

Učinkovitost tableta u učenju i poučavanju

Nadarević, Ivana

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Teacher Education in Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:189:040693>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International](#)/[Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-16**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Teacher Education - FTERI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI

Ivana Nadarević
Učinkovitost tableta u učenju i poučavanju
DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2019

SVEUČILIŠTE U RIJECI
UČITELJSKI FAKULTET U RIJECI
Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

Učinkovitost tableta u učenju i poučavanju
DIPLOMSKI RAD

Predmet: Izvannastavne informatičke i tehničke aktivnosti

Mentor: doc. dr. sc. Jasminka Mezak

Student: Ivana Nadarević

JMBAG: 0299006330

U Rijeci, 2019.

ZAHVALA

Zahvaljujem se svojoj mentorici i profesorici dr. sc. Jasminki Mezak koja mi je omogućila da pišem o temi koja me zanimala te svojim savjetima i prijedlozima odgovarala na sve moje upite. Zahvaljujem se i Osnovnoj školi Vežica koja mi je omogućila da provedem istraživanje koje mi je bilo potrebno za izradu diplomskog rada. Zahvaljujem se i svojoj obitelji koja me pratila i poticala na mom studentskom obrazovanju .

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

„Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da sam diplomski rad izradila samostalno, uz preporuke i savjetovanje s mentoricom. U izradi rada pridržavala sam se Uputa za izradu diplomskog rada i poštivala odredbe Etičkog kodeksa za studente/studentice Sveučilišta u Rijeci o akademskom poštenju.“

Potpis: _____

SAŽETAK

Suvremeno obrazovanje zahtjeva moderne načine učenja i poučavanja, a učenje uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije jedan je od najzastupljenijih. Živimo u dobu u kojem je gotovo nemoguće zamisliti obavljanje svakodnevnih obaveza bez računala, tableta ili telefona. Tehnologija svakim danom donosi nove mogućnosti koje učiteljima i učenicima olakšava učenje i poučavanje putem različitih alata. Definirana je informacijsko-komunikacijska tehnologija, kao i Web 2.0 alati. Informacijsko-komunikacijska tehnologija pogoduje stjecanju kompleksnih vještina te vještina za cjeloživotno učenje. Pomoću tablica i grafikona slikovito su prikazani rezultati istraživanja o korištenju tableta u učenju i poučavanju.

Ključne riječi: učenje, poučavanje, informacijsko-komunikacijska tehnologija, tableti

ABSTRACT

Modern education asks for modern methods of learning and teaching, so learning using information and communication technology is one of the most common ways. We live in a time where it is almost impossible to imagine doing everyday chores without using computer, tablets or telephone. The technology each day brings new opportunities that teachers and students facilitates teaching and learning through a variety of tools. In this essay, In the graduate thesis, information and communication technology as well as Web 2.0 tools have been defined. Information and communication technology favors the acquisition of complex skills as well as lifelong learning skills. The results of research on using tablet in learning and teaching are illustrated using tables and graphs.

Key words: learning, teaching, information and communication technology, tablets

SADRŽAJ

SAŽETAK.....	IV
ABSTRACT	IV
1. UVOD	1
2. OBRAZOVANJE	2
2.1. Obrazovanje kroz prošlost.....	2
2.2. Promjene u obrazovanju 21. stoljeća	3
2.3. Obrazovanje prema strategiji.....	3
3. INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA.....	7
3.1. Korištenje IKT-a u nastavi	10
3.1.1. Nastavne metode uz pomoć računala	11
3.1.2. Oblici rada s računalom	12
3.1.3. Korištenje računala u nastavi	13
3.2. Računalo i djeca s posebnim potrebama	13
3.3. Učitelji i tehnologija.....	14
3.4. Digitalne kompetencije.....	14
3.4.1. Složenost digitalnih kompetencija	19
3.5. Prednosti i nedostaci korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije u školama	21
3.6. Web 2.0 alati.....	21
3.6.1. Alati za razmjenu medija.....	22
3.6.2. Alati za komunikaciju	23
3.6.3. Alati za suradnju i kreativno učenje.....	23
3.6.4. Alati za izradu materijala za učenje.....	24
3.6.5. Zamjena standardnih desktop aplikacija	24
3.6.6. Sustavi za upravljanje učenjem	24
3.7. Prednosti korištenja Web 2.0 alata u nastavi.....	25
3.8. Tableti.....	25
3.8.1. Mobilni uređaji u nastavi	26
3.8.2. Tableti u hrvatskim osnovnim školama	28

4. ISTRAŽIVANJE	32
4.1. Pregled dosadašnjih istraživanja	32
4.2. Ciljevi i hipoteze.....	33
4.2.1. <i>Ciljevi istraživanja</i>	33
4.2.2. <i>Hipoteze istraživanja.....</i>	33
4.2.3. <i>Metode istraživanje i uzorak ispitanika</i>	33
4.2.4. <i>.Mjerni instrumenti i varijable u istraživanju</i>	34
4.2.5. <i>Način prikupljanja i obrade podataka</i>	35
4.2.6. <i>Rezultati i rasprava</i>	35
5. ZAKLJUČAK.....	51
6. LITERATURA	52
7. PRILOZI	55
Prilog 1. Anketni upitnik.....	55
Prilog 2. Suglasnost za roditelje	59

1. UVOD

Nalazimo se u dvadeset i prvom stoljeću, proglašenim stoljećem znanja, gdje su informacije dostupne na svakom koraku, a učenici bombardirani raznim multimedijским sadržajima. Na upotrebu tehnologije počinje se gledati jednako kao i na važnost pismenosti. U svim poslovima, pa je tako i u obrazovnom procesu naglasak na upotrebi nove tehnologije.

Suvremeni obrazovni proces usmjeren je na poticanje cjeloživotnog učenja učenika. Kako bi suvremeni obrazovni proces ostvario cilj potreban je odmak od tradicionalnih metoda rada ka novom, suvremenijem načinu.

Ovaj diplomski rad na temu *Učinkovitost tableta u učenju i poučavanju* ima kao svoju svrhu istražiti suvremeni nastavni proces koji koristi informacijsko-komunikacijsku tehnologiju. U radu su opisan novi suvremeni načini poučavanja koji koriste informacijsko-komunikacijsku tehnologiju za postizanje što boljih rezultata u odgojno-obrazovnom procesu. Na samom početku rada opisane su promjene kroz koje je prošlo obrazovanje na putu prema 21. stoljeću, na koje je sve probleme nailazilo obrazovanje. Opisano je i što podrazumijeva strategija obrazovanja. Nakon toga opisana je informacijsko-komunikacijska tehnologija, njezina uključenost u proces učenja i poučavanja te prednosti i nedostaci korištenja iste u školama. U okviru ovog diplomskog rada provedeno je empirijsko istraživanje u Osnovnoj školi „Vežica“ u Rijeci.. Prikazani su rezultati dosadašnjih istraživanja na zadanu temu, nakon čega je opisana metodologija i rezultati istraživanja vezanog uz učinkovitost tableta u učenju i poučavanju,. Navedeni su ciljevi, hipoteze, metode istraživanja, uzorak ispitanika, mjerni instrumenti i varijable te način prikupljanja i obrade podataka posebno formiranih za ovo istraživanje. Za potrebe pisanja ovog diplomskog rada korištena je praktična metoda prilikom obrade podataka dobivenih istraživanjem u statističkom paketu SPSS verzija IBM SPSS Statistics 20 odabirom primjerene metode te metoda rada na dokumentaciji.

Dobiveni rezultati su pokazali da djeca vrlo rado prihvaćaju korištenje tehnologije pri učenju, te da smatraju kako je učenje na ovaj način zabavno. Učitelji, s druge strane trebaju prihvatiti suvremene metode poučavanja koje uključuju digitalnu tehnologiju kako bi unaprijedili svoje digitalne kompetencije i djeci nastavu približili na suvremeniji i zabavniji način.

2. OBRAZOVANJE

2.1. Obrazovanje kroz prošlost

„Obrazovanje se može definirati kao intencionalno, pedagoško (didaktički) osmišljeno i sustavno organizirano učenje, odnosno iskustvo pojedinaca koje se očituje u porastu (količinom i kakvoćom) znanja i vještina te razvoju sposobnosti“ (Vidulin-Orbanić , 2007, prema Jelavić,1994:10).

Tijekom 16. stoljeća rezultat obrazovanja bio je poslušan i elokventan čovjek, dok je danas naglasak na aktivnom građaninu- demokratu s naglaskom na sveobuhvatnom obrazovanju pojedinca te na razvoju sposobnosti samoodlučivanja i suodlučivanja.

U antičko doba svrha obrazovanja bila je da od čovjeka napravi hrabrog ratnika, dobrog govornika, mudrog vladara. Dolaskom srednje vijeka težište se stavlja na strogost, poslušnost, molitvu i rad. U devetnaestom stoljeću kroz obrazovanje stvarale su se svestrano harmonično-obrazovne osobe, dok se u dvadesetom stoljeću pojavio zahtjev ka razvoju sveobuhvatne osobnosti. Dolaskom dvadesetog stoljeća u obrazovanju su došle i promjene koje stavljaju dijete i njegove interese u središte pozornosti.

Obrazovanjem se poticao razvoj kritičkog mišljenja, ravnopravnost, darovitost, samostalnost. Uzmah znanosti, tehnologije i industrije donijeli su velike promjene kako u društvu tako i u obrazovanju. Odgojno-obrazovni sustav bio je suočen s velikim promjenama Klasična nastava nudila je često samo knjiška znanja a učenici su samo pasivno sudjelovali u školskim situacijama što nije bilo dovoljno djelotvorno. Veliki problem obrazovanja bio je taj što su učenici bili nedovoljno pripremljeni za daljnji nastavak školovanja. Novo doba koje sa sobom nosi broje promjene na svim područjima donosi i promjene koje se odražavaju i na nastavni proces.

2.2. Promjene u obrazovanju 21. stoljeća

U 21. Stoljeću obrazovanje zahtijeva više nego ikada. Obrazovanje treba usuglasiti sa visokom tehnologijom i informacijskim društvom. U vremenu velikih promjena i inovacija treba se znati služiti pomagalima i sredstvima koja se nude. Treba iskoristiti sve što moderno doba nudi te težiti stalnom samoobrazovanju i društvenom obrazovanju. Novi odgojno-obrazovni sustav svakom pojedincu treba pružiti razvoj sposobnosti i znanja potrebna za samostalan život (Vidulin-Orbanić , 2007).

U prošlosti su ljudi u nastojanju da dođu do različitih spoznaja bili ograničeni isključivo na korištenje knjiga i tiskanih materijala. U to vrijeme su knjižnice bile središnje mjesto za stjecanje znanja, a učenici su u školama bili upućeni jedino na nastavnike i na obrazovna sredstva. Razvojem informacijskih komunikacijskih tehnologija brojni izvori različitih spoznaja i znanja postali su pristupačni(Dukić i Let, 2012).

Od početka šezdesetih godina pa sve do danas svjedoci smo eksplozija promjena koje su tiho prožele naše okruženje te mijenjale naše osobne i društvene navike. Širenje novih tehnologija događa se prema jednom cilju, dotad dvaju neovisnih područja, komunikacije i informatike(Pasqualetti i Nanni, 2005).

2.3. Obrazovanje prema strategiji

Hrvatska suočena s izazovima poput primjena novih tehnologija prepoznaje obrazovanje i znanost kao svoje razvojne prioritete. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije cilj je promjena u kojima se nalazi društvo. Hrvatski sabor 2014. godine donio je Strategiju obrazovanja, znanosti i tehnologije. Od 19. Stoljeća hrvatsko je obrazovanje prošlo nekoliko strukturnih promjena. Ovom strategijom predviđa se produženje općeg obrazovanja s 8 na 9 godina, što znači produženje trajanja predtercijarnog odgoja i obrazovanja. U usporedbi trajanja Hrvatskog obveznog obrazovanja i obrazovanja članica EU, može se vidjeti kako Hrvatska ima najkraće obvezno obrazovanje. Iz navedenog proizlazi razlog za produljena razredne nastave s četiri na pet godina. Time se povećava razina individualizacije u sustavu te učeniku osigurava cjelovit razvoj.

Strategija obrazovanja, znanosti i športa proizašla je iz dubokih promjena u kojima se nalazi hrvatsko društvo. Do 2000-te godine osnovnoškolski i srednjoškolski sustav odgoja i obrazovanja u Hrvatskoj karakterizirala je isključiva usmjerenost sadržajima koji su propisani nastavnim planom i programom. Početkom prošlog desetljeća obrazovna politika pokušavala je osmisliti i uvesti promjene s ciljem osuvremenjivanja sustava s ciljem pomaka od usmjerenosti ka sadržaji k usmjerenosti prema odgojno-obrazovnim ishodima. Od 2001. Godine navodi se potreba provedbe kurikularne reforme koja sa sobom nosi promjenu sadržaja obrazovanja te načina poučavanja i učenja. Projektnom HNOS te novim Nastavnim planom i programom za osnovnu školu, 2006. Godine započele su promjene na osnovnoškolskoj razini u dijelu koji se odnosi na programske sadržaje. Nastavnim planom i programom propisana su odgojno-obrazovna postignuća učenika na razini pojedinog predmeta te se pokušalo utjecati na način izvedbe odgojno obrazovnog procesa. Osvremenjivanje Nacionalnog okvirnog kurikuluma te usklađivanje dokumenata obrazovne politike početni su koraci ka cjelovitoj kurikularnoj reformi. Usporedimo li obrazovni sustav zemalja članica Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj, osnovnoškolski sustav odgoja i obrazovanja u Hrvatskoj može se opisati kao visoko centraliziran, krute predmetne satnice i strukture te tradicionalan. Razlog tomu je niska razina vertikalne i horizontalne povezanosti predmeta, preopširan sadržaj te nedovoljna suvremenost za učenike. Promjene HNOS-a i Nastavnog plana i programa za osnovnu školu (2006.) imale su za cilj ispravljanje nekih od navedenih nedostataka. U hrvatskom odgojno-obrazovnom sustavu vrednovanje se svodi na sumativno, odnosno vrednuje se naučeno nakon određene cjeline te rezultira ocjenom. Ocjenjivanje je gotovo uvijek brojčano, što ukazuje na to da postupci vrednovanja i ocjenjivanja nisu primjereni. Kako bi se uklonili navedeni nedostaci uvedeni su ishodi učenja kako bi se kroz njih razvio cjelovit sustav praćenja, vrednovanja, ocjenjivanja te izvještavanja.

Kao temelj obrazovanja nameće se koncept cjeloživotnog učenja koji potiče pojedince iz svih dobnih skupina da uče, omogućuje im stalan pristup obrazovanju te priznavanje različitih oblika učenja. Obrazovna okružja moraju biti unaprijeđena poticanjem stvaralačkog razmišljanja i inovativnog djelovanja. Prema strategiji obrazovanje će biti zasnovano na sljedećim načelima:

- osnovno obrazovanje obavezno
- osigurana horizontalna i vertikalna prohodnost sustava
- sve osobe bit će uključene u sustav obrazovanja
- poštovat će se ljudska prava i prava djece
- svi djelatnici u sustavu bit će kompetentni te će poštivati profesionalnu etiku
- odluke će se donositi na demokratski način
- škole i nastavnici bit će samostalni u osmišljavanju rada
- poštovat će se interkulturalizam i europska dimenzija obrazovanja.

Načelo na kojem se zasniva Strategija jest autonomija svih institucija u području obrazovanja i znanosti te autonomija svih djelatnika. Hrvatski obrazovni sustav ima za misiju osigurati kvalitetno obrazovanje koje će biti dostupno svima pod jednakim uvjetima, u skladu sa sposobnostima svakog korisnika sustava.

Vizija odgoja i obrazovanja u središte procesa stavlja učenika kojemu sustav odgoja i obrazovanja osigurava najbolje uvjete i podršku za uspješno učenje te cjelovit osobni razvoj. Promovira se odgoj i obrazovanje koji aktivno potiču cjelovit individualni razvoj svakog djeteta. Cilj je uspostaviti odgojno-obrazovni sustav koji svakoj osobi omogućuje stjecanje znanja, vještina te stavova potrebni za uspješan život u suvremenom društvu. Bitno je naglasiti da se strategija fokusira na unapređenje rada odgojno-obrazovnih ustanova kao nositelja odgojno-obrazovnih procesa i pokretača razvoja ljudskih potencijala.

