

Upotreba multimedijskog e-udžbenika u nastavi

Valenta, Anamarija

Master's thesis / Diplomski rad

2018

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:367028>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-06**

Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**ANAMARIJA VALENTA
DIPLOMSKI RAD**

**UPOTREBA MULTIMEDIJSKOG
E-UDŽBENIKA U NASTAVI**

Zagreb, srpanj 2018.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE
(Zagreb)**

DIPLOMSKI RAD

Ime i prezime pristupnika: Anamarija Valenta

TEMA DIPLOMSKOG RADA: UPOTREBA MULTIMEDIJSKOG
E-UDŽBENIKA U NASTAVI

MENTOR: izv. prof. dr. sc. MARIO DUMANČIĆ

Zagreb, srpanj 2018.

Sadržaj

Sadržaj.....	1
Sažetak	3
Summary	4
1. UVOD	5
2. Mediji u obrazovanju	6
3. Vrste nastavnih medija.....	6
3.1. Vizualni nastavni mediji	6
3.1.1. Tekstualni nastavni mediji	7
3.2. Auditivni mediji.....	7
3.3. Audiovizualni mediji	8
3.4. Programirani materijali	8
4. Multimedijaska e-knjiga	9
5. Multimedijски e-udžbenici	11
5.1. Udžbenik	11
5.2. Multimedijски e-udžbenik	12
5.3. Važnost multimedije u e-udžbenicima.....	14
5.4. Prednosti i nedostaci	16
5.5. Problemi uvođenja e-udžbenika kao samostalnog udžbenika	17
6. Izgled i struktura multimedijskog e-udžbenika	18
6.1.1. Tekst, slika i zvučni zapisi u e-udžbeniku	18
6.1.2. Videozapisi i 3D modeli	19
6.1.3. Školska ploča.....	19
6.1.4. Internetske poveznice	20
6.1.5. Interaktivni zadaci i testovi	20
6.1.6. Alati	20
6.1.7. Igre.....	21
7. Nakladnici multimedijskih e-udžbenika	21
7.1. Profil	22
7.1.1. Tekst, slika i zvučni zapisi	22
7.1.2. Videozapisi.....	23
7.1.3. Poveznice	23
7.1.4. Interaktivni zadaci	23
7.2. Školska knjiga	24

7.2.1.	Tekst, slika i zvučni zapisi	24
7.2.2.	Videozapisi.....	25
7.2.4.	Interaktivni zadaci	26
7.2.5.	Alati	26
7.2.6.	E-priručnik	27
7.3.	Alfa	27
7.3.1.	Tekst, slika i zvučni zapisi	27
7.3.2.	Videozapisi i 3D modeli	28
7.3.3.	Poveznice	29
7.3.4.	Interaktivni zadaci i testovi	29
7.3.5.	Alati	30
7.3.6.	Igre.....	32
8.	Metodologija istraživanja o upotrebi multimedijских e-udžbenika u nastavi	33
8.1.	Cilj istraživanja.....	33
8.2.	Metoda i uzorak ispitanika	33
8.3.	Rezultati	34
9.	Zaključak.....	47
	PRILOZI	49
	LITERATURA	52
	Popis slika, grafova i tablica.....	54
	Izjava o samostalnoj izradi rada	55

Sažetak

Ovaj diplomski rad prikazuje uključene medije i karakteristike multimedijskog e-udžbenika te njihovu korisnost u nastavi. Prikazani su sadržajni i didaktički zahtjevi kojih se mora pridržavati multimedijски e-udžbenik. Osim toga, navedeni su i opisani elementi e-udžbenika te provedena analiza e-udžbenika hrvatskih poznatih nakladnika.

U sklopu izrade diplomskog rada provedeno je istraživanje ispitanika koji imaju pristup multimedijским e-udžbenicima. Svrha istraživanja je bila saznati postoji li razlika u primjeni multimedijских e-udžbenika s obzirom jesu li učitelji razredne ili predmetne nastave i postoji li razlika s obzirom na godine staža u tome gdje primjenjuju multimedijске e-udžbenike. Osim toga, htjelo se saznati koje elemente koriste unutar e-udžbenika za nastavu i za pripremu sata, što smatraju korisnim a što nepotrebnim, čega po njihovom mišljenju nedostaje unutar multimedijских e-udžbenika te hoće li ubuduće koristiti multimedijске e-udžbenike.

Istraživanje je provedeno na 267 ispitanika od čega je 45% učitelja razredne nastave i 55% učitelja predmetne nastave. Većina ispitanika koristi multimedijске e-udžbenike tijekom nastave i pripreme sata. Razlika između učitelja predmetne i razredne je jedino u tome što više učitelja predmetne nastave koriste samo za vrijeme nastave a manje samo u pripremi sata. Dok više učitelja razredne nastave koristi multimedijске e-udžbenike samo u pripremi sata. Isto tako, u skladu sa očekivanjima više učitelja s manje radnog staža koriste multimedijске e-udžbenike u svojoj nastavi i pripremi sata. Većina ispitanika je zadovoljno s mogućnostima multimedijских e-udžbenika te ih smatraju korisnim i efikasnim u svojoj nastavi. Primijetili su da su učenici zainteresiraniji i motiviraniji za nastavu, stoga ih namjeravaju i dalje koristiti u svojoj nastavi.

Ključne riječi: e-udžbenik, multimedija, mediji, e-knjiga

Using multimedia e-textbook in teaching

Summary

This master thesis presents included media and multimedia e-textbook features and their value in teaching. It shows content and didactic demands which multimedia e-textbook has to follow. Furthermore, it lists and describes elements of e-textbook but it is also conducted analysis of e-textbook from well known croatian publishers

As part of Master thesis, survey among users who have access to multimedia e-textbooks was conducted. The purpose of this research was to find out are there any differences in use of multimedia e-textbooks between class teachers and subject teachers and as well as are there any differences in use of multimedia e-textbooks based on the age of users. In addition, purpose of conducted survey was to find out which elements within e-textbooks teachers use the most in their classroom teaching and class preparation, which elements they find useful, which unnecessary and which elements they think are missing. Will they use multimedia e-textbook in the future was also a question.

The survey was conducted between 267 examinees, of which 45% were class teachers and 55% subject teachers. Most of examinees use multimedia e-textbooks during classroom teaching and class preparation. Main difference between class teachers and subject teachers is in fact that class teachers use multimedia e-textbooks exclusively for preparing classes, while subject teachers use multimedia e-textbooks during classes. In line with expectations, teachers with less working experience use multimedia e-textbooks more during their classes and their class preparation. Most of examinees are satisfied with the possibilities of multimedia e-textbooks and consider them useful and efficient in their class teaching. They noted that students were more interested and motivated for teaching, and therefore intend to continue to use them in their classes.

Keywords: e-textbook, multimedia, media, e-book

1. UVOD

Godinama unazad u školama prevladava tradicionalni način podučavanja u kojem učitelj vodi glavnu riječ, a učenici su pasivni. Prema piramidi učenja, primanje verbalnih poruka učenik zapamti do 20% informacija. Što znači da nam učenici odlaze s nastave sa 20% nastavnog sadržaja ukoliko im samo govorimo o nastavnom sadržaju. Učenici više zapamte ako pojmove iz učenog nastavnog sadržaja vide, čuju ili dožive. Stoga učenicima treba nastavni sadržaj prikazati u izvornoj stvarnosti ili putem fotografija, videozapisa, simulacija stvarnosti i slično.

S obzirom da živimo u doba tehnologije, učenici su upoznati i znaju se koristiti sa raznom modernom tehnologijom. Zašto ne bi iskoristili prednosti tehnologije u nastavi?

Nakladnici su osmislili multimedijske e-udžbenike kojima se pristupa putem tehnologije, a sadrže razne medije koji su već didaktičko prilagođeni za učenike određene dobi i služe za lakše shvaćanje nastavnog sadržaja. Osim raznih medija, sadrže i razne interaktivne mogućnosti koje učenike motiviraju i provjeravaju njihovo znanje.

E-udžbenici su već odavno ušli u škole. Iako nemaju svi učitelji pristup multimedijskim e-udžbenicima dosta učitelja im pristupa i koristi određene elemente. Ovim radom se želi doznati mišljenje učitelja koji imaju pristup e-udžbeniku te ih koriste u nastavi. Postoji li razlika s obzirom na to jesu li učitelji predmetne ili razredne nastave u tome gdje ih primjenjuju i postoji li razlika s obzirom na godine radnog staža. Prvo će biti objašnjeni općenito mediji koji postoje kako bi se kasnije shvatilo da e-udžbenik sadrži sve medije.

Također, govorit će se o elementima e-udžbenika te saznati što učitelji od tih elemenata koriste, a što smatraju nepotrebnim. Doznat će se mišljenje učitelja o tome što nedostaje unutar multimedijskog e-udžbenika te čega bi trebalo biti više kako bi e-udžbenici time postali korisniji.

2. Mediji u obrazovanju

Učenici lakše pamte ako nešto vide i čuju nego kada im učitelj o tome samo govori. Stoga učitelji pokušavaju podučavati učenike na izvornoj i prirodnoj stvarnosti tako da svojim očima mogu vidjeti i čuti određeni sadržaj koji je potreban za nastavu. Neki sadržaj je nemoguće učenicima pokazati na izvornoj stvarnosti stoga su nam potrebni mediji. Mediji pomažu što vjernije prikazati izvornu stvarnost. Medij je teško definirati jer postoji nekoliko definicija koje su postavili razni didaktičari. No većinom se u razgovornom stilu medij definira kao sredstvo koje prenosi informacije. (Bognar i Matijević, 2005)

Mediji se u većini literatura razvrstava prema osjetilima koja su ključna za njihovo korištenje. Stoga se u nastavi susrećemo sa vizualnim, auditivnim i audiovizualnim medijima. (Bognar i Matijević, 2005)

3. Vrste nastavnih medija

3.1. Vizualni nastavni mediji

Učitelji moraju dati prednost konkretnim materijalima iz izvorne stvarnosti no kada to nije moguće, mogu ih nadoknaditi vizualnim medijima. Vizualni mediji su najčešći u nastavnom procesu. Svaki učitelj pri izboru vizualnih medija mora misliti o pedagoškoj realnosti i smislenosti. To su mediji koje promatramo očima, a neki od njih su slikovnica, nastavni listić, udžbenici, knjige, crteži, fotografije, modeli, makete i razni ostali materijali za didaktičke igre i slično. (Bognar i Matijević, 2005)

Vizualni mediji moraju biti didaktičko oblikovani, moraju grafički zadovoljavati izgled medija i prikazani na prikladan način. (Matijević i Topolovčan, 2017)

3.1.1. Tekstualni nastavni mediji

Tekstualni mediji se ne mogu zamijeniti u nastavi. Njih susrećemo u raznolikim oblicima ali svaki oblik mora biti pouzdan u čuvanju informacija na duže vrijeme, moraju omogućiti povratnu informaciju o obavljenim aktivnostima te pristup korisnicima u bilo kojem vremenu na raznim mjestima. Ovaj medij može služiti i kao dopuna ostalim medijima za bolju razumljivost sadržaja. Bitno je da tekst koji koristimo u nastavi bude didaktički prilagođen učenicima. Stoga, osnovni nastavni sadržaj treba biti primjeren učenicima, prikazan u skladu njihovog razumijevanja teksta, cjeline trebaju biti prilagođene kako ne bi bile dugačke i zahtjevne za učenike. Tekstualni mediji koji se najčešće koriste u nastavi je knjiga, udžbenik, priručnici, rječnici, zbirke zadataka, novine i slično. (Bognar i Matijević, 2005)

