

Digitalna učionica u obrazovanju

Suzana Tomaš, Lada Maleš, Kristina Kapitanović

Filozofski fakultet, Teslina 12, Split

**e-mail: suzana@ffst.hr, emales@ffst.hr,
kristina00kiki@gmail.com**

***Sažetak:** Odgojno-obrazovni proces danas se odvija tako da učenici u njemu postaju aktivni sudionici koji potiču i svojim umijećem i stvaralaštvom otvaraju prostor za samostalno rješavanje problema. Takvo okruženje nudi mogućnost učenicima i učiteljima na svim odgojno-obrazovnim razinama po vertikali obrazovanja da kritički promišljaju te da u svoje obrazovanje uvedu informacijsku i komunikacijsku tehnologiju. Osim toga ovakav način učenja i poučavanja trebala bi podržati cijela organizacijska struktura odgojno-obrazovnih institucija. Svjedoci smo promjena u kojima se sve više odgojno-obrazovnih institucija po čitavoj vertikali oprema kvalitetnom računalnom opremom te tako naše tradicionalne učionice postaju digitalne učionice. S tim uvezi cilj istraživanja u ovome radu je ispitati stavove učenika i studenata - budućih učitelja o primjeni digitalne učionice. U radu su prikazani rezultati ankete provedene među 54 studenta Filozofskog fakulteta, Odsjeka za učiteljski studij i 73 učenika Osnovne škole Antuna i Stjepana Radića iz Gunje te Osnovne škole Kamešnica iz Otoka. Rezultati provedenog istraživanja pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika u stavovima između učenika i studenata budućih učitelja o digitalnoj učionici. Učenici su istaknuli da je učenje u digitalnoj učionici zanimljivo, zabavno, dinamično te bi po njihovom mišljenju svaka škola trebala imati digitalnu učionicu. Studenti, budući učitelji, su potvrdili su da će u svojoj praksi koristiti sve mogućnosti digitalne učionice. Osim toga svojim odgovorima su istaknuli važnost aktivnog sudjelovanja učenika u procesu učenja i poučavanja, ali i realizaciji nastave kombinacijom tradicionalne nastave i nastave uz primjenu informacijske i komunikacijske tehnologije.*

1. Uvod

Nastava je najorganiziraniji oblik obrazovanja i obuhvaća tri glavna čimbenika: učenika, učitelja i nastavni sadržaj. Četvrti čimbenik je tehnologija koja se u taj trokut dodaje kao posljedica razvoja društva i obrazovanja. Već se početkom devedesetih godina dvadesetog stoljeća smatralo kako je nastava pomoću računala najviši stupanj u razvoju nastavne tehnologije i tehnologije obrazovanja [1]. Svaki navedeni čimbenik neophodan je za provođenje nastavnog procesa. Učenici osnovnoškolskog obrazovanja imaju ograničenu spoznaju jer su orijentirani samo na sebe i na svoju užu okolinu. Kako rastu, njihova se iskustva šire, a time se širi i njihov krug spoznaje. Zbog toga je, za neke autore, učitelj nužan „katalizator“ znanja i

„intelektualni mentor“ [2]. Nadalje, prema istom autoru, 21. stoljeće pružit će mogućnosti za komunikaciju, kruženje i pospremanje informacija, a obrazovanje mora omogućiti prijenos znanja i prilagoditi se aktualnim primjenskim problemima. U tom procesu prijeti realna opasnost od informacijskog preopterećenja pa obrazovni proces mora naći odgovore i na ovakvo stanje. Stoga je informacijska i komunikacijska tehnologija sastavni dio obrazovnog sustava, nastava je sve više usmjerena na učenika kao aktivnog sudionika nastavnog procesa, a učitelj postaje mentor, organizator, suradnik. Na taj način omogućava se prikupljanje, pohranjivanje, prenošenje i obrada svih vrsta informacija. Otvaraju se brojne nove perspektive i mogućnosti unutar obrazovnog procesa. Veliku važnost u obrazovanju ima i internet koji u svojem neograničenom potencijalu učenicima i studentima zadovoljava poticanje njihove prirodne znatiželje i želje za znanjem [3].

