



Odsjek za psihologiju
Centar za primijenjenu
psihologiju

Filozofski fakultet
Sveučilišta u Rijeci

Psihologijski aspekti korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) u osnovnoškolskom obrazovanju

Izvešće o provedenom istraživanju

Rijeka, 7. listopada 2015.

Izvešće izradili: članovi Centra za primijenjenu psihologiju
Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci
Rijeka, Sveučilišna avenija 4 (cpp@ffri.hr)



Sadržaj

1. UVOD.....	2
2. METODA.....	5
2.1. Sudionici.....	5
2.2. Mjerni instrumenti.....	6
2.2.1. Učestalost korištenja IKT-a.....	6
2.2.2. Razlozi korištenja IKT-a.....	7
2.2.3. Stavovi prema IKT-u.....	7
2.2.4. Stavovi prema korištenju tablet računala.....	7
2.2.5. Kompetentnost u korištenju IKT-a.....	7
2.2.6. Motivacijske varijable.....	7
2.2.7. Zadovoljstvo školom.....	8
2.2.8. Završna ocjena.....	8
2.2.9. Opažanje nastave u petim razredima.....	8
3. REZULTATI.....	9
3.1. Posjedovanje IKT-a.....	10
3.2. Učestalost korištenja IKT-a.....	10
3.3. Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu.....	11
3.3.1. Razlozi korištenja IKT-a kod učenika.....	11
3.3.2. Razlozi korištenja IKT-a kod roditelja.....	11
3.3.3. Razlozi korištenja IKT-a kod nastavnika.....	11
3.4. Korištenje IKT-a u nastavi.....	12
3.4.1. Učenička percepcija korištenja IKT-a u nastavi.....	12
3.4.2. Nastavnička percepcija korištenja IKT-a u nastavi.....	12
3.5. Stavovi prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi.....	13
3.5.1. Stavovi učenika prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi.....	13
3.5.2. Stavovi roditelja prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi.....	14
3.5.3. Stavovi nastavnika prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi.....	15
3.6. Kompetentnost u korištenju IKT-a.....	16
3.7. Motivacijske varijable.....	16
3.8. Zadovoljstvo školom.....	17
3.8.1. Zadovoljstvo školom kod učenika.....	17
3.8.2. Zadovoljstvo školom kod roditelja.....	18
3.8.3. Zadovoljstvo školom kod nastavnika.....	18
3.9. Školski uspjeh.....	19
3.10. Opažanje nastave u petim razredima OŠ Vežica.....	19
4. ZAKLJUČCI.....	21
5. LITERATURA.....	22





1. UVOD

U posljednjih nekoliko godina brojne su škole počele uvoditi inovativne informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) u obrazovanje. Iako je Hrvatska ispod prosjeka s obzirom na dostupnost računala u školama [1], postoje velike razlike među školama. Neke škole su dobro informatički opremljene, a u nekolicini se započelo i s korištenjem tablet računala u nastavi.

Iskustva u korištenju IKT-a u nastavi i učenju u svijetu su uglavnom pozitivna [2]. Velike međunarodne studije pokazuju da većina nastavnika ima pozitivan stav o upotrebi IKT-a u različitim aktivnostima učenja i poučavanja [3]. Međutim, čini se da se IKT uglavnom koristi za potporu i poboljšanje postojećih procesa učenja, ali (još) nije došlo do velikih promjena u nastavnim metodama i praksi [4].

Unatoč pozitivnim iskustvima, postoje i mnoge prepreke uspješnom korištenju IKT-a od strane nastavnika (kako je navedeno u [5]), na primjer nedostatak povjerenja u korištenje tehnologije, nedostatak tehničke podrške i raspoloživih edukacija, nedostatak pristupa IKT-u, tehničke pogreške IKT opreme, nedostatak pedagoških aspekata u programima za unapređenje IKT vještina, nedostatak vremena za pripremu materijala za nastavu, otpor promjenama i negativni stavovi prema korištenju tehnologije te nedostatak uvida o prednostima korištenja IKT-a. Inozemna istraživanja pokazuju da iako nastavnici čvrsto vjeruju da je primjena IKT-a u poučavanju i učenju nužna da bi se pripremilo učenike za život i rad u 21. stoljeću, istovremeno smatraju da postoji potreba za radikalnom promjenom IKT resursa da bi se IKT mogao u potpunosti iskoristiti u nastavi i učenju [3].

Zbog svoje prenosivosti, umreženosti i jednostavnosti korištenja interaktivni prijenosni uređaji sa zaslonom osjetljivim na dodir, kao što su tablet računala, mogu biti osobito korisni u suvremenim obrazovnim sredinama u kojima se potiče pristup poučavanju umjeren na učenika. Za razliku od tradicionalnijih pristupa poučavanju koji se temelje na jednostranom prenošenju znanja i demonstraciji vještina, prema ovom pristupu učenici se smatraju aktivnim sudionicima nastavnog procesa koji izgrađuju svoje znanje, a nastavnici koriste metode poučavanja koje se temelje na poticanju istraživačkog učenja i suradničkog rada učenika na složenijim problemima iz svakodnevnog života, pri čemu se uvažavaju ideje i različitosti učenika [6]. Pri tome, zbog široke mogućnosti izbora aplikacija koje je lako preuzeti, iPad predstavlja jednu od najpopularnijih opcija. Postoji nekoliko glavnih prednosti korištenja iPad-a kao obrazovnog alata [7]: jednostavan je i brz za korištenje, ima intuitivnu navigaciju, može se koristiti bilo gdje i kada je to potrebno, omogućuje prikazivanje učeničkih i nastavničkih uradaka, kao i drugih materijala, omogućuje korištenje e-knjiga, može se koristiti kao sredstvo komunikacije, ali i za interaktivno i suradničko učenje jer nudi mogućnosti za stvaranje, suradnju i aktivno rješavanje problema.

U skladu s tim, evaluacijska istraživanja projekata uvođenja iPad-a u nastavu, poput onog provedenog u regiji Sydney-a [8], pokazuju da nastavnici preferiraju iPad aplikacije koje





učenicima omogućuju produkciju i potiču više razine razmišljanja, pružaju učenicima priliku da pokažu svoje razumijevanje te da međusobno surađuju. Međutim, mnoge su aplikacije edukativne igre koje uglavnom zahtijevaju mehaničko upamćivanje i drill vještina (npr. vještine množenja). Takve aplikacije učenici doživljavaju zabavnima, one pružaju neposrednu povratnu informaciju, imaju elemente natjecanja i nude mogućnosti za prilagodbu razine zahtjevnosti, što su sve značajke koje ih čine privlačnima i učenicima i nastavnicima. Ipak, one ne potiču više razine mišljenja. Poput drugih računala, iPad i ostala tablet računala se uglavnom koriste kao potpora u provođenju tradicionalnih nastavnih programa, iako su učitelji i nastavnici počeli koristiti inovativne metode koje su više usmjerene na učenike [8]. Neki razvojni modeli integracije tehnologije pretpostavljaju da je potrebno više od pet godina da bi nastavnici stekli dovoljno iskustva za primjenu tehnologije prema principima pristupa usmjerenog na učenika [9].

Što se tiče stavova učenika, većina je istraživanja pokazala da učenici općenito imaju pozitivne stavove o upotrebi IKT-a u obrazovanju (npr. [3], [10]). Većina učenika vjeruje da korištenje IKT-a u nastavi ima pozitivan utjecaj na atmosferu suradnje u učionici, kao i na razumijevanje, pamćenje, samostalno učenje, koncentraciju i ulaganje napora [3]. Isto tako, učenici percipiraju iPad kao koristan alat za učenje, koji vole koristiti [8]. Roditeljski stavovi o korištenju IKT-a u školama su istraživani u manjoj mjeri. Neke studije provedene u SAD-u [11] su pokazale da i roditelji i učitelji vjeruju da je važno da škole koriste nove tehnologije u obrazovanju učenika, a većina i prepoznaje različite načine na koje tehnologija može pomoći nastavnicima i poboljšati učenje učenika. Većina roditelja je ipak svjesna i mogućih negativnih učinaka elektroničkih medija na njihovoj djecu (npr. [12], [13]).

Istraživanja koja su ispitivala odnos između uporabe IKT-a i postignuća učenika uglavnom pokazuju pozitivne učinke IKT-a na učenje. Ipak, ovaj nalaz ne može se generalizirati na sve vrste korištenja IKT-a, niti na sve školske predmete [2]. Većina studija ([2], [4], [14]) upućuje na zaključak da sama tehnologija nije dovoljna za poboljšanje obrazovnih ishoda, već je važno kako se IKT koristi. Isto tako, studije koje su ispitivale učinke korištenja iPad-a na znanje i vještine učenika pokazale su da su učitelji primijetili napredak u učenju kod svojih učenika, ali samo korištenje iPad-a nije unaprijedilo ishode učenja. Učinkovitost upotrebe tehnologije ovisila je o obrazovnim praksama i pristupima poučavanju.

Unatoč rastućem broju istraživanja o upotrebi i učincima IKT-a na obrazovne ishode postoji potreba za sustavnim i dobro kontroliranim studijama. Sva prethodna istraživanja ističu potrebu za dugoročnim praćenjem učinaka integracije IKT-a u obrazovni sustav, te za analizom ovisno o specifičnim obrazovnim okruženjima.

