

## POTICANJE KREATIVNOSTI U NASTAVI INFORMATIKE

Đeni Zuliani, mag. psihologije  
Maja Matić, studentica razredne nastave  
Vedrana Keteleš, studentica razredne nastave  
Odjel za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli

### Sažetak:

Kada govorimo o kreativnosti, tada mislimo na misaone procese kojima pojedinac na originalan način dolazi do rješenja, ideja, teorija ili proizvoda. Kreativnost se smatra vještinom koja se vježba i razvija, stoga postaje jednim od važnijih zadataka odgojno-obrazovnog rada. U ovom se radu ispituje mogućnost poticanja učeničke kreativnosti u nastavi informatike. Istraživanje je provedeno u osnovnim školama na području Istarske županije, a obuhvaća 23 učitelja informatike koji su procjenjivali vlastitu kreativnost, način poučavanja i ispitivanja učenika, učeničko poznavanje informatičke tehnologije, doprinos predmeta Informatike i računalnih alata učeničkoj kreativnosti. Rezultati ukazuju na pozitivne stavove učitelja o mogućnosti poticanja učeničke kreativnosti u nastavi informatike. Doprinos u poticanju kreativnosti ovisit će o vrsti računalnog alata ali i o kreativnosti učitelja i njihovom stilu poučavanja. Osim s navedenim, u nastavi informatike kreativnost je povezana i s drugim aspektima nastavnog procesa, kao što su motivacija, znatiželja, mogućnost stvaranja novih iskustava, kreativnije učenje te učenička sposobnost da se koriste programima koji potiču takav tip učenja. Osim što se kreativnost može poticati u nastavi informatike, procjene učitelja ukazuju na mogućnost da se korištenjem računalnih alata u izvedbi nastave drugih predmeta omogućuje učenicima lakše i brže svladavanje gradiva, proširivanje znanja te efikasnije učenje.

**Gljučne riječi:** informatika, kreativnost, računalni alati, učiteljeva uloga

### Uvod

Kreativnost u nastavi potiče radoznalost, upornost, moć zapažanja, formiranje vlastitih misli, razvijanje inicijative, samostalnosti, te formiranje čovjeka i njegovog duha. Takvo je učenje, učenje uz poticaj u kojemu se razvija kreativnost i stvaralaštvo.

U procesu odgojno-obrazovnog rada kreativnost zasigurno ima središnje mjesto, zbog čega se ona u suvremenoj literaturi ispituje i obrazlaže različitim aspektima kao što su procesi, produkti, socijalno okruženje, uloga učitelja, te obzirom na nastavni predmet i njegov sadržaj. Tradicionalno poimanje kreativnosti kao sastavnice odgojnih predmeta kao što su likovna i glazbena kultura, u suvremenoj se literaturi, ali i odgojno-obrazovnoj praksi, proširilo i na obrazovne predmete kao što su jezici, priroda i društvo (Boras, 2009.), unutar kojih se raznim aktivnostima potiču učenički osobni izričaj i originalni doprinos. Nadalje, u novijim se istraživanjima kreativnost ispituje i u nastavi matematike (Kadum, 2011.), izvannastavnim aktivnostima (Zrilić i Košta, 2009.), u rješavanju problemskih zadataka (Kadum-Bošnjak i Peršić, 2007.) čime se jasno može zaključiti da se bez obzira na sadržaj, temu ili zahtjevnost gradiva može uvijek pronaći način ili metoda rada kojima se potiču neke od mnogih faceta ili osobina kreativnosti. Kao što uočava Huzjak (2006.), školski sustav i metodike pojedinih predmeta postaju vrlo značajna socijalna okolina za poticanje učeničke kreativnosti i stvaralaštva.

S obzirom na dosadašnje spoznaje, vođeni idejom da kreativan rad oslobađa stvaralačku energiju i potiče sudjelovanje u nastavi (Stevanović, 1986.), u ovom radu ispituje se kreativnost u nastavi informatike. Naime, Informatika je učenicima zanimljiv predmet za koji postoji određena motivacija što osigurava učenički angažman i njihovo sudjelovanje u nastavi. Međutim, s obzirom na strukturirane tehnološke, informacijske i komunikacijske sadržaje

ovog predmeta, u poticanju učeničke kreativnosti središnju ulogu imaju učiteljev osobni doprinos i angažman koji će, između ostaloga, ovisiti o njegovoj kreativnosti.

## KREATIVNOST

Kada osoba pronađe novo rješenje za određeni problem, predloži neobičan odgovor ili napravi originalno umjetničko djelo, tada za nju kažemo da je kreativna. Gallagher (1986.) definira kreativnost kao mentalni proces kojim osoba stvara nove ideje ili produkte ili postojeće kombinira na neki novi način.

Kreativnost znači stvaranje novog, a takvo je stvaralaštvo spoj intelektualnih i kognitivnih sposobnosti, osobina ličnosti, motivacije pojedinca te socijalne okoline u kojoj se nalazi. O kreativnosti se može razmišljati kao o osobini i tada se ona poistovjećuje sa Guilfordovom divergentnom produkcijom, odnosno stvaranjem novih i originalnih načina odgovaranja. Prema Guilfordu (1971.) divergentna se produkcija temelji na četiri faktora - fleksibilnosti (sposobnosti proizvodnje mnogih relevantnih ideja), fluentnosti (sposobnosti obrade informacija i objekata na različite načine), originalnosti (sposobnosti proizvodnje rijetkih ili posve novih ideja) i elaboraciji (uzimanju postojeće ideje i njezinom modificiranju).

S druge strane, kreativnost se opisuje kao vještina, odnosno dio produktivnog mišljenja na koje utječe interakcija između osobina pojedinca, procesa i situacijskih varijabli. Razmišljati o kreativnosti kao vještini znači da se ona može uvježbavati, razvijati i poticati kod svih učenika, što je od posebne važnosti za odgojno-obrazovni rad. Sukladna ovoj perspektivi jest kategorizacija kreativnosti autora Somolanji i Bognara (2008.) koja uključuje kreativnu osobu, kreativni produkt, kreativni proces i kreativnu okolinu.

Za naš su rad od posebne važnosti dvije od tih kategorija, kreativna osoba i kreativna okolina. Kreativna osoba označuje potencijal svake osobe da bude kreativna, koji se temelji na određenim kognitivnim karakteristikama, ličnosti i emocionalnim kvalitetama te iskustvu tijekom razvoja, što znači da se učenička kreativnost može poticati i uvježbavati. Kreativna okolina odnosi se na obitelj, školu, zajednicu u kojima osoba živi, koje svojim odnosom potiču ili sputavaju njezin kreativni razvoj. U toj perspektivi može se zaključiti da kreativan učitelj u odgojno-obrazovnom radu predstavlja kreativnu okolinu koja je vrlo važna za poticanje svih faceta ili osobina kreativnosti učenika što zapravo definira važnost njegove uloge u procesu poučavanja.