3.2. Auditivni mediji

Pod auditivne medije ubrajamo sve zvučne zapise koje je moguće reproducirati. Nekada su se zvučni zapisi nalazili na kasetama i CD-ima. No danas, većina populacije koristi razne prijenosne uređaje i pametne telefone koje mogu reproducirati ili snimati zvuk. (Matijević i Topolovčan 2017)

Auditivni zapisi se pretežno koriste u nastavi Hrvatskog jezika, stranih jezika i Glazbene kulture. Iako se sve češće koriste u drugim predmetima kao što je Priroda i društvo, gdje se omogućuje učenicima upoznati sa nekim zvukom iz prirode. Kao i tekstualni medij, auditivni medij mora biti didaktički oblikovan. Zvučni zapis mora biti prilagođen za nastavu i učenje. Ukoliko se javlja govor u zvučnom zapisu, govor i melodija se moraju nadopunjavati kako bi postigli osjećaj realnosti. Tu pomažu i zvučni efekti koji dodatno potiču zornost i privlačnost zvuka. (Bognar i Matijević, 2005)

3.3. Audiovizualni mediji

U audiovizualnim medijima se podrazumijeva da će se kod učenika primjenom ovih medija koristiti dva osjetila – vid i sluh. Što doprinosi većoj privlačnosti i koncentraciji kod učenika. Primjeri takvih medija su televizijske emisije, obrazovni videozapisi i razni filmovi. Kako bi se mogao primjenjivati u nastavi i ovaj medij mora biti didaktički oblikovan za nastavu. Bitno je pripaziti na odabir i oblikovanje medija te isprepletanje i nadopunjavanje vizualnih i auditivnih medija. (Bognar i Matijević, 2005)

Danas većina učenika koristi pametni telefon, stoga je lako doći do snimanja i reproduciranja audiovizualnih zapisa. (Matijević i Topolovčan, 2017)

3.4. Programirani materijali

Programirani materijali se koriste uz pomoć računala a sastoje se od malih elemenata koji čine male korake u ovakvom materijalu. Ti elementi prvo prikazuju informaciju, zatim zadatak učeniku. Nakon toga slijedi aktivnost učenika rješavanja zadatka te dolazi do elemenata koji prikazuju povratnu informaciju učeniku o riješenom zadatku. Ti elementi mogu biti postavljeni u linijskom slijedu ili u grananju. Takvi materijali nam omogućuju veću individualizaciju tijekom učenja te veću efikasnost u učenju od klasičnog učenja. Učenik nakon svakog zadatka dobiva povratnu informaciju koja dodatno motivira učenika i zainteresira za daljnje zadatke. U ovim materijalima mogu se koristiti svi mediji te ih se može međusobno isprepletati. (Bognar i Matijević, 2005)

4. Multimedijaska e-knjiga

Osim u papirnatim oblicima knjige možemo susresti i u digitalnim oblicima. Danas se sve više koriste e-knjige zbog praktičnosti korištenja. Mogu se čitati na mobilnim uređajima, računalima, e-čitačima ili tabletima bilo gdje i bilo kada, a mogu se ispisati na računalu kod kuće. (Dumančić i Gregurić, 2017)

Povijest digitalizacije knjiga je kratka, a započela je sa projektima *Gutenberg*, *Milion Book Project* te *Google Books*. Prvi projekt 1971. godine je projekt Gutenberg čija zamisao je bila da svatko tko ima računalo može slobodno pristupiti knjigama i tekstovima. Zbog tadašnjih veličina memorija, prebacivali su se samo kratki tekstovi stoga je *Deklaracija nezavisnosti SAD-a* bio prvi tekst koji je pretvorio u digitalni oblik. U početku su se knjige ručno pretipkavale (do 1989.), a nakon toga su se počeli koristiti razni skeneri. Projekt Gutenberg je još danas aktivan te 2010. je na stranicama projekta bilo 100 000 knjiga. (Šapro-Ficović, 2008)

Drugi projekt *Milion Book Project* je započeo 2002. godine sa digitalizacijom knjiga s ciljem da se prenese jedan milijun knjiga u digitalni oblik koji će korisnicima biti dostupni svugdje u svijetu. Cilj su ostvarili 2007. godine i do kraja te iste godine su digitalizirali 1,5 milijuna knjiga. Kasnije ovaj projekt postaje Universal Digital Library. (Šapro-Ficović, 2008)

Sljedeći projekt je *Google Books*, koji je u početku bio pod nazivom *Google Print*. Projektom se krenulo 2004. godine, a cilj je bilo omogućiti korisnicima lakši pronalazak određene knjige. Knjižnica u Michiganu je prva s kojom su Google-ovi stručnjaci surađivali i digitalizirali njihovih 7 milijuna knjiga. Kasnije se pridružuju i druge poznate knjižnice sveučilišta Harvarda, Oxforda, Stanforda i drugih. Projekt se kasnije širio i na europsko područje te je velik dio i starih knjiga postao dostupan korisnicima. (Šapro-Ficović, 2008)

To je bio početak e-knjiga koje su bile digitalne verzije već tiskanih knjiga. No danas se susrećemo i sa e-knjigama koje postoje samo u digitalnom obliku. (Šapro-Ficović, 2008)

Kada korisnik otvori e-knjigu, pojavljuju se stranice knjige. Za neke knjige je potrebna aplikacija na uređaju kako bi mogli pristupiti e-knjigama. Čitatelj ima mogućnosti listanja stranice, pretraživanja teksta, a može i sam unositi svoje bilješke te ih dijeliti s ostalim korisnicima putem mreže. Unutar e-knjige mogu se nalaziti i poveznice koje nas povezuju sa vanjskim sadržajem no mogu biti poveznice i na unutarnji sadržaj. Ovisno o formatu e-knjige ovise i mogućnosti korištenja. Internetska mreža je potrebna samo pri preuzimanju e-knjige no može se čitati bez internetske mreže.¹

Pojava hipermedija unutar e-knjiga donosi još prednosti nad tiskanom knjigom. Otvara se mogućnost povezivanja na druge medije poput zvuka, videa, fotografija i slično. To uvelike obogaćuje doživljaj čitatelja. (Dumančić i Gregurić, 2009)

Imamo razne formate knjiga s kojima se danas susrećemo, poput .PDF, .AZW, .OPF, .TR2, .TR3, .ARG, .PDB i mnogi drugi. Za neke od njih je potreban uređaj e-čitač poput Kindle, tvrtke Amazon, koji je osmišljen za čitanje raznih e-knjiga .AZW formata. (Dumančić i Gregurić 2009)

Nacionalni portal za učenje na daljinu Nikola Tesla navodi kako su najčešći formati koji se koriste za e-knjige EPUB i PDF no s obzirom na popularnost uređaja Kindle tvrtke Amazon, na tržištu je velika dostupnost e-knjiga u KF8 i AZW formata. EPUB predstavljaju kao standard e-knjiga. Omogućava prilagodbu raznim veličinama zaslona uređaja. Nova verzija EPUB 3 omogućuje uključivanje multimedije u sadržaje e-knjiga. Ovaj format je moguće otvarati na većini uređaja, Mac operativnim sustavima, Android operativnim sustavima, Windows i drugim.²

Osim e-knjiga, u nastavi se sve više koriste multimedijски e-udžbenici, o kojima će se u ovom radu detaljnije saznati u nastavku.

¹ Dostupno na <https://tesla.carnet.hr/mod/book/view.php?id=5603&chapterid=1026> (13.6.2018.)

² Dostupno na <https://tesla.carnet.hr/mod/book/view.php?id=5603&chapterid=1028> (13.6.2018.)

5. Multimedijски e-udžbenici

5.1. Udžbenik

Udžbenik je knjiga koja se koristi u nastavi, a pisana je prema nastavnom planu i programu. Svaki nastavni predmet ima svoj udžbenik koji se sastoji od sadržaja koji učenici trebaju svladati u određenom razdoblju.

Prva tiskana knjiga je tiskana sredinom 15. stoljeća. To je omogućilo tiskanje knjiga i u obrazovne svrhe, iako su u početku knjige upotrebljavali samo učitelji kao pomoć u podučavanju. Otkad je Jan Amos Komenski (početak 17. stoljeća) osmislio razredno-predmetni-satni sustav, knjiga je tada bila jedini medij koji je prenosio informacije. Sada tri stoljeća kasnije susrećemo se sa posve drukčijom situacijom. Ljudi su okruženi raznim medijima. Svaka kuća ima televizor, računalo, pametne telefone, tablete i niz raznih modernih uređaja koji su opremljeni sa raznim aplikacijama i mogućnostima koje pružaju prijenos informacija. (Matijević i Topolovčan, 2017)

Sadržaj i struktura udžbenika mora sadržavati didaktički oblikovane tekstove koje su bitne za znanje i kompetencije učenika. Sva obilježja udžbenika su propisane *Udžbeničkim standardom* koje je izdalo *Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta* 2013. godine. Tim propisom su uređena osnovna pedagoška, psihološka i didaktička obilježja, etičkih zahtjevi pa sve do težine papira na koji se ispisuje udžbenik. (Matijević i Topolovčan, 2017)

„U znanstvenom pogledu sadržaj udžbenika mora imati uporište u znanstvenom provjerenim i općeprihvaćenim teorijama, činjenicama te tumačenjima zakonitosti, pojava, procesa koji su prilagođeni učenikovom uzrastu. U pogledu pedagoških i psiholoških standarda i zahtjeva, udžbenik mora biti primjeren učenikovim razvojnim mogućnostima, spoznajnim sposobnostima i predznanjima učenika te usmjeren na poticanje njegovih interesa“ (Čanić i Zubac, 2016, str. 238)

Udžbenik mora biti osmišljen tako da potiče aktivno učenje, razvija kritičko mišljenje učenika, uči primjenjivati različite strategije učenja i omogućiti trajno učenje određenog sadržaja. Za svaki udžbenik je bitno *„biti strukturiran u skladu sa spoznajama i metodologijom matične znanosti, aktualnim didaktičkim spoznajama i zahtjevima metodike pojedinih nastavnih predmeta“* (Čanić i Zubac, 2016, str. 238)

U etičkom pogledu nastavni sadržaj mora biti istinit, provjerljiv u bilo kojem trenutku i objektivan. Također je bitno da je sve u skladu općih prava čovjeka, načela demokracije i domoljublja. (Čanić i Zubac, 2016)

U školama se susrećemo sa dvije vrste udžbenika: cjeloviti i razgranati. Cjeloviti udžbenik je jedan udžbenik za jedan nastavni predmet u kojem se nalaze upute koje učenicima pomažu za pripremu svladavanja neke nastavne teme, sadržaj koji je predmet učenja, aktivnosti koje se mogu provesti u ponavljanju i uvježbavanju te u provjeravanju. U jednom udžbeniku je sve što učenik treba za jedan nastavni predmet. Dok je razgranati udžbenik, udžbenik u nekoliko primjeraka. Oni čine nastavni sadržaj koji učenik treba svladati u nastavnom predmetu. Stoga sadrži glavnu knjigu, radne bilježnice, zbirke zadataka i slične radne listove. Što dovodi do toga da jedan učenik za jedan predmet ima 3-4 radna materijala koje mora nositi u školu. (Bognar i Matijević, 2005)

5.2. Multimedijски e-udžbenik

Sada kada je definiran udžbenik kao tiskani medij sa svojim obilježjima i e-knjiga sa svojim obilježjima, može se govoriti o multimedijским e-udžbenicima. Po samom nazivu e-udžbenik možemo zaključiti da se radi o udžbeniku koji je pretvoren u digitalni oblik. To su udžbenici koji se drže popisa sadržaja i ishoda učenja u Nastavnom planu i programu za određeni predmet. Oni se upotrebljavaju na računalima ili tabletima. E-udžbenik prati tiskani udžbenik uz to je obogaćen raznovrsnim dodatnim medijima i interaktivnim sadržajima. (Matijević i Topolovčan, 2017)

Osim što e-udžbenik prati Nastavni plan i program, razlika između e-knjiga i e-udžbenika je što su u e-udžbeniku uključeni razni interaktivni sadržaji kao što su razni interaktivni zadaci i igre koje učenik rješava i dobiva povratnu informaciju o riješenosti.