„Obilježja sustava odgoja i obrazovanja koja se žele postići jesu:

- kultura kvalitete kao težnja trajnom razvoju i unapređivanju vlastitoga rada i uspješnosti svih sudionika procesa odgoja i obrazovanja
- jednake mogućnosti prema kojima svako dijete i mlada osoba u sustavu odgoja i obrazovanja može ostvariti svoj puni individualni potencijal, u skladu s Ustavom i zakonskim propisima, neovisno o spolu, rodu, nacionalnom ili socijalnom podrijetlu, spolnoj ili religijskoj orijentaciji, akademskim sposobnostima ili drugim osobinama

- autonomija i odgovornost kao omogućivanje svima – odgojno-obrazovnim ustanovama, odgojiteljima, učiteljima, nastavnicima, stručnim suradnicima, djeci/učenicima – da ostvaruju najbolje rezultate na svoj način, uz otvorenost i spremnost na vanjsko vrednovanje vlastitoga rada
- kreativnost i inovativnost kao preduvjeti razvoja kreativnog mišljenja i izražavanja na svim razinama, kao traganje za novim i originalnim idejama, objašnjenjima i rješenjima problema; poticanje inovativnosti svih sudionika u vrtiću, školi i svakodnevnom životu.“¹

Kroz akademsku godinu 2018./2019. Provodi se eksperimentalni program „Škola za život“. Ovaj program provodi se u osnovnoj školi u 1. Razredu u svim nastavnim predmetima, u 5. Razredu u svim nastavnim predmetima, u 7. Razredu u Fizici, Biologiji i Kemiji, te u 1. Razredu obrazovnog programa gimnazije te 1. Razredu četverogodišnjih strukovnih programa u svim predmetima².

Ministrica obrazovanja, Divjak, najavila je kako u akademskoj godini 2019./2020. Kurikularna reforma ulazi u sve škole i to u one razrede u kojima je u ovoj akademskoj godini bila u eksperimentalnoj provedbi. Rezultati eksperimentalnog programa pokazali su kako su učenici, učitelji i roditelji zadovoljni s novostima koje su uvedene u škole³.

¹ Narodne novine: Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije. Pribavljeno 29.06.2018. sa https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_10_124_2364.html

² Odluka o odobrenju uporabe eksperimentalnih nastavnih materijala. Pribavljeno 15.09.2018. s <https://mzo.hr/hr/odluka-o-odobrenju-uporabe-eksperimentalnih-nastavnih-materijala-za-provedbu-eksperimentalnoga?cat=844>

³ Kurikularna reforma. Pribavljeno 15.09.2018. s <https://www.index.hr/vijesti/clanak/ministrica-divjak-kurikularna-reforma-od-iduce-godine-u-svim-skolama/2042416.aspx>

3. INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA

Digitalna tehnologija i internet u prošlom su desetljeću izazvali velike promjene u komunikacijskom aspektu društva. Medijski odgoj i medijsko obrazovanje toliko su prisutni da se više ne može govoriti o uspješnom odgoju i obrazovanju bez njih. Nove tehnologije sve se više koriste u obrazovanju zbog svojih mogućnosti kojima olakšavaju te obogaćuju proces učenja i poučavanja. Obrazovanje koje se odvija uz pomoć interneta može se nazvati svako izvođenje obrazovnog procesa koji se odvija uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije (Breslauer, 2011).

„Informacijska i komunikacijska tehnologija omogućuje prijenos i uporabu svih vrsta informacija te predstavlja najprodorniju generičku tehnologiju današnjice i temelj je ekonomije i društva 21. stoljeća. Ova je tehnologija generator promjena u svim sferama društva.“⁴

Informacijsko-komunikacijska tehnologija obuhvaća spektar sklopovske i programske podrške i telekomunikacijskih sustava koji se služe računalnim sistemima te služe ljudima koji komuniciraju putem njih. Informacijsko komunikacijska tehnologija je podloga za kreativnu i djelotvornu uporabu znanja (Breslauer, 2011).

Prema UNESCO-u informacijsko-komunikacijska tehnologija je kombinacija informacija i informacijsko-komunikacijske tehnologije, tj. prenošenje informacija na način koji je brži i efikasniji (Zovko i Dividović, 2012).

Tehnologije obuhvaćaju primjenu interneta, računala, televizije, radija te telefona. Zbog prodiranja informacijsko-komunikacijske tehnologije u sve sfere života mijenja se i način na koji djeluju i razmišljaju pojedinci (Vrkić Dimić, 2010).

Informacijsko komunikacijska tehnologija pogoduje stjecanju osnovnih vještina kao i za cjeloživotno učenje i stjecanje kompleksnih vještina. Unutar obrazovnog procesa javljaju se nove brojne perspektive, a jedna od njih je i Internet. Internet je sredstvo koje ima neograničen potencijal (Hutinski i Aurer, 2009).

⁴ Narodne novine: Strategija "Informacijska i komunikacijska tehnologija- Hrvatska u 21. Stoljeću. Pribavljeno 29.06.2018. sa https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_09_109_1753.html

Pod mobilnim uređajima podrazumijevaju se svi prenosivi uređaji koji imaju zaslon na dodir, manju tipkovnicu te rade na Windows, iOS ili Android sustav. U tu skupinu spadaju mobilni telefoni, tableti te prijenosna računala. Upotreba tehnologije u učionici mora imati unaprijed zadani cilj, koji opravdava korištenje tehnologije. Vrlo je važno da cilj upotrebe svake mobilne tehnologije u učionici bude učenje novog gradiva ili ponavljanje poznatog na nov i učenikima zanimljiviji način. Istraživanja pokazuju da tehnologije pomažu učenicima u motivaciji za nastavni sadržaj te u interakciji s nastavnicima i drugim učenicima (Kojčić, 2012).

Za nastavnike je od velike važnosti da steknu znanja i vještine za prilagođavanje novih tehnologija i multimedijских nastavnih sredstava i sadržaja, tj. da steknu multimedijске kompetencije koje će im omogućiti kombinaciju različitih tipova multimedijских sadržaja te poboljšati nastavne vještine (Mikulan, Legac i Siročić, 2011).

Autor Breslauer (2011) obrazovanje dijeli na :

- klasičnu nastavu (face to face)
- nastavu podržanu informacijsko-komunikacijskom tehnologijom
- hibridnu ili mješovitu nastavu te
- online obrazovanje.

Klasična nastava (face to face) je vrsta nastave koja se odvija u učionici. Ovaj oblik nastave je najrasprostranjeniji. Tehnologija se ne upotrebljava, osim procesora za pripremu nastave. Kada se govori o klasičnoj nastavi onda se govori o statičnom učenju.⁵

Nastava podržana informacijsko-komunikacijskom tehnologijom je vrsta nastave u kojoj se tehnologija koristi kako bi se poboljšala klasična nastava. Mogu se koristiti PowerPoint

⁵Anazambok: Razlika između hibridne i klasične nastave. Pribavljeno 25.09.2018. sa <https://anazambok.wordpress.com/2012/01/12/hello-world/>

prezentacije, multimedijски cd-ROM-ovi, programi za testiranje poput različitih kvizova za samoprovjeru i provjeru znanja, e-mail i mailing liste te forum (Breslauer, 2011).

Hibridna ili mješovita nastava je vrsta nastava u kojoj se kombinira klasična nastava i učenje posredstvom interneta i korištenja drugih tehnologija. U ovoj vrsti nastave koriste se sustavi za upravljanje učenjem.⁶

U hibridnoj nastavi uključeno je učenje putem računala i weba te videokonferencije (Breslauer, 2011). Istraživanja su pokazala kako je hibridno učenje najbolji oblik učenja budući da usklađuje klasično i elektroničko učenje.⁷

Online obrazovanje je vrsta nastave u kojoj se učenje i poučavanje odvija isključivo uz pomoć tehnologije, videokonferencija te različitih alata za učenje (Breslauer, 2011).

Strategija pod nazivom „Informacijska i komunikacijska tehnologija – Hrvatska u 21. stoljeću“ naglašava kako obrazovanje u osnovnim i srednjim školama mora obuhvatiti i obrazovanje iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije koja će im omogućiti razumijevanje ove tehnologije. Informacijsko komunikacijska tehnologija osposobit će mlade da rade s tehnologijom te će im omogućiti stjecanje uvjeta kako bi mogli konkurirati na tržištu rada. Kod učenika će se poticati veća samostalnost u procesu obrazovanja te poticati sposobnost analiziranja i kritičkog spoznavanja. Ovakav oblik obrazovanja olakšat će mladima cjeloživotno učenje.⁸

Primjenom novih digitalnih tehnologija koje se neprekidno unapređuju treba se promijeniti struktura i funkcija obrazovanja. Obrazovna komunikacija novim medijima omogućit će da se nastava što je više moguće individualizira, da se može učiti i kod kuće te da se smanje razredi (Plenković, 1985).

⁶ Razlika između hibridne i klasične nastave. Pribavljeno 25.06.2018. sa <https://anazambok.wordpress.com/2012/01/12/hello-world/>

⁷ Razlika između hibridne i klasične nastave. Pribavljeno 25.06.2018. sa <https://anazambok.wordpress.com/2012/01/12/hello-world/>

⁸ Narodne novine: Strategija „Informacijska i komunikacijska tehnologija- Hrvatska u 21. Stoljeću. Pribavljeno 29. 06.2018. sa https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_09_109_1753.html

Informacijsko-komunikacijska tehnologija ima velike mogućnosti, a prava „revolucija“ primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije dogodit će se kad se načini poučavanja i učenja preoblikuju na način da iskoriste maksimum ove tehnologije. Informacijsko-komunikacijska tehnologija pogodna je za individualizaciju učenja, ali suvremene paradigme poučavanja pokazuju da nije dobro da to bude jedini oblik učenja. Individualizirano poučavanje ne bi smjelo isključivati grupno poučavanje jer bi učenici bili uskraćeni za međusobnu komunikaciju, suradničko učenje te zajedničko rješavanje problema. Uzmu li se u obzir sve mogućnosti informacijsko-komunikacijske tehnologije otvaraju se potpuno nove mogućnosti za izvođenje obrazovanja (Kralj, 2008).

Sadržaji trebaju biti oblikovani na način da potiču razvijanje svijesti o osobnom napretku, znanju i omogućuju samostalan odabir sadržaja u skladu sa sposobnostima. Na taj će se način olakšati učenje učenicima s prilagođenim programom, prosječnim te darovitim učenicima. Sadržaji trebaju biti pripremljeni u obliku teksta, slike, animacija, videa kako bi učenicima omogućili usvajanje gradiva s različitim tipovima učenja (Kralj, 2008, prema Seufert i Euler, 2005).

3.1. Korištenje IKT-a u nastavi

Računala su danas pronašla mjesto u svim sferama življenja. Ušla su u svijet dječje mašte i igre te otvaraju vrata dječjim spoznajama. Nastava otvara vrata računalu kao nastavnom mediju, koristeći njegova velika funkcionalna svojstva. Kako bi se ostvarilo interakcijsko djelovanje učenika i nastavnika u odgojno-obrazovnom procesu koji ima za cilj usvajanje znanja i razvijanje učenikovih sposobnosti, navika i vještina, nastavnik mora biti stalno u potrazi za novim nastavnim metodama. Nastavnik mora uskladiti odabir nastavnih metoda i metodičkih postupaka s interesima učenika. Uz pomoć računala u nastavi se ostvaruje spoznavanje sadržaja dvosmjernom komunikacijom učenika i računala. Funkcionalna svojstva računala i njegova tehnička savršenost mogu lako pridonositi zanimljivijem i bržem usvajanju nastavnih sadržaja te dati novu dimenziju odgojno-obrazovnom procesu (Matić, 2008).

3.1.1. Nastavne metode uz pomoć računala

Nastavnik mora uzeti u obzir koliki broj računala ima na raspolaganju. Prilikom odabira metoda nastavnik mora paziti na recepcijske sposobnosti učenika te jesu li učenici dovoljno spremni za rad koji zahtjeva pojedina metoda. U nastavi uz pomoć računala mogu se primjenjivati ove metode:

1. dijaloška
2. istraživačka
3. učenje putem rješavanja problema
4. simuliranje
5. igra.

Dijaloška metoda služi za uvođenje učenika u program s kojim se susreću. Program sastavlja programer, nastavnik ili se učenici spremaju samostalno stvoriti program pomoću koje će ostvariti zadani cilj, odnosno zadatke koje trebaju naučiti. Ova metoda u sebi nosi i motivacijski karakter budući da su učenici motivirani susretom s računalom te njegovim doprinosom u olakšavanju njihova rada.

Istraživačka metoda jest metoda koja se nadovezuje na metodu davanja uputa kako pronaći određene činjenice, uspostaviti relativne veze i odnose koji se kasnije mogu prekonstruirati u definicije te kako je moguće doći do novih rezultata. Internet je globalno mreža koja pruža široke mogućnosti pretrage. Pretraživanje je moguće pomoću pretraživača, ali ako nastavnik navede stranice na kojima je moguće pronaći rezultate, onda se direktno pretražuje po tim sadržajima. Kroz ovu metodu učenik osvjetljuje svoje istraživačke potencijale te se u njemu pobuđuju nove ideje te potenciraju njihova ostvarenja.

Učenje putem rješavanja problema ili problemsko učenje sastoji se od toga da dolazi do obostranog postavljanja zadataka. Na taj se način ostvaruje potpuna kreativnost učenika, a problemsko učenje predstavlja visoko kvalitetan oblik učenja.

Metoda simuliranja od učenika zahtjeva inventivnost u radu s računalom te raznovrsnu upotrebu. Nastavnik vodi učenike kroz rješavanje nepredvidivih situacija nastalih novim situacijama koje izazovu učenici mijenjajući početnu programsku situaciju.

Metodu igre djelomično predstavlja svaka od dosad navedenih metoda budući da je u pojedinoj od njih težnja na dolasku do točno rješenja. U današnje vrijeme postoje broje igre projektirane za učenike razne dobi u kojima računalo djeluje kao voditelj i kao korektor. Kod učenika je na visokoj funkcionalnoj razini inteligencija, ali istovremeno i nagona želja za pobjedom (Ljubešić, 2009).

3.1.2. Oblici rada s računalom

Prilikom korištenja računala u nastavi u mogućnosti smo koristiti jedan od sljedećih oblika rada :

1. Individualni oblik
2. Rad u parovima
3. Grupni rad
4. Zajednički rad

Ako nastavnik ima na raspolaganju dovoljan broj računala na način da svaki učenik ima na raspolaganju jedno računalo, nastavnik je u mogućnosti provođenja individualnog oblika rada. Učenici dobivaju upute za rad, prema jednoj ili kombinaciji više metoda koje su prije navedene, posvećuju se samostalnom učenju, sami si određuju brzinu rada te istražuju i dolaze do rezultata.

Rad u parovima ima nekoliko prednosti, jedna od njih je da učenik koji slabija savladava obrazovne zadatke dobiva informacije od učenika koji je napredniji te s njim radi u paru. Mora se voditi računa da učenici koji su napredniji ne zapostave ostale učenike, ali i da lošiji učenici ne ostanu pasivni u radu. Lošiji učenici moraju paziti kako njihov kolega dolazi do rješenja te ukoliko ima dovoljno vremena, ponoviti isti postupak samostalno. Također, u ovom obliku moguća je raspodjela posla, jedan učenik radi jedan dio, a drugi preostali dio.

Grupni oblik rada nije povoljan kao oblik rada na računalu budući da svi učenici ne mogu odjednom raditi. Kroz zadatke na kraće ili duže vrijeme moguće je učenicima podijeliti uloge i podijeliti grupni rad na nekoliko etapa:

1. Prijem radnih naloga
2. Istraživački, samostalni rad grupa
3. Prezentiranje, uopćavanje i evidentiranje postignutih rezultata.

U više tipova računalskih učionica gdje učenik komunicira s nastavnikom i ostalim učenicima primjenjuje se zajednički oblik rada. Taj oblik rada moguće je provesti i od kuće, pristupom na globalnu mrežu, te ulaskom u određene „virtualne sobe“ gdje se odvija komunikacija među pristupnicima (Ljubešić, 2009).

3.1.3. Korištenje računala u nastavi

Učenici mogu pisati sastavke na računalu, umjesto u bilježnicu. Za učenike ovo je brži način pisanja sastavaka, a učiteljima treba jednako vrijeme za njihovo čitanje i ispravljanje. Prednost ovakvog načina pisanja je taj što se učenici mogu vraćati uvijek kada imaju viška vremena, čak se može pisati i u paru. Nedostatak je što učitelji ne mogu radove ponijeti kući već moraju ispravljati u školi, međutim pristupom na internet, te korištenjem „obrnute učionice“ i ovaj problem može se izbjeći.

Zatim, mogu se izraditi križaljke u različitim programima. Križaljkom se može započeti nastavni sat, motivacija, uvježbavati određeno gradivo te se može koristiti za razumijevanje novoobrađenog gradiva. Križaljke su učenicima zanimljive budući da ih tjeraju na misaoni angažman (Bilić, 2010).

3.2. Računalo i djeca s posebnim potrebama

Računalna tehnologija svakodnevno mijenja svijet kakav poznajemo. Podupiruća tehnologija može pomoći učenicima s intelektualnim i tjelesnim poteškoćama u pristupu računalima u razrednom okruženju. Služeći se s računalima djeca s poteškoćama u razvoju mogu se izražavati, raditi te učiti u situacijama u kojima su njihove sposobnosti prije bile ograničene (Livazović, 2008, prema Logwood, Hadley, 1996).

Kada se govori o djeci s posebnim potrebama računala imaju određena ograničenja. Budući da tehnologija radi pomoću simbola, a ti simboli su djeci s poteškoćama u razvoju nepoznati, djeca moraju povezati svoja socijalna iskustva s iskustvima posredovanim računalom. U takvom je odnosu često potreban posrednik, najčešće roditelj ili odgajatelj (Livazović, 2008 prema Lindstrand 2002).

