

# POUČAVANJE PRIMJENOM SUVREMENE TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU

Petra Pejić Papak, doc.dr.sc.  
Učiteljski fakultet u Rijeci  
Hana Grubišić Krmpotić  
Učiteljski fakultet u Rijeci

## Sažetak:

Razvoj informacijske tehnologije mijenja paradigme učenja i obrazovanja primjenom tehnologije u obrazovanju uvođenjem modela sustava za poučavanje te drugih suvremenih metoda i oblika poučavanja utemeljenih na informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji. Naglašena je didaktička dimenzija implementacije suvremenih tehnologija u nastavni proces te promjena didaktičkog gledišta dionika obrazovanja kao i samog subjekta. U tom se kontekstu suvremeno poučavanje bazira na didaktičkom četverokutu koji, uz učenika, učitelja i nastavni sadržaj, uključuje i tehnologiju kao nezaobilazan element. Cilj rada usmjeren je na istraživanje stavova studenata i učitelja o poučavanju primjenom informacijsko-komunikacijske tehnologije kojom se unaprjeđuje kvaliteta suvremenog obrazovanja. Za istraživanje stavova i spremnosti korištenja informacijsko-komunikacijskom tehnologijom od strane studenata Integriranog preddiplomskog i diplomskog Učiteljskog studija Učiteljskog fakulteta u Rijeci (N=145) korišten je anketni upitnik sastavljen od 36 čestica, dok je za učitelje iz šest škola Grada Rijeke i okolice (N=55) brojao 25 čestica. U analizi podataka dobiveni su rezultati koji ukazuju kako učitelji s manje godina staža imaju pozitivnije stavove i da su spremniji koristiti se suvremenom tehnologijom u obrazovanju dok se kod studenata s obzirom na godine studija ne uočavaju razlike u spremnosti korištenja. Rezultati istraživanja uz primjere dobre prakse mogu poslužiti kao prijedlog mogućnosti primjene suvremene tehnologije u skladu sa strategijama i obrazovnim politikama.

**Ključne riječi:** didaktički četverokut, informacijsko-komunikacijska tehnologija, poučavanje, suvremene tehnolog

## Uvod

Razumijevanje problematike korištenja suvremenih metoda i oblika poučavanja utemeljenih na ICT-u<sup>1</sup> postaje nužnost suvremenog obrazovanja. Imajući na umu interese dionika procesa, neophodno je pristupanje suvremenoj temi s naglaskom na poučavanju korištenjem suvremenih tehnologija u obrazovanju. Sve jasniji naglasak na tehnologiji u nastavnom procesu, ali i neformalnom i informalnom učenju, uvjetuje proširenje didaktičkog trokuta na didaktički četverokut koji uz učenika, učitelja i nastavni sadržaj, uključuje i tehnologiju. Tehnologija u ovom smislu nije sama sebi svrhom, a poučavanje neće biti obogaćeno formalističkim uvođenjima metoda i oblika poučavanja koje se temelje na ICT-u bez kritičkog promišljanja o razlozima implementacije, ishodima učenja kao i didaktičkom oblikovanju u svrhu poboljšavanja nastavnog procesa. Razvija se didaktika e-obrazovanja koja proučava načine oblikovanja poučavanja, imajući na umu mogućnosti primjene ICT-a. Cilj ovog rada usmjeren je k izdvajanju bitnih faktora i mogućnosti primjene novih metoda i tehnologija kojima se unaprjeđuje kvaliteta suvremenog obrazovanja. Anketnim upitnikom ispitani su stavovi i spremnost korištenja ICT-e u poučavanju među studentima Integriranog preddiplomskog i diplomskog Učiteljskog studija Učiteljskog fakulteta u Rijeci i učiteljima iz šest osnovnih škola Grada Rijeke i okolice. Namjera je pojasniti važnost, suvremenost i nedovoljnu istraženost tematike, vodeći računa o

<sup>1</sup> Informacijsko-komunikacijska tehnologija

formalnoj podlozi za provođenje suvremenog obrazovanja i to kroz paradigmatšku promjenu i ishode učenja.

## SUVREMENE TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU

U razmatranjima o suvremenim tehnologijama u obrazovanju, e-učenje i e-obrazovanje nameću se kao dominantan element načina poučavanja. Definiranje takvog učenja razmatra se s raznih polazišta pa tako Carliner (1999) definirana online učenja kao obrazovne materijale koji su prezentirani na računalu, a Khan (1997) argumentira kako je Web medij kojim se dolazi do udaljenog korisnika. Sagledano s didaktičke perspektive mora biti naglašena uloga subjekta uz korištenje medij. Podrška koju takav sustav pruža očituje se u stalnoj interakciji svih dionika koja dovodi do planiranih ishoda učenja, koristeći suvremenu tehnologiju. Tako određena, suvremena tehnologija nikako nije sama sebi svrhom, već se koristi za amplificiranje znanja i vještina korisnika iste. Uključivanje tehnologije u obrazovanje pri kreiranju sadržaja pomaže korisnicima u razumijevanju informatičkih tehnologija (IT), napose ukoliko je ICT integrativni dio obrazovnog procesa. Implementacijom tehnologije u obrazovni proces jamči se usvajanje neophodnih vještina za današnje društvo znanja (Salehi i dr., 2014).

