

## КРЕАТИВНОСТ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Оливера Ђуровић<sup>1</sup>

Педагошки факултет у Бијељини  
Универзитет у Источном Сарајеву

***Апстракт:** Креативност у настави, па тако и у настави математике, крије се у сваком појединцу, како у учитељу, тако и у ученику. То је комбинација оригиналности, флексибилности и осјетљивости духа према идејама која омогућава појединцу да тражи властите путеве при рјешавању проблема.*

*Креативност треба да буде један од индикатора успјешне наставе. Стручно усавршавање у школи треба ставити у фокус употребе креативних метода у настави. Школе је потребно опремити савременим наставним средствима и помагалима. У школи је потребно више сарадње на нивоу стручних активиста наставника. Потребно је стално стручно усавршавање од стране педагошког завода о употреби креативних метода у настави математике. Потребно је наставне планове и програме на додипломском студију допунити са предметним дисциплинама које подржавају креативност у настави.*

***Кључне ријечи:** креативност, почетна настава математике, наставник, ученик.*

### Увод

Основна карактеристика демократског друштва огледа се у чињеници да његову основу не чини колектив већ појединац. Исто важи и за школство јер се васпитно-образовни процес темељи на појединцу, тј. праву на различитости и могућност афирмације ученичке личности. Све то подразумијева да се васпитањем и образовањем настоји подстаћи и омогућити максималан развој креативног потенцијала и способности сваког ученика.

Креативност у настави, па тако и у настави математике, данас је врло актуелна тема. Она се крије у сваком појединцу, како у учитељу, тако и у ученику. То је комбинација оригиналности, флексибилности и осјетљивости духа према идејама која омогућава појединцу да се издигне изнад традиционалних размишљања и дјеловања, и тражи властите путеве при рјешавању проблема.

Једно од важнијих обиљежја савремене школе јесте подстицање креативног мишљења код ученика. Зато би сваки учитељ требало да буде довољно самосталан, слободан, сналажљив и креативан да би могао код својих ученика подстаћи те исте особине. Учитељ је тај који је одговоран за осмишљавање креативности и креативних ставова ученика.

Дидактичко-методичко прилагођавање математичких садржаја зависи од креативности учитеља. Креативним радом учитељ ће ученике навикавати оригиналности, поступности, систематичности, позитивном сналажењу у проблемским ситуацијама и слично.

С обзиром на то да модерна технологија утиче и на развој математике, неопходно је прилагодити начине подучавања. Употреба савремене технологије зависи од креативности учитеља. Управо је учитељ тај који има највећу одговорност за осмишљавање креативних метода рада, али и креативних ставова ученика. А предуслов за то јесте да учитељ добро познаје садржаје

---

<sup>1</sup> [oliveradjurovic14@gmail.com](mailto:oliveradjurovic14@gmail.com)

који су прописани наставним програмом, да употребљава савремене методе и облике рада, као и да има доступна средства и помагала међу којима и ИЦТ.

## 1. Појмовно одређење креативности

Ријеч креативност „потиче од латинског израза *creation ex nihilo* који значи *стварање нечега ни из чега*“ (Мандић, Ристић, 2014).

Постоје различита тумачења овог појма, али у педагошкој литератури овај појам има два значења, и то:

-*креативност је стваралаштво*, тј. стварање нових и оригиналних умјетничких, техничких и других креација и

-*креативност као особина* (или скуп особина) које ће омогућити стваралачко изражавање.

Појмови стваралаштво и креативност често се упоређују. Превишић сматра да је стваралаштво „оријентисано на процес и продукте научне и умјетничке врсте, док се креативност чешће употребљава у свакодневном говору“ (Превишић, 1984: 48).

Када је ријеч о појму креативност, Озимец сматра да је то „такво стваралаштво којим се ствара нешто ново, другачије од дотадашњег, које укључује рјешавање проблема на свој начин, откривање до тада непознатог. Креативност је највиши облик стваралаштва као што је креативни или инвентивни рад највиши облик рада“ (Озимец, 1987:20).

Према овим дефиницијама, стваралаштво је појмовно шире од креативности.

Међутим, у педагошко-дидактичкој и стручно-методичкој литератури, а није мали број ни истраживача и психолога који ове појмове, креативност и стваралаштво, често поистовјеђују.