3.3. Učitelji i tehnologija

Prilikom upotrebe tehnologije, suvremeni učitelji nailaze na poteškoće s kojima se moraju znati nositi. Tehnologija ilustrira kako „društvo znanja“ znači više od informatičkog društva. Nove kompetencije postaju iskustveno učenje, samostalno učenje te prikupljanje znanja pomoću mrežnih izvora, preuzimanje inicijative u pronalasku rješenja nepotpunih informacija ili čak stvaranje novih, originalnih rješenja. U ovom smislu, obrazovanje predstavlja puno više od samog prenošenja znanja. Obrazovanje postaje proces osposobljavanja za aktivno učenje. Taj proces zahtijeva prijelaz od poučavanja prema učenju. Uporaba tehnologije omogućava učiteljima posvećivanje vremena aktivnostima vođenja i savjetovanja, prepuštajući vježbe ponavljanja i provjere računalnom programu, dok neki smatraju da vodi manju osobne interakcije s učenicima (Livazović, 2008, prema D Amato i sur.,2003).

3.4. Digitalne kompetencije

Višestruke mogućnosti prenošenja informacija omogućila je digitalna tehnologija. Internet i digitalna tehnologija izazvali su goleme promjene u komunikacijama i društvu u vrlo kratkom vremenu (Krajina i Peršin, 2008).

Digitalna tehnologija je tehnologija koja se oslanja na uporabu računala, mobitela i tableta, kao i aplikacija koje ovise o internetu i drugim uređajima poput mikrofona, videokamera i slično. Digitalna tehnologija sve se više koristi u svakodnevnom životu te je njezina primjena u nastavnom procesu postala gotovo neizbježna ⁹

Digitalna kompetencija može se definirati kao kritičko, samouvjereno te kreativno korištenje digitalnih tehnologija kako bi se postigli ciljevi u obrazovanju, poslu i slično. Prema *The Open University* (Reed & Goodfellow, 2012) digitalna pismenost opisuje se kao sposobnost pronalaženja, kreiranja te korištenja informacija. Dodatno uključuje suradnju, komunikaciju,

⁹ Digitalne tehnologije u planiranju kurikuluma. Pribavljeno 19.01.2019 sa https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/04/Prirucnik_Digitalne-tehnologije-u-planiranju-kurikuluma.pdf

timski rad, društvenu osviještenost te razumijevanje sigurnosnih aspekata u digitalnom okruženju.

Prema Okviru za digitalnu kompetenciju razlikujemo 3 dimenzije:

1. Opće digitalne kompetencije – trebaju posjedovati učitelji/nastavnici, stručni suradnici, administrativni djelatnici te ravnatelji
2. Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju – trebaju posjedovati učitelji/nastavnici te stručni suradnici
3. Digitalne kompetencije za upravljanje školom- trebaju posjedovati ravnatelji

Opće digitalne kompetencije predstavljaju „skup znanja, stavova i vještina koji su potrebni prilikom korištenja digitalnih tehnologija te digitalnih medija za obavljanje zadataka, komunikaciju, rješavanje problema, suradnju, stvaranje i dijeljenje sadržaja, stvaranje znanja na prikladan, kritički kreativan, fleksibilan te etičan način, a koristi se za posao, slobodno vrijeme, socijalizaciju, učenje.“ Znanje se odnosi na „razumijevanje osnovni računalnih aplikacija, rizike korištenja online komunikacije i interneta, uloge tehnologije u podršci inovaciji i kreativnosti, vrednovanju pouzdanosti, informacija, podataka i sadržaja prikupljenih iz digitalnog okruženja.“ (Žuvić i sur. 2016).

Pod vještinama podrazumijeva se upravljanje podacima, sadržajem i informacijama, mogućnost uporabe internetskih servisa, sposobnost razlikovanja i povezivanja stvarnog i virtualnog svijeta, upotrebu tehnologije u svrhu podrške kreativnosti, inovacije te kritičkog razmišljanja.

Stavovi se odnose na „sposobnost korisnika za procjenu i kritičnost informacija, samostalnosti te odgovornosti i zainteresiranosti za korištenje digitalnih tehnologija.“ Opće digitalne kompetencije označavaju se velikim početnim slovom O.

Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju odnose se na „znanja, stavove i vještine o korištenju digitalne tehnologije resursa u obavljanju različitih vrsta učiteljski/nastavničkih poslova, s naglaskom na njihovu primjenu u nastavnom procesu uz razumijevanje pedagoških mogućnosti i njihovih ograničenja, svijest i važnosti prihvatanja digitalnih tehnologija i resursa te pozitivne stavove prema cjeloživotnom učenju, unaprjeđenju

učenja, poučavanja, suradnje, komunikacije, kreiranje, dijeljenja te primjene znanja uz korištenje digitalnih tehnologija“. Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju označavaju se velikim početnim slovom P.

Digitalne kompetencije za upravljanje školom odnose se na „znanje, vještine te stavove o korištenju digitalne tehnologije i resursa za primjenu u upravljanju poslovima školom i planiranju“. Digitalne kompetencije za upravljanje školom označavaju se velikim početnim slovom R.

Svaka od dimenzija digitalnih kompetencija opisuje se kroz nekoliko područja. Unutar tih područja definiran je niz kompetencija koje su razrađene po pojedinim elementima kompetencije. Svaki od elemenata kompetencije ima tri razine složenosti kompetencije: početna, srednja i napredna.

Kompetencije učitelja/nastavnika možemo podijeliti u dvije dimenzije:

1. Opće digitalne kompetencije i
2. Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju.

Svaka od navedenih kompetencija razrađuje se kroz nekoliko područja. Opće digitalne kompetencije razrađuju se kroz pet područja:

1. Informacijska i podatkovna pismenost
2. Komunikacija i suradnja
3. Kreiranje sadržaja
4. Sigurnost
5. Rješavanje problema

Područje **Informacijska i podatkovna pismenost** obuhvaća kompetencije pregledavanja, pretraživanja i filtriranja podataka, informacija i digitalnih sadržaja. Elementi kompetencija koji pripadaju ovom području su informacijska potreba, način pretraživanja informacija, pretraživanje, filtriranje i pristup podacima, informacijama te sadržajima. Kompetencije koje spadaju u ovo područje su još vrjednovanje podataka, informacija i digitalnih sadržaja, dok su elementi kompetencija relativni izvori, analiza podataka, informacija i sadržaja. Kompetencije upravljanja podacima, informacijama i digitalnim sadržajima obuhvaćaju elemente kompetencije poput pohrane i dohvata podataka te organiziranje i obrada podataka.

Područje **Komunikacija i suradnja** obuhvaća kompetencije komunikacije korištenjem digitalnih tehnologija, a elementi ove kompetencije su komunikacija te digitalni alati za komunikaciju. Kompetencije dijeljenja podataka, informacija i sadržaja digitalnim tehnologijama ima svoje elemente kompetencija poput dijeljenja podataka, informacija, digitalnog sadržaja te referenciranje. Kompetencija sudjelovanja u društvu putem digitalnih tehnologija ima elemente kompetencija poput digitalnih usluga te građanskog sudjelovanja. Kompetencija surađivanja korištenjem digitalnih tehnologija obuhvaća elemente poput suradnje i zajedničkog stvaranja. Kompetenciji poštivanja pravila ponašanja u digitalnom okruženju pripadaju elementi kompetencije poput pravila ponašanja, načina komunikacije te kulturna i generacijska različitost. Jedna od kompetencija jest upravljanje digitalnim identitetom čiji su elementi kompetencije digitalni identitet, zaštita ugleda te rad s podacima digitalnih alata i usluga.

Područje **Kreiranje sadržaja** obuhvaća kompetenciju razvijanja digitalnih sadržaja čiji su elementi kreiranje i uređivanje sadržaja te izražavanje digitalnim sredstvima. Nadalje, tu pripada i kompetencija integriranja i ponovnog razrađivanja sadržaja, dok su elementi kompetencije kreiranje novog sadržaja na temelju postojećeg. Kompetencija korištenja i uvažavanja autorskih prava i dozvola sadrži elemente kompetencije poput autorskih prava i dozvola. Kompetencija programiranja ima elemente kompetencija koji obuhvaćaju računalne instrukcije.

Područje **Sigurnost** obuhvaća kompetenciju zaštite uređaja koja ima svoje elemente poput zaštite uređaja digitalnog sadržaja, rizici i prijetnje te sigurnosne i zaštitne mjere. Kompetencija zaštite osobnih podataka i privatnosti ima svoje elemente, a to su zaštita osobnih podataka i privatnosti, dijeljenje podataka te izjava o privatnosti. Ovom području pripada i kompetencija zaštite zdravlja i dobrobiti čiji su elementi zaštita fizičkog zdravlja, zaštita od opasnosti te opća dobrobit i društvena uključenost. Posljednja kompetencija ovog područja jest zaštita okoliša čiji su elementi korištenje digitalnih tehnologija te zaštita okoliša.

Područje **Rješavanja problema** sadrži kompetenciju rješavanja tehničkih problema. Elementi ove kompetencije su identificiranje tehničkih problema te rješavanje tehničkih problema. Kompetencija prepoznavanja potrebe i pronalaženje tehnoloških rješenja ima svoje elemente poput prepoznavanje potreba i tehnoloških rješenja te prilagodba digitalno okruženja. Zatim, u ovo područje ubraja se kompetencija kreativnog rješavanja problema korištenjem digitalnih tehnologija koja ima svoje elemente poput kreiranja znanja i inovativnih procesa i proizvoda

te rješavanje konceptualnih problema i problemskih situacija. Posljednja kompetencija ovog područja jest identificiranje raskoraka u digitalnim tehnologijama s elementima kompetencija kao što su: razvoj vlastitih digitalnih kompetencija i praćenje razvoja te razvoj tuđih digitalnih kompetencija.

Kompetencije za primjenu digitalne tehnologije u odgoju i obrazovanju razrađeno je kroz tri područja:

1. Poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija
2. Rad u školskom okruženju
3. Profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje.

Područje **Poučavanje i učenje uz primjenu digitalnih tehnologija** obuhvaća nekoliko kompetencija. Kompetencija „uključivanja digitalne tehnologije u planiranje kurikulumu“ ima dva elementa kompetencije a tu su: planiranje nastave i ishodi učenja. Ovom području također pripada kompetencija „izvođenje nastavnog procesa uz primjenu digitalnih tehnologija“ koja ima elemente kompetencija poput primjene digitalnih tehnologija u nastavnom procesu, nastavu usmjerenu na učenika, metode poučavanja i učenja te primjenu digitalnih tehnologija u poučavanju učenika s posebnim odgojno obrazovnim potrebama. Kompetencija „područja primjena digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja u nastavnom procesu“ ima elemente kompetencija poput izbor digitalnih sadržaja, prilagodba digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja te metodološki pristup pri primjeni digitalnog sadržaja. Osim primjene obrazovnih sadržaja, ovo područje obuhvaća i kompetenciju „kreiranja digitalnih obrazovnih sadržaja i scenarija učenja u nastavnom procesu“, a uključuje alate za kreiranje i isporuku digitalnog sadržaja, osobine izrađenog digitalnog sadržaja i scenarija učenja te pedagoški pristup izradi digitalnog sadržaja. Kompetencija „dizajniranje okruženja za aktivno učenje i stvaranje znanja uz uporabu digitalnih tehnologija“ ima elemente kompetencija poput okruženja za učenje i učenje i poučavanje uz suradnju. Posljednja kompetencija u ovom području jest „praćenje i vrednovanje učenika uz primjenu digitalnih tehnologija“ koja obuhvaća elemente kompetencija poput korištenja digitalnih tehnologija za praćenje napretka učenika te analiza i vrednovanje ostvarivanja ishoda učenja.

Područje **Rad u školskom okruženju** obuhvaća tri kompetencije. Prva kompetencija je „upravljanje organizacijom nastave uz uporabu digitalnih tehnologija, a elementi kompetencije su tehnologija i mjesto održavanja nastave te organizacija nastave.

Kompetencija „vođenje pedagoške dokumentacije u digitalnom obliku“ ima svoje elemente kompetencija koji su prikupljanje podataka iz pedagoške dokumentacije te upravljanje podacima pedagoške dokumentacije. Posljednja kompetencija ovog područja jest „suradivanje s učenicima, nastavnicima i roditeljima u digitalnom okruženju“. Elementi ove kompetencije su komunikacija u odgojno-obrazovnom procesu te suradnja.

Posljednje područje je **Profesionalno obrazovanje i cjeloživotno učenje** koje obuhvaća dvije kompetencije. „Učenje putem digitalnih tehnologija i o uporabi digitalnih tehnologija u nastavi“ prva je kompetencija ovog područja koja ima elemente poput osviještenosti i planiranja edukacije, sadržaji učenja te načini učenja. Druga kompetencija je „razmjenjivanje znanja i iskustva o predmetnom području i nastavnoj praksi u virtualnom okruženju“ koja sadrži sljedeće elemente kompetencija: osviještenost i uključenost u razmjenu znanja te oblici razmjene znanja (Žuvić i sur. 2016).

3.4.1. Složenost digitalnih kompetencija

Digitalne kompetencije iskazuju se u Okviru putem tri razine složenosti: početna, srednja i napredna. Za iskaz svake od kompetencija učenja koriste se aktivni glagoli koji su preporučeni za opis ishoda učenja.

Početna razina složenosti kompetencije odgovara „znanju na razini pamćenja, dosjećanja i razumijevanja što u smislu digitalnih kompetencija odgovara prepoznavanju, identificiranju te jednostavnom korištenju alata digitalne tehnologije.“ Gledano s aspekta vještina, početna razina odgovara „razini percepcije i spremnosti na aktivnost što kod digitalnih kompetencija označava jednostavne vještine korištenja osnovnih funkcija alata digitalne tehnologije.“ Što se tiče stavova, početna razina odgovara „razini prihvaćanja što kod digitalnih kompetencija znači iskazivanje interesa, uvažavanja i prepoznavanja prednosti korištenja alata digitalne tehnologije u svakodnevnom radu, dok se samostalnost i odgovornost iskazuju izvršavanjem skupa jednostavnih zadataka uz korištenje naputaka u poznatim uvjetima.“ (Žuvić i sur. 2016).

Srednja razina digitalnih kompetencija u području znanja „označava sposobnost primjene, odnosno znanja o konkretnoj upotrebi te prilagodbi digitalne tehnologije.“ U području vještina, radi se o „razinama vođenog i automatiziranog odgovora, tj. kod digitalnih kompetencija sposobnost da se aktivno širi spektar funkcionalnosti određenog alata digitalne

tehnologije.“ Srednja razina za stavove odgovara „razini odgovaranja i reagiranja, tj. zastupanja, zagovaranja te spremnosti za primjenu određene digitalne tehnologije u svakodnevnom radu. Odgovornost te samostalnost iskazuju se izvršavanjem složenih zadataka te preuzimanjem odgovornosti za njihovo izvršavanje, uz prilagodbu vlastitog ponašanja unutar zadanih smjernica u poznatim uvjetima.“ (Žuvić i sur. 2016).

Napredna razina digitalne kompetencije označena je u području znanja „razinom analize, vrednovanja te sinteze što su kod digitalnih kompetencija razine znanja koje korisnicima omogućavaju samostalnosti u organizaciji i kritičkoj prosudbi pri primjeni digitalne tehnologije uz sposobnost inoviranja.“ Kada govorimo o vještinama, napredna razina podrazumijeva „sposobnosti obavljanja složenih operacija, prilagodbe vještina te mogućnosti stvaranja novih motoričkih obrazaca u izvedbi.“ Što se tiče stavova, radi se o „sposobnostima za organizaciju te usvajanje vrijednosti što je kod digitalnih kompetencija razina potpune usvojenosti, odgovornosti te samostalnosti za primjenu digitalnih tehnologija u promjenjivim i djelomično nepromjenjivim uvjetima.“ (Žuvić i sur. 2016).

Razine složenosti općih digitalnih kompetencija djelomično su preslikane iz tri razine digitalne kompetencije opisane DIGCOMP okvirom.

Razine složenosti kompetencija za primjenu u odgoju i obrazovanju kreirane su prema sljedećim opisima. Početna razina obuhvaća „sposobnost izbora i korištenja jednostavne digitalne tehnologije te digitalnih sadržaja bez većih promjena prilikom izvođenja nastave“. Srednja razina obuhvaća „sposobnost primjene odgovarajuće digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja kojom će se unaprijediti nastava“. Napredna razina obuhvaća „sposobnost korištenja i prilagodbe širokog spektra digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja uz prihvaćanje inovacija zbog izvođenja nastave koja je usmjerena na učenika te kreiranje novih i primjenu postojećih znanja“.