## KREATIVAN UČITELJ

Osim intelektualnih i kognitivnih sposobnosti kao važnih temelja kreativnosti, u opisu kreativnih pojedinaca, a potom i učitelja, autori najčešće koriste osobine ličnosti te motivacijske i emocionalne aspekte. Tako je, prema Carssonu (1999.), kreativan pojedinac otvoren prema "unutrašnjim" i "vanjskim" iskustvima, ima sposobnost mišljenja koje ide protiv logike, osjetljiv je, ustrajan, pronalazi red u kaosu, često pita: "Zašto?", ne pokazuje represiju ili supresiju, tolerantan je na dvosmislenost te spreman rasti i mijenjati se.

Nadalje, karakteristike kreativnog učitelja prožimaju sve aspekte njegove odgojno-obrazovne uloge, obuhvaćajući pritom njegove osobne karakteristike, vještine poučavanja te stvaranje i održavanje pozitivnih interakcija i radne atmosfere. Somolanji i Bognar (2008.) navode karakteristike kao što su znanje i sposobnosti, intrinzična motivacija, spremnost na suradnju i edukaciju te stvaranje pozitivne radne atmosfere (Somolanji i Bognar, 2008.). Drugi autori (Balažević, 2010.; Koludrović i Reić-Ercegovac, 2010.) naglašavaju, s jedne strane, važnost interakcije između kreativnog učitelja i učenika (npr. stvaranje povoljne socio-emocionalne klime, oslobađanje učenika od straha, komunikacija, uspostavljanje odnosa slobode koji

omogućuju kreativan razvoj), a s druge, strategije, metode i načine učiteljeva rada (npr. postavljanje kreativnih zadataka i pitanja, razvijanje divergentnog mišljenja, osiguravanje vanjske i unutarnje evaluacije), koji ujedinjeno primijenjeni, omogućuju prijenos znanja, smisleno i iskustveno učenje, stvaranje kreativnih relacija i odgovora, pokretanje kreativnih mentalnih procesa, umanjuju inhibiciju kreativnog ponašanja, čime potiču i razvijaju učenikovu kreativnost.

Prema tome, uspjeh u učeničkoj kreativnosti ovisit će o njihovim predispozicijama i osobnim afinitetom napredovanja, ali i o učiteljevoj sposobnosti u području kreativnosti i stvaralaštva, pri čemu se osobito misli na pripremljenost te organizaciju i oblikovanje nastavnog procesa. Posljedično tome, mijenja se i učiteljeva uloga budući da se u njoj očituju svi aspekti kreativnosti i stvaralački potencijal koji se ujedno kroz učiteljevu ulogu i dalje razvijaju. Stevanović (1986.) ističe kako suvremeni učitelj treba biti organizator stvaralačkog rada svojih učenika, a sve manje predavač i ispitivač. No, s obzirom na navedene aspekte kreativnog učitelja, ukazuje se zaključak da je suvremeni, kreativni učitelj programer, pomagač, istraživač, voditelj, suradnik, tražitelj informacija, inicijator, graditelj odnosa, te kreator stvaralačkih sposobnosti.

## KREATIVNOST I INFORMACIJSKA I KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA

Korištenje i poticanje stvaralačkog potencijala i kreativnih sposobnosti, poticanje motivacije za učenje, povećanje aktivnosti u nastavi, poboljšanje odnosa između svih sudionika u nastavi, omogućivanje suradničkog učenja, poticanje inovativnosti, povećanje osjećaja zadovoljstva i smanjenje straha, povećanje školskog uspjeha neki su od mnogobrojnih pozitivnih aspekata kreativne nastave i za učenike i za učitelje.

Informacijska i komunikacijska tehnologija sastavni je dio odgojno-obrazovnog procesa i koristi se u svim predmetima i odgojno-obrazovnim sadržajima u cilju boljeg i lakšeg poučavanja. Bez obzira koristi li se ona u nastavi povijesti (Lukačić, 2008.), učenju stranih jezika (Akinwamide i Adedara, 2007; Yunus i sur, 2013.), književnosti (Riley i Mauri, 2004.), u poticanju timskog iskustvenog učenja (Pauleen, Marshall i Egort, 2004.) ili u radu na projektima (Hackett Shively, 2011.), ideja je svih autora da se osim znanja i promicanja učenja (Bell, 1974.), inovacijom povećava učenička aktivnost i potiče njihova kreativnost. Ona je podržana, namjerno i smisleno računalnim alatima i moguće ju je povezati i prilagoditi nastavnom planu i programu (Hackett Shively, 2011.).

Razni se autori slažu da nove tehnologije uvjetuju nove učiteljeve funkcije i mijenjaju njegovu ulogu (Rosić, 2002; Bezić, 2000; Pearson i Naylor, 2006.). Bazić i Minić (2007.) naglašavaju da se korištenjem informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavnom procesu mijenja karakter tradicionalne nastave, način usvajanja znanja, kvaliteta obrazovanja kao i cjelokupno obrazovno okruženje. Informacijska i komunikacijska tehnologija ima važnu ulogu u suvremenom obrazovanju. Prema navedenom očekuje se od učitelja da imaju višu razinu samoučinkovitosti percepcije o korištenju računala u odgojno-obrazovnom procesu, te da potaknu veću znatiželju za pronalaženjem informacija (Gulten i sur., 2011.).

Iz pregleda literature može se zaključiti kako se informacijska i komunikacijska tehnologija i kreativnost ispituju u okviru raznih predmeta i sadržaja, u kojima je informacijska tehnologija alat, a kreativnost jedan od ishoda. Nadalje, u tom je procesu naglašena učiteljeva uloga koji svojim osobnim karakteristikama, kreativnošću, pedagoškim, metodološkim i organizacijskim sposobnostima stvara i pozitivno radno okruženje potrebno za poticanje učenika na maksimalni angažman ali i razvijanje njihove kreativnosti i stvaralaštva.