Тако се у Педагошкој енциклопедији стваралаштво (креативност) дефинише као специфична когнитивна активност која резултира нечим новим, односно мисаоном активношћу која је усмјерена ка новом продукту.

Креативност (стваралаштво) је појам који се у научно-техничкој литератури користи на сличан начин као и у свакодневном језику и подразумијева менталне процесе којима се долази до нових идеја, појмова, рјешења проблема, научних теорија, производа ... који су јединствени и нови.

Пема томе, учачамо да се дефинисање појма креативност често своди на стварање нечега новог и оригиналног, на повезивање и давање оригиналних идеја, заузимање другачијих ставова, нов начин приступу проблему и слично.

Гледано уопштено, креативност је ментални процес који укључује стварање нових идеја, продуката на неки нови начин.

Овом тумачању треба додати и Озимецово мишљење да је креативност „генетско својство људске природе, дато по рођењу свим људским бићима, а не само ријетким појединцима. Дата је као могућност, а да ли ће се и испољавати, то је друго питање“ (Озимец, 1987: 13).

Према томе, креативност је, као потенцијал, присутна у човјеку од рођења и настаје као отпор према свему оном што је традиционално, уобичајено и неоригинално. Она укључује низ способности које треба открити те развијати и подстицати код сваког дјетета с циљем стварања нечега новог. И ту наступа прво родитељ, а затим учитељ и остали, а траје читав живот.

## 2. Креативност и ученик

У нижим разредима основне школе, односно почетној настави математике, формирају се ученички ставови према математици који могу значајно утицати на његов будући математички развој. „Истраживања су показала да се до дјететове једанаесте године обликује његов однос према математици. Ако је тај однос негативан, дјеца не воле, избјегавају и зазиру од математике“ (Павлековић, 1997, 302).

Та увјерења знатно утичу на њихов даљи математички развој, напредак и успјешност, па није ни чудно што учитељ има једну од важнијих улога у настави математике у овом узрасту.

И поред различитих тумачења и приступу дјечијој креативности, многи научници и теоретичари се слажу да је она везана за игру и машту.

Игра је централна и доминантна активност сваког дјетета и без ње, као једног облика понашања, није могућ психофизички, емоционални и социјални развој дјетета. Кроз игру најбоље се може видјети дјететова способност, искреност, машта...Игром дијете открива свијет који га окружује, упознаје себе, истражује, учи и ствара.

Машта, као сваралачко мишљење, представља основу умјетничке, научне и техничке креативности, али и стваралаштво разноврсних иновација у свакодневном животу. Маштом дијете у свој свијет уноси и проживљава чудесне доживљаје који га чине радосним и срећним.

И управо та унутрашња потреба дјете да се изразе и стварају од посебног је значај за развој дјетета.

Креативност се код дјете препознаје на њиховим цртежима, у различитим конструкцијама, у говору. Подстакнуто знатижељом, дијете поставља необична и духовита питања, даје ријетке, неочекиване и интересантне одговоре, доноси другачија рјешења од стандардних. Креативно дијете је спонтано, отворено, радознано и своју машту изражава слободно.

Креативност помаже ученицима да боље запамте градиво и да га лакше примјењују на часу. Да би се продубила знања, запамтила на вишем нивоу, утврдила и пренијела на другачији начин, важан је другачији поглед на дате информације. Другим ријечима, планирани задаци дати на занимљив и креативан начин од стране учитеља, подстичу ученика да их ријеша на занимљив и креативан начин.

### 3. Креативност и наставник

Квалитетна настава математике тражи квалитетног и компетентног наставника, учитеља, који ће тежити сталном, цјеложивотном усавршавању, учењу, читању и праћењу савремених открића о настави математике. Учители, као прве стручне особе које системски изграђују математичка знања, умијећа и ставове о математици код ученика на почетку школовања, имају пред собом важан и сложен задатак, а то је да код ученика развију квалитетан темељ на којем ће се касније надограђивати математичка знања и умијећа у предметној настави. Како би у тој улози били успјешни, од учитеља се очекују бројне математичке, педагошке и психолошке компетенције.

Креативност је људска способност на коју се у процесу развоја, учења и рада може утицати, а индивидуалне разлике које се притом јављају уочљиве су кроз резултате, односно продукте креативности појединца.

