



ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

**ДРЖАВНИ СЕМИНАР О НАСТАВИ
МАТЕМАТИКЕ И РАЧУНАРСТВА**

**ТЕМА:
РАЗВИЈАЊЕ КРЕАТИВНОСТИ УЧЕНИКА КРОЗ НАСТАВУ
ИНФОРМАТИКЕ И ОСТАЛИХ ПРЕДМЕТА**

Саопштење

За наставнике у основном и средњим школама

АУТОР и РЕАЛИЗАТОР:
мр ГРАДИМИРКА ПОПОВИЋ, проф. Информатике и рачунарства
ОШ “Свети Сава” Косовска Митровица
gradimirkaropovi@yahoo.com

**БЕОГРАД,
20. – 21. 02. 2021.**

Мр Градимирка Поповић

1. УВОД

У процесу образовно-васпитног рада креативност свакако има централно место, која се у модерној литератури испитује и објашњава различитим аспектима као што су процеси наставе, социјално окружење, улога наставника и разматрање предмета и његовог садржаја.

Креативност у настави подстиче радозналост, истрајност, моћ посматрања, формирање сопственог мишљења, развијање иницијативе, независности и формирање личности и његовог духа учења, стимулисано учење у коме се развија креативност.

Традиционални појам креативности као компоненте образовних предмета као што су ликовна и музичка култура, у савременој књижевности, али и у образовној пракси, проширила се на образовне предмети као што су језици, природа и друштво, у оквиру којих су различити активности подстичу лично изражавање и оригинални допринос ученика, такође испитује креативност у настави математике, уз ваннаставне активности, у решавању проблемских задатака стога се јасно може закључити да без обзира на садржај, тему или сложеност материјала може увек пронаћи начин или метод рада који подстичу неке од многих аспеката или особина. Школски систем и методологије појединих предмета постају веома важно социјално окружење за развијање ученичке креативности. С обзиром на досадашња сазнања, у овом раду испитујемо креативност кроз наставу информатике. Наиме, информатика је занимљив предмет ученика за који постоји одређена мотивација која обезбеђује ангажовање ученика и њихово учешће у настави.

Међутим, с обзиром на структуру, садржај овог предмета, лично искуство наставника игра централну улогу у развијању креативности ученика и његово ангажовање које ће, између осталог, зависити од његове креативности.

2. Креативност наставника

Поред интелектуалних и когнитивних способности као важних основа креативности, у опису креативни појединци, а затим и наставници, аутори најчешће користе особине личности и мотивације. Креативни појединац је отворен према „унутрашњим“ и „спољашњим“ искуствима, има способност да мисли што је противно логици, осетљив је, упоран, у хаосу проналази ред, често пита „Зашто?“, толерантан је на двосмисленост и спреман да мења се. Даље, карактеристике креативног наставника прожимају све аспекте његовог или њеног васпитања образовне улоге, укључујући његове личне карактеристике, наставничке вештине и стварање и одржавање позитивних интеракција и радне атмосфере, интеракције између креативног наставника и ученика (нпр. стварање повољног социо-емоционалног стања), ослобађање ученика од страха, комуникације, успостављање односа слободе, а с друге стране стратегије, методе и начини рада наставника постављање креативних задатака и питања, развијање дивергентног мишљења, пружање спољашњег и интерне евалуације), који заједничком применом омогућавају пренос знања, смислено и искуствено учење, стварање креативних односа и одговора, покретање креативних менталних процеса.

Циљ овог рада је да испита ставове наставника о томе да ли је могуће стварати активност за развијање креативности ученика кроз наставу информатике. Истовремено су приказани алати и садржај наставе, а бројне студије су показале да ученици врло брзо напредују и уче са рачунарима, па бисмо желели да испитамо могућност развијања креативности у настави. Будући да наставник има важну улогу у овом процесу, први задатак овог истраживања је успоставити везу између наставникове креативности и његовог наставног става и начина испитивања. Претпостављамо да ће креативнији наставник развијати слободу, начин изражавања и отворености мишљења код ученика.