Razine složenosti digitalnih kompetencija za upravljanje školom kreirane su prema sljedećim razinama. Početna razina obuhvaća „sposobnost prepoznavanja, izbora i upravljanja jednostavnim aktivnostima planiranja, integriranja te upravljanja digitalnom tehnologijom“. Srednja razina obuhvaća „sposobnost primjene specifičnih i odgovarajućih aktivnosti planiranja i integriranja digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja za unaprjeđivanje procesa učenja“. Napredna razina obuhvaća „sposobnost evaluiranja primjene digitalne tehnologije u

procesu učenja i unaprjeđivanje upravljanja aktivnostima koji su potrebne za efektivnu primjenu digitalne tehnologije i digitalnih sadržaja“ (Žuvić, M. i sur., 2016).

3.5. Prednosti i nedostaci korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije u školama

Informacijsko-komunikacijska tehnologija ne služi samo za stjecanje osnovnih vještina već služi i za cjeloživotno učenje i stjecanje kompleksnih vještina (Hutinski i Aurer, 2009).

Kao jedan od problema pri korištenju informacijsko-komunikacijske škole u obrazovanju, navodi se loša edukacija nastavnika o tehnologijama. Osim toga, nepripremljenost škola, odnosno učionica računalima i projektorima onemogućava uvođenje tehnologije u nastavni proces. Kako bi taj problem riješili, neki nastavnici čak su sami kupili prijenosno računalo. Također, još jedan od nedostatak je taj što u nekim školama više učitelja dijeli po jedno računalo i jedan projektor. Budući da nastavnici prenose računala i projekte iz učionice u učionicu to im stvara probleme jer veliki dio nastavnog sata ode na samu pripremu pomagala. Bitno je nabaviti opremu za korištenje tehnologija, ali je isto tako važno prilagoditi sve učionice u školi korištenju opreme.

3.6. Web 2.0 alati

Web 2.0 alati su grupa programskih društvenih alata koji korisnicima omogućavaju razmjenu podataka, komunikaciju te objavu digitalnih sadržaja. U Web 2.0 alate podrazumijevaju se i aplikacije koje posjetiteljima omogućuju aktivno sudjelovanje u kreiranju, nadopuni te prenošenju sadržaja (Orehovački i sur. 2007).

Prije Web 2.0 alata koristili su se Web 1.0 alati koju su bili pasivni budući da je komunikacija bila jednosmjerna. Web 2.0 alati korisnicima omogućavaju interakciju s drugim korisnicima i računalom (Ljubić -Klemše, 2010). Tim O' Reilly i Dale Dougherty 2004. godine kreirali su te alate (Holenko – Dlab, M.).

Cilj Web 2.0 alata je istražiti te predvidjeti potrebe određene ciljane skupine korisnika. Pristup Web 2.0 alatima omogućava povezivanje desktop aplikacija i web stranica u jednostavne web aplikacije koje su dostupne u svako vrijeme i kojima se može pristupiti sa bilo kojeg računala (Orehovački i sur. 2007). Web 2.0 alati mogu se primjenjivati u školi te su od velike koristi budući da potiču suradničko učenje (Ljubić- Klemše, 2010). Karakteristike koje sa sobom donose Web 2.0 alati su: sudjelovanje korisnika, komunikacija, društveno umrežavanje, korištenje weba kao platforme te bogata grafička sučelja (Holenko – Dlab, M.). Web 2.0 alati pronalaze svoje mjesto unutar Nacionalnog okvirnog kurikulumu u međupredmetnoj temi Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije. Svojim brojnim mogućnostima i karakteristikama Web 2.0 alati mogu se koristiti u primarnom obrazovanju te nastavu učiniti zanimljivijom. Ovi alati podržavaju suradničko učenje kod učenika te potiču stvaranje i razvijanje novih vještina. Učitelji i učenici mogu i komunicirati putem Web 2.0 alata i izvan škole. Na taj način učenici mogu dati učiteljima povratnu informaciju o nastavnim materijalima. Bitna je naglasiti kako su Web 2.0 alati besplatni i dostupni svima. Vrlo je važno svim učenicima omogućiti pristup informacijsko komunikacijskoj tehnologiji. Njihovim korištenjem učitelji moraju učenicima dokazati sposobnost u ophođenju informatičkom tehnologijom (Ljubić-Klemše, 2010).

Prema autorima Orehovečki i sur. (2007) Web 2.0 aplikacije za e-obrazovanje dijele se na nekoliko kategorija.

3.6.1. Alati za razmjenu medija

U ovu kategoriju spadaju alati kojim se omogućuje razmjena fotografija, Podcasting te vlogging. Web servisi putem kojih se razmjenjuju fotografije vrlo su moćni servisi budući da na jednom mjestu sadrže veliki broj fotografija koje učenici mogu koristiti za izradu zadaća prezentacija i sl. Najpoznatiji Web servis za razmjenu fotografija je Flickr. U Flickru su fotografije označene tagovima pa je korisnicima olakšana pretraga i pristup fotografijama. Važno je napomenuti da Flickr ima mogućnost ostavljanja komentara te geotagiranja. Geotagiranje omogućava korisnicima da na karti svijeta označe gdje je nastala fotografija. Alat Zotoo ima vrlo slične mogućnosti kao i Flickr.

Podcasting omogućava stvaranje audio zapisa ili koji su slušateljima dostupni u bilo koje vrijeme te ih mogu i preuzeti. Mogu se stvarati i radio emisije koje se vrlo jednostavno mogu

publicirati na Webu. Podcasting se može koristiti u obrazovanju na način na koji učenici mogu slušati zapise koje snime učitelji te na taj način učiti.

Odeo, najpopularnije podcast site, putem koga se mogu kreirati audio zapisi, dijeliti s ostalim korisnicima te preslušavati.

Videoblogging ili vlogging korisnicima omogućava učitavanje, ponovno korištenje te objavljivanje vizualnih sadržaja na Webu. Putem vlogginga učenici mogu objavljivati video sadržaje te im učitelji i učenici mogu davati povratne informacije.

Youtube je jedan od najpoznatijih alata za korištenje i razmjenu video sadržaja.

3.6.2. Alati za komunikaciju

Osnovni cilj web servisa za komunikaciju je stvaranje društvenih mreža među učenicima. Preko mreža učenici mogu razmjenjivati svoja iskustva i znanja. MySpace povezuje ljude koji imaju slične interese, dok je YackPack alat za audiokonferenciju koji omogućava učenicima postavljanje pitanja, rad na projektima. Putem Chinswina učenici mogu razmjenjivati audio poruke. Yaplet također omogućava komunikaciju učenika ali na način da se dodaju sobe za čavrljanje bez registracije i instalacije na svaku web stranicu. Yaplet je pogodan za komunikaciju učenika koji imaju slične interese.

3.6.3. Alati za suradnju i kreativno učenje

Alati za suradnju i kreativno učenje omogućavaju suradnju učenicima koji rade na zajedničkom zadatku ali su fizički udaljeni. Pomoću alata Bubbl.us mogu se kreirati umne mape koje se nakon izrade mogu slati mailom, generirati, ispisivati, umetati u blog te spremati u obliku slika. Thinkature predstavlja online interaktivnu ploču koja služi za inošenje ideja, povezivanje, čavrljanje, dodavanje slika i sl. LetterPop služi za izradu brošura te omogućava učenicima da izraze svoju kreativnost, a putem alata Bubbl-a učenici mogu izražavati svoju kreativnost kroz izradu stripova. Alat Imagination Cubed služi za izradu crteža te na taj način omogućava suradnju korisnika te izmjenu ideja pa je pogodan za izradu određenih projekata.

3.6.4. Alati za izradu materijala za učenje

Ova skupa alata od velike je važnosti budući da učitelji mogu organizirati i prilagoditi sadržaj potrebama učenika te prezentirati sadržaj na različite načine. Servis koji omogućava povezivanje slika i govora u jednu cjelinu naziva se Slidestory. Putem ovog servisa učitelji mogu snimati svoja predavanja te ih objaviti na Webu. Učenici mogu u bilo koje vrijeme i sa bilo kojega računala pristupiti snimkama te ih koristiti za učenje i ponavljanje. Slideshare i Voicethread funkcioniraju na sličnom principu kao i Slidestory.

Nanolearning omogućava kvalitetno i brzo učenje pojedinih cjelina budući da ih je moguće podijeliti u više manjih dijelova. Karakteristika ovog servisa je i ta da svaka cjelina može sadržavati audio i video zapise.

Putem servisa Bubbleply i Mojiti omogućava se dodavanje balončića koji sadrže komentare na videozapise. Aplikacija Veotag služi za organizaciju audio i video sadržaja. Svaki važan dio video materijala definira se određenim naslovom i/ili komentarom koji kasnije služi kao navigacija kroz kreirani sadržaj. Putem navigacije audio ili video sadržaja mogu se preskočiti dijelovi za koje korisnik smatra da mu nisu važni.

3.6.5. Zamjena standardnih desktop aplikacija

Sve veća popularnost Interneta dovela je do emigracije desktop aplikacija u web oblik. Web aplikacije svojom kvalitetom mogu zamijeniti klasične „office“ aplikacije. Alat Zohoo Writer omogućava rad većem broju korisnika na određenom dokumentu. Writeboard je alat koji služi za obradu teksta. ThinkFree uz obradu teksta nudi i kreiranje tabličnih kalkulasijskih izračuna za izradu prezentacija. Spresent služi za publiciranje prezentacija na web stranicama, Gliffy omogućava online izradu dijagrama bilo koje vrste, a Editgrid je online alternativa Excelu.

3.6.6. Sustavi za upravljanje učenjem

Sustavi za upravljanje učenjem (LMS) omogućavaju kontakte sa polaznicima, pristup sadržajima koji su potrebni za završetak tečaja te mogućnost vrednovanja polaznika.

3.7. Prednosti korištenja Web 2.0 alata u nastavi

Web 2.0 alati sve su više prisutni u nastavnom procesu budući da je nastava nezamisliva bez upotrebe informatičko-komunikacijske tehnologije. Ovi alati svojom funkcionalnošću olakšavaju učiteljima svakodnevne aktivnosti poput organizacije upravljanja informacijama s interneta. Pomoću Web 2.0 alati materijali koje učitelji i učenici izrađuju dostupni su širokom broju ljudi. Učitelji imaju mogućnost postavljanja Power Point prezentacija na Slide Share pa učenici mogu u bilo koje vrijeme koristiti taj sadržaj za učenje. Na isti način i učenici mogu podijeliti s učiteljima i ostatkom razreda svoje materijale. Korištenjem Web 2.0 alata u nastavi učenici više nisu objekti, već subjekti i kreatori nastavnih materijala i nastavnog procesa. Učenici mogu istraživati, otkrivati nove spoznaje te dijeliti svoja znanja i uratke s ostalim učenicima. Korištenjem Web 2.0 alata učenici se povezuju s ostalim učenicima iz razreda ili škole što im omogućava lakšu izradu grupnih radova, projekta ili seminara, bez obzira gdje se nalazili. Također, pomoću tih alata učenici mogu međusobno komunicirati, razmjenjivati svoja iskustva, pomagati jedni drugima te davati povratne informacije. Web 2.0 alati imaju širok spektar primjene u školstvu, mogu se koristiti u nastavi ili u izvannastavnim aktivnostima. Putem ovih alata omogućena je komunikacija cijelo razrednog odjela, pa čak i cijele škole. Vrlo je bitno omogućiti učenicima pristup informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji, kako bi mogli koristiti ove alate i mogućnosti koje oni nude te na taj način svoje obrazovanje činili produktivnijim.¹⁰

3.8. Tableti

Tablet PC je prijenosno računalo koje je opremljeno ekranom na dodir, a korisnik ima mogućnost pisanja i manipuliranja uređajem. U usporedbi s laptopom, tablet je mnogo lakši. Baterija tableta može trajati cijeli dan. U obrazovne svrhe tableti su dostupni od početka 21. Stoljeća (Pavičić, Zajec, 2017).

¹⁰ Web 2.0 alati i e-učenje: Prednosti Web 2.0 alata. Pribavljano 3.07.2017. sa <http://kkralj28.blogspot.hr/2015/01/prednosti-web-20-alata.html>

iPad je serija tableta koju je dizajnirala tvrtka Apple Inc. kao platformu za audiovizualne medije poput knjiga, filmova, računalnih igrica, internetskih sadržaja i slično.¹¹

Svaka upotreba tehnologije mora imati unaprijed zadanu svrhu. Za nastavnike je vrlo bitno propitati se s kojom se svrhom upuštaju u proces korištenja tehnologije u nastavi. Ne treba precijeniti tehnološke mogućnosti uređaja te spremnost, volju i mogućnost učenika za uključivanjem u takav proces. Moguće je da u određenom razredu veliki broj učenika ne posjeduje mobitele ili da se sadržaj pojedinog nastavnog predmeta ne može u potpunoj mjeri prikazati u navedenom obliku nastave. Sam nastavnik treba procijeniti želi li se upustiti u projekte korištenja mobilne tehnologije u nastavi. Oni nastavnici koji su procijenili da su u mogućnosti izvoditi takav oblik nastave, da su njihovi učenici spremni i zainteresirani za međusobnu suradnju te da imaju dovoljno mjesta za integraciju nastavnog sadržaja na ovaj način, moraju pomno isplanirati nastavni sat kako bi dobili željene rezultate. Tek u onom trenutku kada su usklađeni navedeni uvjeti za izvođenje nastave pomoću mobitela, tada su i vidljivi rezultati rada.

3.8.1. Mobilni uređaji u nastavi

Mobilni uređaji mogu bili odlično pomagalo prilikom učenja i poučavanja. Navest ćemo primjer koji detaljno ilustrira nastavni sat u koji je integrirana upotreba mobitela. Za potrebe ovog nastavnog sata učenici su mogli koristiti isključivo mobilne uređaje ili kombinirati s korištenjem bilježnice i olovke. Prvi zadatak bio je „1. Koristite mobitel i slušalice, te poslušajte svoju omiljenu pjesmu. Nakon toga, odredite temu i ideju pjesme“. Cilj ovog zadatka bio je integrirati glazbenu umjetnost u nastavu književnosti. Autor navodi da korištenjem ovakvog oblika rada učenici dobiju motivaciju za sudjelovanjem u nastavi, a ukoliko se odvija bez prethodne najave zadatka učenicima, pokazuje vrlo pozitivne reakcije učenika pristup nastavi uz korištenje mobilnih uređaja. Drugi zadatak učenika bio je da napišu SMS poeziju od 140 ili 160 znakova. Cilj ovog zadatka je razvijanje kreativnog mišljenja učenika. Budući da je forma ograničena brojem znakova učenici oprezno biraju kako će se izraziti. Treći zadatak učenika bio je da napišu SMS priču koja stane u svega pet SMS poruka. Za četvrti zadatak učenici su se podijelili u skupine, a zadatak je bio da napišu

¹¹ Wikipedija. Pribavljeno 25.09.2017. sa <https://hr.wikipedia.org/wiki/IPad>

priču koja sadrži najviše pet SMS poruka na način na svaki učenik složi po jednu rečenicu za priču. Cilj ovog zadatka je bio razvija vještina suradničkog rješavanja problema. Ako je u razredu veliki broj učenika bit će i veliki broj skupina učenika. Kao dodatak ovom zadatku može biti da učenici napišu temu ili ideju za „SMS poeziju, SMS samostalnu priču te za SMS grupnu priču“. Nakon obavljanja zadatka, učenici čitaju svoje radove, a uz propitivanje nastavnik ulaze u proces obrade rezultata. Na taj način učenici imaju priliku izraziti svoj kreativnost te analizirati problema na koje su nailazili prilikom rada na ovom zadatku.

