерење дужине, знају јединице за мерење површине и њихове односе, умеју да израчунају обим троугла, квадрата и правоугаоника када су подаци дати у истим мерним јединицама, умеју да израчунају површину квадрата и правоугаоника када су подаци дати у истим мерним јединицама, препознају мрежу коцке и квадраи умеју да израчунају њихову површину када су подаци дати у истим мерним јединицама. Напредни ниво захтева од ученика да: претварају јединице за мерење површине из већих у мање, умеју да израчунају обим троугла, квадрата и правоугаоника, умеју да израчунају површину квадрата и правоугаоника, умеју да израчунају обим и површину сложених фигура у равни када су подаци дати у истим мерним јединицама, и умеју да израчунају запремину коцке и квадра када су подаци дати у истим мерним јединицама (Стандарди постигнућа, 1. циклус).

О МОТИВАЦИЈИ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ ГЕОМЕТРИЈЕ

Да би се развило интересовање ученика у почетној настави геометрије, па и у настави математике уопште, Дејић и Егерић говоре о следећим компонентама: занимљива математика, примена математике, математика у другим предметима, елементи историје математике, истицање циљева изучавања математике итд. (Дејић и Егерић, 2007). Многа истраживања говоре о мотивацији као фактору, који доприноси остваривању успеха у учењу. Ако је оцена критеријум успеха, интризична мотивација доводи до разлике између успешних и неуспешних ученика уколико постоје адекватне способности и предзнање (Berndt & Miller, 1990; Trebješanin, 1998; Sutherland, 2000; Brophy, 2004). Дакле, полазна основа за сваку врсту учења су одређена предзнања који омогућавају стицање нових математичких знања.

У почетној настави геометрије, упориште у мишљењу и учењу су предзнања која представљају скуп претходно и трајно усвојених знања о математичким појавама и објектима. Главна карактеристика претходних знања је реконструкција старог знања у средство за стицање нових математичких знања. Да би претходно знање било ваљано, оно би требало да буде оличење својстава идентичности, адекватности и структурираности. Свако предзнање има неке исте или заједничке елементе са новим знањима, што је одлика идентичности. Затим, својство адекватности се огледа у његовој потпуности и исправности. Док се својство структурираности испољава кроз уређеност и релевантност предзнања, што би значило да свако предзнање треба да садржи одређена нужна знања која ће омогућити стицање нових математичких знања (Ђокић, 2012).

Да би ученици постигли одговарајући успех у области почетних геометријских појмова и успешно савладали њихову апстрактност, потребно је користити функционална мотивациона средства. Кроз даљи текст упознаћемо се са мотивационом улогом уџбеника и задатака у њему.

УЏБЕНИК У ФУНКЦИЈИ МОТИВАЦИЈЕ УЧЕНИКА У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ ГЕОМЕТРИЈЕ

Основни извор мотивације према Пешићу је смислен и разумљив текст у уџбенику. Пешић се овде руководи Брунеровим ставом да „чинећи текст смисленим и разумљивим, уједно га чинимо и интересантним“ (Брунер, 1960, према Решић 1998:159). Текст у уџбенику постаје доста занимљивији ако је базиран на проблематизацији градива, јер тако подстиче интринзичну мотивацију код ученика. Затим, уколико су примери у уџбеницима оличење ситуација из свакодневног живота ученика, тада уџбеник постаје и афективно провокативан, што такође подстиче интересовање ученика (Ђокић, 2013). Приликом коципирања уџбеника, Требијешанин разматра два битна питања: (1) Како осигурати неопходну мотивацију ученика за интеракцију са уџбеником и рецепцију његових садржаја? и 2) Шта се посредством уџбеника може учинити на подстицању развоја мотивације ученика? (Требијешанин, 2001:125). Дакле, да би уџбеник био добро подстицајно средство за учење потребно је да поседује, перцептивну атрактивност која се огледа у томе да ученик радо и са великом жељом узме књигу из које треба да учи, ту је и интелектуална провокативност садржаја, која је прилагођена учениковим могућностима, склоностима, способностима и предзнањима. У вези са тим, намећу нам се бројна решења као што су: проблематизовано излагање садржаја, повезивање садржаја са животним ситуацијама и интересовањима ученика, давање занимљивих информација, формулација проблемских задатака и сл. (Ђокић, 2013).