Stoga je glavni cilj istraživačkog projekta "**Psihologijski aspekti korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) u osnovnoškolskom obrazovanju**" bio ispitati pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a u dvije osnovne škole koje imaju različitu razinu integracije IKT-a u nastavi, te utvrditi učestalost korištenja IKT-a kod učenika, roditelja i nastavnika, kao i njihove stavove prema korištenju IKT-a na početku i kraju školske godine 2014/2015. Također su uzeti u obzir neki motivacijski čimbenici, kao i zadovoljstvo nekim aspektima škole i školski uspjeh na kraju školske godine.





Projekt je proveo istraživački tim s Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, u suradnji s osnovnim školama Vežica i Gornja Vežica iz Rijeke. Projekt je financiran sredstvima Sveučilišta u Rijeci.

Ovaj je projekt poslužio i kao preliminarna studija za širi istraživački projekt "Prva faza istraživanja učinaka pilot-projekta e-Škole u 20 odabranih škola: Ishodi učenja, kompetencije, stavovi i iskustva učenika i nastavnika". Cilj je tog šireg projekta ispitati stavove, motivaciju i iskustva učenika i nastavnika vezano uz upotrebu informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) kako bi se definiralo postojeće stanje prije projektnih aktivnosti razvoja e-usluga za nastavne procese i primjene IKT-a u učenju i poučavanju u okviru CARNet-ovog projekta "e-Škole: Cjelovita informatizacija školskih poslovnih i nastavnih procesa u svrhu stvaranja digitalno zrelih škola za 21. stoljeće".

Projekt "Psiholgijski aspekti korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) u osnovnoškolskom obrazovanju" je imao nekoliko faza:

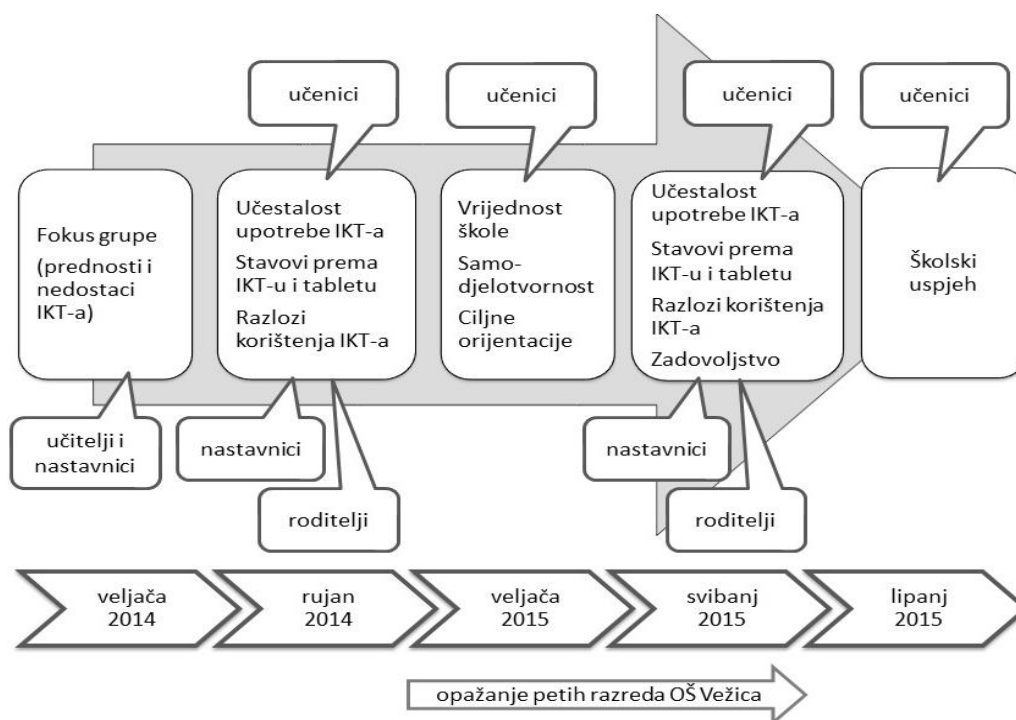
- (1) U fokusnim grupama, učitelji i nastavnici OŠ Vežica (N=37) su raspravljali o prednostima i nedostacima korištenja IKT-a u nastavi i učenju.
- (2) Rezultati rasprava u fokusnim grupama su korišteni za osmišljavanje upitnika za učenike, roditelje i nastavnike kojima se željela ispitati procjena učestalosti i razloga korištenja IKT-a te stavovi prema IKT-u općenito i specifično prema tablet računalima. U ovoj fazi također je prevedeno i prilagođeno nekoliko skala za procjenu različitih aspekata školske motivacije (vrijednost škole, samodjelotvornost, ciljne orijentacije).
- (3) Upitnici su na početku školske godine primijenjeni u OŠ Vežica i OŠ Gornja Vežica. U obje škole upitnike su ispunili nastavnici, te učenici i roditelji koji su dali suglasnost za vlastito i sudjelovanje svoje djece u istraživanju.
- (4) Upitnici su ponovno primijenjeni krajem školske godine. Također je po završetku školske godine zabilježen prosječni uspjeh učenika.
- (5) U dva peta razreda OŠ Vežica provedena su opažanja nekoliko nastavnih jedinica u četiri predmeta. U oba razreda predavali su isti nastavnici, ali su u jednom razredu učenici koristili iPad, dok u drugom nisu.

Hodogram projektnih aktivnosti tijekom školske godine 2014./2015. prikazan je na Slici 1.





Slika 1. Hodogram projektnih aktivnosti



2. METODA

2.1. Sudionici

U ovom su istraživanju sudjelovali učenici, roditelji i nastavnici iz dvije osnovne škole (Vežica i Gornja Vežica) s različitim razinama integracije informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavu. Obje škole imaju računala i pametne ploče koje su dostupne nastavnicima. Međutim, u OŠ Vežica u pojedinim razredima koristi se i iPad u nastavi. U toj je školi, u školskoj godini 2012./2013. eksperimentalno u jedan osmi razred uvedeno korištenje iPad računala u nastavi. Sljedeće godine (2013./2014.) roditelji učenika petih i šestih razreda mogli su odlučiti hoće li njihovo dijete koristiti iPad u nastavi, s tim da su roditelji trebali financirati nabavku uređaja. U školskoj godini 2014./2015., odabir je omogućen roditeljima učenika petih razreda, tako da su u vrijeme provođenja istraživanja učenici petih, šestih i sedmih razreda potencijalno mogli koristiti iPad u nastavi u svim školskim predmetima. Nastavnici OŠ Vežica prošli su edukacije za korištenje iPad-a u nastavi. Na početku školske godine 2014./2015. 55% svih učenika OŠ Vežica od 5. do 8. razreda imalo je svoj iPad koji se koristio u nastavi. U školi Gornja Vežica ne postoji mogućnost korištenja iPad-a u nastavi.

U istraživanju je ukupno sudjelovalo 354 učenika (5. do 8. razreda, u dobi između 10 i 14 godina, 51% dječaka), 304 roditelja (prosječna dob = 41.72; 81% žena) i 40 nastavnika ($N_{\text{Vežica}} = 21$, $N_{\text{G. Vežica}} = 19$; prosječna dob = 46 godina; 77,5% žena; prosječno radno





iskustvo u obrazovanju = 20.12 godina). Roditelji svih učenika uključenih u istraživanje dali su svoj pristanak za vlastito sudjelovanje i sudjelovanje svog djeteta u istraživanju.

U Tablici 1. prikazan je opis uzorka učenika na početku školske godine s obzirom na školu, upotrebu iPad-a u nastavi, razred i spol.

Tablica 1. Opis uzorka učenika s obzirom na školu, upotrebu iPad-a u nastavi, razred i spol

Razred	Š k o l e				
	Vežica			Gornja Vežica	
	Učenici	Učenice	% korisnika iPad-a	Učenici	Učenice
5.	20	23	51.2	28	26
6.	25	26	94.1	24	23
7.	16	25	80.5	31	18
8.	15	18	0.0	21	15
Ukupno	76	92	61.3	104	82
	168			186	

Kao što je prikazano u prethodnoj tablici, postotak korisnika iPad-a u uzorku (61,3%) je veći od ukupnog postotka iPad korisnika u školi Vežica (55%), što odražava veću stopu pristanka na sudjelovanje u istraživanju kod korisnika iPad-a, u odnosu na ne-korisnike.

Kao što se može vidjeti iz tablice, a očekivano je i s obzirom na tempo uvođena iPad-a u nastavu, distribucija korisnika iPad-a s obzirom na razred je neuravnotežena: u petim razredima polovica učenika koristi iPad (jedan od dva razreda), dok u 6. i 7. razredu većina učenika koristi iPad (sva tri šesta razreda i dva od tri sedma razreda). Učenici 8. razreda ne koriste iPad u nastavi.

2.2. Mjerni instrumenti

Upitnici korišteni u ovom istraživanju su većinom konstruirani na temelju rasprava u fokusnim grupama. Dio instrumenata koji se odnosi na motivacijske varijable prilagođen je iz već postojećih skala dostupnih na engleskom jeziku. Struktura svih upitnika provjerena je faktorskim analizama na glavne komponente. Dobivene završne skale koje su korištene u ovom istraživanju imale su zadovoljavajuće mjerne karakteristike. U nastavku je prikazan kratak opis korištenih upitnika i skala.

2.2.1. Učestalost korištenja IKT-a

Učenici, roditelji i učitelji procjenjivali su učestalost korištenja IKT-a (računalo/laptop, tablet računalo, mobitel i igraća konzola) na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 0-nikada ne koristim, 1-koristim jedan-dva puta tjedno, 2-koristim više puta tjedno, 4-koristim svaki dan.