Za peti zadatak učenici su morali odabrati jedan od tri napisana koncepta te slikati što ih u okolina najvećoj mjeri podsjeća na odabrani koncept. Cilj ovog zadatka je razvijanje vizualnih vještina, vještina zapažanja i bilježenja nalaza iz okoline. Prilikom ovog zadatka učenici se mogu kretati po učionici. Zadatak od učenika traži određene motoričke vještine i sposobnost vizualizacije određenih segmenata iz okoline. Šesti zadatak traži od učenika da mobilnim uređajem slikaju svoje sretno i tužno lice te da odgovore kojem konceptu više odgovara njihovo lice. Cilj ovog zadatka je vizualizacija. U petom zadatku učenicima je zadano da izaberu jedan od koncepta koji su sami odredili za pjesmu/priču. Učenici imaju razlog zašto su izabrali određeni koncept, a koji se dovodi u vezu s vlastitom osobnošću. Izbor između tužnog i sretnog lica daje učenicima informacije o njihovom trenutnom raspoloženju, o odnosu prema svijetu i prema samima sebi. Za sedmi zadatak učenici su morali u Google na tražilicu upisati svoj koncept. Učenici su morali opisati koje prve stranice otkriva Google. Cilj ovog zadatka je istraživanje i analiziranje. Svaki učenik ima vlastiti koncept i vlastite rezultate, a opisom trebaju drugim učenicima i učiteljima dočarati ono što oni vide na tražilici. Osmi zadatak za učenike bio je da odigraju omiljenu igru na mobitelu te da opišu jednu igru omiljenim konceptom. Budući da nam se ponekad čine beskorisnima, igrice na mobilnim uređajima također od učenika traže određene vještine. Cilj zadatka je da se učenicima pokaže kako svaka igra zahtijeva razmišljanje učenika te pozornost. Razmišljanjem i konceptualiziranjem o igri možemo razmatrati umjetničke i filozofske pretpostavke. Deveti zadatak traži od učenika da izabrani koncept iz petog zadatka napišu kao status na jednoj od društvenih mreža. Društvene mreže za učenike dvadeset prvog stoljeća imaju veliki značaj. Objavljivanje sadržaja na istima ima i društveni karakter budući da u rezultate rada na nastavi uključuje i one koji nisu prisutni na nastavi. Opisani nastavni sat moguće je mijenjati i doradivati. Mobilni uređaji imaju velike mogućnosti koje možemo uključiti u nastavni sat. Na određenim mobilnim uređajima, pametnim telefonima ili tabletima moguće je uključivati učenike u proces crtanja, gledanja video uradaka, snimanja sadržaja i slično. Prilikom izrade

plana nastavnog sata bitno je krenuti od pitanja što sve učenici rade na mobitelima u slobodno vrijeme kada nisu na nastavi. Ako učenici vode razgovore, pišu poruke, gledaju slike, video zapise, igraju igre i slično to su aktivnosti u kojima učenici vide određeni smisao i interes. Logično je da se navedene aktivnosti mogu vrlo uspješno provoditi u nastavnom procesu gdje će učenici naučiti i novo gradivo. Većina navedenih zadataka traži od učenika da se uključe u proces konceptualizacije. To je filozofska vještina čiji je cilj razvoj mišljenja u jednostavnim terminima. U nastavi književnosti konceptualizirati se mogu“ književna djela, likovi u tim djelima , njihovi postupci, zatim radnja djela te učenikov odnos prema djelu“. Svrha ovog koncepta je da se mišljenje učenika pojednostavi na način da ostalim učenicima i nastavnicima bude što razumljiviji. Konceptualiziranje u nastavi s mobilnim uređajima ima cilj razvijanja „kreativnog i kritičkog mišljenja te analitičkog pristupa vlastitom radu“. Ukoliko učitelji nisu spremni iskoristiti pozitivne strane tehnologije u svoju korist, propustit će dosta toga te tijekom nastavnog sata otežati samima sebi te učenicima. Nastavni sat ne treba biti u potpunosti okrenut uporabi tehnoloških pomagala, već treba biti usmjeren na učenike i razvoj njihovih sposobnosti, a tehnologija nam u tome pomaže (Kojčić, 2012).

3.8.2. Tableti u hrvatskim osnovnim školama

Prva osnovna škola Varaždin uvela je tablete u sve predmete razredne nastave. U Varaždinskoj osnovnoj školi tablet se koristi pet do deset minuta kako bi se motiviralo učenike za rad. Učiteljice su zamijenile rješavanje zadataka iz zbirke sa ponavljanjem na kvizu znanja pomoću računalne tehnologije. Takav način rada oduševio je djecu te ih motivirao za daljnji rad. Provedeno je i istraživanje o utjecaju informacijsko-komunikacijske tehnologije na motivaciju, aktivnost i uspjeh učenika razredne nastave u matematici. Dobiveni rezultati pokazali su kako tableti imaju pozitivan utjecaj na aktivnost, motivaciju te uspjeh učenika. Učiteljice iz navedene škole navode kako je matematika učenicima postala zanimljivija te kako su djeca dobila unutarnju motivaciju za rad. Učitelji ovo osnovne škole implementiraju, zasad uspješno, informacijsku tehnologiju u postojeću nastavu, ali naglašavaju dozu opreza te da je potrebno pravilno dozirati.¹²

¹² Pribavljeno 15.11 2018.. sa <http://varazdinski.rtl.hr/drustvo/tea-pavicic-od-kad-koriste-tablet-u-nastavi-ucenicima-je-matematika-zabavna>

Prvašići OŠ Tučepi u školskoj godini 2014./2015. započeli su obrazovanje uz pomoć tableta, koji im pomažu u usvajanju nastavnog gradiva, te znanja i vještina primjerenih dobu u kojem živimo. Ova škola nabavila je sve što je potrebno bez financijske pomoći državnih institucija ili EU projekta. Cilj ove škole je jasan: digitalna pismenost imperativ je 21. stoljeća. Autorica navodi kako prvašići današnjice trebaju steći osnovna znanja i vještine za pravilno, odgovorno i sigurno korištenje tehnologije. Svima je jasno da je u današnje vrijeme služenje tipkovnicom češće u upotrebi od pisanja krasopisa olovkom po papiru. Gotova pa sva djeca u vrtiću koriste se digitalnim spravicama i internetom, a da ih nitko nije uputio u osnove sigurnog i odgovornog korištenja istih. Kada djeca na samom početku steknu pogrešne navike, teško ih je kasnije ispraviti, o čemu se u našim školama govori tek od 5. razreda. Autorica ovog članka, inače učiteljica razredne nastave, sudjelovala je na brojnim on-line stručnim usavršavanjima na temu korištenja digitalne tehnologije u nastavi te shvatila da uvođenje tableta u svakodnevni rad i nije tako komplicirano kako se čini na prvi pogled. Veliki motiv ove učiteljice bio je i projekt IX. Gimnazije iz Zagreba, koji je na stručnom usavršavanju predstavila učiteljica Blažić, a koji je snimio Samsung. Taj promotivni film bio je motivator za učiteljicu te roditelje prvašića. Razlog više za uvođenje tableta bio je i taj što su izdavačke kuće izdale digitalne inačice udžbenika. To je bio način kako učenicima prvog razreda olakšati školske torbe. Veliki broj sigurnih platformi koji pružaju privatnost i zaštitu prilikom korištenja digitalnih materijala, također je bio jedan od čimbenika koji je utjecao na donošenje ovakve odluke. Roditelji učenika pristali su jednoglasno na uvođenje tableta. Roditelji su sami financirali uvođenje tableta čija je cijena bila oko 1000 kuna po tabletu. Ravnateljica, Školski odbor te Učiteljsko vijeće odobrili su realizaciju projekta. Tako je u toj školskoj godini za cijelu školu uveden E-dnevnik za čiji rad je potreban i internet u svim učionicama, pa je na taj način riješen problem interneta za tablete. Kupljeno je dvadeset tableta iste serije tvrtke Geekproces koji imaju garanciju dvije godine. Tableti i sva infrastruktura na ovaj način iznosila je manje od dvadeset tisuća kuna za cijelu učionicu. Za čuvanje i punjenje tableta adaptirani su postojeći ormarići. Osigurani su bili i tableti za „goste“ u slučaju da koji učitelj ili učenik poželi sudjelovati u radu. Učenici su bili oduševljeni tabletima te su odlično prihvatili pravila ponašanja dok su tableti u učionici. Papirnatu udžbenike koristili su kod kuće, a u školi digitalne inačice koje je učiteljica instalirala na svim tabletima. Učiteljica je s učenicima započela sa vježbanjem pravilnog uključivanja i isključivanja tableta, otvaranjem i zatvaranjem aplikacija, brigom o stanju baterije, crtanjem, korištenjem tipkovnice, aplikacijama za vježbanje čitanja i pisanja, slaganje geometrijskih tijela te brojevima i njihovim odnosima. Ove sadržaje učiteljica je uklopila u satove Hrvatskog jezika, Prirode i

društva, Matematike te Likovne kulture. Učiteljica se pobrinula sigurnost učenika na internetu pa su taj dio obrađivali na Satu razrednika, a primjenjivali na svakom satu na kojem su koristili tablete. Učenici su gledali različite video isječke- crtiće koji su opisivali temu sigurnost na internetu. Učenici s ADHD-om također se odličnom snalaze prilikom rada na tabletu. Kako bi učiteljica kontrolirala što učenici rade na tabletima, tableti su aktivni samo kada se radi na određenom zadatku, svaka aktivnost koja uključuje korištenje tableta pomno je osmišljena te vremenski ograničena. Kada istekne vrijeme za određeni zadatak koji uključuje upotrebu tableta svi učenici stavljaju tablet u stanje mirovanja te ga zaklapaju u korice. Ukoliko učenik ne poštuje vremensko ograničenje te stavljanje tableta u stanje mirovanja, učiteljica mu nakon druge opomene oduzima tablet te daje na korištenje papirnati komplet udžbenika. Uvođenjem tableta u razred, učenici i dalje održavaju svoju jutarnju gimnastiku koja im je obavezna. Također, roditelji su se obavezali upisati učenike na neku sportsko-rekreacijsku aktivnost, dok učiteljica često ide na hodanje s učenicima kao dio terenske nastave Prirode i društva (Bogdanović, 2015).

Osnovna škola Vežica prva je državna osnovna škola u Hrvatskoj koja je uvela tablete (iPad-e) u nastavni proces 2012. godine te tako započela ostvarivati ono što Nacionalni okvirni kurikulum i zahtjeva a to je stjecanje novih znanja, sposobnosti i vještina, odnosno onih kompetencija pojedinca koje stavljaju naglasak na razvoj inovativnosti, stvaralaštva, kritičkog mišljenja i slično.

OŠ Vežica u Rijeci 2012. godine započela je projekt pod imenom iŠkola u suradnji s Filozofskim fakultetom u Rijeci i partnerom Apple. Škola je kupila učiteljima i učenicima osmog razreda tablete za učenje. Cilj ovog projekta bio je započeti novu eru u obrazovanju učenika uvođenjem novih tehnologija. Upotreba tableta u nastavi omogućit će interaktivno učenje popraćeno internetom i multimedijom.

Voditeljica projekta navodi kako u tradicionalnoj nastavi učitelji predaju i daju gotovo znanju učeniku što potiče pasivnost učenika. Također navodi kako je tradicionalna nastava većinom orijentirana na sadržaj, a ne na učenike. Nedostaje motivacije koja je ključan preduvjet za uspješno učenje te da će to pokušati promijeniti. Ova osnova škola uvođenjem iPada želi postići učenje kroz igru, istraživački rad, povećati aktivnost učenika na satu. iPad učenicima omogućava interaktivno učenje koje je popraćeno multimedijom i internetom. Učenici ove

osnovne škole oduševljeni su ovakvim načinom nastave koji im je zanimljiviji i jednostavniji. Također navode kako im zbog zabavnih aplikacija nije dosadan niti jedan predmet. Tijekom nastavnog sata učenici ne smiju posjećivati stranice koje se ne odnose na nastavni sat.¹³

Rončević Zubković i suradnice 2016. godine provele su istraživanje na temu : „Stavovi učenika i roditelja prema IKT-u s obzirom na iskustvo korištenja iPad računala u nastavi“. Cilj istraživanja bio je usporediti stavove prema IKT-u te stavove prema upotrebi tablet računala u obrazovanju s obzirom na odluku o korištenju iPad-a te iskustvo u njegovom korištenju u razredu. U ovom istraživanju sudjelovalo je 109 učenika i 90 roditelja iz jedne osnovne škole u Rijeci. Na početku petog razreda, učenici i njihovi roditelji dobili su priliku da odluče žele li koristiti iPad uređaj na vlastiti trošak. Upitnik stavova primijenjen je u četiri skupine učenika i njihovih roditelja. U petom razredu 22 učenika odlučila su da žele koristiti, a 21 učenik da ne želi koristiti. U sedmom i osmom razredu 33 učenika je koristilo iPad dvije godine, a 33 učenika nije koristilo iPad. Odgovori na sve stavke su se bodovali na skali od 1- potpuno se ne slažem do 4- u potpunosti se slažem. Demografski podatci također su prikupljeni. Svi sudionici procijenili su svoje stavove prema informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji na skali od 20. Za ocjenjivanje mišljenja učenika o upotrebi tableta korištena je ljestvica od dvanaest stavki u poučavanju i učenju. Istraživanje je pokazalo da učenici i roditelji koji su odabrali koristiti iPad imaju pozitivnije stavove prema korištenju tableta u učenju i poučavanju te percipiraju manje negativnih efekata za korištenje iPad-a. Pronađena je razlika u roditeljskim stavovima u petom razredu, dok u sedmom i osmom razredu nije. Roditelji starijih učenika koji iPad koriste nekoliko godina u nastavi imaju manje pozitivne stavove prema korištenju istih, u odnosu na roditelje koji su se u petom razredu odlučili za korištenje. Rezultati ovog istraživanja sugeriraju na uzajamno djelovanje socijalnih normi i iskustva u obrazovnom okružju, a koje se može objasniti u okviru više teorijskih modela koji se odnose na prihvaćanje tehnologije (Rončević Zubković i sur., 2016).

¹³ Osnovna škola Vežica. Pribavljeno 01.12.2017. sa http://os-vezica-ri.skole.hr/i_kola

4. ISTRAŽIVANJE

Istraživanjem provedenim u svrhu izrade ovog diplomskog rada, željelo se saznati novije informacije o korištenju informacijsko komunikacijske tehnologije, odnosno tableta u nastavi te o stavovima učenika o takvom načinu učenja.

4.1. Pregled dosadašnjih istraživanja

Kako bi se što bolje prikazala problematika ovog istraživanja, vrlo je bitno osvrnuti se na neka od istraživanja koja su već provedena o ovoj temi.

- Tea Pavičić Zajec provela je 2017. istraživanje za potrebe svog doktorskog rada na temu Učinkovitost korištenja informacijsko- komunikacijske tehnologije u nastavi matematike nižih razreda osnovne škole. Cilj istraživanja bio je ispitati koji utjecaj tehnologija ima na olakšavanje i poboljšanje usvajanja matematičkih sadržaja. Također, cilj je bio i dati uvid u doprinos tehnologije na uspjeh i zadovoljstvo učenika. Istraživanje je provedeno u I. osnovnoj školi Varaždin na učenicima 3. i 4. Razreda koji su bili podijeljeni u tri skupine. U istraživanju je sudjelovalo 127 učenika. Jedna skupina učenika obrađivala je gradivo na klasičan način, druga skupina bili su učenici koji su 50% sati nastave matematike koristili tablete u uvodnom dijelu sata, a treća skupina su bili učenici koji su 50% sati nastave matematike koristili tablete u završnom dijelu sata. Rezultati istraživanja pokazali su kako tableti imaju pozitivan utjecaj na aktivnost, uspjeh i motivaciju učenika.
- 2014. Garcia i suradnici proveli su istraživanje o korištenju informacijsko komunikacijske tehnologije u nastavi te o stavovima učitelja o njihovom korištenju. Istraživanje je provedeno na učiteljima osnovnih i srednjih škola putem intervjua. Rezultati istraživanja pokazuju kako učitelji smatraju da IKT u nastavi može poboljšati suradničko učenje, sposobnost timskog rada te komunikacije te da IKT u nastavi ima veliki potencijal.

4.2. Ciljevi i hipoteze

4.2.1. Ciljevi istraživanja

CILJ 1: Utvrditi postoji li statistički značajna razlika u stavovima učenika o korištenju tableta za učenje s obzirom na spol i dob.

CILJ 2 : Utvrditi distribuciju rezultata samoprocjene učenika o motiviranosti i zadovoljstvu korištenja tableta.

CILJ 3: Utvrditi distribuciju rezultata učestalosti korištenja tableta za potrebe nastave.

4.2.2. Hipoteze istraživanja

HIPOTEZA 1: Postoji statistički značajna razlika u stavovima učenika o korištenju tableta za učenje s obzirom na spol.

HIPOTEZA 2: Postoji statistički značajna razlika u stavovima učenika o korištenju tableta za učenje s obzirom na dob.

HIPOTEZA 3: Korištenje tableta potiče motivaciju za učenje kod svih učenika.

4.2.3. Metode istraživanje i uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno u Osnovnoj školi „Vežica“ u Rijeci u Primorsko-goranskoj županiji.

U istraživanju je sudjelovalo 100 učenika razredne nastave.

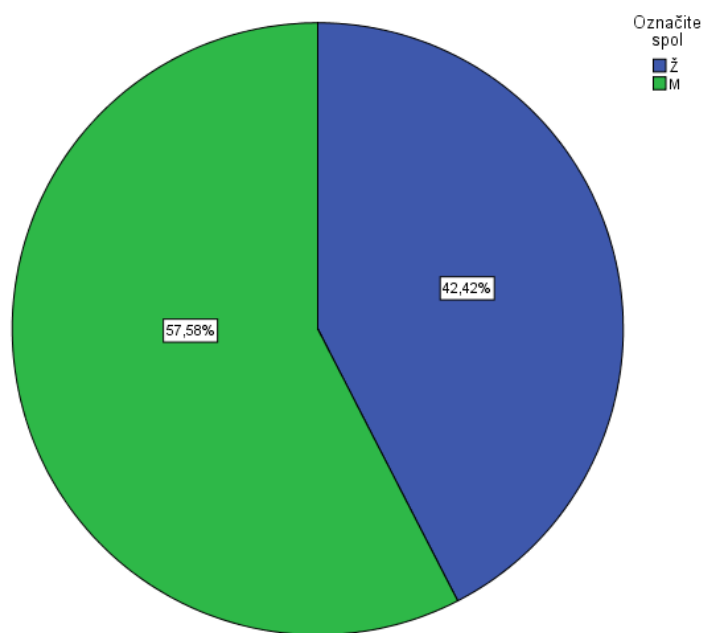
Tablica 1: Razdioba ispitanika prema spolu

		F	%
Označite spol	Ž	42	42,42%
	M	57	57,58%
	Ukupno	99	100,00%

f-frekvencije; %-postotci

Tablica 1 prikazuje podatke o spolu ispitanika, tako se može uočiti kako je 42,42% ispitanika ženskog, dok je 57,58% ispitanika muškog spola.