Korištenje suvremenih metoda poučavanja nužno se naslanja na napredak i na stalnu inovaciju kao i korištenje spoznaja koje proizlaze iz iste. Sukladno tome, i praktično, kao i ideološki, sagledavamo korištenje suvremenih tehnologija u obrazovanju kroz promjenu i dionike koji su kritički promatrači procesa. Potrebno je i holistički sagledati dionike, kao i sam proces u kojem se oni nalaze. Vodeći se time, postaje jasno kako je učenik pozicioniran kao subjekt u središte poučavanja. Načini poučavanja trebaju pratiti interese i potrebe subjekta, imajući na umu da je suvremeni učenik dio internet generacije. Takav učenik stavlja naglasak na društvenu odgovornost, održivost okoliša i autentičnost te traži pojačane povratne informacije (Brown, Lewis, 2014). U poučavanju treba voditi računa o činjenici kako takvi učenici teže doživjeti svijet iz „prve ruke“ unutar kolektiva prijatelja i zajednice u digitalnom i fizičkom svijetu. U pitanju pozicioniranja učenika kao subjekta poučavanja, ali i kroz potrebu za razvijanjem aktivnog građanina koji je osposobljen za cjeloživotno učenje, teorijsko polazište mora uključiti i konstruktivističku teoriju.

Informacijsko-komunikacijske tehnologije (ICT) i njihovo korištenje nije pitanje koje se veže isključivo za metode učenja i poučavanja 21. stoljeća, ali je kroz prethodno stoljeće i razvoj tehnologije postalo sve bitnijim pitanjem u kojem se nalazi veći broj potencijalnih korisnika. Razvoj društva u proteklom stoljeću odmaknuo se od industrijskog doba, preko informacijskog doba, a sada govorimo o dobu znanja (Capece, Campisi, 2011). Sukladno tome, znanje je sagledavano kao glavni resurs, ili kako kritička teorija sugerira (Kellner, 2009), znanje postaje proizvod kojim konkuriramo (Jadrić, Boras, 2012). Korištenjem ICT-a postižu se sve veće mogućnosti unutar sredina formalnog obrazovanja.

Veliku ulogu prilikom korištenja ima i percipirana korisnost i lakoća korištenja, a posljedno i učenikovo akademsko postignuće (Islam, 2013). Zadovoljstvo korištenjem kao i percipirana korist su u pozitivnoj korelaciji i sa samoreguliranim učenjem (Liaw, Huang, 2013). Neophodno je prilikom pristupanja korištenju, kao i u primjeni svake nove metode ili opreme, njezino dobro poznavanje. Korištenjem ICT-a mogu se kreirati personalizirane aktivnosti koje mogu zadovoljiti različitosti korisnika, ali je nužno da i u samom kreiranju znanstvenici i učitelji surađuju s ekspertima u polju tehnologije kako bi ona prenijela željeno na ispravan način koji će veliki broj korisnika moći koristiti (O'Donnell, 2015). Važnost valja pridati tehničkim uvjetima za korištenje, poznavanju sadržaja koji se poučava i usmjerenosti na ishod učenja koji proizlazi iz korištenja. Primarne prednosti korištenja ICT-a upravo su one koje su bile i temelj razvijanja učenja na daljinu u proteklom stoljeću, a to su prostorna i vremenska dimenzija. Suvremeno poučavanje promijenilo je i način na koji percipiramo poučavanje koje se odmiče

od *ex-catedra* pristupa prema interakciji koja zahtijeva od korisnika kritičko promišljanje i aktivno sudjelovanje. Korisnici rješavaju probleme samo kada su svladali umijeće kritičkog promišljanja i disciplinu samoreguliranog učenja (Zemsky, 2004). Suvremeni korisnik zahtijeva sustav u kojem će sve brže dobiti povratne informacije o svojim zadacima što se posebno konstruiranim softverskim rješenjima i omogućava.

U razvijanju modela učenja i poučavanja korištenjem ICT-a javljaju se oblici nastave podržane ICT-em, hibridna ili mješovita nastava te on-line učenje i poučavanje (Tablica 1).

Tablica 1: Oblici učenja s obzirom na primjenu informacijsko- komunikacijske tehnologije

Oblici učenja	Opis	Tehnologije
<b>Klasična nastava</b> (f2f, licem u lice)	nastava (najčešće predavačka) u učionici	ne koriste se, osim, npr. tekst procesor (Word) za pripremanje nastave
<b>Nastava podržana ICT-om</b> (ICT supported teaching and learning)	tehnologija se koristi uglavnom zato da bi se poboljšala klasična nastava	Prezentacije (PowerPoint)  Multimedijski CD-ROM-ovi  Web sjedišta za kolegije (predmete) s hipermedijskim sadržajima za učenje (courseware)  Programi za testiranje (kvizovi za samoprovjeru znanja i provjere znanja)  E-mail i mailing liste, Forum
<b>Hibridna ili Mješovita nastava</b> (blended, mixed, hybrid)  Razina FOI1, FOI 2, FOI3	kombinacija klasične nastave u učionici i nastave uz pomoć tehnologija	LMS (Learning Management Systems) - sustavi za upravljanje učenjem  CBT/WBT (Computer/Web Based Training)  Videokonferencije
<b>Online obrazovanje</b> (fully online)	učenje i poučavanje odvija se isključivo uz pomoć tehnologije; nema f2f nastave	Predmeti (kolegiji, tečajevi) koji se dostavljaju internetom (kao Web sjedišta ili pomoću LMS)  Videokonferencije

Izvor: Zemsky, R., Massy, W.F.: *Thwarted innovation, what happened to e-learning and why*, University of Pennsylvania, Weatherstation Project of the Learning Alliance, 2004.