У учионици се често нема времена за машту, иновације, креативност, посебно ако је ријеч о настави математике. Школе су, нарочито оне које имају већи број ученика у одјеленима и дјецу с посебним образовним потребама, слабо технички и информатички опремљене, а често и када јесу, дешава се да наставници нијесу довољно информатички писмени.

Међутим, поред свега тога, сигурно је да сваки учитељи, уз наведене тешкоће (али и низ других тешкоћа), може учинити и чини много за стварање креативне атмосфере и допринијети подстицању креативног понашања ученика. Јер, и најсавременије опремљена учионица и осмишљена настава не мора бити гаранција за креативно подучавање и учење.

Учитељеве могућности за подстицање креативности у настави су велике. Његова „креативност се, прије свега, препознаје у његовој припреми за извођење наставе. Добро познавање наставних садржаја (прописаних наставним програмом), одабир најповољнијих метода и облика рада, коришћење доступних средстава и помагала при изношењу наставне грађе – предмет су укључивања наставника у процес креативности“ (Кадум, 2011: 5). Ако је учитељ сам креативан, сигурно му није тешко да подстиче и подржава креативност и код ученика. Управо зато се и од учитеља очекује да и сам буде креативан. А, „слобода и спонтаност су кључеви креативности“ (Чандрлић, 1988:48).

Сваки учитељ требало би да подржи ученика у његовим настојањима да истражује, експериментише, открива, мисли, закључује. Учитељ треба да разговара с ученицима, слуша

њихова размишљања, прихвата њихове приједлоге, идеје и мишљења, да саслуша када постављају питања, хипотезе, самостално проналазе рјешења задатака, па чак и постављају задатке. Од учитеља се очекује да примјерно награђује креативност, да ученицима отвара и дозвољава нове погледе, охрабрује критичко и дивергентно мишљење.

Учитељ увијек може бити креативан, било да се ради о пуком теоретисању, или о проблемском подучавању када се након дефинисања проблема траже одговори. Програм мора дати прилику ученицима да исказују математичке идеје на креативан начин. Ученици морају бити подстакнути да експериментишу, истражују, наслућују па чак и погађају.

Истраживања потврђују да су за креативност потребне и одређене карактерне особине, као што су самосталност, необзирање на мишљење околине и храброст за преузимање ризика. Живот по друштвеним правилима креативним особама није приоритет.

### 3.1. Типови наставника

Стевановић наводи да постоји неколико типова наставника који својим радом и залагањем или подстичу или спутавају креативност. То су:

- *Ауторитативни тип* – наставник само излаже градиво по плану; не поставља питања, самостално оцјењује и процењује знања ученика, нема много комуникације, атмосфера строга и незанимљива.

- *Тип индивидуалне слободе* – наставник који допушта анархију у раду, није уведена дисциплина, свако ради шта хоће и на који начин то жели. Резултати су углавном слаби, и непримијетни.

- *Демократски тип* је једини тип наставника који подстиче креативност дајући само смјернице за рад, а ученици самостално истражују. Овдје наставници и ученици заједно успостављају планове, циљеве и начин рада.

Прва два типа не подстичу креативност, један је исувише крут, а у другом влада општа незаинтересованост и лежерност, док су код трећег резултати веома високи (Стевановић, 2003).

### 3.2. Особине креативног наставника

Креативан наставник, учитељ:

- првенствено посједује љубав према струци,
- настоји да ученици успјешно усвоје знање којим их подучава,
- стрпљив је у објашњавању проблемских ситуација и појава и није му тешко да понови задатак,
- неуморно трага за начинима да предмет учини примамљивим и занимљивим и да га повеже са свакодневним животом.
- омогућава ученицима разне изворе информација и креативно их подстиче,
- омогућава несебичне индивидуалне приступе и објашњења,
- осигурава подстицајну атмосферу,
- смислено даје смјернице у раду,
- подстиче ученике да смисле нова, оригинална рјешења проблема,
- увјежбава конвергентно (логичко закључивање, тражење тачног рјешења) и дивергентно мишљење (стварање нових идеја, уживање у процесу тражења, трагање за што већим бројем тачних решења). Дивергентно мишљење имају креативне особе.

## 4. Креативност у школи

Креативни наставници нијесу на цијени у потребној мјери, јер нијесу мотивисани од стране система иако су сви свјесни да ученици више воле креативну наставу од традиционалне. Зато би

свака школа требало да се посвети више, како креативним наставницима, тако и стварању услова за активан креативан рад са ученицима.