Prvi primjerci e-udžbenika su bili pravi primjerci tiskanog udžbenika, samo tekst nastavnog sadržaja te su zatim dodani samo grafikoni. Danas su e-udžbenici razvijeniji i puno više nadograđeni nego početni e-udžbenici. Struktura tradicionalnog udžbenika je obogaćena sa dva obilježja: interakcija i inteligencija. (Španović, 2010)

Ovaj diplomski rad usmjeren je na multimedijske e-udžbenike koji sadrže veliki broj raznih medija te ostvaruju interaktivnost s učenicima.

U multimedijским e-udžbenicima se susrećemo s više razina interaktivnosti. Niska razina interaktivnosti podrazumijeva reprodukciju zvuka i videozapisa, srednja razina interaktivnosti podrazumijeva materijale koje pružaju povratnu informaciju koje ovise o odgovoru korisnika, dok visoka razina podrazumijeva višestruku interaktivnost između korisnika i sustava e-udžbenika. Takvi materijali su razne didaktičke igre te vježbe koje pružaju naizmjenično informacije nastavnog sadržaja i povratne informacije rješenja. (Zmazek, Lipovec, Pesek, Zmazek, Šenveter, Regvat, Prnaver, 2012)

Pri izradi multimedijskog e-udžbenika autori se moraju pridržavati sljedećih načela koji definiraju sadržajno-didaktičke zahtjeve:

- načelo obuhvaćenosti kurikuluma – mora pružati pregled cjelovitog znanja, kompetencija i vještina koje trebaju biti stečeni unutar nastavnog predmeta
- načelo interaktivnosti – osnovni cilj e-udžbenika, autori trebaju uvrstiti višu razinu interaktivnosti
- načelo multimedije – kombiniranje teksta s ostalim neverbalnih elementima, treba pružati velike količine informacija i znanja vizualnim sadržajima
- načelo induktivnog pristupa – polaznje od primjera i problema te na temelju njih dolazak do teorijskih znanja
- načelo „fille rouge“ – privlačenje pažnje učenika i zadržavanje motivacije od početka do kraja, početak treba sadržavati pojašnjenje ideje stjecanja znanja, glavni dio treba biti jasan i završiti sažetkom sa naglaskom na važne informacije te individualnom procjenom
- načelo produblivanja – stvaranje okruženja za dublje znanje, interaktivnost treba zahtijevati rješavanje problema za razvoj opće i generičke kompetencije
- načelo jedinstvene perspektive – održavanje jedinstvene filozofije i oblika (jedinstveni dizajn naslova, sažetka, videozapisa, dodatnog sadržaja...)
- načelo metodike, didaktike i prikladnost jezika – mora se pridržavati didaktičkih principa (sistematizacija, jasnoća, uporaba jezika, individualizacija), ispunjavati zahtjeve tiskanog udžbenika (podudaranje s

Nastavnim planom i programom, kriteriji metodološko-didaktičkog dizajna, kriteriji prikladnosti jezika...) (Zmazek i sur., 2012)

5.3. Važnost multimedije u e-udžbenicima

Multimedija omogućava učenicima doživjeti određeni sadržaj, a ne samo pročitati o njemu. Razne simulacije, videozapisi, zvučni zapisi pomažu učenicima lakše prikazati nastavni sadržaj. Učenici najlakše uče kroz istraživanje, otkrivanje i iskustvo. S obzirom da se učenicima ne mogu svi sadržaji prikazati u izvornoj stvarnosti, multimedija nam omogućava da ih se ipak stavi u situaciju istraživanja i otkrivanja. (Reddi, Saxena, Dighe, Parhar, Mishara, Rao, Sharma, 2003)

Također veliku ulogu ima izgled sadržaja unutar multimedijskog e-udžbenika. Bitno je da učenike privlači vizualno te ujednačiti veličinu teksta i broj fotografija. Ako nastavni sadržaj uključuje samo nekoliko fotografija, to olakšava ekran od teksta i zainteresira učenika za promatranje fotografija. Bolje je učenicima prikazati fotografije, videozapise nekog događaja ili procesa nego im staviti tekst za čitati. Sve to je obuhvaćeno u multimedijским e-udžbenicima, gdje učenici imaju ponuđeni multimedijски sadržaj koji je napravljen za njihov nastavni sadržaj. Učenike taj sadržaj može potaknuti i zainteresirati za određeni sadržaj te mogu sami krenuti istraživati na internetskim stranicama. (Reddi i sur. 2003)

Prema Richardu Mayeru, koji se bavio kognitivnom teorijom te se zalagao za teoriju da multimedija pomaže učenicima da lakše nauče sadržaj, smatra da postoje 8 principa koji karakteriziraju korištenje raznih multimedija u učenju:

1. princip multimedije – učenje nastavnog sadržaja je lakše uz primjenu slike i riječi
2. princip prostorne blizine – učenje je bolje ako su materijali na približenom mjestu učeniku za vrijeme učenja
3. vremenska blizina – učenje je bolje ako se prikazuju riječ i slika istovremeno
4. princip usklađenosti – učenje je bolje ako su nepoznati pojmovi povezani s već poznatim pojmovima

5. princip modalnosti – učenje je lakše ako sadržaj ima uključenu animaciju i govor, a ne samo tekst na zaslonu
6. princip redundancije – učenje je bolje ako sadrži animaciju i naraciju, više nego ako ima animaciju, pripovijedanje i tekst na zaslonu
7. princip individualnih razlika – dizajn utječe poticajno na učenike s manjim intelektualnim sposobnostima
8. princip direktne manipulacije –povećanjem složenosti nastavnog sadržaja, povećava se i manipulacija materijalima (Matasić i Dumić, 2012)

Interaktivni multimedijски sadržaji omogućuju učenicima individualno učiti u vrijeme kada učenik to sam odluči. Razni zadatci su postavljeni pred učenike na koje oni odmah dobiju povratnu informaciju koja ih dodatno motivira za daljnju aktivnost.

Nadrljanski, Nadrljanski i Bilić (2007) smatraju da interaktivni multimedijalni sustavi su unapređenje u sustavima za učenje jer:

- uspostavlja se kvalitetnija komunikacija između korisnika i uređaja
- korisnik koristi sustave kodova i simbola, istodobno je korišteno više osjetila koji uz pomoć obrazovnih sadržaja omogućuju razvoj raznih kognitivnih stilova te su učenici zainteresirani
- sadržaj koji se prikazuje je interesantniji, pragmatičniji te se usvaja u različitim situacijama
- interaktivni multimedijalni sustavi uz djelovanje više osjetila prenose znanje i tako se ubrzava usvajanje sadržaja
- stvaraju se realne i kompleksne situacije i prikazuje nastavni sadržaj iz drugih perspektiva te tako se ujedno prikazuje na više razina apstrakcije
- učenje pojmova aktivira učenika a problemski zadaci dodatno motiviraju učenika za učenje.

Poticanje uporabe medija kao sredstva za izražavanje je osnovni i temeljni zadatak suvremenih škola. Medijska pismenost je postao jedan od ključnih ciljeva u obrazovanju. Prema Konvenciji o pravima djeteta (1990.), koju je Hrvatska potpisala 1991. godine, djeca imaju pravo tražiti, primati i širiti informacije. Potpisnici konvencije su dužni zaštititi djecu od informacija koji mogu imati negativni utjecaj. (Španović, 2010)

5.4. Prednosti i nedostaci

R. Martin u svome radu iz 2012. godine navodi nekoliko prednosti i nedostataka multimedijskog e-udžbenika. Prednosti koje navodi su: mogućnost prenosivosti, pretraživanje teksta, niža cijena e-udžbenika, mogućnost pristupa slabovidnim osobama, dostupnost putem mreže i na mobilnim uređajima, knjižne oznake, mogućnost pisanja bilješki, mogućnost ispisivanja i kopiranja. Nedostatke koje navodi su: ograničenje platforme, loša navigacija unutar e-udžbenika, ograničeni pristup sadržajima na određeni broj mjeseci, nemogućnost slabovidnim pristup svim tekstovima, ispis nije uvijek dozvoljen. (Martin, 2012)

Teško je govoriti o prednostima i nedostacima multimedijskog e-udžbenika jer svaki nakladnik ima drugačiju platformu. Stoga o tome ovise i ograničenja platforme, mogućnosti ispisivanja, dostupnosti i ostalo. Zatim neki nakladnici imaju siromašan sadržaj mogućnosti i alata dok neki nakladnici imaju bogat sadržaj mogućnosti unutar e-udžbenika.

Što se tiče općenitijih prednosti i nedostataka, prenosivost je velika prednost e-udžbenika jer se e-udžbeniku može u bilo kojem vremenu i bilo gdje pristupiti, za neke od njih je potrebna internetska mreža dok neke je moguće koristiti i bez internetske mreže. Većina nakladnika uz svoj tiskani udžbenik, učiteljima daju digitalnu inačicu e-udžbenika.

E-udžbenik korisnici mogu pretraživati i lakše doći do određenog nastavnog sadržaja, dok tiskani udžbenik moramo listati polako pronalaziti određeni pojam ili sadržaj. U e-udžbenik možemo upisivati bilješke i komentare koje možemo spremići i kasnije ponovno pristupiti.

Učenje na tradicionalni način uz tiskane udžbenike budi dosadu te su potrebe i interesi bili zanemareni. Stoga uvođenjem e-udžbenika dobivamo individualizaciju i zainteresirano učenika nad nastavnim sadržajem. Unutar e-udžbenika javljaju se programirani materijali koji su razbijeni na male korake koje sadrže informacije, zadatak, povratna informacija. Učenici imaju uvid u svoje znanje te se nakon svakog dobro odrađenog koraka dobiva pozitivna povratna informacija koja motivira učenike. (Španović, 2010)

Usporedbom s tradicionalnim udžbenikom, e-udžbenici mogu sadržavati razne dodatne tekstove, didaktičke materijale poput filmova, videozapisa, fotografija i slično. No najveća prednost e-udžbenika nad tiskanim udžbenikom se može navesti simulacija procesa koje se ne mogu prikazati u neposrednoj izvornoj stvarnosti. (Španović, 2010)

Učenici puno lakše i pamte kada je uključeno više od jednog osjetila i kada je sadržaj prikazan na zanimljiv način. E-udžbenici su puni raznih zadataka koje pružaju odmah povratnu informaciju i tako motiviraju učenike. Ali učenici ne bi trebali puno vremena učiti na takav način, jer takav način zahtjeva puno vremena sjedenja za uređajima što šteti vidu i utječe na nekretanje učenika.