Primarni je nedostatak korištenja tehnologije u samoj dostupnosti, što se postavlja kao preduvjet korištenja. Izuzevši tehničke poteškoće internetske veze i platforme na kojoj su materijali postavljeni, izazov se nalazi i u modelima uspješnog prenošenja informacija koja zahtijeva promjenu u načinima poučavanja. Korištenje ICT-a u obrazovanju podrazumijeva smanjenu ili u potpunosti anuliranu izravnu komunikaciju onoga koji prenosi informaciju i onoga koji ju prima, čak i promjenu paradigme kojom se ove dvije kategorije mogu jednoznačno razdvojiti. Autori naglašavaju i potrebu razvijanja skala socijalne prisutnosti u online učenju zbog opetovano naglašavanih komunikacijskih poteškoća (Kilic, Cakmak i dr., 2014). Osim jasnoće prenošenja informacija, pitanje je i povratnih informacija koje u ovakvom načinu primanja informacija moraju biti jasne i pravovremene kako bi korisnik bio u mogućnosti pratiti svoj rad i napredak i kako bi mogao, uz takvu pomoć, samostalno nastaviti svoje učenje. U domeni kontrole samostalnosti učenja važno je razviti metode identificiranja korisnika kako bi se smanjila ili u potpunosti anulirala možebitna manipulacija od strane korisnika u procesu učenja (Kang, 2015).

Većina istraživača fokusira se na kognitivne procese korisnika zanemarujući emotivnu komponentu. Napose u domeni e-učenja, korisnici teško osjete emotivnu povezanost i motivaciju što rezultira dosadom i smanjenim interesom pa stoga i nemogućnošću dostizanja postavljenih ishoda učenja (Qin, 2014). Postaje iznimno važno motivirati korisnike da se koriste tehnologijom koja spaja sve dionike (Zemsky, 2004). Motivacija je izuzetno bitan element u primjeni znanja i vještina. Postaje teško postići visoku razinu motivacije jer je takvo ponašanje u korelaciji sa zadovoljstvom i osobnom procjenom vrijednosti (Zia-ur-Rehman, Shahzadi, 2014). Ona komprimira davanje stalnih povratnih informacija, strukturiranje materijala/predmeta na način da se rad često provjerava te se pronalaze učinkovite metode. Modeli su dizajnirani kako bi zadobili pozornost korisnika, naglasili ishode učenja, stimulirali prisjećanje prethodnog znanja i time omogućili da se, uz nove spoznaje, dovede do bolje retencije uz stalno prisutne povratne informacije (Favorskaya i dr., 2015).

Težimo li da uključivanje ICT-a u nastavu kao i online nastava poluči uspjeh, sustav, učitelji i institucija u kojoj rade moraju raditi zajedno (Cheok, Wong, 2015). U implementiranju dobre prakse u obrazovnom kontekstu Republike Hrvatske u proučenim izvorima ističe se potreba za kritičkim promišljanjem u kontekstu implementacije suvremenih metoda poučavanja i unapređenju kvalitete kao i ishoda učenja. Cilj je uvođenja prije spomenutih metoda osposobiti učenike za samostalno, aktivno učenje i tako naglasiti potrebu za cjeloživotnim učenjem. Vodeći se prednostima koje korištenje ICT-a pruža, ponavlja se intencija za stvaranjem pristupa obrazovanju koje je dostupno sve većem broju građana, neovisno o prostorno-vremenskoj dimenziji te uvažavajući specifične prilike potencijalnih korisnika.

Tehnički razvijene države imaju jasno razrađene strategije koje jačaju potrebu za sve većom implementacijom ICT-a u obrazovanje kao i nacionalnom podrškom u vidu poboljšavanja tehničkih mogućnosti i fleksibilizacije procesa načina stjecanja znanja i vještina. Najočitiiji primjeri dobre prakse očituju se u promatranju rangiranja pojedinih država u stupnju implementacije ICT-a u svoje obrazovanje. Primjeri dobre prakse vidljivi su od razina samih ustanova i to osnovnih i srednjih škola kao i visokih učilišta koji sve više materijala postavljaju na svoje mrežne stranice, kao i u samoj primjeni suvremenih tehnologija unutar nastavnog procesa. Zahtjev suvremenog korisnika jest i u proširivanju predmeta interesa koji ponekad i nadilazi mogućnosti i informacije koje se mogu naći u programima u sklopu formalnog učenja. Takav korisnik ima dostupan i niz besplatnih predavanja od strane stručnjaka ili pak portale za učenje na daljinu kao što su Coursera, Udemy, Udacity i slični. Osim portala i otvorenih mrežnih stranica, jasna je i uloga časopisa koji sve otvorenije nude svoje usluge. Postoje i časopisi koji su cijelu svoju djelatnost usmjerili na tematiku e-obrazovanja i svih prednosti i nedostataka koji se uz nju vežu, kao što je to Internacionalni časopis e-učenja i obrazovanja na daljinu.