2.2.2. Razlozi korištenja IKT-a

Učenci, roditelji i nastavnici procjenjivali su koliko često koriste IKT s obzirom na deset različitih razloga (npr. pretraživanje zabavnih sadržaja, dodatnih informacija vezanih za školu ili posao, slanje e-pošte, korištenje programa za obradu teksta ili izradu prezentacija, igranje igara...). Procjene su davali na ljestvici od pet stupnjeva, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 0-nikada ne koristim, 1-koristim jedan-dva puta tjedno, 2-koristim više puta tjedno, 4-koristim svaki dan.

Na kraju školske godine su učenci i nastavnici dodatno procjenjivali učestalost korištenja IKT-a s obzirom na različite svrhe u nastavi (npr. za prikazivanje e-udžbenika, uvježbavanje zadataka i sl.), također koristeći ljestvicu od pet stupnjeva (od 0-nikada do 4-svakodnevno).

2.2.3. Stavovi prema IKT-u

Svi su sudionici (učenci, roditelji, nastavnici) procjenjivali svoje stavove prema IKT-u koristeći upitnik s tvrdnjama koje su odražavale pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a (npr. *Na internetu djeca uče nove i korisne sadržaje; Korištenje računala/tableta/pametnih telefona može negativno utjecati na djecu*). Sudionici su davali svoje procjene na ljestvici od četiri stupnja (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem). Kao rezultat faktorske analize od inicijalnog upitnika formirane su dvije skale: **Pozitivni aspekti IKT-a** (8 tvrdnji) i **Negativni aspekti IKT-a** (9 tvrdnji).

2.2.4. Stavovi prema korištenju tablet računala

Stavovi prema korištenju tablet računala u učenju i poučavanju ispitani su pomoću 8 tvrdnji koje su odražavale pozitivne aspekte korištenja tablet računala u učenju i poučavanju (npr. *U razredima s tabletima učenicima je lakše učiti*). Procjene su svi sudionici (učenci, roditelji, nastavnici) davali na ljestvici od četiri stupnja, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-slažem se, 4-jako se slažem.

2.2.5. Kompetentnost u korištenju IKT-a

Percepcija kompetentnosti u korištenju IKT-a kod učenika ispitana je na početku i kraju godine pomoću 8 tvrdnji (npr. *Općenito, dobro se snalazim u radu s računalom ili tabletom*), dok je kod nastavnika ispitana pomoću 10 tvrdnji koje se primarno odnose na kompetentnost u korištenju IKT-a u nastavi (npr. *Uspješno koristim IKT sadržaje i aplikacije u nastavi svog predmeta*). Procjene su sudionici davali na ljestvici od četiri stupnja, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-slažem se, 4-jako se slažem.

2.2.6. Motivacijske varijable

Skale percipirane vrijednosti škole i učeničke samodjelotvornosti te Upitnik ciljnih orijentacija prilagođeni su na temelju postojećih skala na engleskom jeziku (*The Achievement Goal Questionnaire* [15] i *The Components of Self-Regulated Learning inventory*, CSRL [16]). Učenci su svoje procjene davali na ljestvici od četiri stupnja, davali





na ljestvici od četiri stupnja, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-slažem se, 4-jako se slažem.

Percipirana vrijednost škole odnosi se na učeničku procjenu koliko su stvari koje se uče u školi korisne, zanimljive i važne.

Samodjelotvornost učenika odnosi se na učeničku procjenu vlastite sposobnosti savladavanja školskih obaveza i zadataka.

Upitnik ciljnih orijentacija ispituje motivacijska usmjerenja, odnosno razloge zbog koji učenici uče i izvršavaju školske zadatke. Ispitane su tri ciljne orijentacije: **orijentacija na učenje** – usmjerenost na stjecanje znanja i vještina te dobro razumijevanje gradiva, **orijentacija na izvedbu** – usmjerenost na postizanje boljih rezultata u odnosu na druge učenike i **orijentacija na izbjegavanje rada** – nastojanje obavljanja školskih zadataka uz ulaganje što manje truda.

Na temelju učeničkih skala konstruirane su skale ciljnih orijentacija za roditelje koje se odnose na roditeljska uvjerenja o svrsi učeničkog angažmana u školskim obavezama. Ispitane su dvije ciljne orijentacije: orijentacija na učenje – roditeljska uvjerenja da je za učenike važno razumijevanje i savladavanje gradiva i napredak unatoč pogreškama i orijentacija na izvedbu – roditeljska uvjerenja da je za učenike važno da budu bolji od drugih učenika i ostvaruju dobre ocjene. Također su konstruirane i skale ciljnih orijentacija za nastavnike koje osim uvjerenja o razlozima učeničkog angažmana sadrže i tvrdnje koje se odnose na pristup poučavanju. Roditelji i nastavnici su svoje procjene također davali na ljestvici od četiri stupnja (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem).

2.2.7. Zadovoljstvo školom

Na kraju školske godine ispitano je zadovoljstvo kod učenika, nastavnika i roditelja. Sudionici su procjenjivali zadovoljstvo pojedinim aspektima škole i nastave na ljestvici od četiri stupnja, pri čemu su stupnjevi imali sljedeće značenje: 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-slažem se, 4-jako se slažem.

Ispitano je učeničko zadovoljstvo načinom na koji nastavnici prezentiraju gradivo, zadovoljstvo količinom gradiva i načinom komunikacije s nastavnicima, kao i kod učenika OŠ Vežica zadovoljstvo odabirom razreda sa/bez tablet računala.

Kod roditelja je ispitano zadovoljstvo načinom rada nastavnika, komunikacijom sa školom, opće zadovoljstvo školom i zadovoljstvo odlukom o (ne)korištenju tableta.

Kod nastavnika je ispitano zadovoljstvo vlastitim načinom izvođenja nastave, zadovoljstvo aktivnošću i angažmanom učenika, disciplinom u razredu te načinom komunikacije s učenicima.

2.2.8. Završna ocjena

Nakon završene školske godine prikupljene su završne srednje ocjene svih učenika.

2.2.9. Opažanje nastave u petim razredima

Dodatno su provedena opažanja nastave u dva peta razreda OŠ Vežica. Opažanja su u svakom razredu provedena u 14 navrata, od listopada do svibnja, u sklopu nastave





predmeta hrvatski jezik, matematika, geografija i biologija. Opažane su iste nastavne jedinice u oba razreda, a obuhvaćene su različite vrste nastavnih jedinica (obrada novog gradiva, ponavljanje). Navedene predmete u oba opažana razreda predavali su isti nastavnici. U svrhu opažanja nastave osmišljen je protokol kojim se kroz niz tvrdnji procjenjivalo u kojoj je mjeri prisutno određeno ponašanje kod učenika ili nastavnika. Procjene su davane na ljestvici od 4 stupnja pri čemu su stupnjevi značili sljedeće: 0-nije prisutno, 1-minimalno, 2-u nekoj mjeri, donekle, 3-vrlo prisutno. Opažanjem se procjenjivalo nekoliko aspekata nastave koji odražavaju pristup poučavanju usmjeren na učenika:

- Elaboracija sadržaja – u kojoj mjeri nastavnik potiče elaboraciju sadržaja, povezivanje s prethodnim znanjem i svakodnevnim iskustvom učenika
- Uključenost učenika – u kojoj mjeri su učenici angažirani, ustrajni, uključeni u nastavu, koliko imaju priliku za obrazlaganje i zaključivanje
- Istraživačko učenje – koliko učenici imaju prilike postavljati pretpostavke, donositi zaključke, nuditi više odgovora, u kojoj mjeri su uključeni u eksperimente i istraživačko učenje
- Formativna procjena i prilagodba nastave – u kojoj mjeri nastavnik naglašava kriterije i ciljeve poučavanja, u kojoj mjeri daje specifične povratne informacije te u kojoj mjeri prilagođava poučavanje učeničkom znanju
- Suradnja i razredna atmosfera – u kojoj mjeri učenici međusobno surađuju, raspravljaju, pomažu si, te u kojoj mjeri vlada pozitivan odnos učenika međusobno i s nastavnikom
- Korištenje tehnologije – u kojoj mjeri i u koje svrhe se koristi IKT u nastavi

3. REZULTATI

Sve su statističke analize, nakon provjere metrijskih karakteristika korištenih instrumenata napravljene odgovarajućim statističkim postupcima (t-testovi, analize varijance i sl.). Zbog preglednosti i lakše čitljivosti dobivenih rezultata u prikazu neće biti navedeni pojedinačni statistički parametri. Kod interpretacije rezultata treba voditi računa da se radi o selekcioniranom uzorku učenika i roditelja koji su pristali sudjelovati u istraživanju, kao i o malom broju nastavnika.

Prikaz rezultata uglavnom će se temeljiti na usporedbi tri grupe učenika (Vežica s iPad-ima, Vežica bez iPad-a, Gornja Vežica), tri grupe roditelja (Vežica s iPad-ima, Vežica bez iPad-a, Gornja Vežica) i dvije grupe nastavnika (Vežica i Gornja Vežica).

Prije analize podataka provjereno je postoje li razlike u obrazovanju roditelja i percipiranim prihodima kućanstva između tri grupe učenika. Dobiveni rezultati pokazuju da se tri grupe ne razlikuju u ispitanim varijablama.





3.1. Posjedovanje IKT-a

U Tablici 2. prikazan je postotak učenika s obzirom na posjedovanje različitih IKT uređaja u kućanstvu.