Креативност у школи подразумијева:

- а) опремљеност школа потребним наставним средствима и помагалима,
- б) више давања слободе креативним наставницима,
- в) менаџмент школе више да мотивише креативне наставнике приликом њиховог оцјењивања,
- г) Како ученици више воле наставу кроз игру са употребом креативних наставних средстава и помагала, него традиционални начин рада, таква им се мора и омогућити.
- д) Педагошки завод би требало да даје подршку креативним наставницима у употреби савремених метода рада.

## 5. Креативност у настави математике

Ако се анализира мјесто његовања стваралаштва и креативности у настави математике, онда можемо примијетити да се овом проблему не посвећује довољна пажња.

Математика је средство комуникације у свакодневном животу, науци, индустрији, трговини. Објашњавања, процјене и рачун, средства су изражавања и дио су сваке анализе и закључка. Значи, математичко образовање је нужно и значајно за развој савременог човјека.

Вриједност учења математике је у схватању њене функције и њених начела, усвајању метода и резултата, као и у развијању логичког, али и економичког начина мишљења и закључивања. Општи циљ наставе математике дефинише се као усвајање програмом прописаних математичких садржаја (образовна компонета), развијање психичких способности (функционална компонента), као и формирање позитивних особина ученикове личности (васпитна компонента).

Сваки наставник, учитељ, свјестан је важности математике и математичког васпитања и образовања, као што је свјестан и зашто је важна мотивација за рад на математичким садржајима. Ученике треба заинтересовати и активирати да самостално рјешавају задатке и налазе рјешења на постављене математичке проблеме, да задатке рјешавају на различите начине, примјеном различитих метода, да свако пронађе властити пут до рјешења.

Подстицати ученике на самосталност и креативност у настави математике јесте један од задатака сваког наставника и израз је поштовања личности ученика, његове особености, различитости од других по својим сензибилитетима, способностима, предзнањима и животном искуству.

С обзиром на то да је опште познато да у сваком плану и програму увијек недостаје број часова за утврђивање, вјежбање, обнављање, *од велике је важности да се* у процесу наставе математике прикладним методама и облицима рада, наставним средствима и помагалима, те наставним принципима, *код ученика развије знатижеља и мотивација* за самосталан рад и остваривање циљева и задатака математике.

Креативни час има своје етапе у развоју. Он се организује, планира, реализује, подстиче, контролише и вреднује. Ученици који осјећају задовољство приликом рјешавања задатака, без обзира да ли при томе гријеше ( под условом да не буду кажњени због грешака), уколико се цијени њихов труд и рад, осјећаће потребу за новим идејама и новим изазовима.

Развој креативности у учионици, нарочито настави математике у нижим разредима, изискује нови приступ педагошко-психолошком и стручно-методичком образовању учитеља, што значи да у наставне програме треба укључити и теме о развоју креативности и креативног мишљења, развијати методе које подстичу ученике на креативно учење.

Активно креативно учење може се одвијати самостално, групи или пару, кроз разне игре, дебате, такмичења, и слично, а у пријатној атмосфери која доприноси добром осјећају ученика. Ученици су посебно заинтересовани уколико се обрађују теме које су им примјењиве у окружењу.

Имајући на уму важност развијања креативности с једне стране и могућности развијања те способности с друге стране, учитељима, али и свима другима, постављен је важан и захтјеван

задатак, а то је откривање, подстицање и развијање потенцијалних креативних способности при рјешавању задатака код ученика. „Потребно је да учитељ осјећа и препознаје могућности које конкретни математички садржај (задатак) пружа за развијање стваралачког мишљења ученика и да те могућности максимално искористи. Управо та веза (између постављеног циља, с једне стране и садржаја с друге стране), представља карику почетне наставе математике“ (Шпијуновић, 2005:114).

Креативност у настави математике подразумијева да:

- а) учитељ треба да има добра искуства у кориштењу креативности у рјешавању задатака у настави математике,
- б) школски уџбеници из математике треба да садрже довољно креативних математичких задатака и дидактичких игара,
- в) забавни задаци и креативне игрице више утичу на мотивацију ученика у настави математике, од традиционалне наставе,
- г) у мотивацији наставног часа употребљавати модерна наставна средства,
- д) креативни математички задаци утичу да знање ученика да постаје веће и трајније,
- ђ) у оцјењивању ученика узимати у обзир и њихову креативност.