Мр Градимирка Поповић

Други задатак овог истраживања је испитивање ставова наставника о важности рачунара и учења. Слабо познавање информационо-комуникационих технологија и допринос наставничке професије предмета Информатика и рачунарство има утицаја на развијање креативности ученика, под претпоставком да ће њихови ставови бити позитивни.

Трећи задатак је испитивање доприноса садржаја предмета Информатика на развијање креативности ученика. У обзир су узети рачунарски алати Ворд, Паинт, Повер Поинт, програм за креирањ евидео записа и коришћење Интернета са којима се ученици сусрећу од 5. до 8. разреда. Очекује се да ће сви ови садржаји показати позитивне ефекте на развијање креативност код ученика.

Четврти задатак је испитивање ставова наставника да ли је могуће користити рачунаре за побољшање знања ученика у осталим наставним областима. Претпоставља се да ће ставови наставника бити позитивни.

3. Истраживање

3.1 Поступак истраживања

Истраживање је спроведено у основним школама током 2020. Анкетирано је 35 наставника информатике од 5. до 8. разреда направили смо упитник. Упитник је прослеђен наставницима. За сваку изјаву понудили смо оцену од 1 до 5, где 1 представља потпуно неслагање и 5 потпуно слагање. Упитник се састоји од 35 изјава које укључују наставничко самопроцењивање сопствене креативности, начине на које преноси на ученике и процењује да ли одређени рачунарски алати развијају креативност ученика. Наставници нису доставили демографске податке, па није могуће утврдити структуру узорка, што свакако треба узети у обзир у будућим истраживањима.

3.2 Резултати истраживања

Први задатак овог истраживања је утврђивање везе између наставничке креативности и његов наставни стил и начин испитивања који развијају и подстичу креативност ученика. Можда ће креативнији наставник подстаћи слободу изражавања и отворено размишљање међу ученицима.

Табела 1 приказује дистрибуцију одговора наставника о сопственој креативности и методе наставе и испитивања.

Р.б	Питања	Уопште се не слажем	Не слажем се	Не могу да проценим	Слажем се	У потпуности се слажем
1.	Наставник је својим образовањем довољно креативан?	3	11	8	9	4
		8,6%	31%	22,9%	25,7%	11,4%
2.	Наставнику је потребна додатна едукација за креативност?	0	1	3	18	13
		0%	2,9%	8,6%	51,4%	37,1%
3.	Способан сам препознати креативност код појединог ученика?	0	0	0	14	21
		0%	0%	0%	40%	60%

4.	Волим кад ученик одговара како сам ја предавао/ла?	5	7	8	11	4
		14,3%	20%	22,9%	31,4%	11,4%
5.	Волим кад ученик одговара како пише у уџбенику?	8	6	13	7	1
		22,9%	17,1%	37,1%	20%	2,9%
6.	Волим када ученик износи и друге податке и да сам даје коментаре?	0	0	0	4	34
		0%	0%	0%	11,4%	88,6%
7.	Када ученику постављам питања инсистирам на што прецизнијем одговору?	2	4	11	12	6
		5,7%	11,4%	31,4%	34,3%	17,1%
8.	Ученици на моје питање могу укључити и друге податке које су им познати?	0	0	1	2	32
		0%	0%	2,9%	5,7%	91,4%
9.	Када ученицима постављам питања волим када дају необичне и изненађујуће одговоре које не морају бити везане за питање?	2	4	9	4	16
		5,7%	11,4%	25,7%	11,4%	45,7%

Из одговора на изјаве о процени сопствене креативности видљиво је да је 25,7% наставника верује да образовање не чини наставнике креативнијим, док 51,4% испитаника мисли да то чине потребно је додатно образовање за креативност. Веза између знања и креативности указују на веома важну улогу знања јер оно креативну особу одликује богатство, широк спектар и лака доступност информација стога, према неким ауторима, знање може смањити флексибилност размишљања о новим проблемима. Из овога можемо закључити да није довољно створити креативног наставника само формално образовање већ специфично образовање које подстиче њихову креативност која је потребан за стварање ефикасног и подстицајног образовног процеса.