Tablica 2. Postotak učenika koji u obitelji ima određeni uređaj

Uređaj	Vežica - iPad	Vežica – bez iPad-a	Gornja Vežica
računalo	95	100	97.8
tablet	100	73.4	72
mobitel/pametni telefon	96	96.9	96.8
igrača konzola	55.9	64.1	59.1

Bez obzira na školu i implementaciju iPad-a u nastavu, skoro svi učenici u svojim domovima imaju računala i mobitele/pametne telefone. Tablete očekivano imaju svi učenici u razredima gdje se nastava odvija uz pomoć iPad-a, ali i velik postotak učenika (više od 70%) ne-korisnika iPad-a u nastavi posjeduje navedeni uređaj.

3.2. Učestalost korištenja IKT-a

U Tablici 3. prikazana je relativna upotreba IKT kod učenika s obzirom na školu i korištenje iPad-a u nastavi, na početku školske godine.

Tablica 3. Relativna učestalost korištenja IKT kod učenika

		Vežica					Gornja Vežica				
		Nikad	Nekoliko puta mjesečno	1-2 puta tjedno	Više puta tjedno	Svaki dan	Nikad	Nekoliko puta mjesečno	1-2 puta tjedno	Više puta tjedno	Svaki dan
ne-korisnici iPad-a	računalo	1.6	20.3	28.1	20.3	29.7	4.3	8.1	17.7	31.7	38.2
	tablet	28.6	23.8	14.3	15.9	17.5	28.3	15.2	14.7	15.2	26.6
	pametni telefon	3.2	3.2	4.8	14.5	74.2	3.2	2.7	5.4	15.1	73.5
	igrača konzole	46.9	23.4	9.4	9.4	10.9	49.2	16.4	11.5	12.0	10.9
korisnici iPad-a	računalo	9.8	27.5	19.6	23.5	19.6					
	tablet	3.0	5.9	2.0	13.9	75.2					
	pametni telefon	9.8	5.9	10.8	13.7	59.8					
	igrača konzole	52.0	23.5	13.7	5.9	4.9					

Većina djece koristi IKT svakodnevno. Međutim, profil korištenja IKT ovisi o tome jesu li iPad-i implementirani u nastavu. Sedamdeset i pet posto učenika iPad korisnika, tablete koriste svakodnevno, a tek nešto manje pametne telefone. S druge strane, učenici koji su u razredima bez iPad-a, učestalije koriste pametne telefone (74.2% u Vežici i 73.5% u





Gornjoj Vežici). Zanimljivo da u školi Gornja Vežica učenici češće koriste tablet od nekorisnika u Vežici, iako ih podjednak broj posjeduje tablete kod kuće (Vežica - 73.4% i Gornja Vežica - 72%).

S obzirom na dnevno korištenje različitih IKT uređaja izraženo u minutama, podaci na kraju školske godine pokazuju da učenici općenito (bez obzira na školu i iPad) dnevno koriste računala vremenski više za aktivnosti nevezane za školu. Pri tome učenici u Gornjoj Vežici općenito više koriste računala od ostalih dviju skupina.

Po pitanju korištenja tableta, učenici s implementiranim iPad-ima u nastavi, najviše koriste tablet kako za aktivnosti vezane za školu (prosječno nešto više od 4h dnevno) tako i za aktivnosti nevezane za školu (prosječno 2h i 15 minuta) u odnosu na ostale dvije grupe. Ti učenici ujedno i najmanje koriste mobitele općenito. Svi učenici koriste mobitele više za aktivnosti nevezane za školu.

3.3. Razlozi korištenja IKT-a u svakodnevnom životu

3.3.1. Razlozi korištenja IKT-a kod učenika

Učenici u obje škole izvještavaju da su pretraživanje interneta radi pronalaženja zabavnih sadržaja, igranja igrica i korištenje društvenih mreža najčešći razlozi zbog kojih koriste IKT. Općenito, učenici češće koriste IKT za zabavu nego u obrazovne svrhe. Najrjeđi razlog korištenja IKT-a je pisanje bloga. U traženju zabavnih sadržaja, korištenju društvenih mreža i pisanju blogova učenici se ne razlikuju s obzirom na školu, niti dolazi do promjena u učestalosti od početka do kraja školske godine, dok se učestalost pretraživanja zabavnih sadržaja krajem školske godine povećava. Igrice nešto rjeđe igraju učenici OŠ Vežica koji ne koriste iPad u nastavi.

Što se tiče razloga vezanih za obrazovanje, učenici IKT koriste za pretraživanje sadržaja koji bi im pomogli u pisanju zadaća, referata, lektira te koriste programe za obradu teksta, izradu prezentacija i sl., i to češće krajem školske godine. Rezultati pokazuju da učenici koji koriste iPad u nastavi češće koriste IKT u obrazovne svrhe. Oni u većoj mjeri traže dodatne informacije o školskim temama te češće koriste programe za obradu teksta i izradu prezentacija. Ti učenici najviše koriste i elektroničku poštu, te se kod njih vidi najveće povećanje u korištenju elektroničke pošte u odnosu na početak godine.

3.3.2. Razlozi korištenja IKT-a kod roditelja

Roditelji najčešće koriste IKT zbog zahtjeva radnog mjesta, traženja informacija i komuniciranja elektroničkom poštom. Pri tome, roditelji učenika OŠ Vežica koji koriste iPad u nastavi češće pretražuju zabavne sadržaje, zanimljivosti i dodatne informacije, te češće koriste e-mail od roditelja učenika OŠ Gornja Vežica. (Roditelji učenika OŠ Gornja Vežica rjeđe traže dodatne sadržaje važne za posao i rjeđe koriste e-mail od roditelja učenika OŠ Vežica koji ne koriste iPad u nastavi).

3.3.3. Razlozi korištenja IKT-a kod nastavnika

Nastavnici najčešće koriste IKT zbog zahtjeva radnog mjesta, a često koriste i elektroničku poštu. Također, na internetu traže sadržaje vezane uz posao, ali i





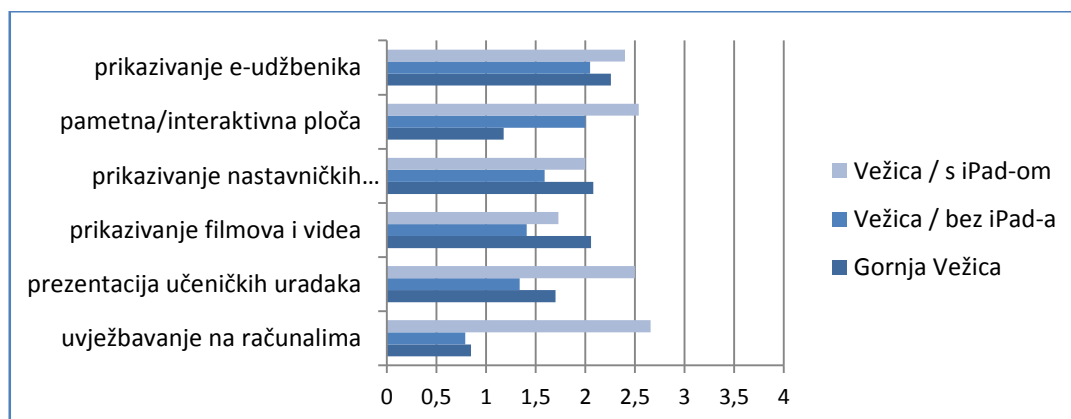
informacije općenito, a koriste i programe za obradu teksta i izradu prezentacija. Rjeđe koriste IKT za zabavu i posjećivanje društvenih mreža. Nastavnici se u dvije škole ne razlikuju u razlozima korištenja IKT-a, niti dolazi do promjena od početka do kraja školske godine.

3.4. Korištenje IKT-a u nastavi

3.4.1. Učenička percepcija korištenja IKT-a u nastavi

Kada govorimo o korištenju IKT-a u nastavi tijekom školske godine učenici percipiraju da nastavnici najčešće koriste računalnu opremu kako bi prikazivali e-udžbenike, prezentacije i video materijale. Grupe se ne razlikuju u percepciji učestalosti prikazivanja e-udžbenika, no u ostalim svrhama upotrebe IKT-a percepcija učenika razlikuje se s obzirom na školu i (ne)korištenje iPad-a u nastavi, što je prikazano na Slici 2. Npr. učenici koji koriste iPad u nastavi značajno češće uvježbavaju zadatke na računalima te prikazuju vlastite prezentacije i uratke od učenika koji ne koriste iPad u nastavi. Učenici u OŠ Gornja Vežica percipiraju da svoje uratke prezentiraju nešto češće od učenika OŠ Vežica koji ne koriste iPad, a češće gledaju i filmove i video materijale u odnosu na obje grupe učenika u OŠ Vežica, no najmanje koriste pametnu ploču.