Prosječnom učeniku internet, mobilni telefon, neposredna razmjena internetskih poruka predstavljaju sastavni dio života. U takvom okruženju učenik tijekom osnovnog obrazovanja utroši manje od 5000 sati čitajući, a više od 10 000 sati igrajući video-igre (Prensky, 2001). Što kazati za takvog učenika? Takav učenik traži nove metode, tehnike, alate kao i novi učiteljev pristup u procesu učenja, poučavanja i testiranja znanja.

S tim u vezi digitalne učionice opremljene tabletima, interaktivnom pločom i tipkovnicama u kojima se nastava odvija na virtualnom sučelju nude kvalitetnu mogućnost za obrazovanje učenika u vertikali obrazovanja. Digitalna učionica temelji se na upotrebi interneta, oblikovanju i razmjeni različitih nastavnih sadržaja i digitalnih materijala, interakciji učitelja i učenika u kojoj učitelj ima nadzor nad učenicima (učeničkim tabletima) i sadržajima tijekom nastavnog sata [4]. Primjena digitalnih alata pomaže u oblikovanju procesa nastave prema potrebama pojedinog učenika te učeniku pruža ključne digitalne kompetencije. Digitalni alati podržavaju izradu i uporabu različitih multimedijskih sadržaja, interakciju između sadržaja i korisnika, interakciju između grupe korisnika, suradničko učenje, razvijanje kreativnosti učenika te razvoj kritičkog odnosa prema internetu. Osim toga, omogućavaju oblikovanje nastavnih sadržaja i stvaranje digitalnih nastavnih materijala koje nastavnici mogu koristiti u nastavi i poticati učenike na aktivno učenje na zanimljiv i njima blizak način. Digitalni materijali se dijele na simulacije, animacije, udžbenike vježbe, testove, predavanja, prezentacije, studije slučaja i referentne materijale, što ujedno digitalna učionica tehnički podržava [5]. Stoga u ovome radu prikazujemo rezultate ankete kojom smo ispitali stavove učenika i studenta o njihovom zadovoljstvu okruženja digitalne učionice. Rezultati i rasprava opisani su u drugom poglavlju rada. Treće poglavlje donosi zaključak, a u četvrtom je naveden popis literature koja se koristila u pisanju rada.

2. Rezultati i rasprava o stavovima učenika i studenata o okruženju digitalne učionice

U ovom poglavlju opisana je provedba ankete. *Cilj istraživanja* je ispitati stavove učenika osnovne škole i studenata - budućih učitelja o digitalnoj učionici. Na temelju navedenog cilja postavljena je *hipoteza* koja glasi *Ne postoji statistički značajna razlika između rezultata u stavovima učenika i studenata budućih učitelja o digitalnoj učionici.*

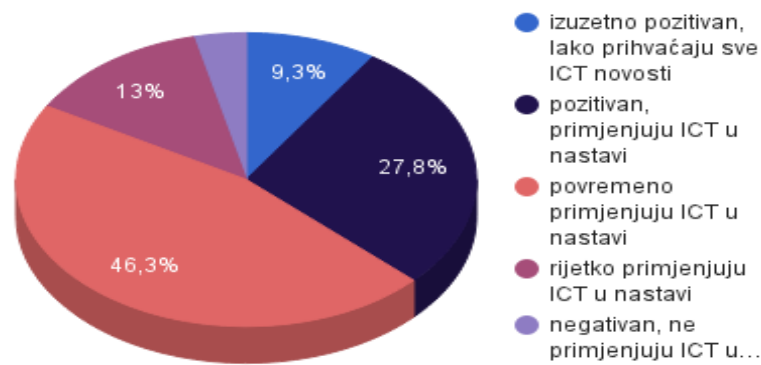
Uzorak ispitanika istraživanja su učenici i studenti koji u svojim odgojno-obrazovnim institucijama imaju i koriste digitalnu učionicu. U istraživanju su sudjelovali studenti (N=54) treće, četvrte i pete godine Filozofskog fakulteta u Splitu, Odsjeka za učiteljski studij, smjera Primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u učenju i poučavanju, učenici petog (N=28) i sedmog razreda (N=22) Osnovne škole Kamešnica iz Otoka te učenici dva sedma razreda (N=23) Osnovne škole Antuna i Stjepana Radić iz Gunje (tablica 1).