## METODE

Cilj je istraživanja ispitati stavove i spremnost studenata Učiteljskog studija i učitelja razredne nastave u osnovnoj školi o korištenju informacijsko–komunikacijskom tehnologijom.

Zadatci su usmjereni na istraživanje:

- povezanosti stavova učitelja i studenata o svrsi korištenja računalom
- utjecaja dobi na stavove i spremnost korištenja suvremenim tehnologijama u obrazovanju
- utjecaja godine studija kod studenata na stavove i spremnost korištenja suvremenim tehnologijama u obrazovanju
- utjecaja godina staža kod učitelja na stavove i spremnost korištenja suvremenim tehnologijama u obrazovanju
- stavova o osposobljenosti studenata i učiteljica u korištenju ICT-a u svome učenju /poučavanju
- prednosti i nedostataka korištenja ICT-a.
- Sukladno cilju istraživanja i operacionalizaciji istraživačkih zadataka metode korištene u istraživanju kvantitativnog su karaktera. Za potrebe utvrđivanja stavova i spremnosti primjene koristila se metoda anketnog upitnika koji je osmišljen na temelju dostupnih podataka relevantnih znanstvenih istraživanja. Za istraživanje stavova i spremnosti korištenja ICT-a od strane studenata sastavljen je anketni upitnik od 36 čestica, dok je za učitelje anketni upitnik brojio 25 čestica. Čestice su za sve ispitanike bile grupirane u skupine: navika korištenja računala i interneta, samoprocjene osobne upoznatosti i informatičkih vještina te skupinu stavova i spremnost korištenja ICT-a u svom učenju i radu za koju su korištene dvije skale stavova. Pouzdanost svake skale provjerena je Cronbach alfa testom unutarne pouzdanosti. Cronbach alfa za skalu stavova kod studenata je 0.90, a za skalu stavova kod učiteljica Cronbach alfa iznosi 0.87. Likertovom se skalom utvrđivala učestalost korištenja ICT-a (5 čestica) te pri izražavanju stavova o korištenju ICT-a ( 19 čestica u upitniku za studente, 10 čestica u upitniku za učitelje).

Istraživanje je provedeno u tiskanom i elektroničkom obliku. Za obradu podataka korišteno je osobno računalo i program SPSS for Windows (verzija 22.0). Čestice u oba upitnika analizirane su simultano za deskriptivne podatke obje grupe ispitanika te je na pojedinim česticama učinjena korelacija grupa i utvrđivanje razlika između njih. Kako su grupe neravnomjerne u broju ispitanika, za analizu pojedinih rezultata učinjene su kontrolne provjere na nasumično odabраних 30 ispitanika obje grupe.

## REZULTATI I RASPRAVA

Ukupan broj ispitanika ( $N=200$ ) sačinjavali su studenti Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog Učiteljskog studija Učiteljskog fakulteta u Rijeci ( $N=145$ ) i učitelji iz šest osnovnih škola Grada Rijeke i okolice ( $N=55$ ). Ukupna dob ispitanika kreće se u rasponu od 19 do 64 godina ( $M=27.24$   $SD=10.83$ ). Dob ispitanika studenata kreće se od 19 do 28 godina ( $M=21.51$ ,  $SD=1.78$ ), a dob ispitanika učitelja kreće se od 24 do 64 godina ( $M=42.33$ ,  $SD=10.21$ ) čime je obuhvaćena željena skupina ispitanika. Učitelji su grupirani po godinama radnog staža s rasponom od 1 do 41 godine radnog staža ( $M=17,64$   $SD=11,56$ ). U rasponu željenih ispitanika najveći broj ispitanika ima 10 godina radnog staža. U ukupnoj analizi spola ispitanika predominantan je ženski spol (96%), a samo je osam muških ispitanika (4%) i to iz studentskog uzorka. Dobiveni se rezultat zbog neujednačene distribucije, nije koristio u daljnjim analizama.

Korišteni su osnovni deskriptivni podatci za navike korištenja računala i interneta, samoprocjene osobne upoznatosti i informatičkih vještina obje grupe ispitanika.

Pri upitu o samoprocjeni broja provedenih sati dnevno na računalu kod studenata i učitelja doznaje se da 24,1% studenata i 25,5% učiteljica koriste računalo manje od 1sat dnevno, 47,6% studenata i 63,6% učiteljica između 1 i 3 sata, dnevno dok 28,3% studenata i 10,9% učiteljica koriste računalo više od 3 sata dnevno.