Slika 2. Učestalost korištenja (od 0-nikada do 4-svakodnevno) IKT-a u nastavi s obzirom na različite svrhe – percepcija učenika



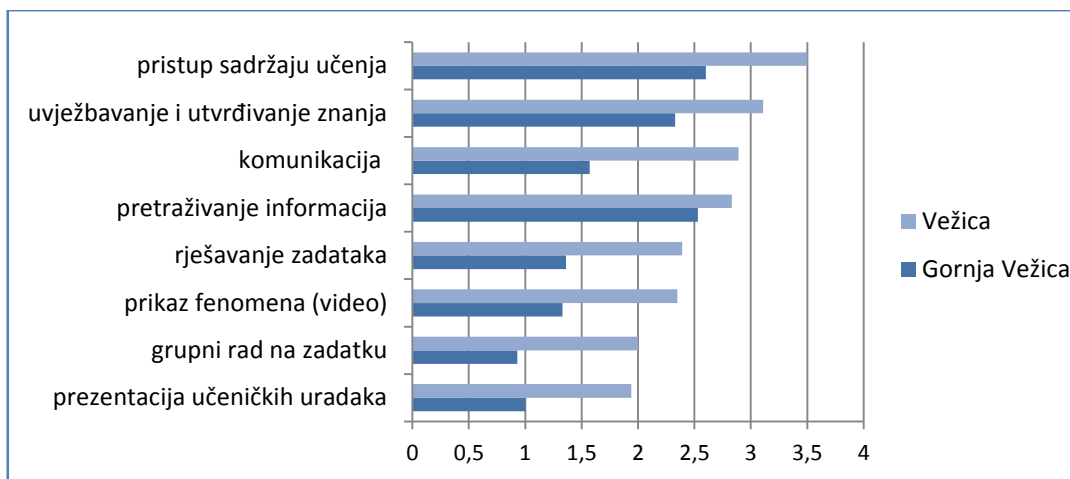
3.4.2. Nastavnička percepcija korištenja IKT-a u nastavi

Nastavnici izvještavaju o tome da IKT u nastavi tijekom školske godine najčešće koriste kako bi učenici imali pristup sadržaju učenja (e-udžbenik, ppt), što odgovara i učeničkim percepcijama. IKT se prema izvještavanju nastavnika koristio i za ostale svrhe u nastavi, prije svega za uvježbavanje i utvrđivanje znanja učenika te za pretraživanje dodatnih informacija. Pri tome, nastavnici obje škole su podjednako koristili IKT za pretraživanje informacija, dok su nastavnici u OŠ Vežica u većoj mjeri koristili IKT za poticanje svih ostalih ispitivanih aktivnosti kod učenika u nastavi, što je i očekivano s obzirom da u razredima u kojima se koristi iPad svaki učenik ima mogućnost njegovog korištenja u različite svrhe. Rezultati su prikazani na Slici 3.





Slika 3. Učestalost korištenja (od 0-nikada do 4-svakodnevno) IKT-a u nastavi s obzirom na različite svrhe - percepcija nastavnika



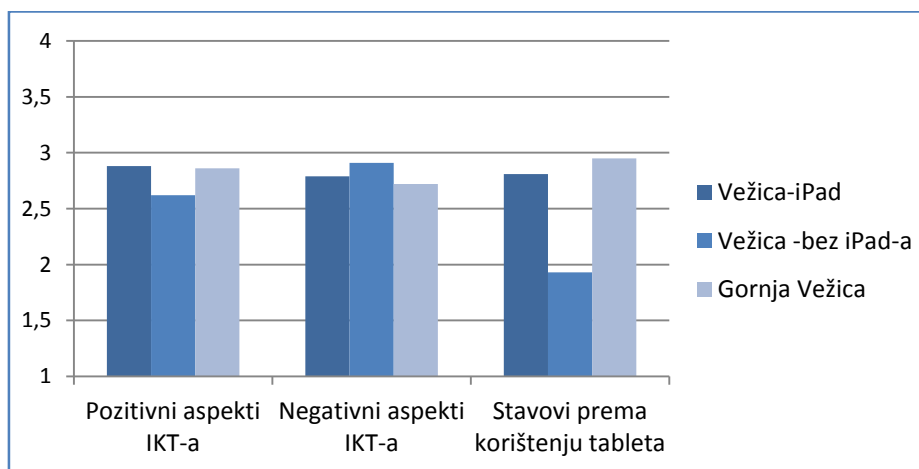
3.5. Stavovi prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi

Stavovi učenika, roditelja i nastavnika prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi ispitani su na početku i kraju školske godine. Analize rezultata su napravljene s obzirom na školu i korištenje iPad-a, te vrijeme mjerenja.

3.5.1. Stavovi učenika prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi

Prosječni rezultati za pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a te stavove učenika prema korištenju tableta u učenju i poučavanju u prvom i drugom mjerenju prikazani su na Slikama 4. i 5.

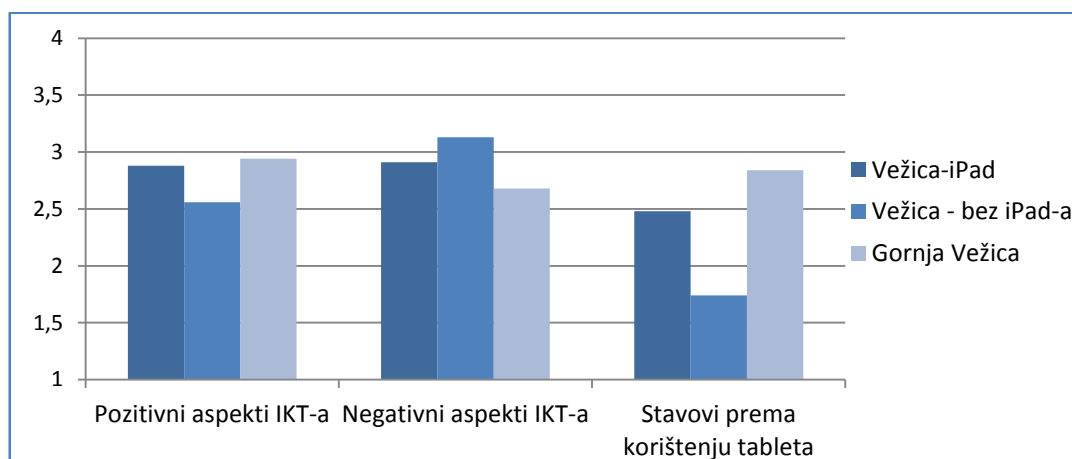
Slika 4. Prosječni rezultati za pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a te stavove prema korištenju tableta u učenju i poučavanju na početku školske godine kod učenika (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)





Učenici iz OŠ Vežica koji ne koriste iPad-e izvještavaju o najmanje pozitivnih aspekata IKT-a općenito kao i o manje pozitivnim stavovima prema korištenju tableta u učenju i poučavanju u odnosu na ostale dvije grupe učenika koje iskazuju slične stavove. Što se negativnih aspekata IKT-a tiče, sve tri grupe učenika u jednakoj mjeri prepoznaju negativne aspekte korištenja IKT-a u prvom mjerenju.

Slika 5. Prosječni rezultati za pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a te stavove prema korištenju tableta u učenju i poučavanju na kraju školske godine kod učenika (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)



Učenici iz OŠ Vežica koji ne koriste iPad izvještavaju o najmanje pozitivnih i najviše negativnih aspekata IKT-a općenito i u drugom mjerenju. Rezultati pokazuju da ti isti učenici i u drugom mjerenju imaju manje izražene pozitivne stavove prema korištenju tableta u učenju i poučavanju. Općenito, učenici bez obzira na školu i korištenje iPad-a u drugom mjerenju imaju manje pozitivne stavove prema tabletima.

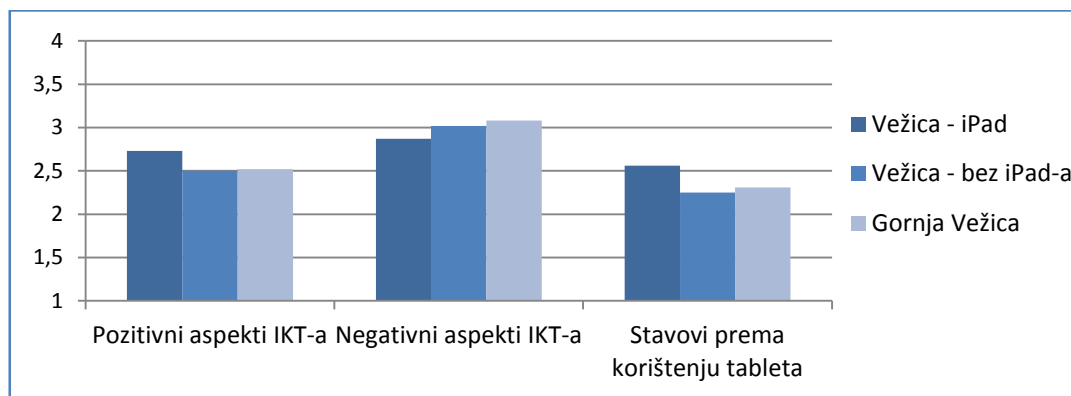
3.5.2. Stavovi roditelja prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi

Na početku i na kraju školske godine, roditelji učenika koji koriste iPad-e u OŠ Vežica, vide više pozitivnih i manje negativnih aspekata korištenja IKT-a i imaju pozitivnije stavove prema korištenju tableta u nastavi u usporedbi s ostale dvije grupe roditelja koje pokazuju slične stavove. Međutim, sve tri grupe roditelja primjećuju više negativnih aspekata korištenja IKT-a na kraju školske godine u odnosu na početak. Rezultati su prikazani na slikama 6. i 7.