5.5. Problemi uvođenja e-udžbenika kao samostalnog udžbenika

Zakon o udžbenicima za osnovnu i srednju školu ne odobrava e-udžbenik kao zamjenu za tiskani udžbenik tijekom nastave. *Zakon* sve e-knjige svrstava kao multimedijско pomagalo i kao jedan od sredstava informacijske tehnologije. Kao i radna bilježnica, zbirka zadataka i atlas, e-udžbenik je dopunsko nastavno sredstvo koje služi višegodišnjoj uporabi i mora biti usklađen sa *Udžbeničkim standardom* kao klasični tiskani udžbenik. *Udžbenički standard* spominje kako se uz tiskani udžbenik može napraviti CD, DVD, kasete i drugo, dok u poglavlju Dodatni zahtjevi i standardi za elektronički udžbenik se navodi „*da e-udžbenik može nastati kao istovjetna inačica odobrenog tiskanog udžbenika ili kao samostalni udžbenik*“ (Zubac i Čanić, 2016, str.235)

Zubac i Čanić (2016) navode kako se obraća pozornost i na liječnički stav o e-udžbenici. E-udžbenici mogu biti štetni za učenike ukoliko se često koriste. Oftalmolozi navode kako može uzrokovati „*sindrom kompjuterskog vida*“. „*Simptomi „sindroma kompjuterskog vida“ su glavobolja, zamagljen vid, bol u vratu, umor, zamor, suhe i nadražene oči itd.*“ (Zubac i Čanić, 2016, str.235) Osim toga, upozorava se na zračenje uređaja na djecu, s obzirom da djeca provode osim u školi i izvan škole razne digitalne uređaje.

6. Izgled i struktura multimedijskog e-udžbenika

Otvaranjem multimedijskog e-udžbenika, prvo aplikacija traži od korisnika korisničko ime i lozinku. Nakon što su uneseni podaci, aplikacija nudi multimedijske e-udžbenike za koje korisnik ima pristup. E-udžbenik svojom strukturom izgleda isto kao tiskani udžbenik. Korisnik može listati udžbenik na određenom uređaju, a može i odmah odabrati cjelinu koju želi pogledati. Svaki nakladnik ima svoje mogućnosti unutar multimedijskog e-udžbenika.

Bitno je naglasiti da korisnik može pristupiti samo e-udžbeniku svoga nastavnog predmeta, a ovisno o predmetima mijenjaju se mogućnosti i alati kojima korisnik može pristupiti. Neki nakladnici, osim teksta udžbenika, imaju bogatiji izbor raznih mogućnosti. Pokraj teksta mogu se pojaviti razne ikone koje sadrže zvuk, fotografiju, dodatni zadatak, dodatno objašnjenje, 3D model ili razne druge mogućnosti koje nudi e-udžbenik. Klikom na tu ikonu, otvara se jedno od navedenih mogućnosti. Osim toga, većina multimedijških e-udžbenika nudi školsku ploču, pripreme za sat, testove, zemljopisne karte, mogućnost dodavanja tjednih zadataka i razne druge alate i igre, a neke od njih ćete upoznati u daljnjem tekstu.

6.1.1. Tekst, slika i zvučni zapisi u e-udžbeniku

Tekst u multimedijskom e-udžbeniku je isti kao u tiskanoj inačici. Tekst se može približiti, podcrtati, pretražiti, zaokružiti i slično, ovisno o nakladniku. Mogu se dodavati bilješke uz tekst, ostaviti knjižnu oznaku gdje je korisnik stao sa sadržajem i slično.

Osim onih slika što sadrži tiskani udžbenik, e-udžbenik sadrži puno više fotografija, slika i ilustracija do kojih se može doći klikom na ikonu koji označava fotografiju, a nalazi se uz tekst koji je sadržajno vezan uz fotografije. Ikona može sadržavati i galeriju nekoliko raznih fotografija koji su povezani s tekстом a mogu pomoći za lakše razumijevanje određenog teksta. Osim toga, neki nakladnici nude zasebnu galeriju fotografija koja se može naći u izborniku e-udžbenika. Galerije su ovisno o predmetu kategorizirane i vrsta galerija se mijenja. Ima raznih vrsti galerija koje obuhvaćaju veliki broj fotografija. Uz fotografije često je i opis te bitne informacije.

Zvučni zapisi u e-udžbeniku su također zastupljeni uz nastavni sadržaj. U stranim jezicima najčešće su to zvučni zapisi teksta koji se nalazi u udžbeniku. U ostalim nastavnim predmetima većinom zvučni zapisi su zvukovi koji su bitni za određeni sadržaj kako bi pojačali doživljaj učenika.

6.1.2. Videozapisi i 3D modeli

Uz tekst nastavnog sadržaja u e-udžbeniku može biti i ikona videozapisa koja je također povezana sa sadržajem teksta uz koji se nalazi. Osim uz tekst, neki nakladnici imaju u izborniku ponuđenu galeriju videozapisa. U toj galeriji se nalaze po kategorijama nastavnog sadržaja video materijali kao što su zanimljivi eksperimenti, ulomci iz filmova ili neki obrazovni video sa sadržajem koji je koristan i prilagođen učenicima.

Neki multimedijски e-udžbenici imaju 3D modele. Uz nastavni sadržaj također se susreće ikona 3D modela ukoliko taj sadržaj pruža nešto što se može prikazati 3D modelom. Model učenik može okretati na stranu koju želi, može napraviti presjek tog sadržaja i vidjeti što je unutar. Osim uz nastavni sadržaj unutar e-udžbenika, 3D modeli mogu se pronaći u galeriji 3D modela gdje su smješteni u kategorije. Važno je napomenuti, kako se 3D modeli ne nalaze u svim e-udžbenicima jer to ovisi o nastavnom predmetu.

6.1.3. Školska ploča

Neki od nakladnika u multimedijском e-udžbeniku imaju uključenu virtualnu školsku ploču. Ona može biti matematička ploča s kvadratima, može biti za pisana slova, a može biti sa klasičnim linijama. Izvrstan alat za učitelje koji imaju pametnu ploču ili projektor spojeno na računalo te žele nešto zapisati, a da ne koriste kredu i školsku ploču. Mogu birati hoće upisivati tipkovnicom ili koristiti olovku. Ukoliko koriste olovku, aplikacija prepoznaje slovo i zapisuje pravilan oblik slova. Ukoliko koriste tipkovnicu, ovisno o odabiru ploče (koje linije se nalaze na ploči) zapisuju se slova pisana ili tiskana. Učenicima su u tom trenutku zorno prikazana pravilno napisana slova.

6.1.4. Internetske poveznice

Većina e-udžbenika sadrži uz tekst nastavnog sadržaja ikonu za internetsku poveznicu. One vode na sadržaj koji je povezan sa sadržajem u e-udžbeniku i pruža dodatne informacije o određenom sadržaju. Internetske stranice su većinom provjerene i pružaju obrazovne informacije. S obzirom da su udžbenici pisani sa kratkim tekstovima koji su prilagođeni učenicima, autori ne mogu sve obuhvatiti u udžbenike. Stoga su internetske poveznice korisne kako bi učenici proširili svoje znanje i saznali više informacija na edukativnim internetskim stranicama.

6.1.5. Interaktivni zadaci i testovi

U multimedijским e-udžbenicima se nalaze i razni interaktivni zadaci koje služe učenicima kako bi ponovili i vježbali određeni nastavni sadržaj. Njih se također može pronaći uz tekst kako bi tijekom učenja u udžbeniku, učenici ponovili nastavni sadržaj. E-udžbenik već sadrži nekolicinu interaktivnih zadataka koji odmah nakon rješavanja pružaju povratnu informaciju učeniku. Ali pruža se i mogućnost učiteljima izrade vlastitih zadataka uz pomoć alata koji nudi tipove zadataka. Učitelji pomoću tog alata upišu svoj zadatak za određeni sadržaj i mogu podijeliti s učenicima. Oni mogu riješiti zadatak i odmah dobiti povratnu informaciju za točnost. Sve što se novo napravi unutar e-udžbenika, to se može spremati i podijeliti sa učenicima pa čak i sa ostalim korisnicima e-udžbenika. Oni samo moraju ažurirati svoje e-udžbenike i materijal će se moći otvoriti. Ukoliko učenici imaju pristup e-udžbenicima sa svojih uređaja (računalo, tablet) učitelji mogu provesti provjeru znanja i odmah saznati učenikov uspjeh.

6.1.6. Alati

Kao što je već spomenuto, svaki nakladnik pruža svoje alate koje nadopunjuju multimedijски e-udžbenik. Ima ih raznih, neki pružaju samo osnovne alate kao što su kalkulator, štoperica, bilježnica i slično. Dok neki od nakladnika su nadopunili svoj sadržaj sa zemljopisnim atlasima, brojevnom crtom, matematičkim funkcijama, preračunavanje mjernih jedinica, tablica množenja, mikroskop koji sadrži razne materijale koje su snimljene preko mikroskopa i stavljene u e-udžbenik te raznovrsne ostale alate koje neki nakladnici nude u izobilju dok neki nešto manje.

6.1.7. Igre

Igra u multimedijским e-udžbenicima ima prilično malo. Kod nekih nakladnika je zastupljeniji broj igara. Igre kao što su Memori, Domino, šah, igre koje ponavljaju razne računске operacije i slično. Većinom se igre sastoje od nastavnog sadržaja, što god treba odigrati u igri, učenici moraju prvo znati sadržaj kako bi mogao sudjelovati dalje u igri. Za učenike je to vrlo motivirajuće, a što je najbitnije dobivaju odmah povratnu informaciju o točnosti zadatka jer ne mogu dalje sudjelovati ako nisu točno odgovorili te uz to učenici i usvajaju nastavni sadržaj.

7. Nakladnici multimedijских e-udžbenika

Danas imamo nekoliko nakladnika u Hrvatskoj koji izdaju multimedijске e-udžbenike: Profil, Alfa, Školska knjiga... Svaki nakladnik ima svoju platformu i svoje karakteristike e-udžbenika. Neki od nakladnika uz tiskani udžbenik dobivaju USB stick na kojemu se nalazi multimedijски e-udžbenik te korisničko ime i lozinku kojom pristupaju e-udžbeniku. Mogu pristupiti samo svojim e-udžbenicima, za ostale e-udžbenike iz drugih predmeta nemaju pristup. Neki nakladnici izdaju korisničko ime i lozinku na online platformi kojima se pristupa. Dok neki imaju program, koji si korisnik stavi na računalo te dobivenim korisničkim imenom i lozinkom pristupa e-udžbeniku.

E-udžbenici se ažuriraju svakodnevno, stoga je potrebna internetska povezanost kako bi se nadogradio. No ukoliko trenutno nije dostupan Internet, korisnik svejedno može pristupiti već nadograđenim materijalima.