Društvene mreže koristi 96,6% studenata i 50,9% učiteljica, a 88,3% studenata i 74,5% učiteljica je zadovoljno svojim informatičkim vješinama. Za provjeru razlika u svrhama (zabava, informiranje, komunikacija, učenje i posao) korištenja računala između studenata i učiteljica provedena je jednosmjerna analiza varijance. Dobivena je statistički značajna razlika između studenata i učiteljica kod korištenja računala u svrhu zabave ( $F_{1,199}=39.66$ ,  $p<0.01$ ). Studenti više koriste računala radi zabave (igranje igrice ili društvenih igara...) od učiteljica ( $Mst=2.99$ ,  $SD=1.28$ ,  $Muč=1.64$ ,  $SD=1.53$ ). Isto je tako dobivena statistički značajna razlika između studenata i učiteljica kod korištenja računala u poslu ( $F_{1,199}=72.9$ ,  $p<0.01$ ). Učiteljice više koriste računala za posao od studenata ( $Mst=1.64$ ,  $SD=1.28$ ,  $Muč=3.27$ ,  $SD=0.99$ ). Za ostale svrhe korištenja računala, informiranje, komunikacija i učenje, nisu dobivene značajne razlike između studenata i učiteljica.

Dvije skale stavova za studente i za učiteljice kojima se mjerila pozitivnost stavova o korištenju ICT-a s vrlo visokim koeficijentom unutarnje pouzdanosti (Cronbach alfa: skala studenti=0.90, skala učiteljica=0.87) korištene su za ukupno ispitivanje pozitivnosti stavova o korištenju ICT-a. Za provjeru razlika u pozitivnosti stavova o korištenju ICT-a između učiteljica, ovisno o godinama staža, izračunat je t-test. Varijabla godine staža podijeljena je na dva jednaka dijela preko medijana koji iznosi 14 godina radnog staža. Dobivena je statistička značajna razlika u pozitivnosti stavova kod učiteljica ovisno o godinama radnog staža ( $t=2.12$ ,  $df=50$ ,  $p<0.05$ ). Učiteljice s manje godina radnog staža imaju pozitivnije stavove o korištenju ICT-a od učiteljica s više godina radnog staža ( $Mm=32.33$ ,  $SD=5.4$ ,  $Mv=27.32$ ,  $SD=7.92$ ). Nove generacije odrastaju s tehnologijom koju ne doživljavaju kao stranu ili otuđenu od njih samih. S lakoćom koriste tehnologiju i dobro su s njom upoznati. Pitanje se postavlja jesu li ti isti korisnici spremni za okruženja u kojima se učenje provodi nastavom u *online* obliku. Na postavljeno pitanje o samoprocjeni upoznatosti s portalima za učenje na daljinu (Coursera, Udemy, Udacity, EdX...) 58,6% studenata i 29,1% učiteljica samoprocjenjuju kako nisu upoznati s portalima, 36,6% studenata i 67,3% učiteljica čuli su za portale, ali ih ne koriste, a 4,8% studenata i 3,6% učiteljica koriste portale za učenje na daljinu. Pri provedbi *online* učenja institucije trebaju upravljati i tehnologijom koja je korištena i kvalitetom platforme preko koje je postavljena. Što su korisnici više zadovoljni s cjelokupnom uslugom koju sustav pruža, to će više učenje biti poboljšano (Wan-Tzu, Neng-Tang, 2011) i veći broj pojedinaca koristiti portale za učenje. Kako naglašava Teo (2014) učenje i svladavanje gradiva potrebno je upravljati na način da korisnici ne uočavaju dodatni napor pri savladavanju komplicirane platforme za učenje.

Također je provedena analiza varijance za provjeru razlike u pozitivnosti stavova o korištenju ICT-a kod studenata s obzirom na godinu studija. Nije dobivena statistički značajna razlika u pozitivnosti stavova između studenata različitih godina ( $F_{4,141}=1.46$ ,  $p>0,05$ ).

Za prikaz samoprocjena sposobnosti korištenja ICT-a bilo za učenje ili poučavanje izračunati su deskriptivni podatci određenih čestica unutar ukupne skale stavova za svaku grupu.

77% studenata i 64,8% učiteljica samoprocjenjuje kako se osjećaju sposobnima koristiti ICT u poučavanju, 16,7% studenata i 24,1% učiteljica je neutralno oko svojih sposobnosti, dok se 6,3% studenata i 11,1% učiteljica ne osjeća sposobno koristiti ICT u poučavanju. Podatak o broj ispitanika koji se ne osjećaju sposobnima ili su neutralni u iskazivanju stava o vlastitim sposobnostima korištenja ICT-a ukazuje na nužno osvještavanje važnosti usavršavanja digitalnih kompetencija poučavatelja.

Pri upitu o najvećim prednostima korištenja ICT-a studenti (40%) kao i učiteljice (40,7%) slažu se u tome da je to vremenska pristupačnost koja je operacionalizirana kao pristup učenju u bilo koje vrijeme. Kao najmanju prednost 12.1% studenata i 1.9% učiteljica vidi u prostornoj pristupačnosti (može se pristupiti učenju na bilo kojem mjestu). Kao najveće nedostatke ICT-a studenti (28.6%) vide u nedovoljnom ulaganju u obrazovanje, a kao najmanji nedostatak studenti (2.9%) ističu nedostatnu osposobljenost studenata za korištenje ICT-a. Učiteljice (31.5%) s druge strane kao najveći nedostatak iz kojeg proizlazi korištenja ICT-a vide nepoznavanje mogućnosti korištenja ICT-a čime ponovo ukazuju na važnost ponude programa usavršavanja o suvremenoj tehnologiji.