Стога можемо рећи да хипотеза о повезаности наставникове креативност и његов начин предавања и тестирања подстиче и развија креативност, који указује на то да креативнији наставници подстичу ученике на слободу изражавања и отвореност у размишљању.

Добијени резултати су у складу са запажањима других аутора (Балажевић, 2010; Колудровић 2010..) који указују на значај метода и стратегија наставничког рада који, да би подстакли менталне процесе и креативност, они се морају заснивати на отворености, флексибилности, комуникацији, подстицање на развијање и вредновање различитих и необичних мишљења.

Други задатак овог истраживања је испитивање ставова наставника о важности рачунара и учења слабо познавање информационо-комуникационе технологије и допринос предмета Информатика и рачунарство за креативност ученика са претпоставком да ће ставови наставника бити позитивни.

Табела 2. Дистрибуција резултата о значају рачунара, знању ученика о информацијама и комуникационе технологије и допринос предмета Информатика и рачунарство на развијање креативности ученика.

Р. б	Питања	Уопште се не слажем	Не слажем се	Не могу да проценим	Слажем се	У потпуности се слажем
2.	Рачунар је главна нит у модерном животу?	1	2	8	12	12
		2,9%	5,7%	22,9%	34,3%	34,3%
2.	Велики број ученика данас познаје основе коришћења рачунара?	1	7	12	10	5
		2,9%	20%	34%	28,6%	14,3%
3.	Велики број ученика данас веома брзо учи радити на рачунару?	0	4	9	12	10
		0%	11,4%	25,7%	34,3%	28,6%
4.	Велики број ученика данас има широко знање примене рачунара?	3	15	7	9	1
		8,6%	42,9%	25,7%	20%	2,9%
5.	Користећи рачунар, брже, лакше и више напредујемо?	0	2	9	14	10
		0%	5,7%	25,7%	14%	28,6%
6.	Рачунар подстиче код деце већу знатижељу за тражењем информација?	0	6	11	12	6
		0%	17,1%	31,4%	34,3%	17,4%
7.	Употреба рачунара у настави подстиче мотивацију код ученика?	0	0	10	18	7
		0%	0%	28,6%	51,4%	20%
8.	Употреба рачунара у настави подстиче креативност код ученика?	1	4	7	15	8
		2,9%	11,4%	22%	42,9%	22,9%
9.	У наставном предмету Информатике ученик може изразити креативност?	0	0	1	8	26
		0%	0%	2,9%	22,9%	74,3%
10.	Уз предмет Информатику ученик може брже и креативније учити?	0	0	2	14	15
		0%	0%	5,7%	40%	54,3%
11.	Предмет информатика пружа нова искуства у учењу?	0	0	0	12	23%
		0%	0%	0%	34,3%	65,7%
12.	Ученик од 5. до 8. разреда способан је користити се програмима који могу подстицати на развијање креативности?	0	0	5	18	12
		0%	0%	14,3%	51,4%	34,3%

У складу са очекиваним размишљањима, Табела 2 показује да је 34,3% наставника се слаже да је рачунар главна нит савременог живота, алат без којег је тешко замислити савремено пословање, али и приватни свакодневни живот. Овај став прате следеће изјаве о спремности ученика за коришћење информационо-комуникационе технологије. 28,6% наставника сматра да велики број ученика зна основе коришћења рачунара, а 2,9% њих како велики број ученика има широко знање о рачунарским апликацијама. Штавише, већина наставника верује да ученици врло брзо науче да раде на рачунару, а док њих (28,2%) верује да ученици брже и лакше и више напредују користећи рачунар. Истовремено, 51% наставника мисли да ученици од 5. до 8. разреда могу да користе програме који могу да подстакну развој креативности

Дакле, можемо закључити да ниво наставникове перцепције о важности информационо комуникационих технологија је јако висока. Видљив је позитиван став наставника да је рачунар саставни део учениковог одрастања и свакодневног живота, те да ученици брзо усвоје основно знање и користе рачунар чиме стварају добре темеље и већу спремност за учење информатике у основној школи.

Даље, одговори на тврдње који се односе на процену наставничког доприноса од стране наставника предмета Информатика до креативности ученика показују да наставници имају позитиван став.