U prethodnom poglavlju objašnjeno je što se sve može pronaći u multimedijским e-udžbenicima, a u ovom će biti prikazani neki od nakladnika multimedijских e-udžbenika.

7.1. Profil

Nakladnik Profil sa svojim e-udžbenicima krenuo je 2014. godine. Na web-stranicama Profila se nalaze e-udžbenici koje je moguće kupiti putem web-shopa. Profil učiteljima i nastavnicima koji koriste njihove udžbenike uz tiskanu inačicu besplatno daje i digitalnu inačicu istog udžbenika. Učitelji imaju pristup samo e-udžbenicima svoga predmeta za koju imaju tiskanu inačicu. Ne mogu se koristiti mogućnostima drugih e-udžbenika samo onime što je uključeno u njihove e-udžbenike.

Izgled e-udžbenika je jednostavan. Odabere se udžbenik kojemu se želi pristupiti i otvara se digitalni udžbenik koji je moguće listati kao i tiskani udžbenik. Izbornik i alati se nalaze na vrhu aplikacije.

7.1.1. Tekst, slika i zvučni zapisi

Nastavni sadržaj unutar e-udžbenika je jednak kao u tiskanoj inačici izdanja udžbenika. Tekst se može približivati radi lakšeg čitanja nastavnog sadržaja. Moguće je razne promjene raditi na tekstu. Raznolikim bojama se može označavati, zaokruživati, podcrtati tekst. Osim toga, može se koristiti marker koji boja pravilno ravno pozadinu teksta. Mogu se ostavljati bilješke unutar stranice e-udžbenika te svaki put kada se otvori ta stranica moguće je pročitati bilješku koja je nekada unesena. Ima mogućnosti i ostaviti knjižnu oznaku kao podsjetnik gdje se stalo u e-udžbeniku ili si učenici tako mogu ostavljati oznaku na kojoj strani imaju domaću zadaću. Svaku knjižnu oznaku mogu imenovati kako žele radi lakšeg snalaženja. Sve oznake, označene markerom, zaokružene olovkom ili ostavljenu knjižnu oznaku mogu pronaći u izborniku pod bilješkama i tako lakše pronaći što su gdje zabilježili, ne moraju listati e-udžbenik nego klikom na bilješku odmah se otvara stranica gdje se bilješka nalazi.

Slike u e-udžbenicima odgovaraju slikama unutar udžbenika, isti je raspored slika na stranicama udžbenika. Osim tih slika, uz tekst nastavnog sadržaja nalaze se ikone koja sadrže dodatne fotografije, slike, ilustracije za učenike. One su dobre kvalitete i tematski prate nastavni sadržaj uz koji se nalaze. Negdje se može pronaći više fotografija, kao neka galerija fotografija koja prikazuje određeni sadržaj i upoznaje detaljnije učenike sa temom kojoj se bave u nastavi.

Osim slika tu se nalaze i zvučni zapisi, koje se također nalaze uz nastavni sadržaj prikazani kao ikona. Klikom na ikonu, pokreće se zvučni zapis. Zvučni zapisi mogu biti u obliku govora koji zadaje zadatak, u obliku čitanog teksta koji se nalazi u udžbeniku, u obliku pjesme koja je povezana sa nastavni sadržajem ili kao zvuk koji će pomoći učenicima radi većeg doživljaja nastavnog sadržaja.

Osim uz tekst, ovu multimediju je moguće pronaći u izborniku multimedije gdje je razvrstana po poglavljima udžbenika. Stoga je lako pronaći određenu sliku ili zvučni zapis bez da se lista e-udžbenik i traži po ikonama.

7.1.2. Videozapisi

Kao i slika i zvučni zapis, razni video uradci se mogu pronaći uz nastavni sadržaj. Mogu biti kratki dokumentarni videozapisi popraćeni govorom, videozapis kratkog ponavljanja prethodnog sadržaja, dijelovi filmskih uradaka, videozapisi prikaza životinja ili prirode i slično. Videozapisi su vrlo obrazovni i prilagođeni učenicima i često su kao dopuna sa zanimljivostima koje učenike može zainteresirati i motivirati za nastavni sadržaj koji se uči. Videozapise osim uz tekst u e-udžbeniku, možemo pronaći i u izborniku pod Multimedijom, gdje su razvrstani poput slike i zvučnih zapisa po kategorijama.

7.1.3. Poveznice

Uz nastavni sadržaj mogu se pronaći ikona sa internetskom poveznicom do sadržaja koji je povezan sa nastavnim sadržajima. Većinom su to povjerljive internetske stranice koje služe učenicima kao saznati više o određenoj temi. S obzirom da se pristupa internetskim stranicama potrebna je internetska mreža kako bi posjet stranici bio omogućen.

7.1.4. Interaktivni zadaci

Profil je omogućio unutar e-udžbenika razne interaktivne zadatke. Učenici uz tekst nastavnog sadržaja mogu pronaći razne zadatke za ponavljanje, uvježbavanje, provjeravanje i slično. Zadatci su većinom nadopunjavanje, pridruživanje odgovora, povlačenje ispravne slike na određeno mjesto i slično. Ovisno o nastavnom predmetu pojavljuju se raznoliki zanimljivi zadatci. Nakon rješavanja zadataka, odmah se dobiva povratna informacija za učenike, znaju točno što su krivo odgovorili, a što su ispravno odgovorili pa čak i dobivaju postotak riješenosti određenog zadatka. Nije ograničen

broj pristupa određenom zadatku, stoga učenici mogu nekoliko puta pristupiti jednom zadatku. Zadatke osim uz nastavni sadržaj, moguće je pronaći u izborniku pod Multimedijom.

7.2. Školska knjiga

Školska knjiga svojim učiteljima uz tiskanu inačicu udžbenika daje USB stick sa multimedijским e-udžbenikom te korisničko ime i lozinku. Učitelji mogu pristupiti samo udžbenicima svoga nastavnog predmeta. Školska knjiga omogućuje učenicima koji koriste tiskane udžbenike Školske knjige besplatan pristup e-udžbenicima. Na web-stranicama Školske knjige imaju upute za preuzimanje i korištenje e-udžbenicima. Za preuzimanje e-udžbenika je potrebna internetska mreža, no nakon što se preuzme i instalira, e-udžbenik se može koristiti izvan mreže. S obzirom da se e-udžbenik nadograđuje, poželjno je napraviti ažuriranje s vremena na vrijeme. Učitelji mogu stavljati svoje materijale na aplikaciju, a ostali si ju mogu preuzeti i koristiti u svojoj nastavi.

Izgled e-udžbenika je jednostavan, pri ulazu odabere se e-udžbenik u koji se želi pristupiti i otvara se kao tiskani udžbenik. Isti je izgled stranica i način listanja. Izbornik sa mogućnostima su sa lijeve strane.

S obzirom da sam imala pristup samo e-udžbenicima Engleskog jezika, u nastavku će biti opisani sadržaji koje sam susrela u e-udžbenicima Engleskog jezika.

7.2.1. Tekst, slika i zvučni zapisi

Tekst i slike nastavnog sadržaja u e-udžbeniku je jednak kao i u tiskanoj inačici. Raspored sadržaja, fotografija i stranica je kao i u udžbeniku. Tekst se može uvećati, podcrtati crvenom, plavom ili zelenom bojom ili staviti oznaku te dopisati bilješku, komentar na tekst. Osim upisivanje svojih bilješki, može se pronaći ikona bilješke, koja već uključuje neku bilješku ili dodatno pojašnjenje na nastavni sadržaj.

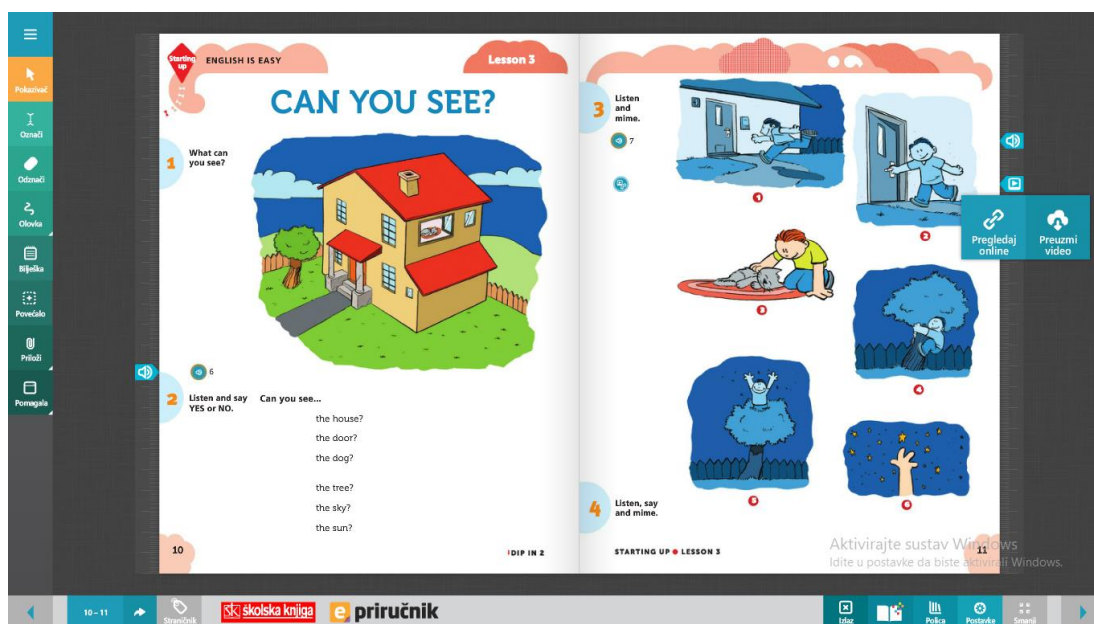
Slike se, osim onih koje se nalaze regularno u udžbeniku, pojavljuju uz nastavni sadržaj u obliku ikone. Klikom na ikonu pojavi se jedna ili više fotografija koje su povezane sa nastavnim sadržajem.

Zvučni zapisi se također pojavljuju kao ikona pokraj nastavnog sadržaja i većinom je to govor koji ili govori zadatak ili čita određeni tekst. Ovisi o nastavnom

predmetu mijenja se vrsta i sadržaj zvučnog zapisa. Zvučni zapis osim toga može biti i neki zvuk za buđenje doživljaja kod učenika ili melodija za vježbanje glazbenih sastavnica i slično.

7.2.2. Videozapisi

Uz tekst može se naći ikona videozapisa vezan za taj nastavni sadržaj. Klikom na ikonu, otvara se mogućnost preuzimanja videozapisa ili gledanja na mreži. Ukoliko se odabere mogućnost preuzimanja, svaki put kad se pristupi e-udžbeniku moći ćete izvan mreže pogledati videozapis. (Slika 1.)



Slika 1. Načini prikaza videozapisa (Školska knjiga)

Unutar e-udžbenika je navedeno da e-udžbenik sadrži 3D modele. S obzirom da sam imala pristup samo udžbenicima Engleskog jezika, nisam pronašla nijedan 3D model unutar e-udžbenika.