Дојл, (Doyle, 1983, према Требијешанин, 2009:75) посебну пажњу придаје задацима, као главним актерима уџбеника, који су класификовани с обзиром на ниво когнитивних захтева и ниво ризика који укључују. У вези са ангажованим когнитивним операцијама, разликујемо задатке који захтевају: меморисање, рутинску примену процедура, схватање и формулисање сопственог става. Дакле, меморисање једноставних информација, као и примена процедура мање сложености укључују мали ризик грешке, док, задаци који захтевају меморисање комплекснијег садржаја укључују већу шансу да се погрешни приликом доласка до тачног одговора и решења. Вулфолк каже да они једноставнији, рутински задаци могу да буду подстицајнији на краћи рок због осећања успеха које се брже постиже (Woolfolk, 1998, према Требијешанин, 2009:76). Требијешанин указује на то да: „на-

чин на који је организован рад на задатаку а не саме карактеристике задатка, довели су до тога да изазовни сложени задаци са отвореним исходом, постану подстицајни и за ученике са слабијим успехом, као и за оне који би, плашећи се могућег неуспеха, избегавали сложене задатке“ (Требјешанин, 2009: 77).

НЕКИ МОТИВАЦИОНИ ЗАДАЦИ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ ГЕОМЕТРИЈЕ

Међу задацима у наставном процесу једну од најважнијих улога имају мотивациони задаци. Они се обично налазе у уџбеницима на почетку неког одељка и служе за увођење у неки теоријски проблем. При решавању таквог задатка ученици имају доста потешкоћа и најчешће га не знају решити до краја. Тиме је улога уводног задатка заправо и остварена. Постављена проблемска ситуација указује на то да без нових знања посматрани проблем и њему сличне проблеме није могуће решити. Након обраде новог градива често такви задаци до тада нестандартни, одједном постају стандардни. При томе се није смањила њихова сложеност, већ тежина с обзиром да је знање ученика подигнуто на виши ниво.

Жеља да разумемо и знамо, као циљ сам за себе, заснива се на радозналости која настаје кроз осећај да је нека информација ограничена или противуречна, да изазива неку сумњу, нејасноћу, несигурност, изненађење. Развијање интелектуалне радозналости је једно од најмоћнијих средстава којима могу да се мотивишу ученици за наставу математике. Наставници не би требало да саопштавају ученицима математичке чињенице, већ би требало да их подстакну да их сами ученици открију. Такође, један од начина је и да се исприча како је неки појам настао (Јекић, 2011).

Примери задатака:

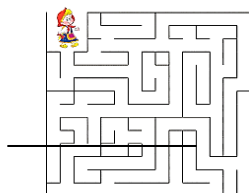
Пример 1. Склапање фигуре у смислу да деца постану свесна конзервације површине (de Moor, 1991, према Fauzan, 2002).



Слика 1. Конзервација површине

Пример 2. Ево једног нестандартног примера проблема који подразумева акционо представљање. У школском дворишту наставник црта лавиринт. Ученик се

смешта унутар лавиринта. Ученик проналази излаз тако што усмено описује своје кретање одређивањем правца, лево-десно-право (Милинковић, 2016).



Слика 2. Лавиринт

Ученицима ће посебно бити интересантно да чују приче из историје математике, на пример, како су Египћани мерили површине и запремине. Затим, анегдоте из живота математичара уједно ће час учинити занимљивијим и заинтересовати ученике за математичка дела. Понекад, треба и цитирати мисао неког великог математичара.

Пример 3.

Из историје математике

Још су се стари Грци бавили проблемима запремине тела. Питали су се колика би била дужина ивице коцке која би имала два пута већу запремину од полазне коцке. Грци су тај проблем решавали цртањем, а не рачунањем.

Слика 3. Задатак историјског типа (Дејић, Милинковић и Ђокић, 2012: 149)

Слободне математичке активности доприносе развијању интересовања за математику, а такође доприносе и „развијању логичког мишљења, развијању стваралачког и критичког мишљења, развијању интелигенције, стицању математичких знања, васпитању организованости и колективизма“ (Дејић и сар. 2009: 19). У слободне математичке активности спадају математички клубови, часови занимљиве математике, математички кутак (кутак у учионици који је посвећен математици и математичарима), математичке вечери, конкурси.

Врло је важно напоменути да настава не сме бити отуђена од реалног живота, јер све што је даље ученицима то се више смањује и њихово интересовање. С тим у вези, важно је ученицима нагласити да нема делатности где се математика не примењује.