Ови резултати потврђују хипотезу и у складу су са мишљењима других аутори који истичу да иновација повећава активност ученика и подстиче њихову креативност(Белл, 2004) и да је креативност подржана намерно и смислено помоћу рачунарских алата и могуће она је да се повеже и прилагоди наставном програму (Хацкетт Схивели, 2011).

Из корелације (табела 3) може се видети позитивна корелација тврдње да коришћење рачунара напредује брже, лакше и више са повећаном радозналешћу за претрагу информације, брже и креативније учење и развијање креативности. Поред тога, предмет Информатика пружа више нових искустава у учење, подстиче мотивацију ученика више и они ће бити способнији да користе програми који подстичу креативност. Коначно, видљива је позитивна корелација између изјава да су ученици од 5. до 8. разреда способни да користе програме који могу подстаћи развој креативност и тврди да у предмету Информатика ученици могу да искажу креативност и да употреба рачунара у настави подстиче мотивацију ученика и креативност.

Из прегледа ових позитивних корелација може се закључити да је креативност у настави информатике повезане са другим аспектима наставног процеса, попут мотивације, стварања нових искуства, креативније учење и способност ученика да користе стимулативне програме. Стога настава информатике укључује елементе креативне наставе и може се сматрати креативним окружењем (Сомолањи и Богнар, 2008) неопходним за подстицање креативности код ученика.

4. Теоријски и практични проблеми и расправе

Табела 3. Корелациона матрица

Р.б	Питања	Уопште се слажем	Не слажем	Не могу да проценим	Слажем се	У потпуности слажем
3.	Интернет подстиче креативност у настави Информатике?	0	1	7	12	15
		%	2,9%	20%	34,3%	42,9%
2.	Интернет подстиче креативност у	0	1	6	13	15

	настави свих предмета?	0%	2,9%	17,1%	37,1%	42,9%
3.	Програм Microsoft Office Word подстиче креативност у настави Информатике?	0	10	9	9	7
		0%	28,6%	25,7%	25,7%	20%
4.	Програм Microsoft Office PowerPoint подстиче креативност у настави Информатике?	0	1	3	18	13
		0%	2,9%	8,6%	51,4%	37,1%
5.	Програми за креирање видео записа подстичу креативност у настави информатике?	0	0	2	15	18
		0%	0%	5,7%	42,9%	51,4%
6.	У настави Информатике користим се интернетом?	1	0	0	2	32
		2,9%	0%	0%	5,7%	91,4%

Трећи је задатак овога истраживања испитати допринос садржаја наставног предмета Информатика у развијању креативности код ученика. План и програм наставног предмета Информатика и рачунарство обухвата учење различитих рачунарних алата. У упитнику смо поставили низ тврдњи које укључују рачунарске алате с којима се ученици сусрећу од 5. до 8. разреда основне школе део тврдњи односи се на коришћење програма у настави информатике, као што су Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Paint, Интернет и програми за стварање звука и видеа, док се други део тврдњи односи на процену доприноса споменутих програма у развијању креативности код ученика. Очекује се да ће сви рачунарски алати имати позитивне утицаје на развијање креативности код ученика.

Као што се може видети из таблице 4. у којој су приказани резултати, већина испитаника у настави Информатике се користе наведеним програмима, као што се и већина слаже исти програми развијају креативност код ученика.

Табела 4. Приказ добијених резултата о доприносу информатичком садржају на развијање креативности ученика.

Р.б	Питања	Уопште се не слажем	Не слажем се	Не могу да проценим	Слажем се	У потпуности слажем
4.	Интернет подстиче креативност у настави Информатике?	0	1	7	12	15
		0%	2,9%	20%	34,3%	42,9%
2.	Интернет подстиче креативност у настави свих предмета?	0	1	6	13	15
		0%	2,9%	17,1%	37,1%	42,9%
3.	Програм Microsoft Office Word подстиче креативност у настави Информатике?	0	10	9	9	7
		0%	28,6%	25,7%	25,7%	20%
4.	Програм Microsoft Office PowerPoint подстиче креативност у настави Информатике?	0	1	3	18	13
		0%	2,9%	8,6%	51,4%	37,1%