Slijedom navedenog, cilj je ovoga rada ispitati stavove učitelja o tome može li se kreativnost potaknuti i u nastavi informatike, u kojoj je informacijska i komunikacijska tehnologija

istodobno alat i sadržaj poučavanja. Brojna su istraživanja pokazala da učenici vrlo brzo napreduju i uče uz računala, stoga bismo htjeli ispitati mogućnost poticanja kreativnosti u nastavi informatike. Budući da u tom procesu važnu ulogu ima učitelj, prvi je zadatak ovog istraživanja utvrditi povezanost između učiteljeve kreativnosti i njegovog stila poučavanja i ispitivanja kojima se potiče učenička kreativnost. Pretpostavljamo da će kreativniji učitelj poticati slobodu izražaja i otvorenost razmišljanja kod učenika.

Drugi je zadatak ovoga istraživanja ispitati stavove učitelja o važnosti računala, učeničkom poznavanju informacijske i komunikacijske tehnologije te doprinosu nastavnoga predmeta Informatika učeničkoj kreativnosti, uz pretpostavku da će njihovi stavovi biti pozitivni.

Treći je zadatak ispitati doprinos sadržaja predmeta Informatika u poticanju učeničke kreativnosti. Uzeti su u obzir računalni alati Word, Paint, Power Point, Logo, program za stvaranje videozapisa te korištenje internetom, s kojima se učenici susreću od 5. do 8. razreda osnovne škole. Očekuje se da će svi navedeni sadržaji pokazati pozitivne učinke na poticanje kreativnosti kod učenika.

Četvrti je zadatak ispitati stavove učitelja može li se korištenjem računala u drugim nastavnim područjima poboljšati učeničko znanje. Pretpostavlja se da će učiteljski stavovi biti pozitivni.

## ISTRAŽIVANJE

### POSTUPAK I ISPITANICI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno na području Istarske županije u osnovnim školama tijekom 2012. godine. Ispitana su 23 učitelja informatike od 5. do 8. razreda. U svrhu istraživanja napravili smo upitnik prema predlošku autora Stevanovića (1986.) koji smo modificirali s obzirom na naš uzorak učitelja informatike predmetne nastave. Upitnik je proslijeđen učiteljima informatike elektroničkom poštom. Za svaku tvrdnju ponudili smo Likertovu skalu procjene od 1 do 5, gdje 1 predstavlja uopće se ne slažem, a 5 u potpunosti se slažem. Upitnik se sastoji od 39 tvrdnji koje obuhvaćaju učiteljevu samoprocjenu o vlastitoj kreativnosti, načinima na koje ju prenosi na učenike te procjenu razvijaju li određeni računalni alati kreativnost kod učenika. Učitelji nisu dostavili demografske podatke, stoga nije moguće utvrditi strukturu uzorka, o čemu bi se svakako trebalo voditi računa u budućim istraživanjima.

### REZULTATI I DISKUSIJA

Prvi je zadatak ovog istraživanja **utvrditi povezanost između učiteljeve kreativnosti i njegovog stila poučavanja i ispitivanja kojima se potiče učenička kreativnost**. Pretpostavljamo da će kreativniji učitelj poticati slobodu izražaja i otvorenost razmišljanja kod učenika.

U tablici 1. prikazana je distribucija dobivenih učiteljskih odgovora o vlastitoj kreativnosti te načinima poučavanja i ispitivanja.

Tablica 1. Distribucija učiteljskih odgovora o vlastitoj kreativnosti i načinima ispitivanja

Redni broj	Tvrdnje	Uopće se ne slažem		Ne slažem se		Ne mogu procijeniti		Slažem se		U potpunosti se slažem	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.	Učitelj je svojom naobrazbom dovoljno kreativan.	f	3	9	6	3	2				
		%	13,0	39,1	26,1	13,0	8,7				
2.	Učitelju je potrebna dodatna edukacija za kreativnost.	f	0	2	3	16	2				
		%	0,0	8,7	13,0	69,6	8,7				
3.	Sposoban sam prepoznati kreativnost kod pojedinog učenika.	f	0	3	5	13	2				
		%	0,0	13,0	21,7	56,5	8,7				
4.	Volim kad učenik odgovara kako sam ja predavao.	f	7	9	4	3	0				
		%	30,4	39,1	17,4	13,0	0,0				
5.	Volim kad učenik odgovara kako piše u udžbeniku.	f	10	10	1	1	1				
		%	43,5	43,5	4,3	4,3	4,3				
6.	Volim kad učenik iznosi i druge podatke te da sam daje komentare.	f	0	0	0	7	16				
		%	0,0	0,0	0,0	30,4	69,6				
7.	Kad učenicima postavljam pitanja inzistiram na što preciznijem odgovoru.	f	2	9	3	8	1				
		%	8,7	39,1	13,0	34,8	4,3				
8.	Učenici u odgovor na moje pitanje mogu uključiti i druge podatke koji su im poznati.	f	1	0	0	8	14				
		%	4,3	0,0	0,0	34,8	60,9				
9.	Kad učenicima postavljam pitanja volim kada daju neobične i iznenađujuće odgovore koji ne moraju biti u izravnoj vezi s pitanjem.	f	0	4	5	8	6				
		%	0,0	17,4	21,7	34,8	26,1				

Iz odgovora na tvrdnje o procjeni vlastite kreativnosti vidljivo je kako 39,1% učitelja smatra da naobrazba ne čini učitelje kreativnijima, dok 69,6% ispitanika smatra da im je potrebna dodatna edukacija za kreativnost. Arar i Rački (2003.) u objašnjavanju povezanosti između znanja i kreativnosti upućuju na vrlo važnu ulogu znanja budući da se ono u kreativnih osoba karakterizira bogatstvom, širokim rasponom i lakom dostupnošću informacija. Međutim, prema nekim autorima znanje može smanjiti fleksibilnost mišljenja o novim problemima (Schank, 1988.). Iz toga možemo zaključiti kako za stvaranje kreativnog učitelja nije dovoljno samo formalno obrazovanje već specifična edukacija kojom se potiče njihova kreativnost koja je potrebna za stvaranje efikasnog i poticajnog odgojno-obrazovnog procesa. Ipak, većina učitelja, njih 65,5%, smatra se sposobnima prepoznati kreativnost kod učenika.

Odgovori na tvrdnje o načinima ispitivanja i o učiteljevim očekivanjima ukazuju na njihovu fleksibilnost i otvorenost. Naime, 69,5% ispitanika ne slaže se s tvrdnjom „Volim kad učenik odgovara onako kako sam ja predavao“, a čak njih 87% se ne slaže s tvrdnjom „Volim kad učenik odgovara onako kako piše u udžbeniku“. Suprotno tome, učitelji pozitivno procjenjuju tvrdnje koje opisuju slobodu izražaja i učenikovo kritičko razmišljanje. Naime, 100% ispitanika voli kad učenik iznosi i druge podatke i daje svoje komentare, 95,7% smatra da učenici u odgovor mogu uključiti i druge podatke koji su im poznati, a 60,9% voli da im učenici daju neobične i iznenađujuće odgovore koji ne moraju biti u izravnoj vezi s pitanjem. Ovi rezultati govore u prilog tendenciji da učitelji uključuju učenikovo mišljenje i komentare u nastavu, što dovodi do većeg zanimanja i poticanja aktivnosti i napretka kod učenika.