### 5.1. Манифестација креативности кроз активности

У нижим разредним основне школе, креативност у настави математике, нарочито у нижим разредима, у великој мјери зависи од учитеља, као главног креатора васпитно-образовног процеса. Своју креативност учитељ манифестује у свакој активности усмјереној према свим битним структуралним одредницама наставног процеса. То се односи на:

- *антрополошке предуслове*, тј. развојно–психолошке и индивидуалне особине ученика као и поштовање властитих универзалних, стручних и других могућности;
- *циљ и задатке* наставе математике;
- *садржаје наставе математике*, тј. избор разноврсних математичких задатака из програмом прописаних наставних садржаја, те припрема и извођење наставног часа;
- *методички приступ*, тј. избор најприкладнијих метода и поступака као и наставне технике, ради успостављања што креативније комуникације одабраним постављеног циља и задатка наставе математике.

### 5.2. Услови потребни за креативан рад

Многи дидактичари и методичари дају низ сугестија за стварање радног окружења у учионици који воде креативном развоју ученика. Све те сугестије и предлоге било би пожељно прилагодити и настави математике у нижим разредима. То значи да је потребно:

- наставни програм из математике, колико је то могуће, прилагодити сваком ученику,
- више подстицати ученике на самосталан рад задатака,
- ученицима давати довољно времена за креативан рад јер се креативност не показује увијек и одмах, и зависи од индивидуалности ученика,
- охрабривати и подстицати дивергентно мишљење код ученика,
- знати слушати ученике, подржавати и храбрити настајање нових и необичних идеја и одговора, приједлога, што изискује више часова за вјежбање,
- прилагодити се, ако је могуће, интересима и идејама ученика, што подразумијева и припрему задатака по нивоима,
- стварати окружење међусобног поштовања без страха због незнања.

Овдје учитељ не смије занемарити ни слабије ученике, нити ученике са посебним образовним потребама, а сигурно не ни надарену дјецу. Уколико наставник занемари потребе ових ученика, могло би доћи до одбојности према настави математике. Добијање лоших оцена додатно ствара негодовање и несигурност. Ученик мора бити активан на настави и уз помоћ наставника доћи до рјешења, или добити смјернице уз помоћ којих би лако дошао до рјешења на себи својствен начин.

### 5.3. Georg Pol Gilford и дивергентно мишљење

Од првих истраживања о природи креативности прошло је више од 75 година, када је Џорџ Пол Гилфорд, као председник Америчке асоцијације психолога (АРА), 1950. године, одржао предавање под називом Creativity и указао на њену важност. Од тада па до данас, многи теоретичари понудили су низ теорија, разматрања и закључака о важности подстицања креативних способности ученика. Важност Гилфордова и његов главни допринос истраживању креативности јесте у томе што је први започео са психометријским мјерењима креативности и развио тест за мјерење дивергентног мишљења, који је, наравно, стално унапређиван.

Креативност и стваралачко мишљење заснива се на:

- осетљивости за проблеме (способност откривања и препознавања сличних проблема у новим ситуацијама),
- богатству идеја (уз посједовање основних знања може понудити идеје за могућа виђења и рјешења проблема),
- оригиналност (оригинално рјешавање проблема, необичност и духовитост идеја, комбиновање датих података и проналажење нових свој; став и релација),
- флуентност идеја (што већи број идеја у одређеним условима),
- флексибилност мишљења (различит приступ рјешавању проблема и рјешавање проблема на различите начине),
- елаборација (способност постављања и развијања проблема),
- редефиниција (огледа се у проналажењу нових функција већ знаних објеката, тј. то је способност коришћења објеката на нови и другачији начин).

Према Гилфорду креативност је: “онај скуп особина личности помоћу којих је личност способна међу предметима своје дјелатности стварати такве спојеве, који превазилазе ранија сазнања и искуства, односно који ће битно промијенити систем приступа сазнавања тих предмета као и дјелатност у вези са тим предметима, односно који ће омогућити стварање нових и оригиналних продуката. Овакав склоп психичких особина називамо креативним особинама личности, а саму дјелатност називамо креативношћу.”

Примјеном Гилфордовога модела креативног дивергентног мишљења, који осим опште креативности мјери и постигнуће, добили смо класификацију креативности и стваралачког мишљења уз манифестацију у почетној настави математике.