Odnos djevojčica i dječaka prikazan je i grafički na slijedećem Grafikonu.



Grafikon 1: Pripadnost učenika prema spolu

4.2.4. .Mjerni instrumenti i varijable u istraživanju

Za potrebe ovog istraživanja prikupljeni su podatci pomoću anketnog upitnika (Prilog 1) napravljenog isključivo u svrhu izrade diplomskoga rada.

Varijable koje se pojavljuju u istraživanju jesu: dob, spol, samoprocjena učenika o motiviranosti i zadovoljstvu korištenja tableta i učestalost korištenja tableta za vrijeme nastave.

4.2.5. Način prikupljanja i obrade podataka

Prije provedbe ovog istraživanja zatražena je potvrda dekanice Učiteljskog fakulteta u Rijeci za ulazak u školu. Ravnateljica OŠ Vežica je obaviještena o cilju i svrsi istraživanja te je odobrila provedbu istraživanja. Budući da su ispitanici u ovom istraživanju učenici razredne nastave, prema odredbi Etičkog kodeksa istraživanja s djecom u kojoj je navedeno da je za djecu do 14 godina potrebna pisana ili usmena suglasnost roditelja (Ajduković i Kolesarić, 2003.), za potrebe ovog istraživanja zatražena je pismena suglasnost roditelja malodobnih učenika (Prilog 2).

Vrlo je važno učiniti sve kako bi se zaštitila tajnost podataka o djeci koja sudjeluju te o njihovim izjavama (Ajduković i Kolesarić, 2003), tako su jedini osobni podaci o učenicima bili godine i spol.

Učenicima kojima su roditelji potpisali suglasnost za sudjelovanje u istraživanju podijeljeni su anketi upitnici te su upoznati s važnosti i svrhom ovog istraživanja primjereno njihovoj dobi. Učenici su ispunjavali ankete samostalno. Istraživanje se provodilo tijekom travnja 2017. godine. Prikupljeni podaci obrađeni su statističkim paketom SPSS verzija IBM SPSS Statistics 20 odabirom primjerene metode. Odabir najprimjerenije metode znači biranje one metode obrade koja će nam omogućiti da što više saznamo iz podataka koje smo dobili istraživanjem i koja će nam omogućiti provjeru ispravnosti hipoteze (Mejovšek, 2008).

4.2.6. Rezultati i rasprava

U nastavku slijedi analiza dobivenih rezultata koja je popraćena grafikonima i tablicama.

Pogleda li se prosječna dob ispitanika može se uočiti kako aritmetička sredina odgovora iznosi 8,73, uz prosječno odstupanje od 1,038, minimalna vrijednost promatranih godina je 6 dok je maksimalna vrijednost 11 godina. (Tablica 2)

Tablica 2: Prosječna dob ispitanika

F	Valjanih	99
	Nedostaje	1
M		8,73
SD		1,038
Min		6
Max		11

f-frekvencija; M-Aritmetička sredina; SD-

Standardna devijacija;

Min- minimalna vrijednost; Max-maximalna vrijednost

Nadalje pogledaju li se podatci za razred koji ispitanici pohađaju može se uočiti kako je 16,16% ispitanika 1. razred, 22,22% ispitanika je 2. razred, 37,37% je 3. razred, dok je 24,24% 4. razred. (Tablica 3)

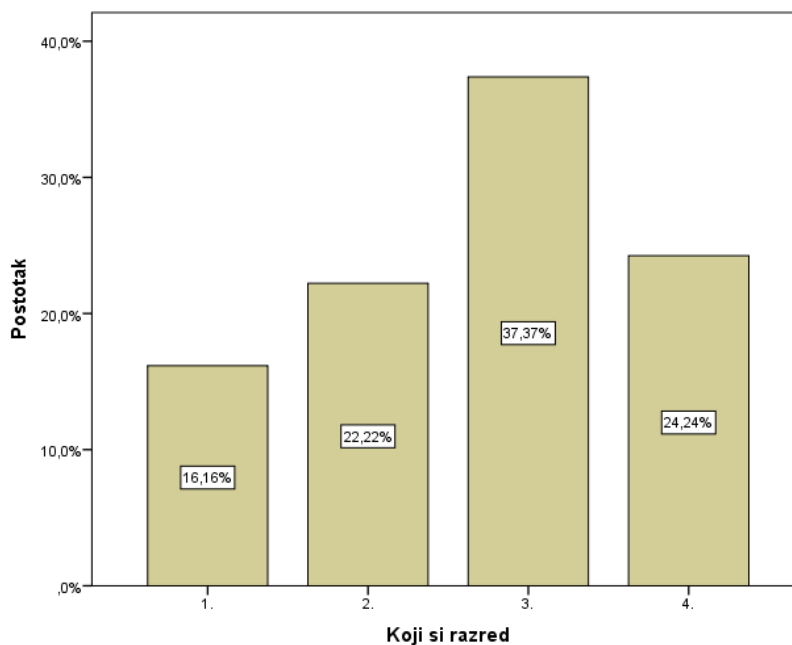
Koji si razred?

Tablica 3: Razred koji ispitanici pohađaju

		F	%
Koji si razred	1.	16	16,16%
	2.	22	22,22%
	3.	37	37,37%
	4.	24	24,24%
	Ukupno	99	100,00%

f-frekvencije; %-postotci

Grafički prikaz broja učenika prema razredima je prikazana na Grafikonu 2.



Grafikon 2: Razdioba učenika prema razredu koji pohađaju

Na početku se željelo provjeriti iskustvo učenika u korištenju tableta, stoga je postavljeno anketno pitanje: *Koliko dugo koristite tablet u školi?*

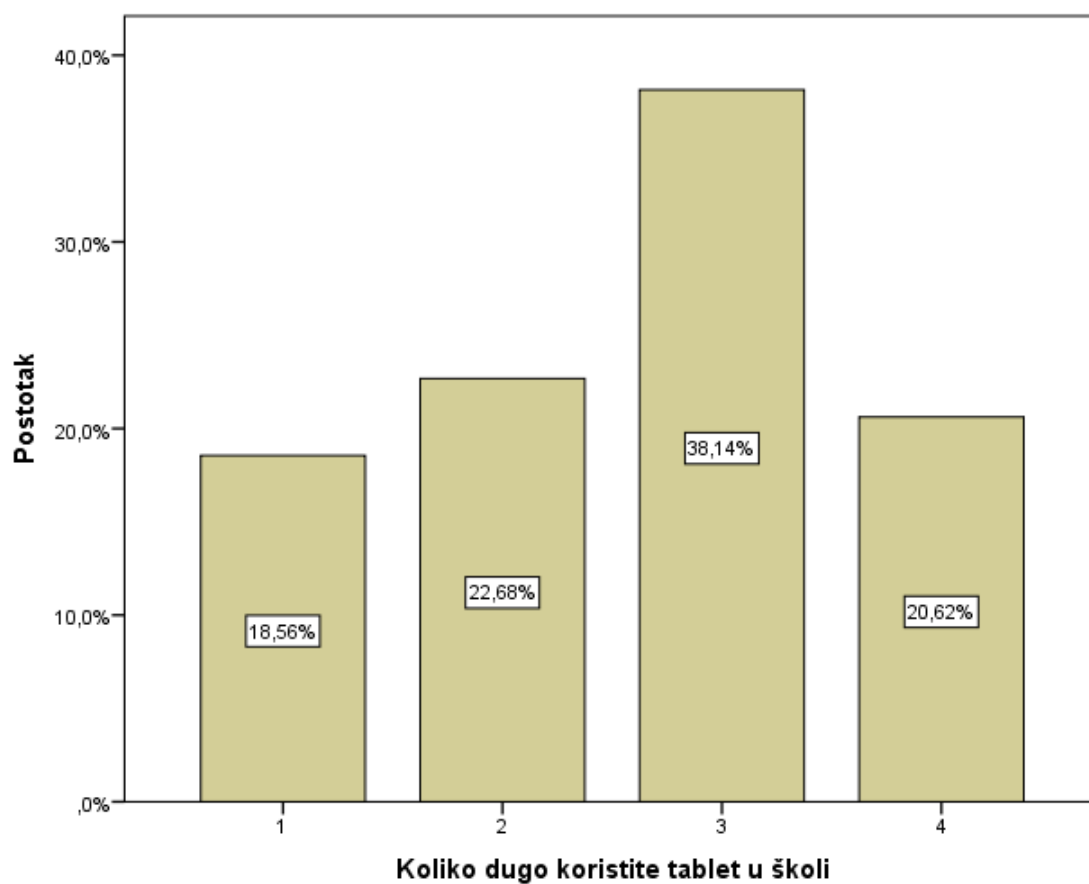
Tablica 4: Korištenje tableta u školi

		f	%
Koliko dugo koristite tablet u školi (godine)	1	18	18,56%
	2	22	22,68%
	3	37	38,14%
	4	20	20,62%
	Ukupno	97	100,00%

f-frekvencija; %-postotak

Kad se pogledaju odgovori ispitanika na pitanje *koliko dugo koristite tablet u školi (godine)* može se uočiti kako 18,56% navodi 1 godinu, 22,68% navodi 2 godine, 38,14% navodi 3

godine, dok 20,62% navodi 4 godine. Godine korištenja tableta u školi su u skladu s odgovorima učenika na pitanje : „Koji si razred?“.



Grafikon 3:Razdioba ispitanika s obzirom na godine korištenja tableta u školi

Prvi cilj je bio utvrditi postoji li statistički značajna razlika u stavovima učenika o korištenju tableta s obzirom na spol i dob Testiranje je provedeno putem Hi kvadrat testa.

HIPOTEZA 1: Postoji statistički značajna razlika u stavovima učenika o korištenju tableta za učenje s obzirom na spol.

Tablica 5: Učenje preko tableta

			Označite spol		Ukupno
			Ž	M	
Možeš li učiti preko tableta	Malo	F	1	13	14
		%	2,4%	23,6%	14,6%
	Osrednje	F	9	6	15
		%	22,0%	10,9%	15,6%
	Prilično	F	16	21	37
		%	39,0%	38,2%	38,5%
	u potpunosti	F	15	15	30
		%	36,6%	27,3%	31,3%
Ukupno		F	41	55	96
		%	100,0%	100,0%	100,0%

$$X^2-9,727; Df-3; Sig-,021$$

Pogledamo li vrijednost Hi kvadrat testa možemo uočiti kako signifikantnost iznosi 0,021 što je manje od 0,05, možemo reći kako između odgovora ispitanika za pitanje *možeš li učiti preko tableta* s obzirom na *spol ispitanika* postoji statistički značajna razlika prema spolu u promatranim frekvencijama odgovora, pri čemu se može uočiti u Tablici 5 kako ispitanici koji su ženskog spola u većoj mjeri navode u potpunosti njih 36,6%, 22,0% ženskih ispitanika navodi osrednje u odnosu na 10,9% muških ispitanika, nadalje 23,6% muških ispitanika navodi malo, a svega 2,4% ženskih ispitanika navodi malo.

Ukupne vrijednosti odgovora „U potpunosti“ i „Prilično“ iznose 69,8% , stoga se može zaključiti da je Hipoteza 1 potvrđena.

HIPOTEZA 2: Postoji statistički značajna razlika u stavovima učenika o korištenju tableta za učenje s obzirom na dob.

Tablica 6:Korištenje tableta u razredu s obzirom na dob

			Dob kategorije		Ukupno
			6 - 8 godina	9 - 11 godina	
Koliko često koristite tablete u razredu	jednom tjedno	F	17	35	52
		%	44,7%	58,3%	53,1%
	više puta tjedno	F	5	0	5
		%	13,2%	0,0%	5,1%
	jednom mjesečno	F	6	9	15
		%	15,8%	15,0%	15,3%
	više puta mjesečno	F	10	16	26
		%	26,3%	26,7%	26,5%
Ukupno		F	38	60	98
		%	100,0%	100,0%	100,0%

$$X^2-8,716;Df-3;Sig-,033$$

Pogledamo li vrijednost Hi kvadrat testa možemo uočiti kako signifikantnost iznosi 0,033 što je manje od 0,05, možemo reći kako između odgovora ispitanika za pitanje *koliko često koristite tablete u razredu s obzirom na dobne kategorije* postoji statistički značajna razlika u promatranim frekvencijama odgovora, pri čemu se može uočiti na tablici 6 kako ispitanici koji imaju 9 - 11 godina u većoj mjeri navode kako tablet u razredu koriste jednom tjedno, njih 58,3%. Postoji statistički značajna razlika u stavovima učenika o korištenju tableta za učenje s obzirom na dob, i to na način da stariji učenici češće koriste tablete u nastavi. Hipoteza 2 se potvrđuje. Iz ovoga možemo zaključiti da stariji učenici češće koriste tablete u nastavi.

Za razliku od korištenja tableta za učenje, na postavljeno pitanje „Koristiš li tablet samo za igru“ s obzirom na dob učenici su većinom odgovorili da ne koriste samo za igru. Učenici su podijeljeni u dvije dobne skupine. Stariji učenici u dobi od 9-11 godina gotovo u potpunosti navode kako ne koriste tablete samo za igru, dok je kod mlađih učenika postotak nešto manji. Rezultate možemo vidjeti u Tablici 7.

Tablica 7: Korištenje tableta za igru

			Dob kategorije		Ukupno
			6 - 8 godina	9 - 11 godina	
Koristiš li tablet samo za igru	DA	F	10	3	13
		%	27,8%	5,0%	13,5%
	NE	F	26	57	83
		%	72,2%	95,0%	86,5%
Ukupno		F	36	60	96
		%	100,0%	100,0%	100,0%

$\chi^2-9,971; Df-1; Sig-,002$

Pogledamo li vrijednost Hi kvadrat testa možemo uočiti kako signifikantnost iznosi 0,002 što je manje od 0,05, možemo reći kako između odgovora ispitanika za pitanje *koristiš li tablet samo za igru* s obzirom na *dobne kategorije* postoji statistički značajna razlika u promatranim frekvencijama odgovora, pri čemu se može uočiti na tablici 7 kako ispitanici koji imaju 9 - 11 godina u puno većoj mjeri navode ne, njih 95,0%. Hipoteza se prihvća budući da stariji učenici, u dobi od 9-11 godina, navode u postotku od čak 95% kako ne koriste tablet samo za igru.

Drugi cilj bio je utvrditi distribuciju rezultata samoprocjene učenika o motiviranosti i zadovoljstvu korištenja tableta, kako bi se potvrdila 3. Hipoteza „Korištenje tableta potiče motivaciju za učenje kod svih učenika.“

U slijedećoj tablici su prikazani deskriptivni pokazatelji za slaganja ili ne slaganja oko korištenja tableta u nastavi. Za svako pitanje prikazane su frekvencije i postotci, aritmetička sredina, standardna devijacija, te minimalna i maksimalna vrijednost. Komentirana su pitanja kod kojih je zabilježena najmanja i najveća vrijednost aritmetičke sredine odgovora ispitanika.

Iz tablice 8 možemo vidjeti da najvišu vrijednost aritmetičkih sredina odgovora ispitanika (najveći udio slaganja) bilježimo za pitanja: *uz tablete nastava je zanimljivija* gdje aritmetička sredina odgovora ispitanika iznosi 0,94 dok standardna devijacija iznosi 0,24, zatim *sretan/sretna sam jer koristimo tablete u nastavi* gdje aritmetička sredina odgovora ispitanika iznosi 0,92 dok standardna devijacija iznosi 0,28.

Tablica 8: Slaganja/ne slaganja oko korištenja tableta u školi

		F	%	M	SD
Sretan/sretna sam jer koristimo tablete u nastavi	ne slažem se	8	8,2%		
	slažem se	90	91,8%		
	Ukupno	98		,92	,28
Uz tablete nastava je zanimljivija	ne slažem se	6	6,1%		
	slažem se	92	93,9%		
	Ukupno	98		,94	,24
Lakše učim putem tableta	ne slažem se	26	27,1%		
	slažem se	70	72,9%		
	Ukupno	96		,73	,45
Naučio/la sam mnogo koristeći tablete	ne slažem se	28	28,9%		
	slažem se	69	71,1%		
	Ukupno	97		,71	,46
Učiteljica često koristi tablete prilikom objašnjavanja gradiva	ne slažem se	28	28,9%		
	slažem se	69	71,1%		
	Ukupno	97		,71	,46
Roditelji su zadovoljniji mojim uspjehom od kad koristimo tablete	ne slažem se	39	41,9%		
	slažem se	54	58,1%		
	Ukupno	93		,58	,50
Veselim se dolasku na nastavu od kad imamo tablet	ne slažem se	22	23,2%		
	slažem se	73	76,8%		
	Ukupno	95		,77	,42
Volim pisati i crtati na tabletima	ne slažem se	14	14,3%		
	slažem se	84	85,7%		
	Ukupno	98		,86	,35
Volim učiti putem tableta	ne slažem se	20	20,6%		
	slažem se	77	79,4%		
	Ukupno	97		,79	,41
Tablete volim samo radi igrice	ne slažem se	77	79,4%		
	slažem se	20	20,6%		
	Ukupno	97		,21	,41

f-frekvencija; %-postotak; M-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija

Najnižu vrijednost aritmetičkih sredina odgovora ispitanika (najmanji udio slaganja) bilježimo za pitanja: *tablete volim samo radi igrice* gdje aritmetička sredina odgovora ispitanika iznosi 0,21 dok standardna devijacija iznosi 0,41, nadalje za pitanje *roditelji su zadovoljniji mojim uspjehom od kad koristimo tablete* gdje aritmetička sredina odgovora ispitanika iznosi 0,58 dok standardna devijacija iznosi 0,50.