7.2.3. Poveznice

Uz tekst nastavnog sadržaja nalaze se internetske poveznice koje nude mogućnosti povezivanja na internetske stranice koje su tematski vezane na nastavni sadržaj uz koji se nalazi poveznica. Korisna mogućnost za učenike koje žele više naučiti ili si dodatno pojasniti određeni sadržaj.

7.2.4. Interaktivni zadaci

Interaktivni zadaci se također nalaze uz tekst nastavnog sadržaja. Zadaci služe kao vježba uz određeni sadržaj ili kao ponavljanje naučenog. Učenici rješavaju određene zadatke i odmah dobiju povratnu informaciju o riješenosti zadataka. Zadaci su često tekstualni, nedostaje ostalih medija unutar zadataka kao dodatna motivacija učenicima.

7.2.5. Alati

Alati s kojima se susrećemo u e-udžbeniku su štoperica, kalkulator i školska ploča. Štoperica je klasična štoperica, bez ikakvih dodataka samo pokreni i zaustavi. Kalkulator je osnovni, bez znanstvenih dodataka. Školska ploča izgledom podsjeća na stare zelene ploče koje su još uvijek česte u učionicama. Moguće je odabrati hoće li slova biti pisana, tiskana ili prilagođena učenicima disleksijom. Može se odabrati i vrsta ploče, hoće li biti matematička s kvadratićima, klasične crte, crte za pisana slova ili bez crta. Aplikacija prepoznaje oblik slova te ispravlja na pravilno pisano slovo. Može se pisati sa raznim olovkama raznih boja. (Slika 2.)



Slika 2. Školska ploča (Školska knjiga)

7.2.6. E-priručnik

Učitelji uz e-udžbenik dobiju i materijale za pripremu nastave. U kategoriji Multimedija nalaze se sve slike, zvučni zapisi i videozapisi iz e-udžbenika razvrstani po poglavljima udžbenika, stoga se lako snalazi i traži potrebiti materijal. Unutar aplikacije nalaze se pripreme Školske knjige koje postoje i u tiskanom izdanju i PowerPoint prezentacije koje su napravili učitelji i stavili u aplikaciju. Učitelji moraju ažurirati svoje e-udžbenike i pojaviti će im se novi materijali za nastavu koje su napravili njihovi kolege.

7.3. Alfa

Alfa ima bogat multimedijски sadržaj unutar e-udžbenika. Njegova platforma je Mozaik, koja je poznata po velikom izboru mogućnosti unutar multimedijских e-udžbenika. Za ulazak u njihove e-udžbenike, potreban je program te korisničko ime i lozinka kojim se pristupa u multimedijске e-udžbenike. Njihova platforma je odlična za učionice koje su opremljene pametnom pločom jer pružaju niz mogućnosti koje učitelji mogu iskoristiti u nastavi. Može mu se pristupati sa raznih uređaja. Učitelj može tijekom nastave podijeliti s uređajima učenika stranicu, radni list, zadatak ili slično te oni mogu *online* rješavati dok on može pratiti na svom uređaju uspješnost učenika.

7.3.1. Tekst, slika i zvučni zapisi

Tekst unutar multimedijskog e-udžbenika je jednak kao u tiskanoj inačici udžbenika. Tekst se može uvećati, podcrtati raznim bojama, dopisati dodatne informacije i slično. Može se označavati bojama sadržaj koji se smatra da je bitan te spremiti unutar e-udžbenika tako da svaki sljedeći put kad se pristupa e-udžbeniku taj sadržaj bude označen drugom bojom.

Uz tekst se često pojavljuje ikona koja označava fotografije, slike i ilustracije. Klikom na tu ikonu, otvorit će se dodatne fotografije koje su vezane za određeni nastavni sadržaj te ga tako upotpunjuju i čine zanimljivijim. Osim toga, u medijskoj zbirci se može pronaći galerija fotografija ovisno o nastavnom predmetu. Unutar

galerije fotografija su kategorije koje omogućavaju lakše snalaženje i traženje određene galerije koja je potrebna.

Npr. galerija flore i faune, gdje učenici mogu vidjeti razne životinje i biljke, promatrati ih i uz fotografije imaju opis životinje, latinski naziv, stanište, prehrabene navike, klimatska zona te niz fotografija koje pobliže prikazuju životinju. (Slika 3. i 4.) Sve fotografije i informacije mogu izvesti u svoju virtualnu bilježnicu koja je također uključena u e-udžbenik i učenici u nju mogu upisivati što god žele pa i izvesti u bilježnicu te stvarati svoj osobni *portfolio*.



Slika 3. Galerija fotografija (Alfa)



Slika 4. Opis fotografija (Alfa)

Multimedijski e-udžbenik sadrži niz galerija, ovisno o nastavnom predmetu kojemu učitelj ima pravo pristupati.

Zvučne zapise unutar e-udžbenika također nalazimo uz tekst sadržaja na koji se odnosi. Zvučni zapis može biti čitani tekst, ukoliko se radi o nastavnom predmetu stranog jezika ili Hrvatskog jezika. Osim toga, može biti i neki zvuk koji upotpunjuje doživljaj teksta koji se nalazi uz njega. Ovisno o nastavnom predmetu, e-udžbenik može sadržavati razne zvučne zapise.

7.3.2. Videozapisi i 3D modeli

Videozapisi se nalaze uz nastavni sadržaj koji je povezan. Klikom na ikonu pokraj teksta, otvara se prozor u kojemu se nalazi videozapis. Ovisno o nastavnom predmetu, mogu biti razni videozapisi, od filmskih isječaka, pokusa, dokumentarnih isječaka i slično. Osim uz tekst, postoji galerija videozapisa koja je podijeljena na kategorije radi lakšeg snalaženja.

3D modeli su također uključeni u multimedijски e-udžbenik Alfe. Uz nastavni sadržaj koji sadrži povezan 3D model, nalazi se ikona. Klikom na ikonu, otvara se prozor u kojem se nalazi 3D model. Učenici model mogu okretati na razne strane, zatražiti nazive bitnih pojmova i dijelova predmeta koji je prikazan kao 3D model. Osim toga, nalazi se i videozapis uz 3D model koji prikazuje neku specifičnu radnju, okolinu toga predmeta kako bi pobliže prikazala predmet u 3D modelu. Osim uz tekst, e-udžbenik sadrži galeriju 3D modela koja je podijeljena na kategorije radi lakšeg snalaženja. Također, bitno je naglasiti da o nastavnom predmetu ovisi količina 3D modela.

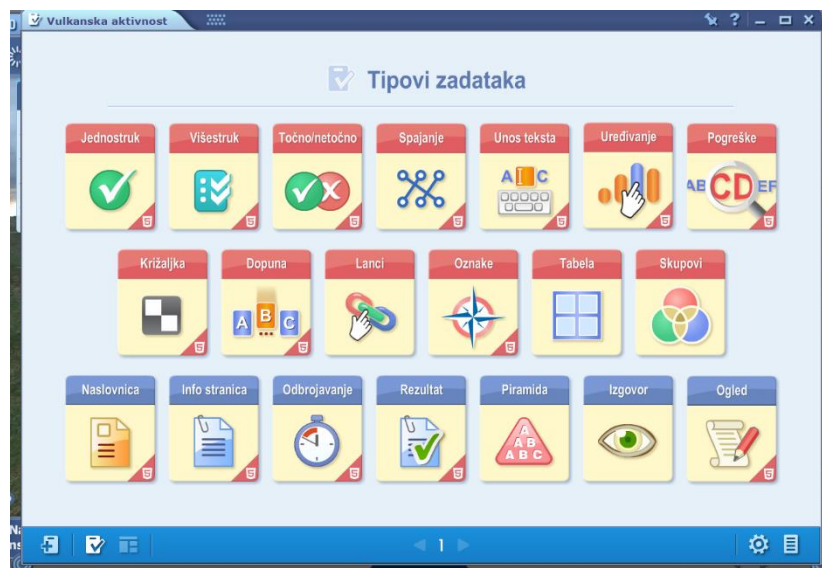
7.3.3. Poveznice

Poveznice pokraj teksta nastavnog sadržaja mogu biti povezane na internetski sadržaj o tome te pruža zanimljivi dodatni sadržaj prilagođen u obrazovne svrhe. Osim na Internet, poveznice mogu biti povezane na sadržaj unutar e-udžbenika koji je sadržajno povezan, a korisniku može poslužiti kao ponavljanje naučenog. Osim uz tekst, ikona poveznice se može pronaći i uz neki pojam u interaktivnim zadacima, igrama i slično.

7.3.4. Interaktivni zadaci i testovi

Uz tekst se nalaze i zadaci koje učitelj može otvoriti na projektoru te zajedno ponoviti nastavni sadržaj. Ukoliko učenici imaju pristup e-udžbenicima mogu uz čitanje nastavnog sadržaja, otvoriti i riješiti zadatke vezane uz nastavni sadržaj. Zadatci odmah pružaju povratnu informaciju o riješenosti zadataka, stoga učenici odmah znaju kako su riješili i gdje griješe tijekom rješavanja. Velik broj zadataka je već osmišljen unutar e-udžbenika, no može se i ažurirati aplikacija te se mogu pronaći javno objavljene u aplikaciju zadatci drugih učitelja koji pristupaju aplikaciji.

Učitelji mogu osmišljavati svoje zadatke i testove te ih rješavati na nastavi putem projektora, pametne ploče ili ih može podijeliti putem aplikacija i internetske veze s učenicima na njihove uređaje. Aplikacija nudi razne tipove zadataka po kojima učitelji mogu osmišljavati zadatke. (Slika 5.)



Slika 5. Tipovi zadataka (Alfa)

Učitelj sam bira i prikaz rezultata, hoće li staviti broj minuta za rješavanje i niz sličnih mogućnosti. Osim kratkih zadataka, učitelj može osmisliti tjedne zadatke. Odabere predmet, razred i tjedan u kojem želi da se zadatak izvrši. Postavi zadatak i podijeli sa učenicima na uređaje. Oni imaju rok za rješavanje i kada riješe učitelju se pojave svi obavljeni tjedni zadatci učenika.

7.3.5. Alati

Pregledavanjem ovog e-užbenika, pronađen je veliki izbor alata koji mogu upotpuniti nastavu. Neki alati su također ikonom označeni uz nastavni sadržaj, a ostali alati se nalaze u izborniku pod nazivom Alati. Ovdje se nalazi velik broj alata, samo neki od njih će biti opisani. Ovisi o nastavnom predmetu kojemu korisnik ima pristup, mijenja se i izbor alata. Stoga sadrži osnovne alate poput štoperice, kalkulatora i slično, ali sadrži i neke drugačije zanimljive alate kao što su tablica za brojanje (Slika 6.), tablica za množenje, periodična tablica sa kemijskim elementima, mikroskop koji ima snimljen niz stvari te se mogu promatrati fotografije kako te stvari izgledaju ispod mikroskopa, koordinatni sustav, države i zanimljivosti o tim državama te fotografije vezane za tu državu, globus, Sunčev sustav, ritmička kutija (Slika 7.) i mnogi razni korisni alati koji mogu upotpuniti i napraviti zanimljiviju nastavu.