Analiza Pearsonovih korelacija pokazuje pozitivnu povezanost između procjene učitelja o vlastitoj kreativnosti i stava da vole kad im učenici daju neobične i iznenađujuće odgovore koji ne moraju biti u izravnoj vezi s pitanjem ( $r = .429$ ,  $p < .05$ ). Ujedno, što učitelj više dopušta učenicima da u odgovor uključe i druge podatke koji su im poznati, to ih više potiče na davanje komentara ( $r = .483$ ,  $p < .05$ ), a manje da odgovaraju kako je učitelj predavao ( $r = -.464$ ,  $p < .05$ ). Prema tome, možemo reći da je postavljena hipoteza o povezanosti između učiteljeve kreativnosti i njegovog stila poučavanja i ispitivanja kojim se potiče kreativnost potvrđena, što ukazuje da kreativniji učitelji potiču učenike na slobodu izražaja i otvorenost u razmišljanjima.

Dobiveni rezultati u skladu su sa zapažanjima drugih autora (Balažević, 2010; Koludrović i Reić-Ercegovac, 2010.) koji upućuju na važnost metoda i strategija učiteljeva rada koje se, kako bi poticale mentalne procese i kreativnost, moraju temeljiti na otvorenosti, fleksibilnosti, komunikaciji, poticanju i vrednovanju različitih i neobičnih mišljenja.

Drugi je zadatak ovoga istraživanja **ispitati stavove učitelja o važnosti računala, učeničkom poznavanju informacijske i komunikacijske tehnologije te doprinosu predmeta Informatika učeničkoj kreativnosti** uz pretpostavku da će stavovi učitelja biti pozitivni.

Tablica 2. Distribucija rezultata o važnosti računala, učeničkom poznavanju informacijske i komunikacijske tehnologije te doprinosu predmeta Informatika učeničkoj kreativnosti

Redni broj	Tvrdnje		Uopće se ne slažem	Ne slažem se	Ne mogu procijeniti	Slažem se	U potpunosti se slažem
1.	Računalo je glavna nit u modernom životu.	f	1	1	1	13	7
		%	4,3	4,3	4,3	56,5	30,4
2.	Velik broj učenika danas poznaje osnove korištenja računala.	f	1	5	3	12	2
		%	4,3	21,7	13,0	52,2	8,7
3.	Velik broj učenika vrlo brzo uči raditi na računalu.	f	0	1	2	14	6
		%	0,0	4,3	8,7	60,9	26,1
4.	Veliki broj učenika danas ima široko znanje primjene računala.	f	0	2	5	9	7
		%	0,0	8,7	21,7	39,1	30,4
5.	Koristeći računalo, brže, lakše i više napredujemo.	f	1	0	7	7	8
		%	4,3	0,0	30,4	30,4	34,8
6.	Računalo potiče kod djece veću znatiželju za traženjem informacija.	f	0	2	5	9	7
		%	0,0	8,7	21,7	39,1	30,4
7.	Uporaba računala u nastavi potiče motivaciju kod učenika/ce.	f	0	1	3	14	5
		%	0,0	4,3	13,0	60,9	21,7
8.	Uporaba računala u nastavi potiče kreativnost kod učenika/ce.	f	0	2	5	11	5
		%	0,0	8,7	21,7	47,8	21,7
9.	U nastavnom predmetu Informatike učenik/ca može izraziti kreativnost.	f	0	1	4	8	10
		%	0,0	4,3	17,4	34,8	43,5
10.	Uz predmet Informatiku učenik može brže i kreativnije učiti.	f	0	0	6	11	6
		%	0,0	0,0	26,1	47,8	26,1
11.	Predmet Informatika pruža nova iskustva u učenju.	f	0	1	3	9	10
		%	0,0	4,3	13,0	39,1	43,5
12.	Učenik/ca od 5. do 8. razreda sposoban/na je koristiti se programima koji mogu poticati razvijanje kreativnosti.	f	0	1	6	12	4
		%	0,0	4,3	26,1	52,2	17,4

Sukladno očekivanom razmišljanju, iz tablice 2. vidljivo je kako se 86,9% učitelja informatike slaže kako je računalo glavna nit modernog života, alat bez kojega je teško zamisliti suvremenu poslovnu, ali i privatnu svakodnevnicu. Na taj se stav nadovezuju i sljedeće tvrdnje o spremnosti učenika u korištenju informacijskom i komunikacijskom tehnologijom. Naime, 60,9% učitelja smatra kako velik broj učenika poznaje osnove korištenja računala, a njih 69,5% kako velik broj učenika posjeduje široko znanje primjene računala. Nadalje, većina učitelja (87%) smatra da učenici vrlo brzo uče raditi na računalu, a njih većina (65,2%) drži da učenici brže, lakše i više napreduju koristeći se računalom. Ujedno, 69,6% učitelja smatra da su učenici od 5. do 8. razreda sposobni koristiti se programima koji mogu poticati razvijanje kreativnosti. Dakle, možemo zaključiti da je razina učiteljeve percepcije o važnosti informacijske i komunikacijske tehnologije visoka. Vidljiv je pozitivan stav učitelja da je računalo sastavni dio učeničkog odrastanja i svakodnevnog života, te da učenici vrlo brzo usvoje osnovna znanja i

primjenu računala čime stvaraju dobre temelje i veću spremnost za usvajanje informatike u školskoj dobi.

Nadalje, odgovori na tvrdnje koje se odnose na procjenu učitelja o doprinosu nastavnoga predmeta Informatika učeničkoj kreativnosti pokazuju da učitelji imaju pozitivne stavove. Naime, 73,9% učitelja slaže se s tvrdnjom da uz nastavni predmet Informatika učenici mogu brže i kreativnije učiti, a 82,6% njih smatra da predmet Informatika pruža nova iskustva u učenju. Ujedno, većina se učitelja slaže da uporaba računala potiče veću znatiželju za traženjem informacija (69,5%), motivaciju (82,6%) i kreativnost (69,5%) te da u predmetu Informatika učenici mogu izraziti kreativnost (78,3%).