Dakle najveći udio slaganja bilježimo za pitanje *uz tablete nastava je zanimljivija* 93,9% ispitanika se slaže, te kod pitanja *sretan/sretna sam jer koristimo tablete u nastavi* gdje se 91,8% ispitanika slaže, dok je najmanja razina slaganja zabilježena za pitanja *tablete volim samo radi igrice* gdje se 20,6% ispitanika slaže, kod pitanja *roditelji su zadovoljniji mojim uspjehom od kad koristimo tablete* 58,1% ispitanika izjavljuje kako se slaže.

Je li nastava uz korištenje tableta zabavna?

Tablica 9:Distribucija odgovora s obzirom na pitanje: „*Je li nastava uz korištenje tableta zabavna?*“

	f	%
DA	97	97,0%
NE	3	3,0%
UKUPNO	100	100,0%

f-frekvencija; %-postotak

Pogledaju li se odgovori ispitanika na pitanje *je li nastava uz korištenje tableta zabavna* može se uočiti kako 97,0% ispitanika navodi da, dok 3% ispitanika navodi kako nije, što ide u prilog tome da je učenicima u pravilu nastava zanimljivija uz upotrebu tableta.

Je li nastava uz korištenje tableta teška?

Kod pitanja *je li nastava uz korištenje tableta teška* može se uočiti kako 6,0% ispitanika navodi da, dok 94% ispitanika navodi ne.

Tablica 10: Distribucija odgovora s obzirom na pitanje:“ *Je li nastava uz korištenje tableta teška?*“

	f	%
DA	6	6,0%
NE	94	94,0%
UKUPNO	100	100,0%

f-frekvencija; %-postotak

Pogledaju li se tablice 9 i 10 može se uočiti kako je motivacija kod učenika prilikom učenja sa tabletom značajno veća.

Sljedeća tri pitanja bila su otvorenog tipa pa se navode samo neki od najčešćih odgovora koje su učenici napisali na postavljeno pitanje.

Koji predmet ti je najjednostavnije učiti preko tableta. Zašto?

- Hrvatski. Jer je učenje kroz igru.
- Prirodu. Jer je brza, zabavna i poučna.
- Prirodu. Jer stalno odgovaramo na pitanja.
- Hrvatski. Zato što mogu razumjeti riječi i mogu naučiti čitati.
- Hrvatski. Jer ponekad malo zapnem pa si pomognem.
- Matematiku. Zato jer mi je zabavno.
- Hrvatski. Zato što možemo učiti s riječalicom (aplikacija)
- Matematiku. Zato što ima puno matematičkih igara.
- Engleski. Zato što lakše razumijem uz sliku i zvuk.

Koja aplikacija je za tebe najpoučnija na tabletu? Zašto?

- Riječalica. Jer otkrivam mnogo stvari.
- Kahoot. Zato jer tamo radimo puno kvizova.
- Nerpod. Zato što mogu vidjeti jesam li zapamtila sve.
- Kahoot. Jer je poučno i zabavno.
- Riječalica. Zato jer se nauči više riječi.
- Riječalica. Zato jer mogu saznati puno riječi.
- Moje tijelo. Zato jer ima dobre prikaze i poučna je.
- Keynot. Zato što na njemu možemo gledati razne kvizove.

Ukratko opiši jedan primjer korištenja tableta u nastavi?

- Uvijek radimo neke prezentacije na različitim aplikacijama.
- Koristimo Nearpad i preko njega ponavljamo.
- Rađenje prezentacija.
- Radimo razne kvizove u Keynotu.
- Rađenje umne mape u Popplett-u.
- Odgovaranje na pitanja.
- Rješavamo različite zanimljive matematičke zadatke.
- Učenje matematike. Takmičenje u rješavanju zadataka.

Iz dobivenih rezultata može se zaključiti kako učenici vole raditi na tabletima za vrijeme nastave te kako im je nastava uz korištenje tableta zanimljivija i lakša. Također, možemo se vidjeti i kako se u našim školama odmaklo od tradicionalnog načina poučavanja uvođenjem informacijsko-komunikacijske tehnologije. Vrlo važno je spomenuti učitelje koji su tu da poučavaju djecu radi na tabletima, iako se oduvijek mislilo kako su učitelji ti koji se opiru novim tehnologijama. Tableti učenicima nude niz različitih aplikacija putem kojih mogu učiti i provjeravati svoje znanje, najčešće spominjana aplikacija bila je „Riječalica“. Isto tako učenici navode Hrvatski jezik kao predmet koji je najjednostavniji za učenje putem tableta upravo zbog korištenja navedene aplikacije. Primjeri aktivnosti u nastavi uz korištenje tableta su zaista mnogobrojni, tako da su i ova pitanja otvorenog tipa potvrdila motivaciju i zadovoljstvo učenika pri korištenju tableta, čime se Hipoteza 3 potvrđuje.

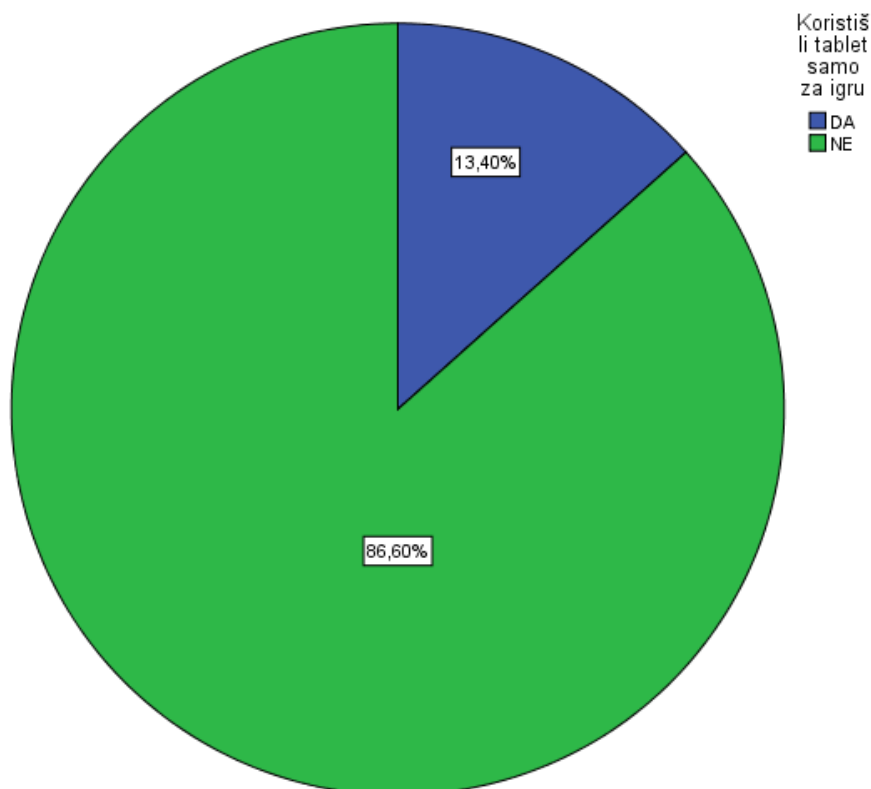
Treći cilj bio je tvrditi distribuciju rezultata učestalosti korištenja tableta za potrebe nastave. Ovaj cilj se može podijeliti na dva dijela, na učestalost korištenja tableta za potrebe nastave kod kuće i u školi. Prvo se navode pitanja koja se odnose na korištenje tableta za potrebe nastave kod kuće.

Tablica :11 Korištenje tableta kod kuće

		F	%
Imaš li tablet kod kuće	DA	76	76,0%
	NE	24	24,0%
	Ukupno	100	100,0%
Koristiš li tablet samo za igru	DA	13	13,4%
	NE	84	86,6%
	Ukupno	97	100,0%
Možeš li učiti preko tableta	Malo	14	14,4%
	Osrednje	15	15,5%
	Prilično	38	39,2%
	u potpunosti	30	30,9%
	Ukupno	97	100,0%
Kod pisanja domaće zadaće i učenja kod kuće koristiš	Tablet	26	35,6%
	Računalo	19	26,0%
	Laptop	28	38,4%
	Ukupno	73	100,0%

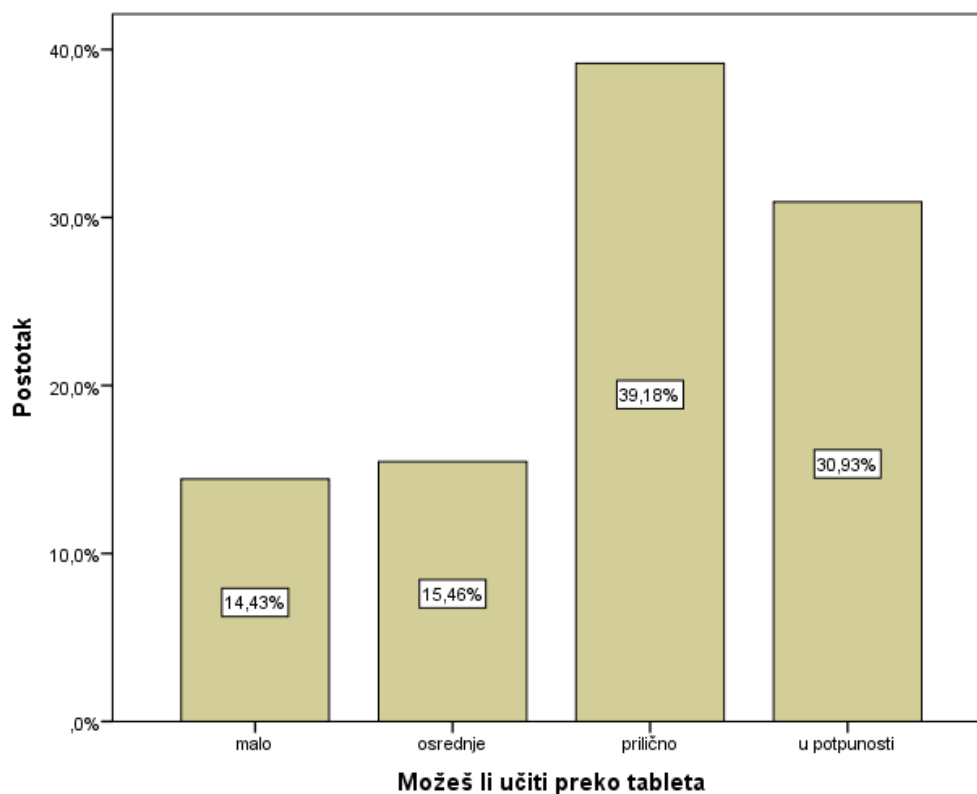
f-frekvencija; %-postotak

U tablici 11 prikazani su odgovori ispitanika na skupinu pitanja za *korištenje tableta kod kuće*, iz priložene tablice može se uočiti kako za pitanje *imaš li tablet kod kuće* 76,0% ispitanika navodi da, dok 24% ispitanika navodi ne, što znači da više od dvije trećine ispitanika posjeduje tablet.



Grafikon 4: Distribucija odgovora s obzirom na pitanje : „Koristiš li tablet samo za igru?“

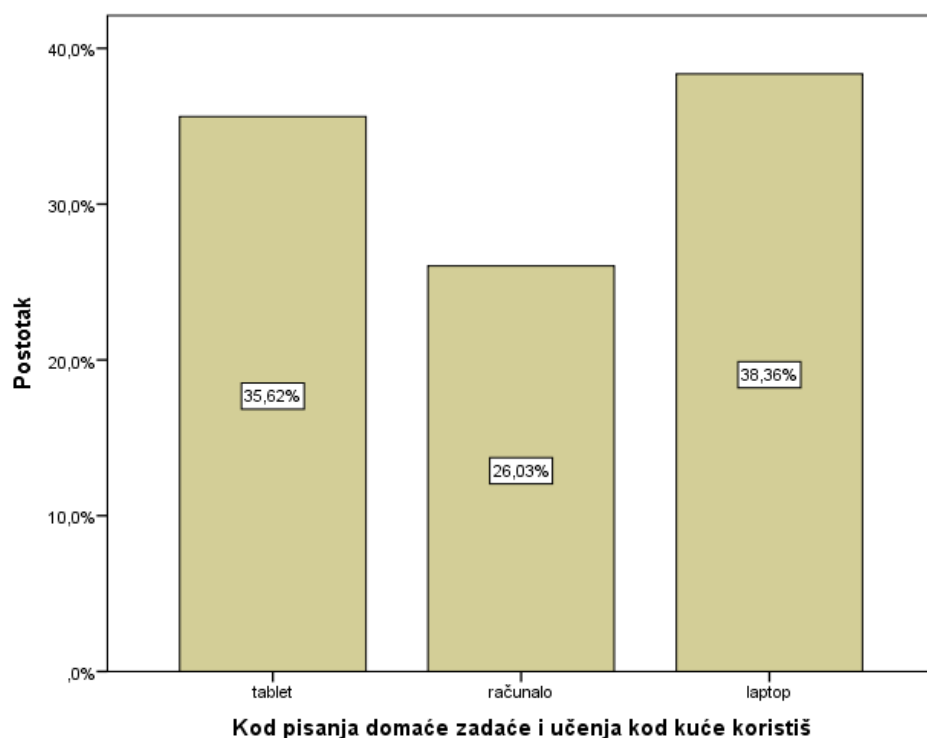
Kod pitanja *koristiš li tablet samo za igru* može se uočiti kako 13,4% ispitanika navodi da, dok čak 86,6% ispitanika navodi ne, što ukazuje na poprilično visok postotak ispitanika koji tablet ne koriste samo za igru.



Grafikon 5: Distribucija odgovora s obzirom na pitanje: „ Možeš li učiti preko tableta?“

Nadalje, kod pitanja *možeš li učiti preko tableta* može se uočiti kako 14,4% ispitanika navodi malo, 15,5% navodi osrednje, 39,2% navodi poprilično, dok 30,9% navodi u potpunosti, što ukazuje na to da većina ispitanika navodi da može učiti preko tableta, odnosno pretpostavlja dosta visoku razinu motiviranosti.

Osim učenja putem tableta, učenici koriste digitalne alate i za izradu domaćih zadaća, stoga se željelo provjeriti izrađuju li se domaće zadaće baš na tabletima ili na klasičnom računalu.



Grafikon 6: Korištenje tehnologije za pisanje domaće zadaće

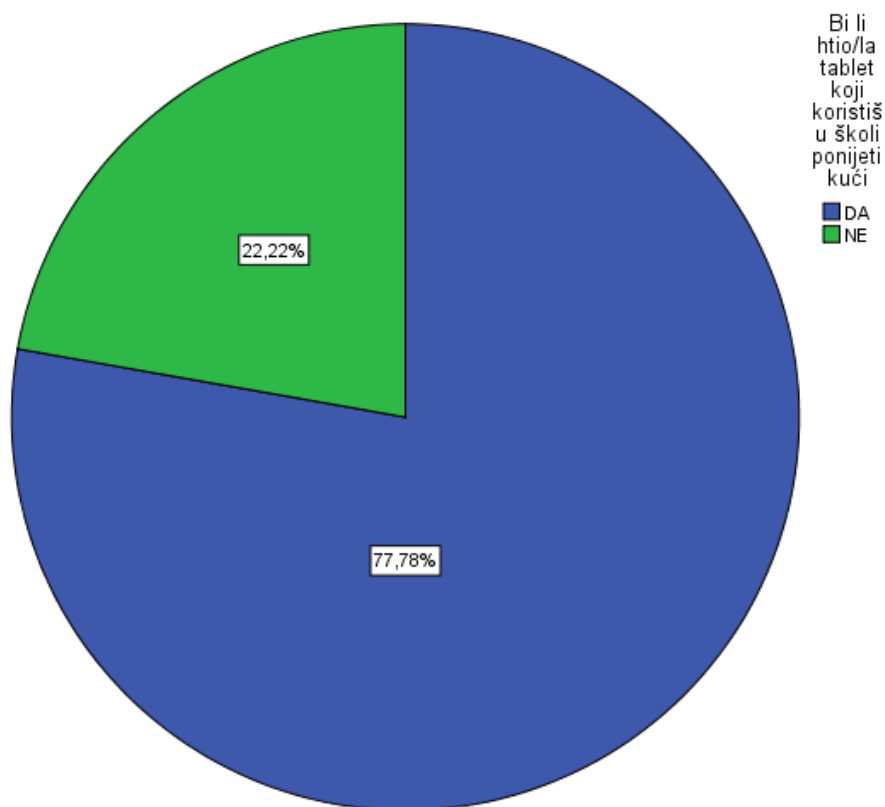
Kod pisanja domaće zadaće i učenja kod kuće 35,6% ispitanika koristi tablet, 26% ispitanika koristi računalo, dok 38,4% ispitanika koristi laptop. Rezultati pokazuju da su učenici vrlo motivirani za korištenje tableta jer ih koriste i za izradu domaćih zadaća.