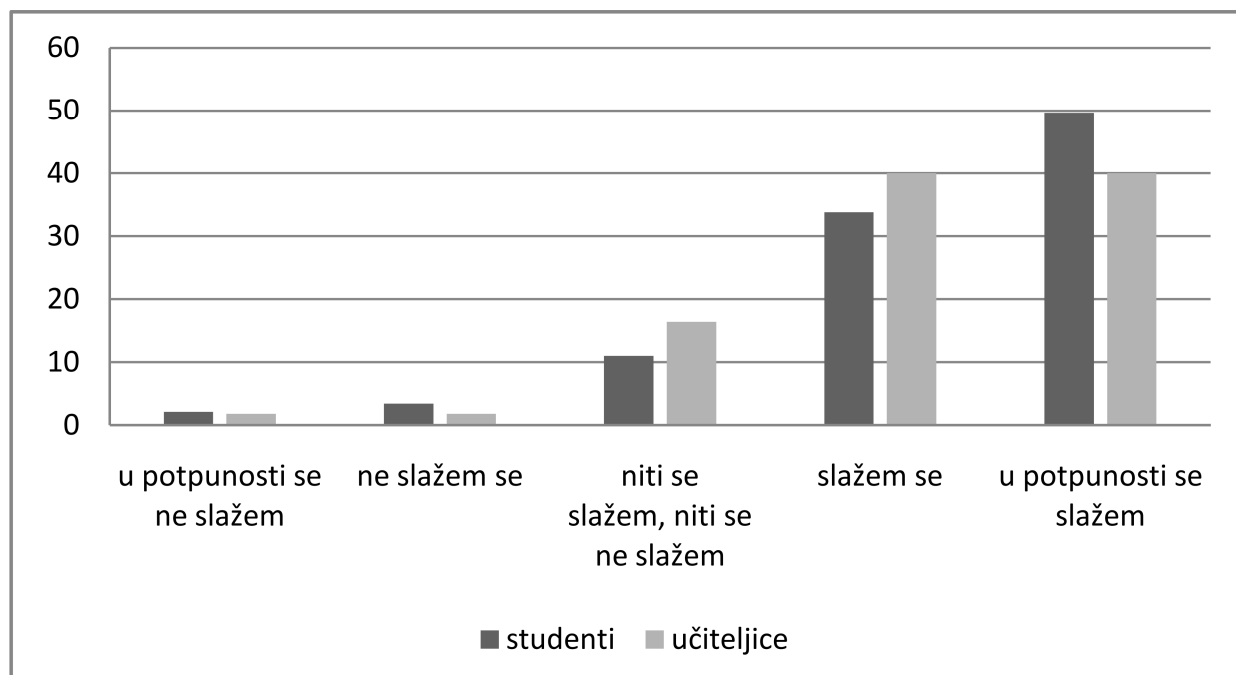
Pri upitu o tome koji način učenja im najviše odgovara, studenti (71.5%) se slažu da je to hibridna ili mješovita nastava koju čini kombinacija nastave u učionici i nastave uz pomoć tehnologija. Najmanje bi im odgovarala *online* nastava (1.4%). Na tome tragu *online* nastavu, koja je u potpunosti organizirana na daljinu uz pomoć ICT-a, bio bi sklon izvoditi najmanji broj učiteljica (14.5%).

Istraživanja pokazuju kako su korisnici spremni na samu tehnologiju u ovom obliku, ali nisu dobro pripremljeni za niz aktivnosti koje se unutar takvog oblika učenja provode. Učenici imaju poteškoća s jasnoćom i konciznošću u svojim odgovorima, nisu u mogućnosti sintetizirati ideje, planirati strategije, iznositi argumente i raditi s drugima, a to sve predstavlja ključan dio, pogotovo ako je nastava organizirana u potpunosti *online* (Parkes i dr.,2015).

Pregledom na koji način studenti doživljavaju institucionaliziranu podršku za korištenje ICT-a najveći se broj studenata (55.2%) slaže da ih profesori potiču na korištenje interaktivnih načina učenja, neutralnih su stavova (50%) oko toga da studij koji pohađaju stavlja poseban naglasak na osposobljavanje studenata za korištenje ICT-a u praktične svrhe i oko toga da je Sveučilište strateški usmjereno k većem stupnju uključivanja ICT-a (46.2%). U velikoj se mjeri (46.9%) slažu da Sveučilište pruža podršku u mogućnostima korištenja ICT-a u vidu tehničke podrške te su podijeljenih stavova oko toga jesu li su njihovi profesori osposobljeni za suvremene metode poučavanja (neutralnog stava je 44.8% studenata, a pozitivnog stava je 43.4%). Kada se pogledaju podatci samoprocjena studenata o vlastitim sposobnostima sudjelovanja na *online* kolegiju, čak 83.4% studenata osjeća se sposobnima, dok se svega 3.5% ne osjeća sposobnima za sudjelovanje na *online* kolegiju kao studenti.

S druge strane, samo njih 31% se osjeća sposobnima za sadržajno kreiranje *online* kolegija, dok se 22.7% osjeća nesposobnima. Ostali (46,3%) su neutralnog stava prema svojim sposobnostima sadržajnog kreiranja *online* kolegija. Isto tako visoki postotak studenata (78%) izjavljuje da im poznavanje ICT-a olakšava obveze tijekom studija, dok se svega 6.2% studenata ne slaže s tvrdnjom.