5.	Програми за креирање видео записа подстичу креативност у настави информатике?	0	0	2	15	18
		0%	0%	5,7%	42,9%	51,4%
6.	У настави Информатике користим се интернетом?	1	0	0	2	32
		2,9%	0%	0%	5,7%	91,4%

Добивени резултати се не слажу у потпуности са постављеним хипотезом, али и логички може објаснити да коришћење програма Microsoft Word изискује формални рад или садржаје који не дају много простора дивергентном размишљању, док у стварању Power Point презентација или видео запис сваки корисник може показати властиту оригиналност, креативност и иновативност. Резултат је добио да је прва група имала боље резултате у укупној оцењеној креативности.

Четврти је задатак испитати ставове наставника може се користити кориштењем рачунара у другим наставним подручјима побољшава се знање. Претпоставља се да ће ставови наставника бити позитивни.

5. Теоријски и практични проблеми дискусије

У табели 5. видљиво је како већина наставника сматра да употреба рачунара омогућава лакше (48,6%) и занимање (51,4%) учење других предмета. Уједно корелација показује и позитивну повезаност између ових двају аспеката. Према ставовима ученика види се корист од рачунарских алата у усвајању других знања. 31,4% корисника користи Интернет и Power Point који помаже у раду ученику код усвајања градива осталих предмета, њих 34,7% сматра да програм побољшава знање из осталих предмета.

Табела 5. Дистрибуција резултата о побољшању знања у другим предметима кориштењем информационе технологије

Р.б	Питања	Уопште се не слажем	Не слажем се	Не могу да проценим	Слажем се	У потпуности се слажем
6.	Употреба рачунара ученицима омогућава лакше учење других предмета?	0	0	3	17	15
		0%	0%	8,6%	48,6%	42,9%
2.	Употреба рачунара ученицима омогућава занимљивије учење других предмета?	0	1	4	12	18
		0%	2,9%	11,4%	34,3%	51,4%
3.	Ученици могу побољшати своје знање из осталих предмета користећи се програмом за табеле?	3	4	7	11	10
		8,6%	11,4%	20%	31,4%	28,6%
4.	Ученици могу побољшати своје	0	0	1	10	24

	знање из осталих предмета користећи се интернетом?	0%	0%	2,9%	28,6%	68,6%
5.	Ученици могу побољшати своје знање из осталих предмета користећи се програмом Microsoft Office PowerPoint?	2	3	9	12	9
		5,7%	8,6%	25,7%	34,3%	25,7%

Можемо рећи да је постављена хипотеза четвртог задатка овог истраживања потврђена.

Наиме, према процени наставника, рационални алати могу да помогну ученицима у владавини градива из других наставних предмета. Из добивених резултата закључујемо да према процени наставника постоји могућност бржег и ефикаснијег коришћења информационих и комуникационих технологија.

Осим тога, коришћење раунарских алата у настави других предмета чини образовне садржаје занимљивијим, учење лакшим, и подстиче знатижељу ученика, а самим тиме доприноси развијању креативности и мотивације. Информационо и комуникациона технологија доприноси побољшању целокупног наставног процеса (Базић 2007.), а овим се резултати потврђују.

4. ЗАКЉУЧАК

У овом се раду испитује могућност развијања креативности кроз наставу информатике. Добијени резултати указују на позитивне ставове научника о могућности развијања ученичке креативности кроз наставу информатике. Међутим, допринос за креативност може зависити од врсте рачунарског алата. Наиме, према процени наставника, алати који могу да имају значајан допринос у развијању ученичке креативности јесу Power Point и програм за стварање видео записа. Будући да су то алати који омогућавају слободу стварања и избора, ученици могу да покажу лични став, иновативност и оригиналност, а тиме и креативности, како кроз предмет Информатика и рачунарство тако и у осталим наставним предметима.

5. Литература

1. Metodika i komunikacija e-obrazovanja: Instrukcijski dizajn. CARnet, Referalni centar,
2. http://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/mkod/metodika/instr_dizajn.html
3. Educational Technology and Mobile Learning,
4. <http://www.educatorstechnology.com/>