Табела 1. Облик исказивања стваралачких способности и манифестација у настави математике

rb	Облик исказивања стваралачких способности	Манифестација
1.	Рјешавање проблема по аналогији (осетљивост за проблеме)	Ученик уочава неочигледну сличност са већ виђеним проблемима и истим методама рјешава дати проблем.
2.	Рјешавање проблема на више различитих начина (флексибилност)	Ученик показује способност да један математички проблем ријеша коришћењем двије или више различитих идеја.
3.	Нестандардно рјешавање познатих проблема (оригиналност)	Ученик проналази на сопствени начин рјешење, иако наставник и уџбеник нуде другачије, стандардно рјешење.
4.	Оригинално рјешавање непознатих проблема (оригиналност)	Ученик успијева да самостално ријеша проблем који до тада никада није видео, и то оригинално.
5.	Логичко - комбинована способност (флуентност ума)	Поједини проблеми не захтијевају познавање математичких теорија, већу систематичност, добру логику и таленат за комбинацију

6.	Формулисање оригиналних проблема (оригиналност)	Ученик на основу добре овладаности изучаваном проблематиком успијева да формулише нове, занимљиве и оригиналне проблеме.
7.	Инверзно рјешавање проблема (флуентност ума)	Ученик креће од исхода проблема и његовом реконструкцијом, поступним корацима долази до почетног, траженог стања.
8.	Оповргавање нетачних хипотеза (осетљивост за проблеме)	Ученик лако проналази контра-примјер и на тај начин оповргава нетачно формулисану хипотезу.
9.	Генерализација (осетљивост за проблеме)	На основу неколико појединачних примјера уочава се и доказује одређену математичку правилност или законитост.
10.	Уочавање инваријантности (флуентност ума)	Вјештина да се у датом проблему уочи одређена непромјењивост и на основу тога проблем ријеши.
11.	Способност брзог утврђивања егистенције решења проблема (флуентност ума)	Често је неопходно брзо утврдити да ли дати проблем има или нема рјешења. Способност да се то осјети, докаже ... указује на стваралаштво.
12.	Конструкција математичког објекта који задовољава дате сложене услове (елаборација)	Очекује се од ученика способност да одреди нпр. математички објекат, који испуњава одређене и нимало једноставне услове.
13.	Директна, али неочигледна примјена математичких теорема, правила, тврђења ... (редефиниција)	Јасно је да се ради о примјени одређене теореме, али њена примјена није тривијална, јер тражи одређена прилагођавања, трансформације ...
14.	Индиректна и нестандартна примјена математичких теорема, правила, тврђења (редефиниција)	Проблем не указује на примјену одређене теореме, али се његовом трансформацијом препознаје суштина и тражи одговарајуће, а познато, тврђење на које се треба позвати.
15.	Способност да се добијени непознати проблем ријеши рашчлањивањем на више познатих проблема (елаборација)	Постепеном анализом проблема он се своди на све једноставнији и једноставнији проблем, све док се не дође до познатог проблема.
16.	Самостално откривање ученику непознатих, али математичкој науци познатих тврђења, правила, теорема (оригиналност)	Стваралаштвом се може сматрати оно што ученику није било познато, а добијено је напором сопственог промишљања без обзира да ли је то математичкој науци познато или не.
17.	Примјена математичких знања у нестандартним животним ситуацијама (редефиниција)	Чињеница је да је понекад потребно нешто измјерити, израчунати...примјеном стечених математичких знања, а како примјенити то знање питање је стваралачких способности сваког појединца.

Један од циљева образовања јесте и унапређивање креативних компетенција. То подразумијева да наведени облици у којима се јавља креативност ученика у настави математике треба стално и планирано развијати.

### 5.3.1. Примјери креативних активности наставника

Од наставника математике, учитеља, креативност се тражи када објашњава и излаже дато градиво, као и када се рјешавају одређени задаци. Што више начина и труда учитељ уложи у дато градиво, више ће ученика савладати исто. Важан је приступ градиву и ученицима, као и мотивисаност. Уколико један ученик не успије да схвати градиво на један начин, не значи да неће на неки други начин.

Познати примјер креативног рјешавања математичког задатка јесте онај који је дао Карл Фридрих Гаус (Karl Friedrich Gauss, 1777 - 1855), касније познати математичар.