Slika 7. Tablica za brojanje (Alfa)



Slika 8. Ritmička kutija (Alfa)

E-udžbenik sadrži razne vrste takozvanih bilježnica, u koje učitelji i učenici mogu upisivati svoje bilješke, odgovore na pitanja i slično. To se može spremirati i otvoriti pri sljedećem pristupu e-udžbeniku. Tekst se može unositi tipkovnicom a može se i odabrati vrsta i boja olovke te pisati slobodno olovkom. Ako se piše slobodno olovkom, program prepoznaje oblik slova te preoblikuje u pravilni oblik pisanog slova.

Može se mijenjati i površina po kojoj se piše, od raznih tema pozadina bilježnice do vrste bilježnice (crte pisanke, kvadratići). Nudi se veliki izbor olovaka i pomagala koji se može koristiti za pisanje, označavanje i crtanje u e-udžbeniku.

Svi su ti alati obrazovni, stoga svaki alat ima svoju svrhu i služi za učenje na zanimljiv način.

7.3.6. Igre

Osim alata, u e-udžbeniku se susrećemo i sa raznim igrama, njih ima također dosta uključenih u e-udžbenik stoga će u nastavku biti samo neki nabrojani.

Razne igre poput nogometa, koja se igra tako da učenici moraju riješiti matematički zadatak kako bi se dodala lopta suigraču, ukoliko krivo odgovori, lopta se doda suparniku. Memori sa pojmovima iz nastavnog sadržaja, slikovni domino, klasični domino, Brojevni junak uz pomoć kojeg vježbaju računske operacije, Mikado, Pronađi uljeza, Vrsta riječi koja obuhvaća igre za prepoznavanje vrste riječi i mnoge druge igre. Sve igre obuhvaćaju nastavni sadržaj, stoga učenik mora poznavati nastavni sadržaj kako bi mogao igrati igru.

8. Metodologija istraživanja o upotrebi multimedijских e-udžbenika u nastavi

8.1. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je saznati razinu upotrebe multimedijских e-udžbenika u nastavi s obzirom na godine radnog staža i koriste li e-udžbenike više učitelji razredne ili predmetne nastave.

Osim toga, ovim istraživanjem se htjelo saznati imaju li škole odgovarajuću tehnologiju kojom bi mogli koristiti e-udžbenike, imaju li učenici pristup e-udžbenicima tijekom nastave te kod kuće, koji materijali se najčešće koriste u e-udžbenicima, što učitelji smatraju korisnim, a što nepotrebnim unutar e-udžbenika, što im nedostaje unutar multimedijских e-udžbenika te hoće li u budućnosti i dalje koristiti.

8.2. Metoda i uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno putem papirnate ankete (*Prilog 1*) i online ankete putem *Google Forms*. Podaci su za svrhu istraživanja spojeni radi lakše obrade podataka. Anketa je bila anonimna i namijenjena učiteljima razredne i predmetne nastave koji koriste multimedijске e-udžbenike u svojoj nastavi.

Anketa se sastojala od tri dijela: prvi dio se odnosio na osnovne informacije o učiteljima, drugi dio se odnosio na njihovu primjenu multimedijskog e-udžbenika, a treći dio se odnosio na mišljenja učitelja o multimedijским e-udžbenicima.

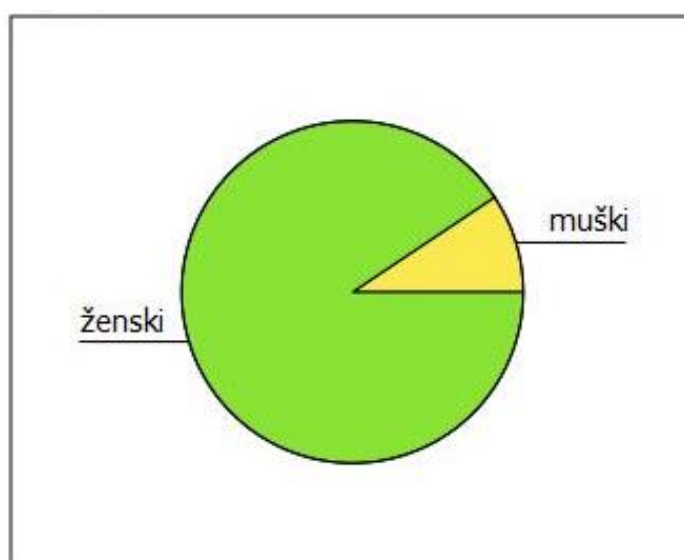
Podaci su obrađivani uz pomoć Microsoft Excela i PSPP programa za statističku obradu.

8.3. Rezultati

Istraživanje je provedeno na uzorku od 267 ispitanika. Od ukupnog broja ispitanika bilo je 242 (90,64%) ženskih ispitanika, a 25 (9,36%) muških ispitanika (Tablica 1.).

Tablica 1. Ispitanici s obzirom na spol

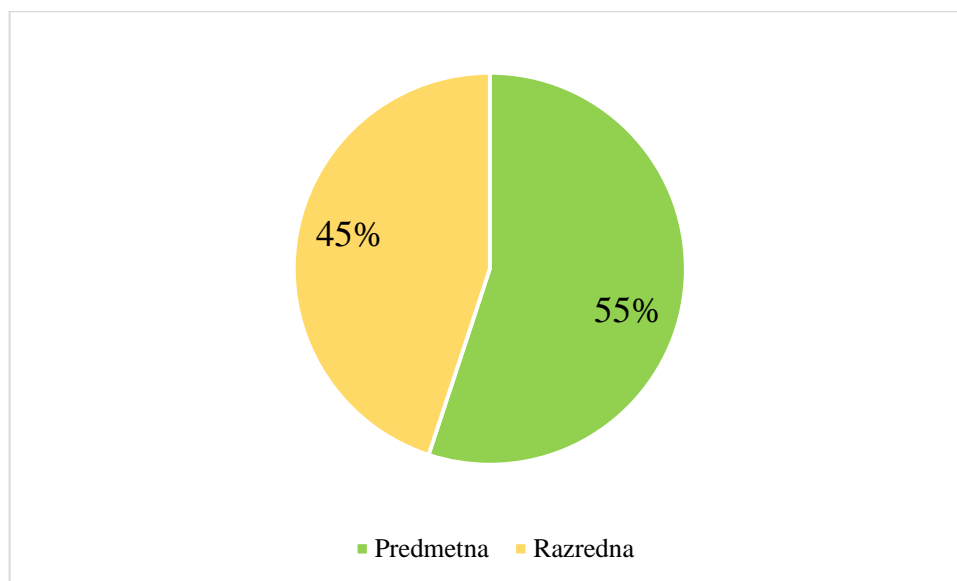
<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
muški	1	25	9,36	9,36	9,36
ženski	2	242	90,64	90,64	100,00
<i>Total</i>		267	100,0	100,0	



Graf 1. Spol ispitanika

Graf 1. prikazuje veći udjel ženskih nego muških ispitanika. No to nije ništa začuđujuće s obzirom da općenito u učiteljskoj struci ima više ženskih nego muških učitelja.

Od ukupnog broja ispitanika, 120 ispitanika (45%) su učitelji razredne nastave dok ostalih 146 ispitanika (55%) su učitelji predmetne nastave. (Graf 2)



Graf 2. Područje nastave ispitanika

Gledajući samo učitelje predmetne nastave, najveći broj ispitanika su učitelji Engleskog jezika (36 ispitanika). Nešto manje ima učitelja Hrvatskoga jezika (24 ispitanika). Dok najmanje ispitanika predaje Prirodu i društvo te Likovnu kulturu (2 ispitanika). (Tablica 2.)

Tablica 2. Područje učitelja

<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
Razredna nastava	1	120	44,94	44,94	44,94
Predmetna nastava - Engleski jezik	2	36	13,48	13,48	58,43
Predmetna nastava - Njemački jezik	3	15	5,62	5,62	64,04
Predmetna nastava - Biologija	4	9	3,37	3,37	67,42
Predmetna nastava - Fizika	5	7	2,62	2,62	70,04
Predmetna nastava - Geografija	6	7	2,62	2,62	72,66
Predmetna nastava - Povijest	7	8	3,00	3,00	75,66
Predmetna nastava - Hrvatski jezik	8	24	8,99	8,99	84,64
Predmetna nastava - Kemija	9	4	1,50	1,50	86,14
Predmetna nastava - Tehnička kultura	10	4	1,50	1,50	87,64
Predmetna nastava - Matematika	11	19	7,12	7,12	94,76
Predmetna nastava - Informatika	12	6	2,25	2,25	97,00
Predmetna nastava - Glazbena kultura	13	4	1,50	1,50	98,50
Predmetna nastava - Priroda	14	2	,75	,75	99,25
Predmetna nastava - Likovna kultura	15	2	,75	,75	100,00
<i>Total</i>		267	100,0	100,0	

Iz ovoga se može zaključiti da većinom učitelji jezika koriste multimedijske e-udžbenike. Vjerojatno zbog zvučnih zapisa koji su uključeni unutar e-udžbenika koji može zamijeniti CD-player kada učitelji puštaju određenu naraciju. Za sad su e-udžbenici najzastupljeniji kod učitelja jezika te nakon njih dolaze učitelji matematike.

S obzirom na godine radnog staža učitelja, 24,72% ispitanika ima između 1 i 5 godina staža. Od 6 do 10 godina radnog staža ima 17,98% ispitanika. Od 11 do 15 godina radnog staža ima 19,10% ispitanika. Ispod 10% ispitanika je od 16 do 20 godina radnog staža i od 26 do 35 i više godina. Dok od 21 do 25 godina radnog staža je pristupilo 11,99 % ispitanika. (Tablica 3.)

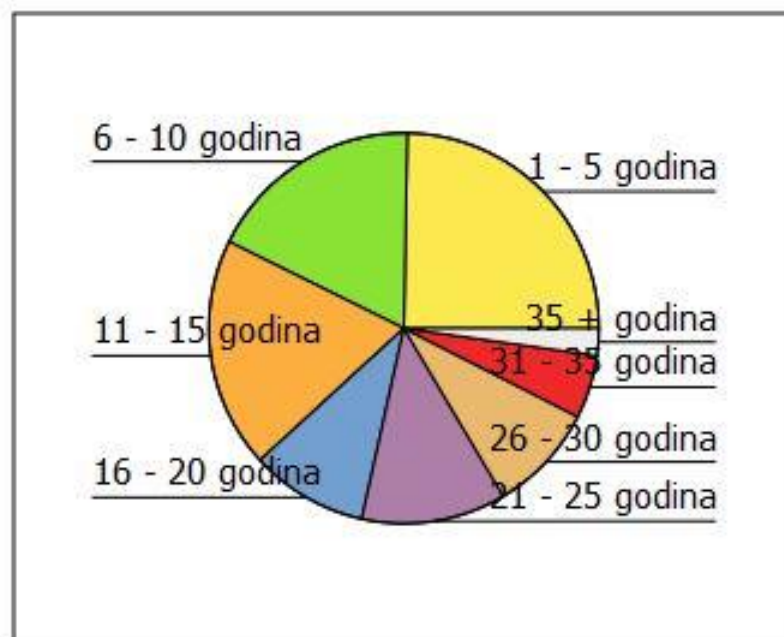
Tablica 3. Godine radnog staža ispitanika

<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
1 - 5 godina	1	66	24,72	24,72	24,72
6 - 10 godina	2	48	17,98	17,98	42,70
11 - 15 godina	3	51	19,10	19,10	61,80
16 - 20 godina	4	26	9,74	9,74	71,54
21 - 25 godina	5	32	11,99	11,99	83,52
26 - 30 godina	6	24	8,99	8,99	92,51
31 - 35 godina	7	14	5,24	5,24	97,75
35 + godina	8	6	2,25	2,25	100,00
<i>Total</i>		267	100,0	100,0	

<i>N</i>	<i>Valid</i>	267
	<i>Missing</i>	0
<i>Mean</i>		3,25
<i>Mode</i>		1,00
<i>Std Dev</i>		1,98

Prosječan broj godina staža seže od 11 do 15 godina radnog staža sa odstupanjima od 10 godina više i 10 godina manje.