Tablica 1. Ukupan uzorak ispitanika u istraživanju

Ispitanici	Broj ispitanika
Studenti	54
Učenici	73
Ukupno	127

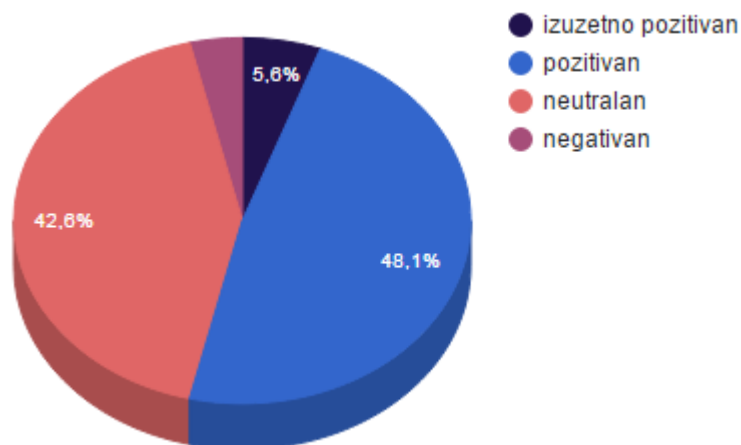
Instrumenti istraživanja su dvije ankete koje se razlikuju s obzirom na uzorak. Anketa za studente broji osamnaest pitanja od kojih je jedno pitanje otvorenog tipa, a ostalih sedamnaest su pitanja zatvorenog tipa. Anketa za učenike obuhvaća ukupno četrnaest pitanja od kojih su tri pitanja otvorenog tipa, a jedanaest su pitanja zatvorenog tipa. Na pitanja zatvorenog tipa ponuđeni su odgovori u obliku Likertove ljestvice s tri numerička stupnja (1-ne slažem se, 2-niti se slažem niti se ne slažem, 3-slažem se) u anketi za učenike, a u anketi za studente obuhvaćeno je pet numeričkih stupnjeva (1- u potpunosti se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-niti se slažem niti se ne slažem, 4-slažem se, 5-u potpunosti se slažem). Rezultati dobiveni analizom odgovora ispitanika na pitanja postavljena u anketi prikazani su tablično i grafički; učestalost odgovora izražena je u postocima. Rezultate su sadržajno podijeljeni u dvije kategorije: skupni prikaz odgovora učenika, i skupni prikaz odgovora studenata. Uspoređeni su odgovori učenika i studenata kojima su izrazili stavove o učenju u digitalnoj učionici.