На постављени задатак да се саберу сви природни бројеви од 1 до 100, на велико изненађење свог учитеља, Гаус је одмах изговорио рјешење иако је имао само шест година. Рјешење је било 5 050. И док су други ученици из разреда задатак рјешавали сабирањем број по број, он је, просматрајући низ 1, 2, 3, 4, 5, ..., 98, 99, 100 (чије је чланове требало сабрати), уочио сљедећу законитост: збир првог и последњег броја у том низу је 101, збир другог и претпоследњег броја је такође 101, збир трећег и трећег од краја броја је опет 101, итд. Таквих је парова тачно 50, па тражени збир износи  $101 \times 50 = 5\,050$ .

*Табела 2. Гаусов примјер креативног рјешавања математичког задатка*

Прва половина низа	1	2	3	4	5	...	50
Друга половина низа	100	99	98	97	96	...	51
Збир	101	101	101	101	101	...	101

$$101 \times 50 = 5050$$

Постојала је могућност да сваки од ученика дође на исту идеју, јер она представља само нову комбинацију старих, од прије познатих садржаја. Али је на овај, врло креативан начин рјешавања задатака, дошао само један ученик, Гаус, и у томе се исказала његова изузетност, математичка креативност, генијалност.

Неколико примјера креативних активности.

#### *Примјер 1*

Приликом учења разломака, дешава се понекад да је ученицима тешко да запамте шта је бројилац, а шта именилац. Ова недоумица може лако да се отклони игром у уводном дијелу наставног часа. Ученици стану поред клупе, након што је наставник објаснио наведене појмове, он изговара наизменично ове двије ријечи, тако да ученици на ријеч „бројилац” остају да стоје, а на ријеч „именилац” чучну. Онај ученик који погријеше испада из игре, а побједник је онај који последњи остане.

#### *Примјер 2*

Одјеленско такмичење у рјешавању задатака по нивоима. Током увјежбавања градива, теба одредити пет задатака по нивоима. Ученици добијају задатак да дотрче до одређеног мјеста у учионици, узму први задатак, листић, залијепе га у свеске, ријеше, а затим донесу учитељу на преглед. У случају да погријеше, учитељ даје смјернице да поново покушају све док не ријеше или истекне одрежено вријеме. Када учитељ штриклира задатак као тачан, ученик има право да узме сљедећи задатак и тако редом до последњег. На овај начин сви ученици, и они слабији, добијају шансу да вјежбају и покушају самостално ријешити и задатке вишег нивоа. Наравно, слиједи и похвала и награда.

#### *Примјер 3*

Ученике је потребно подијелити у једнаке групе, како би сви имали подједнаке могућности. Свака група добија прву коверту, а има их још по четири за сваку групу скривених по учионици, у којој се налази неколико задатака које је неопходно ријешити да би се добила упутства за проналажење новог корака. Свака коверта је корак ближе рјешењу и крају игре и, наравно, награди. Као рјешење задатка може бити упутство како доћи до сљедеће коверте. У последњој коверти се налази најтежи задатак након којег група, која прва заврши, добија шансу за петицу тако што ће сваки члан групе добити по задатак да одради на табли и тако покаже своје знање. У случају да неки ученик не влада добро градивом, друг из групе му може помоћи да схвати градиво и уради задатак прије него изађе пред таблу. Учитељ наравно, све прати, процјењује и оцјењује.

#### *Примјер 4:*

Ученике је потребно подијелити у једнаке групе од по четири или мање чланова. Ученици се забављају уз игру „не љути се човјече“, само што су додати математички задаци за утврђивање градива. То су обично задаци сабирања, одузимања, множења и дијелења у скупу цијелих бројева, јер за израду ових задатака није потребно много времена. Када играч пијуном стане на неко од поља, прочита задатак и да рјешење, док га преостали учесници провјеравају. Уколико тачно

одговори, на реду је други играч, уколико нетачно одговори враћа се једно поље уназад и рјешава тај задатак, потом иде сљедећи играч. У овој игри нема рушења туђих пијуна, већ се само прескаче и стаје у наредно поље све док се не попуне кућице и не прогласи побједник.

## ЗАКЉУЧАК

Увијек је математика била веома важна у животу једног друштва. То се није промијенило ни данас. Напротив, важност математике у савременом свијету постаје све већа, како за појединца, тако и за друштво у цјелини. Потреба за разумијевањем математике и њезиним кориштењем у свакодневном приватном и професионалном животу никада није била већа. Зато математичко образовање на свим нивоима мора ученицима осигурати квалитетна и корисна математичка знања и компетенције.