Na postavljenu tvrdnju „Korištenje ICT-a je neizostavan dio obrazovanja učitelja“, 80% učiteljica i 83,5% studenata iskazalo je slaganje (Slika 1) što otvara prostor daljnjem korištenju, razvijanju i implementiranju suvremene tehnologije u obrazovanje.



Slika 1: Korištenje ICT-a je neizostavan dio obrazovanja učitelja

Nesumnjivo je kako je korak prema poučavanju koje je temeljeno na tehnologiji zahtjevan većini učitelja, ali ulaskom u takav proces koji sugerira promjene, predviđa se poimanje obrazovanja kao dinamičan proces (McCutcheon, 2014). Implementiranje suvremene tehnologije u obrazovanje nužno je povezano s učiteljima i njihovim stavovima i mogućnostima korištenja. Karakteristike učitelja, njihov stav, možebitna tjeskoba koju osjećaju i vlastita učinkovitost utjecat će na učinkovitost sustava. Učitelji trebaju i podršku kako bi mogli mijenjati svoju pedagošku praksu. Takva vrsta podrške treba doći u vidu usavršavanja, tehničkih mogućnosti i kvalitetnog upravljanja. Navedeno predstavlja važne čimbenike u pokretanju učitelja kako bi usvojili inovacije u svojoj praksi. Uz navedeno, moraju se uzeti u obzir aspekti kao što su fleksibilnost, interakcija subjekata nastave, percipirana korisnost i jednostavnost upotrebe. U korištenju suvremenih tehnologija i suvremenom poučavanju, postaje neophodno naglašavanje i isticanje prednosti razvoja, povezivanje s neformalnim i informalnim oblicima poučavanja kao i zahtjev osposobljavanja pojedinca za aktivno građanstvo i cjeloživotno učenje.

## ZAKLJUČCI

Istraživanjem se željelo ispitati stavove i spremnost studenata Učiteljskog studija i učitelja razredne nastave u korištenju informacijsko-komunikacijske tehnologije. Rezultati upućuju kako su ispitanici spremni za daljnja usavršavanja i prihvaćaju suvremene metode poučavanja što predstavlja temelj za daljnji napredak.

Postavljenim zadacima istraženo i utvrđeno kako se studenti više koriste računalima radi zabave od učiteljica, dok se učiteljice više više nego studenti koriste računalom za posao. Učiteljice s manje godina radnog staža imaju pozitivnije stavove o korištenju ICT-a od učiteljica s više godina radnog staža, ali nema statistički značajne razlike u pozitivnosti stavova između studenata različitih studijskih godina. U prikazu samoprocjene sposobnosti korištenja ICT-a za učenje ili poučavanje studenti i učiteljice većinom se samoprocjenjuju sposobnima. Studenti imaju pozitivan stav o vlastitoj osposobljenosti o korištenju ICT-a u svome učenju, dok su većinom neutralnog stava oko osposobljenosti za sadržajno kreiranje *online* kolegija. Najveću



prednosti korištenja ICT-a studenti i učitelji prepoznaju u vremenskoj pristupačnosti, dok najveći nedostatak studenti vide u nedovoljnom ulaganju u obrazovanje, a učiteljice u nepoznavanju mogućnosti korištenja ICT-a.

Provedeno istraživanje otvara pitanja na koji se način može mjeriti uspješna implementacija, jesu li odabrani najprikladnije metode i oblici rada sukladno ishodima učenja te može li se predvidjeti dugoročni cilj i rezultat implementacije ICT-a u obrazovanju. Potrebno je razmišljati i o daljnjim istraživanjima s pedagoškog kao i tehnološkog aspekta u želji za pružanjem kvalitetnog obrazovanja sukladno suvremenom poučavanju, kao i interesima pojedinaca te zahtjevima društva.

## LITERATURA

- Brown, C., Lewis, K. (2014). Is e-learning for me? *International Journal of Advanced Corporate Learning*, 7(3), 50-55.
- Capecea, G., Campisia, D. (2013). User satisfaction affecting the acceptance of an e-learning platform as a mean for the development of the human capital. *Behaviour & Information Technology*, 32(4), 335-349.
- Carliner, S. (1999). *Overview of online learning*. Amherst, MA: Human Resource Development Press.
- Cheok, M.L., Wong, S.L. (2015). Predictors of e-learning satisfaction in teaching and learning for school teachers: A literature review. *International Journal of Instructions*, 8(1), 75-90.
- Favorskaya, M., Kozlova, Y., Tweedale, J.W., Jain, L.C. (2015). Evaluation of student knowledge using an e-learning framework. *Intelligent Systems Reference Library*, 84, 91-114.
- Islam, A.K.M.N. (2013). Investigating e-learning system usage outcomes in the university context. *Computers & Education*. 69, 387-399.
- Jandrić, P., Boras, D. (2012). *Kritičko e-obrazovanje: Borba za moć i značenje u umreženom društvu*. Zagreb: Tehničko Veleučilište u Zagrebu i Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, FF Press.
- Kang, B.H., Kim, H. (2015). Proposal: A design of e-learning user authentication system. *International Journal of Security and its Applications*. 9(1), 45-50.
- Kellner, D. (2009). *Toward a Critical Theory of Education*, Pristupljeno 20.5.2015. <https://pages.gseis.ucla.edu/faculty/kellner/essays/towardcriticaltheoryofed.pdf>
- Kilic Cakmak, E., Cebi, A.; Kan, A. (2014). Developing a „Social Presence Scale“ for e-learning environments. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(2), 764-768.
- Liaw, S., Huang, H. (2013). Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. *Computers & Education*. 60(1), 14-24.
- O'Donnell, E., Lawless, E.; Sharp, M., Wade, V.P. (2015). A review of personalised e-learning: Towards supporting learner diversity. *International Journal of Distance Education Technologies*, 13(1), 22-47.
- Qin, J., Zheng, Q. (2014). A study of learner-oriented negative emotion compensation in e-learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 420-431.
- Salehi, H., Shojaee, M., Sattar, S. (2014). Using e-learning and ICT courses in educational environment; A review: *English language teaching*, 8(1), 63-70.
- Teo, T. (2014). Preservice teachers Satisfaction With E-learning. *Social Behavior & Personality*, an international journal, 42(1), 3-6.