Ovi rezultati potvrđuju postavljenu hipotezu, a sukladni su razmišljanjima drugih autora koji naglašavaju da inovacija povećava učeničku aktivnost i potiče njihovu kreativnost (Bell, 1974.) te da je kreativnost podržana namjerno i smisleno kroz računalne alate i moguće ju je povezati i prilagoditi nastavnom planu i programu (Hackett Shively, 2011.).

Iz korelacijske matrice (tablica 3.) može se vidjeti pozitivna povezanost tvrdnje da se korištenjem računala brže, lakše i više napreduje s povećanom znatiželjom za traženjem informacija ( $r = .728$ ,  $p < .01$ ), bržim i kreativnijim učenjem ( $r = .710$ ,  $p < .01$ ) te poticanjem kreativnosti ( $r = .525$ ,  $p < .05$ ). Što računala više potiču znatiželju za traženjem informacija, više će se poticati učenička kreativnost ( $r = .575$ ,  $p < .01$ ), učenici će brže i kreativnije učiti ( $r = .583$ ,  $p < .01$ ) te biti sposobniji koristiti se računalnim alatima koji mogu poticati razvijanje kreativnosti ( $r = .533$ ,  $p < .01$ ). Nadalje, što predmet Informatika pruža više novih iskustava u učenju, više potiče učeničku motivaciju ( $r = .507$ ,  $p < .05$ ) te će oni biti sposobniji koristiti se programima koji potiču kreativnost ( $r = .747$ ,  $p < .01$ ). Ujedno je vidljiva i pozitivna povezanost između tvrdnje da učenik može pomoću nastavnog predmeta Informatika brže i kreativnije učiti i tvrdnje da se korištenjem računala u nastavi kod učenika potiče motivacija ( $r = .500$ ,  $p < .05$ ) i kreativnost ( $r = .555$ ,  $p < .01$ ). Na kraju, vidljiva je i pozitivna povezanost između tvrdnji da su učenici od 5. do 8. razreda sposobni koristiti se programima koji mogu poticati razvijanje kreativnosti i tvrdnje da u nastavnom predmetu Informatika učenici mogu izraziti kreativnost ( $r = .507$ ,  $p < .05$ ) te da se korištenjem računala u nastavi kod učenika potiče motivacija ( $r = .554$ ,  $p < .01$ ) i kreativnost ( $r = .679$ ,  $p < .01$ ).

Iz pregleda ovih pozitivnih korelacija zaključuje se kako je u nastavi informatike kreativnost povezana i s drugim aspektima nastavnog procesa, kao što su motivacija, stvaranje novih iskustva, kreativnije učenje te učenička sposobnost da se koriste programima koji potiču njihovu kreativnost. Stoga, nastava informatike obuhvaća elemente kreativne nastave te se može smatrati kreativnom okolinom (Somolanji i Bognar, 2008.) nužnom za poticanje kreativnosti kod učenika.

Tablica 3. Korelacijska matrica

	Računalo je glavna nit u modernome životu.	Računala potiču veću znatiželju kod djece za traženjem informacija.	Pomoću nastavnoga predmeta Informatike dijete može brže i kreativnije učiti.	Nastavni predmet Informatika pruža nova iskustva učenja.	Velik broj djece danas posjeduje osnovnu razinu korištenja računala.	Velik broj djece vrlo brzo uče raditi na računalima.	Veliki broj djece danas posjeduje široko znanje primjene računala.	Učenik/ca od 5. do 8. razreda je sposoban/na koristiti programe koji mogu poticati razvijanje kreativnosti.	U nastavnom predmetu Informatike dijete može izraziti kreativnost.	Uporaba računala u nastavi kod učenika potiče motivaciju.	Uporaba računala u nastavi kod učenika potiče kreativnost.
Koristeći se računalom brže, lakše i više napredujem.	,809 (**)	,728 (**)	,710 (**)	,279	-,049	,130	,057	,542 (**)	,313	,355	,525 (*)
Računalo je glavna nit u modernome životu.	1	,544 (**)	,504 (*)	,043	-,103	-,069	,047	,370	,148	,252	,429 (*)
Računala potiču veću znatiželju kod djece za traženjem informacija.		1	,583 (**)	,137	,124	,142	,261	,533 (**)	,289	,389	,575 (**)
Pomoću nastavnoga predmeta Informatike dijete može brže i kreativnije učiti.			1	,651 (**)	-,114	,000	,000	,712 (**)	,278	,500 (*)	,555 (**)
Nastavni predmet Informatika pruža nova iskustva učenja.				1	,002	,260	,004	,747 (**)	,249	,507 (*)	,354
Velik broj djece danas posjeduje osnovnu razinu korištenja računalom.					1	,358	,735 (**)	,139	-,313	-,172	-,116
Velik broj djece vrlo brzo uče raditi na računalima.						1	,280	,347	,185	,420 (*)	,374
Veliki broj djece danas posjeduje široko znanje primjene računala.							1	,200	-,218	-,153	-,037
Učenik/ca od 5. do 8. razreda sposoban/na je koristiti se programima koji mogu poticati razvijanje kreativnosti								1	,507 (*)	,554 (**)	,679 (**)
U nastavnom predmetu Informatika dijete može izraziti kreativnost.									1	,278	,560 (**)
Uporaba računala u nastavi kod učenika potiče motivaciju.										1	,833 (**)

(\*\*)  $p < 0.01$  ; (\*)  $p < 0.05$ 

Treći je zadatak ovoga istraživanja **ispitati doprinos sadržaja nastavnoga predmeta Informatika u poticanju kreativnosti kod učenika**. Plan i program nastavnog predmeta Informatika obuhvaća učenje različitih računalnih alata. U upitniku smo postavili niz tvrdnji koje uključuju računalne alate s kojima se učenici susreću od 5. do 8. razreda osnovne škole. Prvi dio tvrdnji odnosi se na korištenje programa u nastavi informatike, kao što su Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point, Logo, Paint, internet i različiti programi za stvaranje zvuka i videa, dok se drugi dio tvrdnji odnosi na procjenu doprinosa spomenutih programa u razvoju kreativnosti kod učenika. Očekuje se da će svi računalni alati imati pozitivne učinke na poticanje kreativnosti kod učenika.



Kao što se može vidjeti iz tablice 4. u kojoj su prikazane distribucije rezultata, većina ispitanika u nastavi Informatike koristi se navedenim programima, kao što se i većina slaže da isti programi potiču kreativnost kod učenika.