Učenci na tvrdnju *Učitelj/učiteljica često koristi digitalnu učionicu* odgovaraju sljedeće: 63% se slaže s ovom tvrdnjom, 34,2% učenika niti se slaže niti ne slaže s ovom tvrdnjom i 2,7% učenika se ne slaže s ovom tvrdnjom. Odgovori na navedene tvrdnje nam ukazuju da učitelji održavaju nastavu u digitalnim učionicama, ali i da je u obrazovnom procesu još uvijek zastupljena nastava u tradicionalnim učionicama. Međutim, 84,9% učenika smatra kako je nastava u digitalnoj učionici zanimljiva i dinamična, a 54,8 % učenika smatra da u digitalnoj učionici više nauče na nastavi. Učenicima nastava u digitalnoj učionici mora biti dobro organizirana i svrsishodna te im treba osigurati dobro oblikovano interaktivno okruženje učenja. Nažalost, jednostavna prezentacija postavljena na web često se smatra interaktivnim okruženjem učenja. U doticaju s učnikom u organiziranom nastavnom procesu mogu biti samo vrednovani i prokušani alati koji su prošli prototipna testiranja i dokazali svoju kvalitetu. Učenci naglašavaju prednosti učenja u digitalnoj učionici, kao što su: *Jako je lagano crtati kada učimo geometriju, ne trebaju nam ravnala i šestar za crtanje jer sve ima na tabletu..... Želio bih da svaka škola ima ovakvu učionicu kao što je naša... Koristimo tablete koji su puno jednostavniji i lakši za pisanje od bilježnica. Jako je zanimljivo i korisno.* Osim toga učenici su opisali i tijek nastavnog sata: *Učiteljica nam zadaje zadatke i objašnjava, a mi ih na svojim tabletima rješavamo. Na kraju sata učiteljica nam zada domaći uradak.....Školski sat u digitalnoj učionici je kao i svaki drugi, umjesto obične ploče mi imamo pametnu ploču, a umjesto bilježnica imamo tablete. Učenje je jednostavnije jer na pametnoj ploči možemo okrenuti novi list i ponovno se vratiti na prethodnu stranicu, a na običnoj ploči moramo stalno brisati jer nema dovoljno mjesta...*Na tvrdnju *Realizira li se nastava izostalih predmeta u digitalnoj učionici ili samo iz Informatike*, 68,5% učenika je odgovorilo potvrdno. Navedena tvrdnja pokazuje da, osim Informatike, u digitalnoj učionici učenici realiziraju satove i iz ostalih predmeta. Osim ispitivanja stavova učenika o digitalnoj učionici, ispitivani su i stavovi studenata.. Studentima se nastavni proces realizira u učionicama prema materijalnim i prostornim uvjetima fakulteta. S obzirom da Filozofski fakultet u Splitu ima jednu digitalnu učionicu studentima se nastava povremeno odvija u digitalnoj učionici. Stoga su ispitivana mišljenja studenata o odnosu njihovih nastavnika prema informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji (graf 1)



Graf 1. Prikaz mišljenja studenata o stavovima nastavnika prema informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji

Studenti smatraju da njihovi nastavnici imaju pozitivne stavove o digitalnoj učionici iako je još uvijek veliki broj onih čije je mišljenje suzdržano (graf 2).



Graf 2. prikaz mišljenja studenta o stavovima nastavnika prema digitalnoj učionici

Digitalne učionice čine transformaciju tradicionalne nastave i potpuno mijenjaju okruženje učenja i poučavanja, pa mnogi nastavnici kao „digitalni pridošlice“ [6] tek uče prihvatiti takvo okruženje. Digitalni pridošlice uče prihvatiti novo okruženje - poput svih pridošlica, neki bolje neki slabije - uvijek u određenoj mjeri zadržavaju svoj naglasak, odnosno ostaju jednom nogom u prošlosti [7]. Za razliku od nastavnika, 94% studenata ima pozitivno mišljenje o digitalnoj učionici. Nadalje, 57,4% studenata se u potpunosti slaže da je nužna primjena digitalne učionice, 79,6 % studenata smatra da bi se nastava trebala stalno realizirati u digitalnoj učionici. Iz dobivenih rezultata zaključujemo da studenti žele učiti u digitalnoj učionici jer im ona prema mišljenjima studenata (70,4%) pruža interaktivan način učenja nastavnih sadržaja. Interaktivno učenje podrazumijeva oplemenjivanje obrazovanja korištenjem naprednih tehnologija, a interaktivna nastava je svaki tip nastave koji promiče aktivno učenje kroz interakciju učenika i nastavnika te učenika međusobno. Projektna nastava

je dobro planirana i osmišljena nastava s ciljem dolaska do spoznaja i rezultata istraživanjem neke situacije [8]. Glavni ciljevi projektne nastave su: osamostaljivanje učenika u radu, razvijanje osobne odgovornosti za realizaciju projekta, učenje izvorne stvarnosti, razvoj socijalizacijskih i komunikacijskih vještina koje jačaju samopouzdanje učenika, stjecanje dugotrajnog znanja, vještina i navika primjenjivih u svakodnevnom životu [9]. Osim interaktivnosti nastavnih sadržaja studenti (57%) smatraju da učenje u digitalnom okruženju poboljšava pozitivno i ugodno razredno ozračje. Poticanje i održavanje pozitivnog i ugodnog razrednog ozračja nužno je ako želimo ostvariti kompleksne ciljeve i zadatke odgoja i obrazovanja koje utječe na razvoj znanja i vještina učenika, ali i na efikasnost i kreativnost poučavanja učitelja [9]. Cilj istraživanja je ispitati postoji li razlika u stavovima i zadovoljstvu učenika osnovne škole i studenata budućih učitelja digitalnom učionicom. Rezultati karakterističnih odgovora su uspoređeni i ispitano je postoji li statistički značajna razlika u odgovorima između učenika i studenta u nekoliko karakterističnih pitanja o digitalnoj učionici.