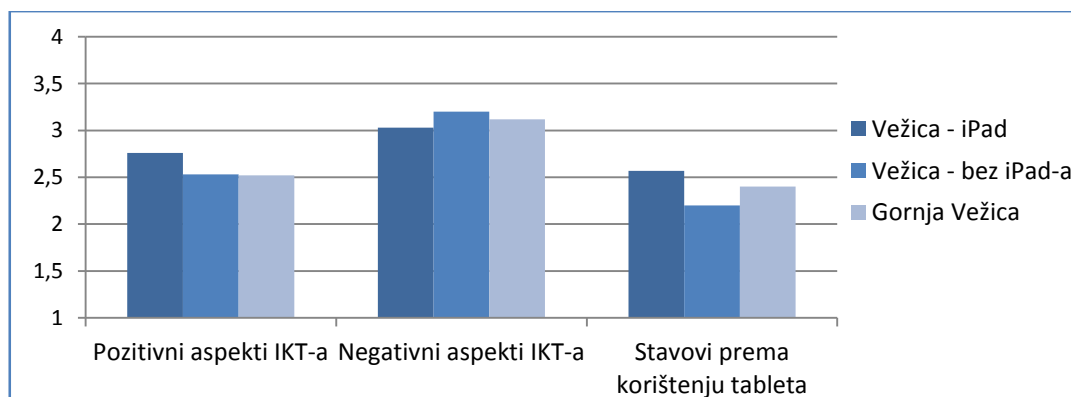




Slika 6. Prosječni rezultati za pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a te stavove prema korištenju tableta u učenju i poučavanju u na početku školske godine kod roditelja (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)



Slika 7. Prosječni rezultati za pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a te stavove prema korištenju tableta u učenju i poučavanju na kraju školske godine kod roditelja (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)



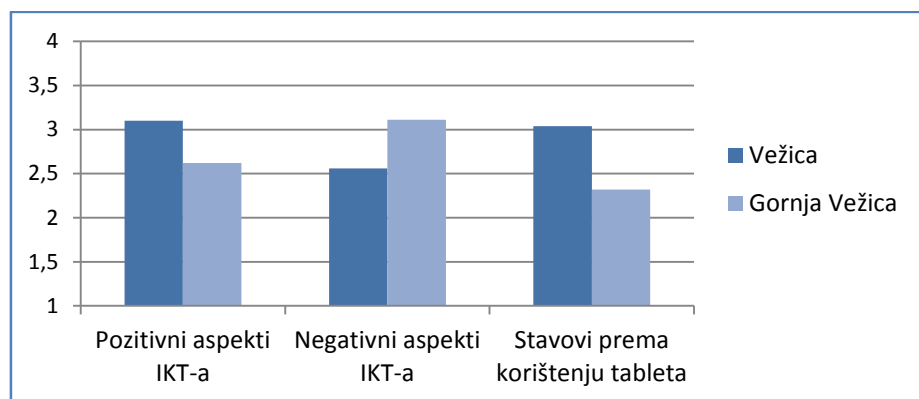
3.5.3. Stavovi nastavnika prema IKT-u i korištenju tableta u nastavi

Usporedba stavova prema korištenju IKT-a općenito kao i prema upotrebi tableta između nastavnika dvije škole, pokazala je da nastavnici škole Vežica izvještavaju o više pozitivnih i manje negativnih aspekata korištenja IKT-a općenito te o više pozitivnih stavova prema korištenju tableta u nastavi u odnosu na nastavnike škole Gornja Vežica. Usporedba stavova na početku i na kraju školske godine pokazala je da je procjena negativnih aspekata korištenja IKT-a manja na kraju godine kod svih nastavnika dok nema razlike u pozitivnim aspektima korištenja IKT-a te stavovima prema korištenju tableta u nastavi. Rezultati su prikazani na slikama 8. i 9.

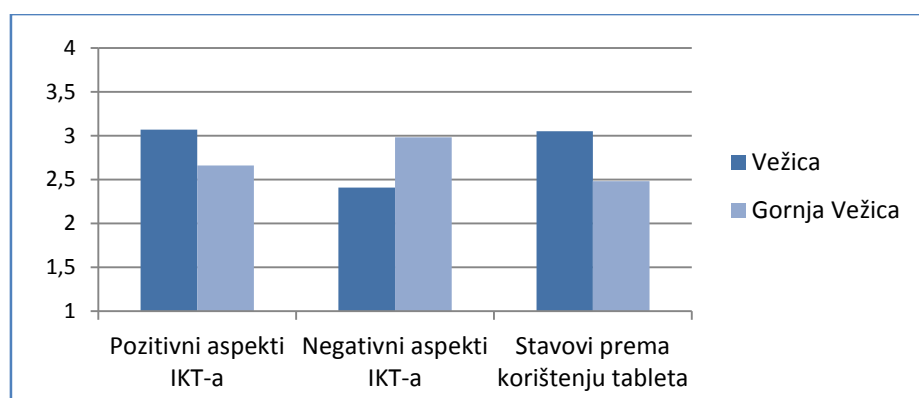




Slika 8. Prosječni rezultati za pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a te stavove prema korištenju tableta u učenju i poučavanju na početku školske godine kod nastavnika (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)



Slika 9. Prosječni rezultati za pozitivne i negativne aspekte korištenja IKT-a te stavove prema korištenju tableta u učenju i poučavanju na kraju školske godine kod nastavnika (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)



3.6. Kompetentnost u korištenju IKT-a

Učenici na kraju školske godine imaju veću percepciju vlastite kompetentnosti u korištenju IKT-a u odnosu na početak školske godine bez obzira na školu ili (ne)korištenje iPada u nastavi.

Iako je percepcija vlastite kompetentnosti u korištenju IKT-a u oba mjerenja viša kod nastavnika OŠ Vežica, kod nastavnika obje škole dolazi do porasta kompetentnosti u korištenju IKT-a u nastavi na kraju školske godine u odnosu na početak školske godine.

3.7. Motivacijske varijable

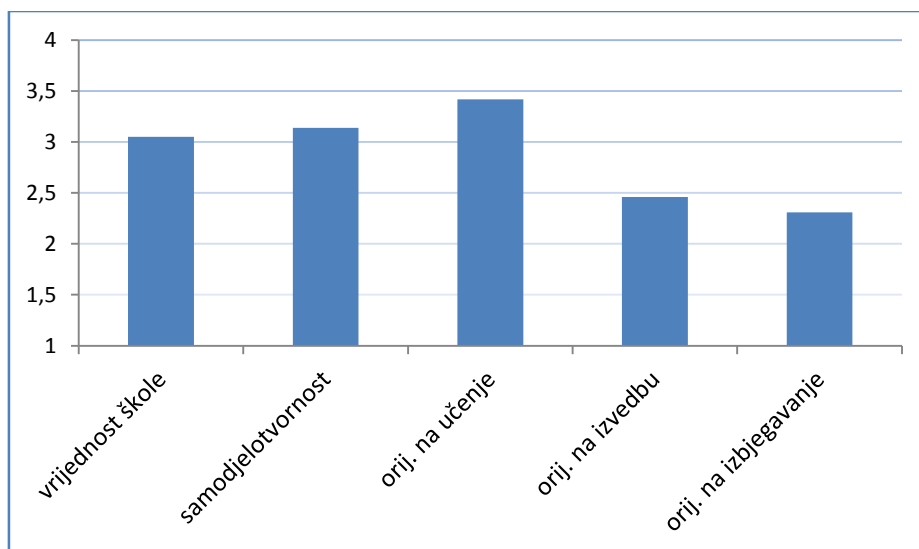
Pored ispitivanja varijabli koje se odnose na upotrebu IKT-a i stavove prema IKT-u, početkom drugog polugodišta ispitana je i percepcija vrijednosti škole te samodjelotvornost učenika u savladavanju školskih obaveza, kao i učeničke ciljne orijentacije, koje se odnose na razloge zbog koji učenici uče i izvršavaju školske zadatke.





Rezultati su pokazali da ne postoji razlika između učenika dvije škole u percepciji vrijednosti škole (korisnosti, zanimljivosti i važnosti škole) i samodjelotvornosti učenika (sposobnosti savladavanja školskih zadataka). Također nema razlike ni u orijentaciji na učenje (stjecanje znanja i vještina te dobro razumijevanje gradiva) i orijentaciji na izbjegavanje rada (nastojanje obavljanja školskih zadataka uz ulaganje što manje truda). Učenici OŠ Gornja Vežica imaju nešto izraženiju orijentaciju na izvedbu (usmjerenost na postizanje boljih rezultata u odnosu na druge učenike) od učenika OŠ Vežica. Prosječne vrijednosti ispitivanih motivacijskih varijabli prikazane su na Slici 10., iz koje se može vidjeti da je učenicima najizraženija orijentacija na učenje, te da je percipirana vrijednost škole i samodjelotvornost relativno visoka.

Slika 10. Učenička percepcija vrijednosti škole, samodjelotvornost u školskim zadacima i ciljne orijentacije učenika (od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)



Roditelji učenika dviju škola se ne razlikuju s obzirom na orijentacije koje potiču kod svoje djece, kao ni s obzirom na postavljanje pravila ponašanja i očekivanja vezanih uz učenje i školu. Također se ne razlikuju ni nastavnici dviju škola u pogledu pristupa poučavanju i ciljnih orijentacija koje potiču u svojim razredima.

3.8. Zadovoljstvo školom

Krajem školske godine ispitani su različiti aspekti zadovoljstva školom i nastavom kod učenika, roditelja i nastavnika.