Млађе ученике треба упућивати да „воде рачуна о својим приходима и расходима, да правилно употребљавају новац, да мере површине стана, учионице“ (Дејић и сар. 2009:15).

Задаци у којима су знања и очекивања ученика до одређене мере премашена најбоље стимулишу мотивацију за успех. Уколико су задаци прелаки ученицима је досадно и губе интересовање, а уколи су претешки јавља се осећај фрустрираности, те се такође губи интересовање за њих. Опште је познато да успех ствара осећај задовољства, док несупех ствара осећај nelaгодности. С тим у вези наставни успех треба да се своди на способности, а неуспех на недостатак напора. Успехе треба учинити свесним јер сваки ученик напредује у односу на себе. За успех је од велике важности и повратна информација, јер начин на који се саопштава успех или неуспех може бити од круцијелног значаја за даљу мотивисаност.

ЗАКЉУЧАК

Бавећи се истраживањем мотивације, дошли смо до закључка да је њена природа саткана од комплексних нити. Као таква, мотивација је неизоставна компонента у целокупној настави математике па и у почетној настави геометрије. Како би ученици постигли одговарајући успех у учењу потребно је да буду заинтересовани за то што уче, тј. да буду мотивисани за рад. Наставник као руководилац и организатор наставног процеса, мора одабрати релевантне активности које ће подстаћи ученике да усвоје одређене садржаје. Битну мотивациону улогу у настави геометрије млађих разреда основе школе осим наставника има уџбеник, као и задаци који се у њему налазе. Развијњем учениковог интереса и интелектуалне радозналости, оствариће се висок ниво продуктивног мишљења. Настава без активног учешћа ученика не може довести до реализације исхода учења које предвиђају нови наставни програми математике. Дакле, надзире се неопходност приступања савременим наставним системима и облицима учења приликом обраде наставних садржаја у почетној настави геометрије. Главна идеја почетне наставе математике јесте да треба развијати способност ученика да сами стичу нова знања, која ће изграђивати на претходно стеченим знањима. Наведена идеја се успешно може реализовати путем добро осмишљене мотивације.

Литература

1. Berndt, T. J., & K. E. Miller (1990): Expectancies, values, and achievement in junior high school, *Journal of Educational Psychology*, Vol. 82, No. 2, 319-326.
2. Булајић, Н., (1990): *Мотивација за учење*. Војноиздавачки и новински центар, Београд.
3. Brophy, J. (2004): *Motivating students to learn*. Lawrence Erlbaum Associates, publishers: London.
4. Vansteenkiste, M., J. Simons, W. Lens, B. Soenens & L. Matos (2005): Examining the motivational impact of intrinsic versus extrinsic goal framing and autonomy-supportive versus internally controlling communication style on early adolescents' academic achievement. *Child Development*, Vol. 76, No. 2, 483-501.
5. Дејић, М. (2002): „Анализа и објашњење садржаја наставног програма математике у разредној настави“, *Настава и васпитање*, 3, Београд, стр. 166-183.
6. Дејић, М. (2004): *Почетна настава геометрије - методички приступ*, Архимедес, Београд.
7. Дејић, М. и Егерић, М. (2007): *Методика наставе математике*, Учитељски факултет, Београд.
8. Дејић, М. (2008): „Неки аспекти образовања учитеља у области методике наставе математике“, *Настава и васпитање*, 2, Београд, стр. 136-149.
9. Дејић, М. и Ђебић, М. (2010): “Образовање васпитача у области методике развоја математичких појмова”, у: *Образовање и усавршавање наставника – дидактичко-методички приступ*, Учитељски факултет у Ужицу, стр. 339 –356.
10. Дејић, М., Милинковић, Ј. и Ђокић, О. (2012): *Математика – уџбеник за IVразред*, Креативни центар, Београд.
11. Deci, E. L., J. Nezlek, L. Sheinman (1981): Characteristics of the rewarder and intrinsic motivation of the rewardee, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 40, 1–10.
12. Deci, E. L. & R. M. Ryan (2008): Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains, *Canadian Psychology*, Vol. 49, No. 51, 14–23.
13. Ђорђевић, Ј. (1981): *Савремена настава*. Београд: Научна књига.
14. Ђокић, О. (2013): *Реално окружење у почетној настави геометрије* (докторска дисертација). Београд: Учитељски факултете Универзитета у Београду.
15. Егерић, М. (2001): Мотивација у настави математике. *Настава и васпитање* (1), 36-46.

16. Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања (2011): *Општи стандарди постигнућа – образовни стандарди за крај првог циклуса обавезног образовања за предмет Математика*, Београд.
17. Јекић, М. (2011): Мотивација у настави математике. *Норма*, 14 (2), 201-210.
18. Марјановић, М.М. (2007): Didactical analysis of primary geometric concepts II. *Teachnig of Mathematics*, vol. 10, br.1, str. 11-36.
19. Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2015). *Наставни програм за први циклус основног образовања и васпитања*. <http://www.zuov.gov.rs/poslovi/nastavni-planovi/nastavni-planovi-os-i-ss/>
20. Милинковић, Ј. (2016): *Огледи о учењу у настави математике*. Београд: Учитељски факултет Универзитета у Београду.
21. *Pedagoški leksikon* (1996): Београд: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
22. Пешић, Ј. М. (1998): „Психолошке основе циљева образовања“, у: *Нови приступ структури уџбеника – теоријски принципи и конструкција ређења*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Београд, str. 67-71.
23. Reeve, J. & H. Jang (2006): What teachers say and do to support students,„ autonomy during a learning activity, *Journal of Educational Psychology*, Vol. 98, No. 1, 209–218.
24. Ryan, R. M. & E. L. Deci (2000): Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions, *Contemporary Educational Psychology*, Vol. 25, 54–67.
25. Стојаковић, П. (2011): *Психологија за наставнике*. Графид: Бања Лука.
26. Сузић, Н. (2000): *Особине наставника и однос ученика према настави*. Београд:Учитељски факултет.
27. Требјешанин, Б. (2001): „Врсте и нивои знања у савременом уџбенику“, у: Требјешанин, Б. и Лазаревић, Д. (ур.) *Савремени основношколски уџбеник*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, стр. 69-78.
28. Требјешанин, Б., (2009): *Мотивација за учење*. Учитељски факултет, Београд.
29. Fauzan, A. (2002): *Applying Realistic Mathematics Education (RME) in Teaching Geometry in Indonesian primary schools*, Thesis University of Twente, Enschede. Available on: http://doc.utwente.nl/58707/1/thesis_Fauzan.pdf
30. Freudenthal, H. (1973): *Mathematics as an Educational Task*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht.
31. Freudenthal, H. (1983): „Major Problems of Mathematics Education“, *Proceedings of the Fourth International Congress on Mathematical Education ICME IV*, (Ed.) Zweng, M., Green, T., Kilpatrick, J., Pollak, H. and Suydam, M., Birkäuser Boston Inc., USA, pp.1-7.

32. Fuys D. J. and Liebov A. K. (1993): "Geometry and Spatial Sense". In: *Research Ideas for the Classroom – Early Childhood Mathematics*, ed. by Jensen R. J., Macmillan Publishing Co, New York, pp. 195-222.
33. Hamre, B. K. & R. C. Pianta (2005). Can Instructional and Emotional Support in the First-Grade Classroom Make a Difference for Children at Risk of School Failure?, *Child Development*, Vol. 76, No. 5, 949–967.
34. Woolfolk, A. (1995): *Educational Psychology*, Allyn and Bacon, Boston, London, Toronto, Sydney, Tokyo, Singapore.

Olivera S. Živanović
Primary school Borivoje Ž. Milojević

MOTIVATION AND HOME GEOMETRIC STUDY

Summary: This paper deals with the theoretical analysis of motivation in the teaching of the mathematics on the beginner's level with the special focus on the motivation in the teaching of the geometry on the beginner's level. As a significant component of the teaching process, motivation has a very important role in the development of the entire personality and it contributes to a good success at school as an outcome of studying. Therefore, it makes sense to consider it an important teaching aspect which deserves to be studied. The goal that this paper is directed towards is deeper perception of the motivation in the teaching of the geometry on the beginner's level. The paper is structured into two parts. The first one is focused on motivation in the teaching of the mathematics on the beginner's level, while the second and the main part of the paper is dedicated to the motivation in the teaching of the geometry on the beginner's level and in this part only some of the motivational factors such as the role of the teacher, textbooks and mathematical tasks are mentioned. Revision of the relevant research used in this paper has enabled the understanding of the importance of motivation in the geometry teaching on the beginner's level and making conclusions later converted into suggestions on how to create the most adequate pupils' motivation.

Key words: motivation, teaching geometry on the beginners level, textbook for the beginners level of mathematics, mathematical tasks.

Раг је примљен 01. 09. 2016. године, а рецензиран 01. 03. 2017. године.