Tablica 2. Usporedba odgovora učenika i studenta o zanimljivosti i dinamičnosti nastave u digitalnoj učionici

Nastava u digitalnoj učionici je zanimljiva i dinamična.	Učenici „slažem se“	Studenti „slažem se“	Učenici „niti se slažem niti ne/ ne slažem se“	Studenti „niti se slažem niti ne/ ne slažem se“
Opazene frekvencije (f_o)	63	46	10	8
Teorijske frekvencije (f_t)	62,65	46,35	10,35	7,65
Devijacija ($f_o - f_t$)	0,35	-0,35	-0,35	0,35
Kvadrirana devijacija ($(f_o - f_t)^2$)	0,12	0,12	0,12	0,12
$(f_o - f_t)^2 / f_t$	0,001	0,002	0,01	0,01
Hi-kvadrat (X^2)	0,031790214			
Granična vrijednost	3,84			
Stupnjevi slobode (df)	1			

Granična vrijednost hi-kvadrata uz stupanj slobode 1 na razini značajnosti od 5%, iznosi 3,84. Dobiveni hi-kvadrat je znatno manji od granične vrijednosti ($0,032 < 3,84$) i možemo zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika u mišljenju studenata i učenika da je nastava u digitalnoj učionici zanimljiva i dinamična (tablica 2).

Tablica 3. Prikaz razlike odgovora studenata i učenika o učestalosti održavanja nastave u digitalnoj učionici

Učestalost održavanja nastave u digitalnoj učionici	Učenici „često“	Studenti „često“	Učenici „ponekad i rijetko“	Studenti „ponekad i rijetko“
Opazene frekvencije (f_o)	42	24	31	30
Teorijske frekvencije (f_t)	37,93	28,07	35,07	25,93
Devijacija ($f_o - f_t$)	4,07	-4,07	-4,07	4,07
Kvadrirana devijacija ($(f_o - f_t)^2$)	16,56	16,56	16,56	16,56
$(f_o - f_t)^2 / f_t$	0,43	0,58	0,47	0,63
Hi-kvadrat (X^2)	2,130653038			
Granična vrijednost	3,84			
Stupnjevi slobode (df)	1			

Uz razinu značajnosti od 5% u tablici je očitana granična vrijednost koja iznosi 3,84. Dobiveni hi-kvadrat je manji od granične vrijednosti i iznosi 2,13 i možemo zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika u učestalosti održavanja nastave u digitalnoj učionici između učenika i studenata (tablica 3).

Tablica 4. Prikaz razlike odgovora mišljenja studenata i učenika o digitalnoj učionici

Mišljenje o digitalnoj učionici	Učenici pozitivno	Studenti pozitivno	Učenici neutralno/negativno	Studenti neutralno/negativno
Opazene frekvencije (f_o)	64	51	9	3
Teorijske frekvencije (f_t)	66,10	48,89	6,89	5,10
Devijacija ($f_o - f_t$)	-2,10	2,10	2,10	-2,10
Kvadrirana devijacija ($(f_o - f_t)^2$)	4,41	4,41	4,41	4,41
$(f_o - f_t)^2 / f_t$	0,06	0,09	0,64	0,86
Hi-kvadrat (X^2)	1,66			
Granična vrijednost	3,84			
Stupnjevi slobode (df)	1			

Granična vrijednost hi-kvadrata uz stupanj slobode 1 na razini značajnosti od 5% iznosi 3,84. Dobivena vrijednost hi-kvadrat testa je niža od granične vrijednosti i iznosi 1,66 i možemo zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika u mišljenju studenata i učenika o digitalnoj učionici (tablica 4).