3.8.1. Zadovoljstvo školom kod učenika

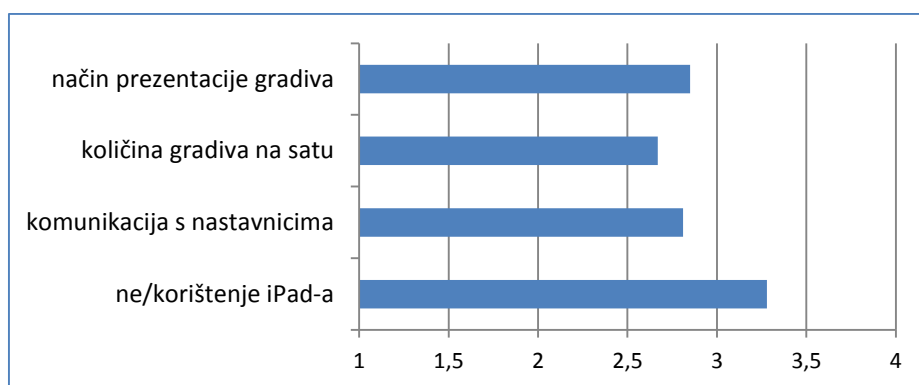
Što se tiče zadovoljstva učenika na kraju školske godine, ustanovljeno je da su učenici OŠ Vežica koji ne koriste iPad u nastavi u manjoj mjeri zadovoljni načinom na koji nastavnici prezentiraju gradivo i načinom komunikacije s nastavnicima u odnosu na učenike koji koriste iPad i učenike OŠ Gornja Vežica. Međutim, ne postoji razlika između učenika OŠ Vežica koji koriste iPad i onih koji ne koriste u zadovoljstvu time što su upravo u razredu





u kojem se koristi, odnosno ne koristi iPad. Djevojčice i dječaci iskazuju podjednako zadovoljstvo, dok su učenici petih i šestih razreda općenito zadovoljniji od starijih učenika. S obzirom da je veći postotak korisnika iPad-a među mlađim učenicima (5. i 6. razred), razlike u zadovoljstvu u većoj mjeri odražavaju dobne razlike, nego razlike među grupama učenika (Vežica s iPad-ima, Vežica bez iPad-a, Gornja Vežica). Prosječno zadovoljstvo učenika po pojedinim tvrdnjama prikazano je na Slici 11.

Slika 11. *Zadovoljstvo učenika*
(od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)



3.8.2. Zadovoljstvo školom kod roditelja

Roditelji učenika dviju škola bez obzira na (ne)korištenje iPad-a u nastavi su podjednako zadovoljni načinom rada nastavnika, komunikacijom sa školom, kao i općenito školom u koju ide njihovo dijete. Prosječno zadovoljstvo roditelja po pojedinim tvrdnjama je 3.06, što ukazuje da su roditelji uglavnom zadovoljni procjenjivanim aspektima. Međutim u pogledu zadovoljstva time što je njihovo dijete u razredu u kojem se koristi/ne koristi iPad, roditelji učenika OŠ Vežica čija djeca ne koriste iPad iskazuju nešto veće zadovoljstvo (3.32) u odnosu na roditelje korisnika iPad-a (2.86).

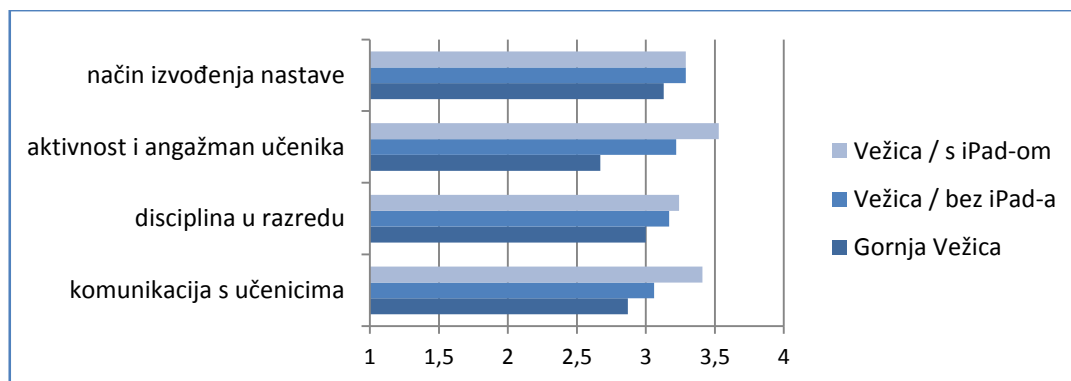
3.8.3. Zadovoljstvo školom kod nastavnika

Nastavnici OŠ Vežica iskazuju podjednak stupanj zadovoljstva vlastitim načinom izvođenja nastave, aktivnošću i angažmanom učenika, disciplinom u razredu te načinom komunikacije s učenicima u razredima koji koriste i onima koji ne koriste iPad. Oni su i zadovoljniji od nastavnika OŠ Gornja Vežica aktivnošću i angažmanom učenika. Međutim, komunikacijom s učenicima zadovoljniji su kad predaju u razredima u kojima koriste iPad u odnosu na nastavnike OŠ Gornja Vežica. Prosječno zadovoljstvo nastavnika po pojedinim tvrdnjama prikazano je na Slici 12.





Slika 12. Zadovoljstvo nastavnika
(od 1-uopće se ne slažem do 4-jako se slažem)



3.9. Školski uspjeh

Rezultati provedenih analiza pokazuju da ne postoji razlika u srednjoj završnoj ocjeni između učenika OŠ Vežica koji koriste i koji ne koriste iPad, te učenika OŠ Gornja Vežica. Prosječna ocjena za cijeli uzorak učenika je 4.16, s tim da djevojčice imaju viši školski uspjeh od dječaka te općenito učenici petih razreda imaju viši školski uspjeh od ostalih razreda. Od svih ispitivanih varijabli školski uspjeh predviđaju motivacijske varijable: samodjelotvornost učenika i percipirana vrijednost škole, te stavovi prema tabletu. Učenici koji imaju višu samodjelotvornost i koji školu smatraju vrednijom imaju bolji školski uspjeh, a učenici koji imaju pozitivnije stavove prema tabletu imaju niži školski uspjeh.

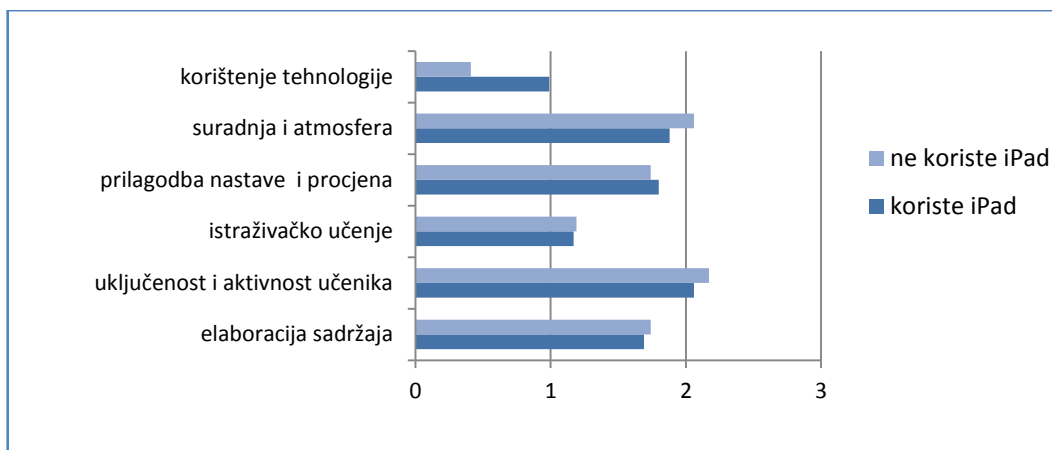
3.10. Opažanje nastave u petim razredima OŠ Vežica

Za svaki od opažanih aspekata nastave izračunate su prosječne procjene za razred u kojem se koristio iPad, kao i za razred u kojem se nije koristio iPad (Slika 13.). Usporedbe dvaju razreda su pokazale da ne postoje razlike niti u jednom od opažanih aspekata nastave, osim u korištenju tehnologije. Dakle, nastavnici su u oba razreda u podjednakoj mjeri poticali elaboraciju sadržaja, povezivanje s prethodnim znanjem i svakodnevnim iskustvom, u podjednakoj mjeri su angažirali i uključivali učenike, omogućavali im iskustvo istraživačkog učenja, te u podjednakoj mjeri davali povratne informacije i prilagođavali nastavu. Razlike nije bilo niti u razrednoj suradnji i atmosferi. Općenito, može se reći da su učenici često bili aktivni i uključeni u nastavni proces, da je većinu vremena u razredima vladala pozitivna atmosfera, te da su nastavnici barem djelomično nastojali elaborirati sadržaj i pružiti povratne informacije. Nešto su rjeđe uključivali učenike u istraživačko učenje, te čak i u razredu u kojem su se koristili iPad-i u većini nastavnih jedinica iPad su učenici koristili samo u dijelu školskog sata. Jedina dobivena razlika bila je, očekivano, u korištenju tehnologije u razredu, gdje je u razredu s iPad-ima ona bila zastupljena u većoj mjeri i u različite svrhe.



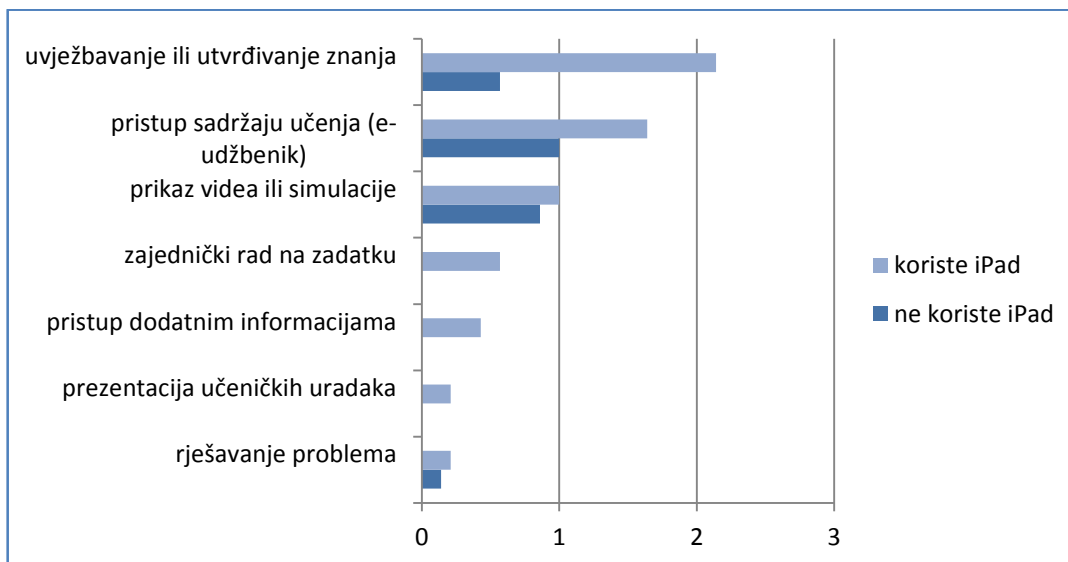


Slika 13. Opažani aspekti nastave u dva peta razreda (od 0-nije prisutno do 3-vrlo prisutno na školskom satu)



Opaženi razlozi i prisutnost korištenja tehnologije prikazani su na Slici 14. Može se primijetiti da se rezultati opažanja uglavnom preklapaju s ranije navedenim procjenama nastavnika (vidi Sliku 3.) o korištenju tehnologije primarno za pristup sadržaju učenja, ali i za utvrđivanje znanja učenika, dok se ona u mnogo manjoj mjeri koristi za prezentaciju učeničkih uradaka i rješavanje problema.