Bi li htio/htjela tablet koji koristiš u školi ponijeti kući?

Tablica 12: Distribucija odgovora s obzirom na pitanje: „Bi li htio/la tablet koji koristiš u školi ponijeti kući?“

		F	%
Bi li htio/la tablet koji koristiš u školi ponijeti kući	DA	77	77,8%
	NE	22	22,2%
	Ukupno	99	100,0%

f-frekvencija; %-postotak



Grafikon 7: Distribucija odgovora s obzirom na pitanje: „Bi li htio/la tablet koji koristiš u školi ponijeti kući?“

Može se uočiti kako 77,8% ispitanika navodi da, dok 22,2% ispitanika navodi ne.

Iz navedenih rezultat možemo zaključiti kako veliki broj učenika posjeduje tablet kod kuće te da za pisanje domaće zadaće koristi neki oblik informacijsko-komunikacijske tehnologije što ukazuje na činjenicu da učenici često u svome domu koriste tablete za potrebe nastave. Učenici u školi za potrebe nastave koriste iPad dok ih većina u svojim domovima ima Android tablete.

Načini korištenja tableta u školi, kao i oblici rada s tabletom, opisati su u Tablici 13.

Tablica:13:Korištenje tableta u školi

		f	%
Pomaže li ti učiteljica u upotrebi tableta	Malo	46	46,5%
	Osrednje	14	14,1%
	Prilično	20	20,2%
	u potpunosti	19	19,2%
	Ukupno	99	100,0%
Koristite li tablete tijekom velikog i malog odmora	Nikada	81	81,0%
	Rijetko	12	12,0%
	Ponekad	5	5,0%
	Često	2	2,0%
	Ukupno	100	100,0%
Koliko često koristite tablete u razredu	jednom tjedno	53	53,5%
	više puta tjedno	5	5,1%
	jednom mjesečno	15	15,2%
	više puta mjesečno	26	26,3%
	Ukupno	99	100,0%

f-frekvencija; %-postotak

Na tablici 13 prikazani su odgovori ispitanika za *korištenje tableta u školi*, pogledaju li se odgovori ispitanika na pitanje *pomaže li ti učiteljica u upotrebi tableta* može se uočiti kako 46,5% ispitanika navodi malo, 14,1% navodi osrednje, 20,2% navodi prilično, dok 19,2% navodi u potpunosti, može se uočiti kako je poprilično velik udio ispitanika koji navode malo, što pretpostavlja nisku razinu suradnje.

Kod pitanja *koristite li tablete tijekom velikog i malog odmora* može se uočiti kako 81,0% ispitanika navodi nikada, 12,0% navodi rijetko, 5,0% navodi ponekad, dok 2% navodi često.

Dalje, kod pitanja *koliko često koristite tablete u razredu* može se uočiti kako 53,5% navodi jednom tjedno, 5,1% navodi više puta tjedno, 15,2% navodi jednom mjesečno, dok 26,3% navodi više puta mjesečno.

Iz dobivenih rezultata može se vidjeti kako većina učenika posjeduje tablete kod kuće te ih koristi i za potrebe nastave, a ne samo za igranje. Zanimljivo je da čak 81% učenika navodi da nikada ne koriste tablete tijekom velikog i malog odmora, što je zapravo pozitivno budući da ne koriste tablete bez nadzora učitelj.

5. ZAKLJUČAK

Iz dobivenih rezultata možemo vidjeti kako je veći broj ispitanika je muškog spola. Na pitanje *Možeš li učiti preko tableta ?* ispitanici ženskog i muškog spola podjednako navode da prilično mogu, dok ispitanici koji su ženskog spola u većoj mjeri navode da u potpunosti dok je kod muških ispitanika taj broj nešto manji. Svega nekoliko ispitanika ženskog spola navodi da može malo učiti preko tableta dok veći broj muških ispitanika navodi malo kao odgovor. Nadalje, na pitanje *Koliko često koristite tablete u razredu?* više od polovice ispitanika u dobi od 9-11 godina navodi da jednom tjedno, dok je isti odgovor navelo nešto manje od polovice ispitanika u dobi od 6-8 godina. Također vrlo je bitno navesti kako su ispitanici odgovorili *koriste li tablet samo za igru*. Ispitanici u dobi od 9-11 godina u velikoj mjeri navode kako ne koriste tablet samo za igru, dok mlađi ispitanici također navode da ne koriste tablet samo za igru ali u puno manjoj mjeri od starijih ispitanika. Na pitanje : *Je li nastava uz korištenje tableta zabavna?* Skoro pa svi ispitanici odgovorili su potvrdno, dok je tek nekoliko njih odgovorilo sa ne. Velika većina ispitanih učenika slaže se sa tvrdnjama da su sretni jer koriste tablete u nastavi, da im je nastava zanimljivija uz tablete te da vole pisati i crtati na tabletima. Učenici navode da im je najjednostavnije preko tableta učiti prirodu jer im je brza, zabavna i poučna, zatim hrvatski jer je učenje kroz igru te zato što mogu učiti s riječalicom. Najjednostavnije im je učiti i matematiku jer ima puno matematičkih igara te jer im je zabavno. Prema odgovorima učenika najpoučnije aplikacije za njih su riječalica i kahoot. Riječalica jer otkrivaju mnogo stvari nauče više riječi, a kahoot jer tamo mogu raditi kvizove te jer je poučno i zabavno. Kao primjer korištenja tableta u nastavi učenici navode izradu prezentacija, kvizova te umnih mape. Iz navedenog potvrđuju se sve navede hipoteze koje su postavljene u poglavlju *Istraživanje*. Iz ovog istraživanja vidljivo je da su djeca odlično prihvatila nove tehnologije. Ono što se htjelo istražiti ovim radom jest učinkovitost tableta u učenju i poučavanju, što se i postiglo dobivenim rezultatima. Na učiteljima je velika odgovornost u doziranju tableta u nastavi kako ne bi razvoj učenikovih komunikacijskih i grafomotoričkih vještina pao u drugi plan. Vrlo je važno konstantno napredovanje učitelja u području informacijsko-komunikacijske tehnologije kako bi mogli na što kvalitetniji način prenositi znanja i vještine učenicima za ovladavanja s tabletima.

6. LITERATURA

1. Ajduković, M., Kolesarić, V. (ur.) (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske. Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži.
2. Bilić, Ž. (2010). *Nekoliko ideja za korištenje računala u nastavi hrvatskoga jezika*. Pribavljeno 25.10.2018. sa <https://zeljkabilic.wordpress.com/2010/10/12/nekoliko-ideja-za-koritenje-racunala-u-nastavi-hrvatskoga-jezika/>
3. Bogdanović, M. (2015). *Projekt TABLETI U 1. RAZREDU Pogled kroz prozor*. Pribavljeno 15.12.2017. s <https://pogledkrozprozor.wordpress.com/2015/05/31/projekt-tableti-u-1-razredu/>
4. Breslauer, N. (2011). *Obrazovanje uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija*. Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu. Pribavljeno 10.11.2017., s <https://hrcak.srce.hr/74954>
5. Dukić, D. i Let, D. (2012). Analiza korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija u osnovnoškolskog populaciji. *Tehnički glasnik*, 6(1), 65-68.
6. Holenko Dlab, M., Web 2.0: Karakteristike i utjecaj na e-učenje.
7. Hutinski T., Aurer, B. (2009). *Informacijska i komunikacijska tehnologija u obrazovanju: stanje i perspektive*. Pribavljeno 15.10.2018., s <https://hrcak.srce.hr/file/66281>
8. Kojčić, Z. (2012). Upotreba mobilnih tehnologija u nastavi. *Metodički ogledi*, 19 (2), 101-109. Pribavljeno 15.10.2018. s <https://hrcak.srce.hr/103691>
9. Krajina, Z. i Perišin, T. (2008). Digitalne vijesti: Mediji, tehnologija i društvo. *Društvo istraživanja Zagreb*, 6(104), 935-956.
10. Kralj, L. (2008). *Utjecaj obrazovnih tehnologija na poučavanje*. *Edupoint časopis*. Pribavljeno 20.09.2018., sa <http://edupoint.carnet.hr/casopis/65/clanci/1.html>
11. Livazović, G. (2008). Primjena računalne tehnologije u odgoju i obrazovanju djece s posebni potrebama. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, LIV(19), 79-86.
12. Ljubešić, M. (2009). Računalom kroz nastavu Hrvatskoga jezika i književnosti. *Život i škola*, 2(2/2009), 23-49.

13. Ljubić-Klemše, N. (2010). *Web 2.0 alati i e-učenje u primarnom obrazovanju. Pogled kroz prozor*. Pribavljeno 15.12.2017. s <https://pogledkrozprozor.wordpress.com/2010/11/27/web-2-0-alati-i-e-ucenje-u-primarnom-obrazovanju/>
14. Matić, M. (2008). Uporaba računala u nastavi lektire. *Školski vjesnik*, 57(3-4), 383-390.
15. Mejovšek, M. (2008). *Metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
16. Mikulan, K., Legac, V. i Siročić, D. (2011). Pozitivni i negativni aspekti platformi za učenje na daljinu Moodle i WebCT u nastavi stranih jezika. *Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu*, 2(1), 83-94.
17. Narodne novine: Strategija“ Informacijska i komunikacijska tehnologija- Hrvatska u 21. Stoljeću“. Pribavljeno 29. 06.2018. s https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_09_109_1753.html
18. Orehovački, T., Konecki, M., Radošević, D. (2007). *Web 2.0 i evolucija e-obrazovanja. Zbornik radova stručno-znanstvenog skupa „E-obrazovanje“*, pp.145-155. Fakultet organizacije i informatike. Varaždin. Pribavljeno 05.12.2017., s
19. Pavičić Zajec Tea (2017). *Učinkovitost korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi matematike nižih razreda osnovne škole*. Sveučilište u Zagrebu: Filozofski fakultet. Zagreb: Jastrebarsko. Pribavljeno 10.12.2017. s <http://darhiv.ffzg.unizg.hr/8771/1/Pavi%C4%8Di%C4%87%20Zajec%2C%20Tea.pdf>
20. Pasqualetti, F. i Nanni, C. (2005). Novi mediji i digitalna kultura: Izazov odgoju. *Kateheza*, 27(2005)3, 244-265.
21. Plenković, M. (1985). Informatika i tehnologija. *Politička misao*, 22(4), 149-157.
22. Rončević Zubković, B., Količ-Vehovec, S., Kalebić Maglica, B., Smojver-Ažić, S. i Pahljina-Reinić, R. (2016). Attitudes of students and parents towards ICT with regard to the experience of using the iPad in classroom. *Suvremena psihologija*, 19 (1), 37-46. Pribavljeno 14.12.2017. s <https://hrcak.srce.hr/file/260541>
23. Vidulin-Orbanić S. (2007). „Društvo koje uči“: *Povijesno-društveni aspekti obrazovanja*. Pribavljeno 14.12.2017. s <https://hrcak.srce.hr/12621>
24. Vrkić Dimić, J. I Jagić S. (2010). Samoprocjena računalnih znanja i vještina srednjoškolskih učenika i nastavnika u kontekstu njihovog komunikacijskog razvoja. Pribavljeno 13.11.2017. s <https://hrcak.srce.hr/file/89213>

25. Zovko, V. i Dividović, A. (2012). The use of ICT in Primary Schools – Analysis of the Digital Divide in Republic of Croatia. *Croatian Journal of Education*, 15(2),331-364.
26. Žuvić i sur.(2016). Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnog osoblja. Zagreb: Hrvatska akademska i istraživačka mreža-CARNET. Pribavljeno 29. 06.2018. s https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2017/01/OKVIR_digitalne_kompetencije-4.pdf

7. PRILOZI

Prilog 1. Anketni upitnik

POŠTOVANI UČENICI,

U OKVIRU DIPLOMSKOGA RADA „UČINKOVITOST TABLETA U UČENJU I
POUČAVANJU“ ŽELIMO ISTRAŽITI STAVOVE UČENIKA O UČINKOVITOSTI
TABLETA U UČENJU I POUČAVANJU. ISPUNJAVANJE ANKETE U POTPUNOSTI JE
ANONIMNO, A VAŠE SUDJELOVANJE DOBROVOLJNO. UNAPRIJED VAM SE
ZAHVALJUJEM NA TRUDU I VREMENU ULOŽENOM ZA ISPUNJAVANJE ANKETE.

MOLIM VAS ISPUNITE ANKETU NA NAČIN DA ZAOKRUŽITE JEDAN OD
PONUĐENIH ODGOVORA ILI UPIŠETE ODGOVOR.

1. OZNAČITE SPOL: 1-Ž 2-M

2. KOLIKO IMAŠ GODINA ?

3. KOJI SI RAZRED?

4. KOLIKO DUGO KORISTITE TABLET U ŠKOLI?

5. IMAŠ LI TABLET KOD KUĆE?

1. DA

2. NE

6. KORISTIŠ LI TABLET SAMO ZA IGRU? 1.DA 2. NE

7. BI LI HTIO/HTJELA TABLET KOJI KORISTIŠ U ŠKOLI PONIJETI KUĆI?

1. DA

2. NE

8. MOŽEŠ LI UČITI PREKO TABLETA?

1. MALO 2. OSREDNJE 3. PRILIČNO 4. U POTPUNOSTI

9. POMAŽE LI TI UČITELJICA U UPOTREBI TABLETA?

1. MALO 2. OSREDNJE 3. PRILIČNO 4. U POTPUNOSTI

10. KORISTITE LI TABLETE I TIJEKOM VELIKOG I MALOG ODMORA?

1. NIKAD 2. RIJETKO 3. PONEKAD 4. ČESTO

11. KOD PISANJA DOMAĆE ZADAĆE I UČENJA KOD KUĆE KORISTIŠ:

1. TABLET 2. RAČUNALO 3. LAPTOP

12. KOLIKO ČESTO KORISTITE TABLETE U RAZREDU? 1. JEDNOM TJEDNO

2. VIŠE PUTA TJEDNO

3. JEDNOM MJESEČNO

4. VIŠE PUTA MJESEČNO

13. JE LI NASTAVA UZ KORIŠTENJE TABLETA ZABAVNA?

1. DA 2. NE

14. JE LI NASTAVA UZ KORIŠTENJE TABLETA TEŠKA?

1. DA 2. NE

NA SLJEDEĆA PITANJA ODGOVORITE NA NAČIN DA UPIŠETE ODGOVOR NA PITANJE

15. KOJI PREDMET TI JE NAJEDNOSTAVNIJE UČITI PREKO TABLETA?

_____.

ZAŠTO?

16. KOJA APLIKACIJA JE ZA TEBE NAJPOUČNIJA NA TABLETU?

_____.

ZAŠTO?

17. UKRATKO OPIŠI JEDAN PRIMJER KORIŠTENJA TABLETA U NASTAVI.

ZA SLJEDEĆE IZJAVE ZAOKRUŽI BROJ UZ TVOJ ODGOVOR

18. SRETAN/NA SAM JER KORISTIMO TABLETE U NASTAVI.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

19. UZ TABLETE NASTAVA JE ZANIMLJIVIA.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

20. LAKŠE UČIM PUTEM TABLETA.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

21. NAUČIO/ LA SAM MNOGO KORISTEĆ TABLETE.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

22. UČITELJICA ČESTO KORISTI TABLETE PRILIKOM OBJAŠNJAVANJA.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

23. RODITELJI SU ZADOVOLJNIJI MOJIM USPJEHOM OD KAD KORISTIMO TABLETE.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

24. VESELIM SE DOLASKU NA NASTAVU OD KAD IMAMO TABLET.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

25. VOLIM PISATI I CRTATI NA TABLETIMA.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

26. VOLIM UČITI PUTEM TABLETA.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

27. TABLETE VOLIM SAMO RADI IGRICA.

1. SLAŽEM SE 2. NE SLAŽEM SE

HVALA VAM NA VAŠEM VREMENU I SUDJELOVANJU U ISTRAŽIVANJU.

SUGLASNOST

Suglasan sam da moje dijete_____ sudjeluje u istraživanju za potrebe izrade diplomskog rada „Učinkovitost tableta u učenju i poučavanju“ ispunjavanjem anonimne ankete.

Potvrđujem da istraživanje udovoljava etičkim načelima propisanim Etičkim kodeksom Sveučilišta u Rijeci, Etičkim kodeksom istraživanja s djecom i relevantnim Etičkim kodeksom struke, te se provedba istraživanja odobrava.

Studentica IVANA NADAREVIĆ

Potpis roditelja