Tablica 4. Distribucija dobivenih rezultata o doprinosu informatičkih sadržaja na učeničku kreativnost

Redni broj	Tvrdnje		Uopće se ne slažem	Ne slažem se	Ne mogu procijeniti	Slažem se	U potpunosti se slažem
1.	Internet potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	0	4	4	10	5
		%	0,0	17,4	17,4	43,5	21,7
2.	Program Paint potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	0	3	1	10	9
		%	0,0	13,0	4,3	43,5	39,1
3.	Program Logo potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	1	4	3	9	6
		%	4,3	17,4	13,0	39,1	26,1
4.	Program Microsoft Office Word potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	0	1	4	16	2
		%	0,0	4,3	17,4	69,6	8,7
5.	Program Microsoft Office Power Point potiče kreativnost u nastavi informatike.	f	0	1	1	11	10
		%	0,0	4,3	4,3	47,8	43,5
6.	Programi za stvaranje videozapisa potiču kreativnost u nastavi informatike.	f	0	0	1	12	10
		%	0,0	0,0	4,3	52,2	43,5
7.	U nastavi Informatike koristim se internetom.	f	0	0	0	8	15
		%	0,0	0,0	0,0	34,8	65,2
8.	U nastavi Informatike koristim se programom Paint.	f	0	0	0	7	16
		%	0,0	0,0	0,0	30,4	69,6
9.	U nastavi Informatike koristim se programom Logo.	f	1	0	1	6	15
		%	4,3	0,0	4,3	26,1	65,2
10.	U nastavi Informatike koristim se programom Microsoft Office Word.	f	0	0	0	4	19
		%	0,0	0,0	0,0	17,4	82,6
11.	U nastavi Informatike koristim se programom Microsoft Office Power Point.	f	0	0	0	5	18
		%	0,0	0,0	0,0	21,7	78,3
12.	U nastavi Informatike koristim se programima za stvaranje videozapisa.	f	0	0	0	6	17
		%	0,0	0,0	0,0	26,1	73,9

Analiza učestalosti odgovora Pearsonovim chi-kvadaratom pokazuje da stvaranje videozapisa ( $\chi^2 = 19,828$ ,  $p = .003$ ) i korištenjem Microsoft Office Power Point ( $\chi^2 = 22,028$ ,  $p = .009$ ) pridonosi poticanju učeničke kreativnosti, za razliku od programa Microsoft Office Word ( $\chi^2 = 7,906$ ,  $p = .544$ ), programa Logo ( $\chi^2 = 9,280$ ,  $p = .679$ ), Painta ( $\chi^2 = 16,573$ ,  $p = .056$ ) i interneta ( $\chi^2 = 12,190$ ,  $p = .203$ ).

Dobiveni rezultati ne slažu se u potpunosti s postavljenom hipotezom, ali se logički može objasniti da korištenjem programa Microsoft Word ili Logo iziskuje formalni rad ili matematičke sadržaje koji ne daju mnogo prostora divergentnom razmišljanju, dok u stvaranju Power Point prezentacija ili videozapisa svaki učenik može pokazati vlastitu originalnost, kreativnost i inovativnost. Ipak, neka istraživanja pokazuju da se korištenjem programa Logo razvija učenička kreativnost (Clements, 1991.). Naime, ovaj je autor, uspoređujući tri grupe učenika u dobi od osam godina, od kojih je jedna grupa koristila samo program Logo, druga je koristila program Logo i neke druge oblike kreativnosti, a treća nije imala nikakve vježbe, kao rezultat dobio da je prva grupa imala značajno bolje rezultate u ukupnoj ocjeni kreativnosti. Autorov je zaključak da podrška i utjecaj računalne okoline može ponuditi jedinstvene mogućnosti za unapređenje figuralne i verbalne kreativnosti.

Četvrti je zadatak ispitati **stavove učitelja može li se korištenjem računala u drugim nastavnim područjima poboljšati učeničko znanje**. Pretpostavlja se da će stavovi učitelja biti pozitivni.

U tablici 5. vidljivo je kako većina učitelja smatra da uporaba računala omogućuje lakše (82,6%) i zanimljivije (82,6%) učenje drugih predmeta. Ujedno, Pearsonova korelacija pokazuje i pozitivnu povezanost između ovih dvaju aspekta ( $r = .729$ ,  $p < .01$ )

Nadalje, prema stavovima učitelja vidi se korist računalnih alata u usvajanju drugih predmeta. Naime, 95,6% učitelja slaže se da korištenje Interneta i Power Pointa pomaže učeniku kod usvajanja gradiva ostalih predmeta, njih 78,2% smatra da program Logo poboljšava znanje iz ostalih predmeta. Međutim, samo 43,5% učitelja smatra da program Paint, a njih 39,1% da program Power Point, omogućuju bolje učenje drugih nastavnih predmeta.

Tablica 5. Distribucija rezultata o poboljšanju znanja u drugim predmetima korištenjem informacijske tehnologije

Redni broj	Tvrdnje		Uopće se ne slažem	Ne slažem se	Ne mogu procijeniti	Slažem se	U potpunosti se slažem
1.	Uporaba računala učenicima omogućuje lakše učenje drugih predmeta.	f	0	0	4	13	6
		%	0,0	0,0	17,4	56,5	26,1
2.	Uporaba računala omogućuje zanimljivije učenje drugih predmeta.	f	0	1	3	11	8
		%	0,0	4,3	13,0	47,8	34,8
3.	Učenici mogu poboljšati svoje znanje iz ostalih predmeta koristeći se programom Paint.	f	0	4	9	6	4
		%	0,0	17,4	39,1	26,1	17,4
4.	Učenici mogu poboljšati svoje znanje iz ostalih predmeta koristeći se programom Logo.	f	0	1	4	15	3
		%	0,0	4,3	17,4	65,2	13,0
5.	Učenici mogu poboljšati svoje znanje iz ostalih predmeta koristeći se internrtom.	f	0	0	1	9	13
		%	0,0	0,0	4,3	39,1	56,5
6.	Učenici mogu poboljšati svoje znanje iz ostalih predmeta koristeći se programom Microsoft Office Power Point.	f	0	0	1	13	9
		%	0,0	0,0	4,3	56,5	39,1
		f	21,7	17,4	21,7	39,1	0,0

Možemo reći da je postavljena hipoteza četvrtog zadatka ovog istraživanja potvrđena. Naime, prema procjeni učitelja, računalni alati mogu pomoći učenicima u savladavanju gradiva iz drugih nastavnih predmeta. Iz dobivenih rezultata zaključujemo da prema procjeni učitelja postoji mogućnost bržeg i efikasnijeg učenja korištenjem informacijske i komunikacijske tehnologije. Osim toga, korištenje računalnih alata u nastavi drugih predmeta čini obrazovne sadržaje zanimljivijima, učenje lakšim, te potiče znatijelju učenika, a samim time pridonosi poticanju kreativnosti i motivacije. Informacijska i komunikacijska tehnologija pridonosi poboljšanju cjelokupnog nastavnog procesa (Bazić i Minić, 2007.), a ovim se rezultatima potvrđuje ideja drugih autora (Bell, 1974; Hackett Shively, 2011.) da se pozitivni učinci, osim u znanju, mogu primijetiti i u učeničke poticanju kreativnosti.