Na osnovi dobivenih statističkih pokazatelja u stavovima studenata i učenika obuhvaćenim ovim istraživanjem prihvaćena je hipoteza, koja glasi *ne postoji statistički značajna razlika između rezultata u stavovima učenika i studenata - budućih učitelja o digitalnoj učionici*. Na

koji bi način studenti, budući učitelji digitalnu učionicu primijenili prikazujemo sljedećim komentarem ispitanika: *Nastavni sat u digitalnoj učionici treba organizirati tako da se orijentira prema učeniku. Kada oblikujemo nastavne sadržaje treba paziti da budu primjereni i u skladu s učenikovim sposobnostima. Treba koristiti što više slika i primjera kako bi im se olakšalo razumijevanje i pamćenje nastavnih sadržaja. Kroz igru djeca bolje uče te im zbog toga treba dati što više „igrice“ uz pomoć kojih će učiti. Uvijek je dobro iskoristiti igru ako možemo (npr. memory, križaljke i sl.). Isto tako bih dala priliku učenicima što i kako bi voljeli učiti.*

3. Zaključak

Učenici i studenti su otvoreni za nova iskustva, a tehnologija je dio njihovog svakodnevnog života stoga ne iznenađuju pozitivni stavovi i zadovoljstvo učenjem u digitalnoj učionici. Njihova pozitivna iskustva ukazuju nam na to da učenici vole učiti u takvom okruženju i nemaju problem s prilagodbom na takav način učenja. Digitalna učionica svim sudionicima nastavnog procesa otvara brojne mogućnosti za razvoj informacijske pismenosti kroz uporabu različitih digitalnih alata u jednom sasvim novom digitalnom okruženju. Analizom dobivenih rezultata potvrdili smo da se primjenom multimedijских sadržaja stvara učinkovitije i fleksibilnije okruženje u nastavi koje je učenicima, „digitalnim urođenicima“, zanimljivo. Učinkovitost digitalne učionice vidljiva je u jednostavnom prijenosu informacija, a širok spektar alata koje pruža omogućava veću interakciju između učenika i nastavnika. Veliku ulogu imaju nastavnici kao oblikovatelji, mentori i organizatori nastavnog procesa koji potiču učenike na aktivan rad. Zaključujemo kako bi nastavnici morali ići u korak s tehnologijom te poticati rasprave učenika i uklopiti informacije i znanje koje su njihovi učenici stekli izvan učionice, u svojim digitalnim životima [6].

Literatura

1. Poljak, V. *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga. 1991.
2. Delors, J. i drugi. *Učenje blago u nama*, izvješće u UNESCO-u Međunarodnog povjerenstva za razvoj obrazovanja za 21. stoljeće. Zagreb: Educa. 1998.
3. Hutinski, Ž., Aurer, B. *Informacijska i komunikacijska tehnologija u obrazovanju: stanje i perspektive*, Varaždin: Fakultet organizacije i informatike, Sveučilište u Zagrebu. 2009.
4. *CARNet Hrvatska akademska i istraživačka mreža [online]*. Zagreb: CARNet [citirano 10.2.2016.]. Dostupno na <http://www.carnet.hr/e-skole/digitalna_zrelost>

5. Prensky, M. *Digital Natives, Digital Imigrants*, Part 1. On the Horizon, 2001. vol 9, br. 5, str: 1-6.
6. Prensky, M. (2005), *Digitalni urođenici, digitalni pridošlice*, Edupoint časopis. [online]. Zagreb:CARNet [citirano 10.2.2016.]. Dostupno na <<http://edupoint.carnet.hr/casopis/40/clanci/3>>.
7. Gradinščak, M., Platanić, M., *Samsung učionica budućnosti* [online]. [citirano 10.2.2016.]. Dostupno na <<http://www.storm.hr/attachments/article/273/Samsung%20CUC.pdf>>.
8. Fabijanić, V. (2014.), *Projektna nastava: primjena u izradi istraživačkih radova učenika*. EdBi, 1:89-96.
9. Anđić, D., Pejić Papak, D., Vidulin-Orbanić, S. (2010.), *Stavovi studenata i učitelja o razrednom ozračju kao prediktoru kvalitete nastave u osnovnoj školi*, Pedagogijska istraživanja, str. 67-83.