Slika 14. Opaženi razlozi i prisutnost (od 0-nije prisutno do 3-vrlo prisutno na školskom satu) korištenja tehnologije u nastavi petih razreda



Na kraju školske godine nije postojala značajna razlika u prosječnoj ocjeni učenika dvaju razreda niti u jednom od opažanih predmeta (hrvatski jezik, matematika, geografija i biologija).





4. ZAKLJUČCI

- Gotovo svi učenici koji su sudjelovali u istraživanju imaju IKT uređaje u kućanstvima i koriste ih svakodnevno, uglavnom za zabavu. Učenici koji koriste iPad u nastavi koriste IKT u većoj mjeri u obrazovne svrhe.
- Nastavnici OŠ Vežica u većoj mjeri koriste IKT za različite aktivnosti u nastavi od nastavnika OŠ Gornja Vežica.
- U nastavi se IKT koristi uglavnom za prikazivanje e-udžbenika, prezentacija i video-materijala. Učenici koji koriste iPad češće koriste IKT za uvježbavanje zadataka i prikazivanje vlastitih uradaka, dok se manjoj mjeri IKT koristi za rješavanje problemskih i suradničkih zadataka.
- Učenici OŠ Vežica koji ne koriste iPad prepoznaju najviše negativnih i najmanje pozitivnih aspekata IKT-a, i imaju najmanje pozitivne stavove prema korištenju tableta u nastavi u odnosu na učenike koji koriste iPad, ali i učenike OŠ Gornja Vežica.
- U drugom mjerenju učenici općenito imaju manje pozitivne stavove prema korištenju tableta u nastavi, a roditelji općenito na kraju školske godine uočavaju više negativnih aspekata IKT-a. S druge strane nastavnici uočavaju manje negativnih aspekata IKT-a u odnosu na početak školske godine.
- Roditelji učenika koji koriste iPad u nastavi prepoznaju više pozitivnih i manje negativnih aspekata IKT-a i imaju pozitivnije stavove prema korištenju tableta u nastavi u odnosu na ostale roditelje.
- U motivacijskim varijablama, kao ni u završnim ocjenama nema razlike među učenicima s obzirom na školu i ne/korištenje iPad-a. Iako postoje određene razlike u zadovoljstvu pojedinim aspektima škole kod učenika, one većinom odražavaju razlike u zadovoljstvu s obzirom na dob, a ne s obzirom na ne/iskustvo korištenja iPad-a u nastavi.





5. LITERATURA

- [1] European Commission (2012). Survey of schools: ICT in education. Country profile: Croatia. Preuzeto s <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83502.pdf>
- [2] Cox, M. (Ed.), Abbott, C. (Ed.), Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakely, B., ... Rhodes, V. (2004). A review of the research literature relating to ICT and attainment. Coventry, Becta /London, DfES. Preuzeto s http://dera.ioe.ac.uk/1600/1/becta_2003_attainmentreview_queensprinter.pdf
- [3] European Commission (2013). Survey of schools: ICT in education. Luxemburg: Publication Office of European Union. Preuzeto s <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- [4] Punie, Y., Zinnbauer, D., & Cabrera, M. (2008). A review of the impact of ICT on learning. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Preuzeto s <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC47246.TN.pdf>
- [5] Jones, A. (2004). A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers. Coventry, Becta. Preuzeto s http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf
- [6] McCombs, B.L. (2000). Assessing the role of educational technology in the teaching and learning process: a learner-centered perspective. Rad prezentiran na Secretary's Conference on Educational Technology, Alexandria, VA.
- [7] Dhir, A., Gahwaji, N. M., & Nyman, G. (2013). The role of the iPad in the hands of the learner. *Journal of Universal Computer Science*, 19(5), 706-727.
- [8] Goodwin, K. (2012). Use of tablet technology in the classroom. State of New South Wales, Department of Education and Communities.NSW Curriculum and Learning Innovation Centre. Preuzeto s http://clic.det.nsw.edu.au/clic/documents/iPad_Evaluation_Sydney_Region_exec_sum.pdf
- [9] Ertmer, P.A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- [10] Dündar, H., & Akçayır, M. (2014). Implementing tablet PCs in schools: Students attitudes and opinions. *Computers in Human Behavior*, 32, 40-46.
- [11] Hart Research Associates Poll (2012). Parents' and teachers' attitudes and opinions on technology in education. LEAD Commision. Preuzeto s <http://www.leadcommission.org/sites/default/files/LEAD%20Poll%20Deck.pdf>
- [12] Pregrad, J., Tomić Latinac, M., Mikulić, M., & Šeparović, N. (2011) Iskustva i stavovi djece, roditelja i učitelja prema elektroničkim medijima. Ured UNICEF-a za Hrvatsku (UNICEF Office Croatia). Preuzeto s http://www.unicef.hr/upload/file/353/176706/FILENAME/ Izvjestaj_-_Iskustva_i_stavovi_djece_roditelja_i_ucitelja_prema_elektronickim_medijima.pdf
- [13] Ofcom (2013). Children and parents: Media use and attitudes report. Preuzeto s <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/media-literacy/october-2013/research07Oct2013.pdf>
- [14] Ng, W-K., Miao, F., & Lee, M. (2009-2010). Capacity-building for ICT integration in education. *Digital Review of Asia Pacific*. 67-76. Preuzeto s http://www.digital-review.org/uploads/files/pdf/2009-2010/capacity_building.pdf
- [15] Elliot, A.J i McGregor, H.A. (2001) A 2x2 Achievement Goal Framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501-519.
- [16] Niemivirta, M. J. (1996). Motivational-cognitive components in self-regulated learning. Rad prezentiran na 5th International Conference on Motivation, Landau, Germany.





Prikupljeni podaci su obrađeni i do sada prikazani u nekoliko kongresnih priopćenja i radova.

Kongresna priopćenja:

1. Kolić-Vehovec, S., Kalebić Maglica, B., Martinac Dorčić, T., Miletić, I., Pahljina-Reinić, R., Rončević Zubković, B., Smojver-Ažić, S., Sušan, Z. i Takšić, V. (2015). *Information and communication technologies (ICT) in education: A case study of two elementary schools*. Rad prezentiran na skupu 7th International Conference on Education and New Learning Technologies, Barcelona, Španjolska.
2. Rončević Zubković, B., Kolić-Vehovec, S. i Pahljina-Reinić, R. (2015). *The effects of using tablet computers on fifth grade students' motivation, engagement and academic achievement*. Rad prezentiran na skupu 14th European Congress of Psychology, Linking technology and psychology: feeding the mind, energy for life, Milano, Italija.
3. Rončević Zubković, B., Kolić-Vehovec, S., Smojver-Ažić, S., Kalebić Maglica, B. i Pahljina-Reinić, R. (2015). *Stavovi učenika i roditelja prema IKT-u s obzirom na iskustvo korištenja iPad-a u nastavi*. Rad prezentiran na skupu 22. Dani Ramira i Zorana Bujasa, Zagreb, Hrvatska.

Radovi:

1. Kolić-Vehovec, S., Kalebić Maglica, B., Martinac Dorčić, T., Miletić, I., Pahljina-Reinić, R., Rončević Zubković, B., Smojver-Ažić, S., Sušan, Z. i Takšić, V. (2015). Information and communication technologies (ICT) in education: A case study of two elementary schools. *EDULEARN15 Proceedings: 7th International Conference on Education and New Learning Technologie* (str. 4949-4957). IATED Academy.
2. Rončević Zubković, B., Kolić-Vehovec, S., Smojver-Ažić, S., Kalebić Maglica, B. i Pahljina-Reinić, R. (2015). Stavovi učenika i roditelja prema IKT-u s obzirom na iskustvo korištenja iPad-a u nastavi (u postupku recenzije).





Popis članova istraživačkog tima Centra za primijenjenu psihologiju:

1. prof. dr. sc. Svjetlana Kolić-Vehovec
2. doc. dr. sc. Barbara Kalebić Maglica
3. doc. dr. sc. Tamara Martinac Dorčić
4. Irena Miletić, struč. spec. inf.
5. dr. sc. Rosanda Pahljina-Reinić
6. dr. sc. Barbara Rončević Zubković
7. izv. prof. dr. sc. Sanja Smojver-Ažić
8. izv. prof. dr. sc. Zoran Sušanj
9. prof. dr. sc. Vladimir Takšić