## ZAKLJUČAK

U ovom se radu ispituje mogućnost poticanja kreativnosti u nastavi informatike temeljem procjena učitelja informatike. Dobiveni rezultati ukazuju na pozitivne stavove učitelja o mogućnosti poticanja učeničke kreativnosti u nastavi informatike. Međutim, doprinos u poticanju kreativnosti ovisit će o vrsti računalnog alata. Naime, prema procjenama učitelja, alati koji mogu imati značajan doprinos u poticanju učeničke kreativnosti jesu Power Point i program za stvaranje videozapisa. Budući da su to alati koji omogućuju slobodu stvaranja i izbora, učenici mogu pokazati osobni izričaj, inovativnost i originalnost, a slijedom toga i kreativnost. No, u ovom istraživanju doprinos drugih računalnih alata nije značajan, dok se u drugim istraživanjima naglašavaju pozitivni učinci na poticanje kreativnosti kod učenika (Clements, 1991.).

Osim što se kreativnost može poticati u nastavi informatike, procjene učitelja ukazuju na mogućnost da se korištenjem računalnih alata u izvedbi nastave drugih predmeta omogućuje učenicima lakše i brže svladavanje gradiva, povećavanje znanja te efikasnije učenje. Slijedom toga, doprinos informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi informatike, ali i u drugim predmetima može imati pozitivne učinke na znanje, motivaciju i kreativnost učenika, čime odgojno-obrazovni rad postaje uspješniji i kvalitetniji.

Važnost učiteljeve uloge u poticanju učeničke kreativnosti u odgojno-obrazovnom radu koju ističu razni autori (Somolanji i Bognar, 2008; Balažević, 2010; Koludrović i Reić-Ercegovac, 2010.), potvrđena je dobivenim rezultatima. Naime, temeljem procjena učitelja o vlastitoj kreativnosti i načinima ispitivanja dobivena je pozitivna povezanost između kreativnosti učitelja i njihovog stila poučavanja i ispitivanja kojima se potiče učenička kreativnost u nastavi informatike, što znači da kreativniji učitelji potiču učenike na slobodu izražaja i otvorenost u razmišljanjima. Može se zaključiti kako je za realizaciju uspješne kreativne nastave potrebno da učitelj vlastitu kreativnost manifestira metodama i strategijama rada koje će valorizirati otvorenost, slobodu mišljenja, fleksibilnost i komunikaciju.

Osim navedenih karakteristika, u nastavi informatike kreativnost je povezana i s drugim aspektima nastavnog procesa, kao što su motivacija, znatiželja, mogućnost stvaranja novih iskustava, kreativnije učenje, te sposobnost učenika da se koriste programima koji potiču njihovu kreativnost. Prema tome, spoj učiteljeve kreativnosti koja se manifestira u njegovim metodološkim, motivacijskim, interakcijskim i emocionalnim aspektima odgojno-obrazovnog rada i poticajnih informatičkih sadržaja čini nastavu informatike kreativnom okolinom (Somolanji i Bognar, 2008.) koja je nužna za poticanje učeničke kreativnosti.

Možemo zaključiti kako je korištenje računala u nastavi zanimljiv pristup u učenju koji omogućuje učenicima stvaranje novih ideja i rješenja, što potiče njihovu kreativnost. Osim na važnost aspekata kreativnosti učitelja, dobiveni rezultati upućuju i na ideju da bi se korištenjem računala u drugim nastavnim predmetima omogućilo učenicima smisleno povezivanje gradiva, produbljivanje stečenog znanja u obliku teorije i prakse, čime bi se osim kreativnosti poticali motivacija i druga umijeća.

Temeljem dobivenih rezultata, važnosti ove, na našem području prilično neistražene teme, te uzimajući u obzir jednostavnost ovog istraživanja i mali uzorak, moguće je formulirati nekoliko smjernica za buduća istraživanja. Naime, korištenjem složenije metodologije istraživanja, koja bi detaljnije proučila sadržajne aspekte pojedinog računalnog alata, dobio bi se jasniji uvid u mogućnosti pojedinog alata u poticanju kreativnosti učenika. Nadalje, bilo bi dobro koristiti objektivne mjere kreativnosti, kako za učitelje tako i za učenike, obuhvaćajući pritom razne facete ili obilježja kreativnosti. Osim toga, u nacrt se mogu dodati i drugi učiteljski i učenički aspekti odgojno-obrazovnog rada važni za stvaranje kreativne nastave i pozitivnih učinaka na kreativnost učenika.

## LITERATURA

- Akinwamide, T. K. i Adedara, O. G. (2012). Facilitating autonomy and creativity in second language learning through cyber-tasks, hyperlinks and net-surfing. *English Language Teaching*, 5(6), 36-42.
- Arar, Lj. i Rački, Ž. (2003). Priroda kreativnosti. *Psihologijske teme*, 12, 3-22.
- Balažević, E. (2010). Kreativnost u nastavi. Učitelji i organizacija kreativnih aktivnosti u nastavi glazbene kulture. *Život i škola*, 56 (1), 181. - 184.
- Bazić, J. i Minić, V. (2007). Marginalije o utjecaju informatike na promjene u obrazovanju. *Informatologija*, 40(3), 211-215.
- Bell, F. H. (1974). Catalyzing Creativity in computer – related learning environments. Paper presented at the American Educational Research Association Annual Meeting (Chicago, Illinois, April 15 - 19, 1974).