- Wan-Tzu, W., Neng-Tang, N.H. (2011). The Effects of E-Learning System Service Quality and Users' Acceptance on Organizational Learning. *International Journal of Business & Information*, 6(2), 205-225.
- Zemsky, R., Massy, W.F. (2004).: Thwarted innovation, what happened to e-learning and why, University of Pennsylvania, Weatherstation Project of the Learning Alliance.
- Zia-ur-Rehman, M., Shahzadi, I. (2014). Motivation for skill transfer: Mediating role of e-learning satisfaction. *Pakistan Journal of Commerce & Social Sciences*, 8(3), 798-816.

## Teaching With the Use of Contemporary Technology in Education

**Abstract:** The development of information communication technology is changing the paradigm of learning and education by implementing contemporary methods and forms of teaching based on information-communication technology. The didactic dimension of the implementation of contemporary technologies is highlighted in the process of teaching as is the change of didactic perspective of the stakeholders in education. The contemporary teaching is based on the didactic quadrangle which includes technology along with the learner, teacher and an instructional content. The aim of this paper is to assess attitudes of students and teachers regarding the use of information communication technology in the teaching process. In order to assess attitudes and willingness of the students of the Integrated Undergraduate and Graduate Study of Primary School Education of the Faculty of Teacher Education in Rijeka (N=145) to use information and communications technology, a questionnaire with 36 questions was used. The questionnaire used for teachers from six schools located in the City of Rijeka and its surroundings (N=55) consisted of 25 questions. The results obtained from data analysis show that teachers with less work experience have more positive attitudes and are more willing to use contemporary technologies in education, whilst among the students, considering their year of study, no difference was observed. The survey results, along with examples of good practice, can serve as a proposal for the use of contemporary technology in accordance with strategies and educational policies.

**Keywords:** contemporary technology, didactic quadrangle, information and communications technology, teaching

## Unterrichten durch Anwendung moderner Technologie

**Zusammenfassung:** Die Entwicklung der Informationstechnologie verändert auch die Paradigmen beim Unterrichten und in der Bildung allgemein, und zwar durch die Einführung von Systemmodellen für das Unterrichten und anderer moderner Unterrichtsmethoden und -formen, die auf ICT beruhen. In dieser Arbeit werden die didaktische Dimension der Implementation moderner Technologien in den Unterrichtsprozess und die Wandlung des didaktischen Blickwinkels der Teilnehmer am Unterrichtsprozess sowie des Faches an sich betont. Das heutige Unterrichten beruht auf dem didaktischen Viereck, das neben dem Schüler, dem Lehrer und dem Unterrichtsinhalt auch die Technologie als unerlässliches Element einschließt. Das Ziel dieses Beitrages ist die Untersuchung von Einstellungen der Studenten und der Lehrer über die Anwendung von ICT, wodurch die Qualität des heutigen modernen Unterrichts erhöht wird. Dazu wurde für die Befragung der Studierenden im integrierten Vordiplom- und Diplom-Lehramtsstudium an der Pädagogischen Fakultät in Rijeka (N=145) ein Fragebogen mit insgesamt 36 Fragen entwickelt, während der Fragebogen für die Lehrer aus sechs Schulen in der Stadt Rijeka und ihrer Umgebung (N=55) 25 Fragen beinhaltete. Die bei der Auswertung erhaltenen Ergebnisse weisen darauf hin, dass Lehrer mit weniger Dienstjahren eine positivere Einstellung gegenüber neueren Technologien haben und eher dazu bereit sind, diese auch im Unterricht einzusetzen, während bei den Studierenden keine wesentlichen Unterschiede in Bezug auf das Studienjahr ersichtlich sind, sowie auch auf die Bereitschaft diese neuere Technologien zu nutzen. Die Untersuchungsergebnisse und die Beispiele guter Praxis können dazu dienen, die moderne Technologie im Einklang mit den Strategien und der Bildungspolitik anzuwenden.

**Schlüsselbegriffe:** didaktisches Viereck, ICT, Unterrichten, moderne Technologien