Учитељ је тај који има кључну улогу у образовању дјецe у нижим разредима основне школе јер он планира и води наставни процес, одабира проблеме на којима ће ученици радити, усмјерава комуникацију и води ученике према концептуалном разумијевању математике. Он утиче на ученике на много експлицитних и имплицитних начина. Његова компетентност мора садржати и особину креативности јер је то један од начина да математика буде интересантна и пожељна за учење.

Посљедних деценија, школа се окреће савременим токовима наставног процеса и односима у њему, чиме је квалитетније допринијела откривању и његовању креативног израза дјецe.

Резултати многобројних истраживања показали су да је у школи могуће подстицати и развијати креативне способности ученика. Но, на том пољу треба још много урадити. Прије свега, организација рада мора бити другачије осмишљена и постављена, мора се повећати избор наставних и ваннаставних активности, методички другачије приступити. Посебно треба обратити пажњу на учитеља и његову улогу како у школи, тако и у самом друштву. Само тако ће његов рад и однос према раду и ученику бити потпун, растерећен сувишних и небитних примјеса, јасно, циљно усмјерен, а самим тим и креативан, занимљив, привлачан дјетету.

Али, треба такође нагласити да будућност припада тимовима јер је појединац све мање у могућности да сам испуни све захтјеве које му савремено друштво поставља. Због тога школе морају више времена да посвете тимском раду у планирању планова и програма, удзбеника, наставних припрема. Школа као темељ савремено организованог друштва има улогу да унаприједи разнолике способности ученика и да им омогући преузимање одговорности за рад и иницијативу да се што више задатог градива усвоји на часу. Препоруке:

- а) креативност треба да буде један од индикатора успјешне наставе,
- б) стручно усавршавање у школи треба ставити у фокус употребу креативних метода у настави,
- в) школе је потребно опремити савременим наставним средствима и помагалима,
- г) у школи је потребно више сарадње на нивоу стручних актива наставника,
- д) потребно је стално стручно усавршавање од стране педагошког завода о употреби креативних метода у настави математике,
- ђ) потребно је наставне планове и програме на додипломском студију допунити предметним дисциплинама које подржавају креативност у настави.

## ЛИТЕРАТУРА

- Чандрлић, Ј. (1988), *Креативни ученици и наставни процес*, Ријека: Издавачки центар.
- Guilford, J.P. (1950), *Creativity*, *American psychologist*, 5(9), 444-454.
- Кадум, В. (2011), *Креативност у настави математике*, Излагање са знанственог скупа, Одјел за одгојне и образовне знаности Свеучилишта Јурја Добриле у Пули (Хрватска), (3-10) [www.xpчак.срце.хр/филе/106642](http://www.xpчак.срце.хр/филе/106642).
- Озмец, С. (1987), *Одгој креативности*, Вараждин: Опћински Савез друштава Наша дјеца.

- Павлековић, М. (1997.), *Методика наставе математике с информатиком* I Елемент, Загреб.
- Превишић, В. (1984), *Потицај креативности у школи, У Одгој и самоуправљање*, Зборник број 1, стр. 47–74.
- Стевановић М, (2003), *Модели креативне наставе*, Тисак, Знање д.д.
- Шпијуновић, К. (2005), *Стваралачко мишљење и математичко образовање*, Ужице: Учитељски факултет.

## CREATIVITY IN INITIAL TEACHING MATHEMATICS

### Summary

**Abstract:** *Creativity in teaching in general, as well as in teaching mathematics, is hidden in each individual, both in the teacher and in the student. It is a combination of originality, flexibility and sensitivity of the soul towards ideas that allows an individual to look for own ways in solving problems.*

*Creativity should be one of the indicators of successful teaching. Professional development in school should focus on the use of creative methods in teaching. Schools need to be equipped with modern teaching tools and aids. The school needs more cooperation at the level of professional teaching staff. Continuous professional trainings should be conducted by the Pedagogical Institute on the use of creative methods in teaching mathematics. It is necessary to supplement the teaching curricula at the undergraduate study with subject disciplines that support creativity in teaching.*

**Key words:** *creativity, initial teaching of mathematics, teacher, student.*