- Bezić, K. (2000). Tehnologije obrazovanja i školovanje učitelja. U: V. Rosić. *Nastavnik i suvremena obrazovna tehnologija* (str. 19-26). Rijeka: Sveučilište u Rijeci Filozofski fakultet u Rijeci.
- Boras, M. (2009). Suvremeni pristupi nastavi prirode i društva. *Život i škola*, 21 (1) (1/2009.), 40- 49.
- Carsson, D. K. (1999). The importance of creativity in family therapy: A preliminary consideration. *The Family Journal: counseling and therapy for couples and families*, 7, 326-334.
- Clements, D. (1991). Enhancement of Creativity in Computer Environments. *American Educational Research Journal*, 28(1), 173-181.
- Gallagher, J. J. (1986). *Teaching the gifted child*. Newton MA: Allyn & Bacon.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Gulten, D. Ç., Yaman, Y., Deringol, Y. i Ozsari, I. (2011). Investigating the relationship between curiosity level and computer self efficacy beliefs of elementary teachers candidates. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10 (4), 248-254.
- Hackett Shively, C. (2011). Grow creativity. *Learning & Leading with Technology*, 38 (7), 10-15.
- Huzjak, M. (2006). Darovitost, talent i kreativnost u odgojnom procesu. *Odgojne znanosti*, 8 (1), 232-238.
- Kadum-Bošnjak, S. i Peršić, I. (2007). Neki pogledi na ulogu učitelja i položaj učenika pri rješavanju problemskih zadataka. *Metodički obzori*, 2 (1), 73-80.
- Kadum, V. (2011). Kreativnost u nastavi matematike. *Metodički obzori*, 6 (3), 165-174.
- Koludrović, M. i Reić Ercegovac, I. (2010). Poticanje učenika na kreativno mišljenje u suvremenoj nastavi. *Odgojne znanosti*, 12 (2), 427-439.
- Lukačić, P. (2008). Primjena WEB 2.0 u nastavi povijesti. *Povijest u nastavi*, 6 (2), 205-219.
- Pauleen, D. J., Marshall, S. i Egart, I. (2004). ICT supported team-based experiential learning: classroom perspectives. *Eduaction + Training*, 46 (2), 900-99.
- Pearson, M. i Naylor, S. (2006). Changing contexts: Teacher professional development and ICT pedagogy. *Educ Inf Technol*, 11, 283–291.
- Riley, N. R i Mauri, Å. (2004). Investigating the use of ICT-based concept mapping techniques on creativity in literacy tasks. *Journal of Computer Assisted Learning* 20 (4), 244-256.
- Rosić, V. (2002). Pedagoški pogledi na didaktiku i metodiku kao temeljne čimbenike razvoja kvalitete odgojno-obrazovnog procesa. U: V. Rosić. *Nastavnik i suvremena obrazovna tehnologija* (str. 58-67). Rijeka: Sveučilište u Rijeci Filozofski fakultet u Rijeci.
- Schank, R. C. (1988). *The Creative Attitude*. New York: Macmillan.
- Somolanji, I. i Bognar, L. (2008). Kreativnost u osnovnoškolskim uvjetima. *Život i škola*, 54 (19), 87-94.
- Stevanović, M. (2002). *Kreatologija*. Rijeka: Ekspres digitalni tisak d.o.o.
- Stevanović, M. (1986). *Kreativnost nastavnika i učenika*. Pula: Istarska naklada
- Zrilić, S. i Košta, T. (2009). Učitelj – kreator izvannastavnih aktivnosti. *Magistra ladertina*, 4 (4), 160-172.
- Yunus, M. M, Nordin, N., Salehi, H., Embi, M. A. i Mahamod, Z. (2013). Managing problems and planning activities involving ICT tools in teaching ESL reading and writing. *Asian Social Science*, 9 (10), 222-230.

### Encouraging Creativity When Teaching Computer Science

**Abstract:** Creativity can be defined as a process and a way of thinking that results in original problem solutions, ideas, theories or products. It is believed that it is a skill that must be developed through practice, and therefore its development is considered to be one of the most important educational tasks. The basic aim of this research was to determine whether the use of a computer in the course of computer science class could help develop creativity in children. The research was conducted in elementary schools of Istria County and included 23 computer science teachers who evaluated their own creativity, learning and testing modes, students' computer technology knowledge, computer science and computer tools contribution to students' creativity. The results indicate teachers' positive attitudes regarding the possibility to encourage students' creativity when teaching computer science. Teachers' encouragement of student creativity depends on the type of computer tools used, as well as teachers' own creativity and teaching style. Apart from those characteristics, student creativity also depends on other aspects of educational process of teaching computer science: motivation; curiosity; possibility to create new experiences; creative learning activities; students' ability to use programs that stimulate their creativity. Teachers' ratings also indicate the possibility of using computer tools while teaching other school subjects, which could additionally help students learn more easily, more quickly and more efficiently.

**Keywords:** creativity, computer science, computer tools, teacher's role

## Kreativitätsförderung im Informatikunterricht

**Zusammenfassung:** Wenn wir über Kreativität sprechen, dann denken wir an die gedanklichen Prozesse, bei denen Einzelne auf originelle Art und Weise auf Lösungen, Ideen, Theorien oder Produkte kommen. Die Kreativität wird als eine Fertigkeit angesehen, die man übt und entwickelt und deshalb gehört sie zu einer der wichtigsten Aufgaben im Bildungswesen. In dieser Arbeit wird die Möglichkeit der Förderung von Kreativität der Schüler im Informatikunterricht untersucht. Die Studie wurde in istrischen Grundschulen durchgeführt. Sie umfasst 23 Informatiklehrer, die ihre eigene Kreativität, Unterrichtsstil und Testarten beurteilten. Hinzu kommen noch Schülerkenntnisse über Informationstechnologie, aber auch der Einfluss von Informatik und *Computer-Tools* auf die Kreativität der Schüler. Die Ergebnisse weisen auf positive Stellungnahmen der Informatiklehrer über die Kreativitätsförderung im Informatikunterricht. Der Beitrag zur Kreativitätsanregung hängt von Computer-Tools, aber auch von der Lehrerkreativität und deren Unterrichtsstil ab. Neben den oben angeführten Eigenschaften ist die Kreativität im Informatikunterricht auch mit anderen Aspekten des Unterrichtsprozesses verbunden, wie zum Beispiel: Motivation, Neugier, Möglichkeit, neue Erfahrungen zu schaffen, kreatives Lernen. Hinzu kommt aber auch, dass die Schüler befähigt werden, solche Förderprogramme zu benutzen. Neben der Tatsache, dass die Kreativität im Informatikunterricht gefördert werden kann, weisen die Einschätzungen der Lehrer auf die Möglichkeit hin, den Schülern mit Hilfe von Computer-Tools auf diese Weise in anderen Fächern die Bewältigung des Lernstoffs, die Wissenserweiterung und das effektivere Lernen zu erleichtern.

**Schlüsselbegriffe:** Informatik, Kreativität, Computer-Tools, Rolle der Lehrer