S obzirom da je ova anketa bila za ispitanike koji primjenjuju multimedijske e-udžbenike u nastavi. Najviše ispitanika je ispunjavalo anketu od 1 do 5 godina radnog staža (66 ispitanika), dok najmanje ispitanika ima više od 35 godina radnog staža (6 ispitanika). (Graf 3.)



Graf 3. Udio ispitanika s obzirom da godine staža

Graf 3. prikazuje kako više od pola ispitanika ima do 15 godina staža. Što se može zaključiti da više učitelja s manje radnog staža koristi e-udžbenike. Što je i za očekivati, da mlađi učitelji više koriste tehnologiju i mogućnosti tehnologije u nastavi nego stariji učitelji koji su još uvijek za tradicionalni način podučavanja.

S obzirom da je ovaj anketni upitnik bio namijenjen za ispitanike koji koriste multimedijske e-udžbenike u nastavi, svi ispitanici (100%) su odgovorili da imaju pristup multimedijским e-udžbenicima. (Tablica 4.)

Tablica 4. Pristup multimedijским e-udžbenicima

<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
DA	1	267	100,00	100,00	100,00
<i>Total</i>		267	100,0	100,0	

Većina ispitanika (74,91%) koriste multimedijske e-udžbenike u nastavi i u pripremi sata. Dok ih 10,49% koristi samo u nastavi, a 9,74% ispitanika koristi samo u pripremi sata. 12 ispitanika (4,49%) ima pristup multimedijским e-udžbenicima, ali ih uopće ne koriste za svrhu nastave i pripreme sata. Jedan ispitanik je naveo da koristi multimedijske e-udžbenike u svrhu poduke. (Graf 4.)



Graf 4. Primjena multimedijских e-udžbenika

Usporedbom primjene multimedijских e-udžbenika s obzirom jesu li ispitanici predmetne ili razredne nastave, pokazalo se da najviše ispitanika predmetne i razredne nastave primjenjuju multimedijske e-udžbenike i u nastavi i u pripremi sata. Razlika se pojavljuje u daljnjim rezultatima, gdje u predmetnoj nastavi više koriste multimedijske e-udžbenike samo u nastavi 11,67%, a manje samo u pripremi sata 5,83%. Dok u razrednoj nastavi, više ispitanika koristi u pripremi sata 12,93%, a manje samo u nastavi 9,52%. Za obje skupine ispitanika je mali postotak ispitanika koji uopće ne koriste multimedijske e-udžbenike bez obzira što imaju pristup. (Tablica 5. i 6.)

Tablica 5. Primjena multimedijских e-udžbenika ispitanika predmetne nastave

<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
U nastavi i pripremi sata	1	92	76,67	76,67	76,67
U nastavi	2	14	11,67	11,67	88,33
U pripremi sata	3	7	5,83	5,83	94,17
Uopće ne koristim	4	7	5,83	5,83	100,00
<i>Total</i>		120	100,0	100,0	

Tablica 6. Primjena multimedijских e-udžbenika ispitanika razredne nastave

<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
U nastavi i pripremi sata	1	108	73,47	73,47	73,47
U nastavi	2	14	9,52	9,52	82,99
U pripremi sata	3	19	12,93	12,93	95,92
Uopće ne koristim	4	5	3,40	3,40	99,32
Poduke	5	1	,68	,68	100,00
<i>Total</i>		147	100,0	100,0	

Kako bi učitelji mogli koristiti multimedijске e-udžbenike u nastavi, potrebna im je dostupna tehnologija kojom će pristupati multimedijским e-udžbenicima i prikazivati sadržaje učenicima. 165 ispitanika (61,8%) imaju potrebno računalo i projektor u učionici. Samo 48 ispitanika (17,98%) ima uz računalo i projektor, pametnu ploču u učionici. Što možemo zaključiti da gotovo svi imaju barem računalo kao dostupnu tehnologiju, a ovisno o mogućnostima imaju i projektor ili pametnu ploču. Pametna ploča još uvijek nije zaživjela u većini učionica, još je uvijek zastupljeniji projektor u učionicama. Nažalost, još uvijek u školama možemo pronaći učionice koje nemaju dostupnu tehnologiju te tako 1 ispitanik je odgovorio da on ima pristup multimedijским e-udžbenicima, ali ih ne može koristiti u nastavi jer nema računalo u učionici. (Tablica 7.)

Tablica 7. Dostupna tehnologija u učionicama

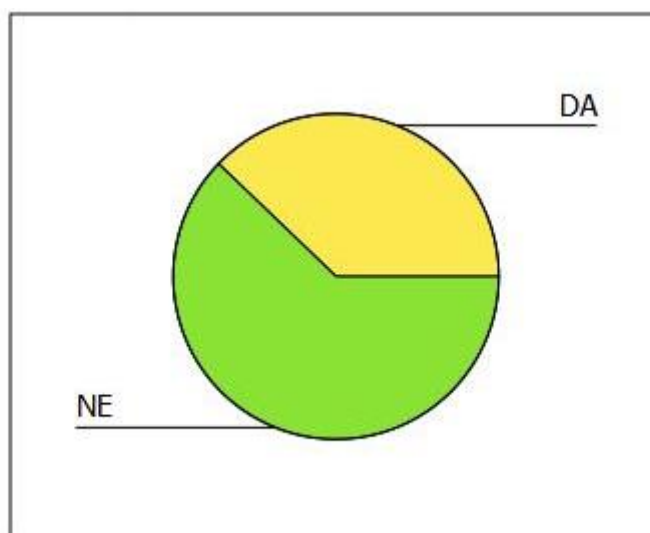
<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
Računalo	1	23	8,61	8,61	8,61
Računalo i projektor	2	165	61,80	61,80	70,41
Računalo, projektor i pametnu ploču	3	48	17,98	17,98	88,39
Računalo, projektor, pametna ploča i tablet	4	4	1,50	1,50	89,89
Računalo i pametna ploča	5	21	7,87	7,87	97,75
Računalo, projektor i TV	6	2	,75	,75	98,50
Računalo, projektor i tablet	7	2	,75	,75	99,25
Računalo, projektor i mobiteli	8	1	,37	,37	99,63
Nije dostupno	9	1	,37	,37	100,00
<i>Total</i>		267	100,0	100,0	

Tijekom nastave više od pola ispitanika (58,43%) je navelo da su multimedijски e-udžbenici dostupni tijekom nastave samo njima kao učiteljima. Dok je 41,20% ispitanika odgovorilo kako su tijekom nastave multimedijски e-udžbenici dostupni i učiteljima i učenicima. Razočaravajuće je da učitelji imaju pristup e-udžbenicima, ali je većinom dostupno samo njima, dok učenici ne mogu pristupiti. S obzirom da 1 ispitanik nema dostupnu tehnologiju, na ovo pitanje nije odgovorio. (Tablica 8.)

Tablica 8. Dostupnost e-udžbenika tijekom nastave

<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
I učitelju i učenicima	1	110	41,20	41,35	41,35
Samo Vama kao učitelju / učiteljici	2	156	58,43	58,65	100,00
.	.	1	,37	Missing	
<i>Total</i>		267	100,0	100,0	

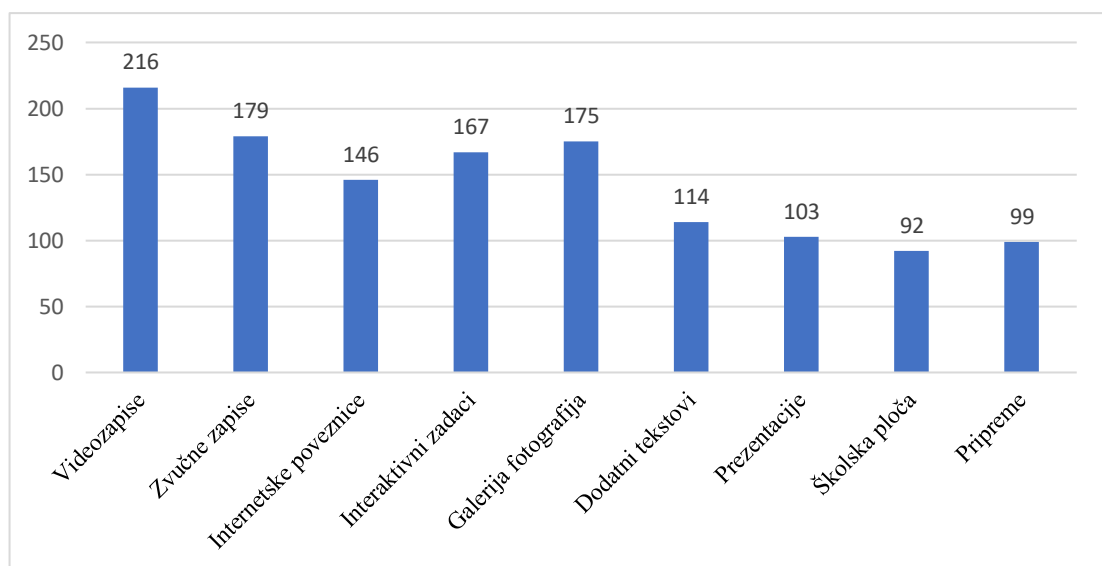
Imaju li učenici pristup multimedijским e-udžbenicima kod kuće, od 267 ispitanika njih 166 (62,17%) je odgovorilo da učenici nemaju pristup kod kuće. Dok ostalih 101 (37,83%) ispitanika je odgovorilo kako učenici imaju pristup kod kuće multimedijским e-udžbenicima. (Graf 5.) S obzirom da su kod nekih nakladnika e-udžbenici besplatni i pristupaju e-udžbenicima putem korisničkog imena i lozinke koje dobiju od škole, očito učenici nisu upoznati sa time da mogu pristupiti nekim e-udžbenicima.



Graf 5. Pristup učenika multimedijским e-udžbenicima kod kuće

Na pitanje što koriste u multimedijским e-udžbenicima tijekom nastave, 44 ispitanika je navelo da koristi sve elemente koje sadrži multimedijске e-udžbenike.

No najviše ispitanika je odabralo videozapise (216 ispitanika), nakon toga su česti zvučni zapisi (179 ispitanika) i galerija fotografija (175 ispitanika). Nešto manje ispitanika je odabralo interaktivne zadatke (167 ispitanika) te internetske poveznice (146 ispitanika). Dodatne tekstove je odabralo 114 ispitanika i pripreme 99 ispitanika. Najmanje se koristi školska ploča (92 ispitanika) od elemenata multimedijskog e-udžbenika. Očigledno je učiteljima klasična školska ploča još uvijek praktičnija od virtualne školske ploče. (Graf 6.)

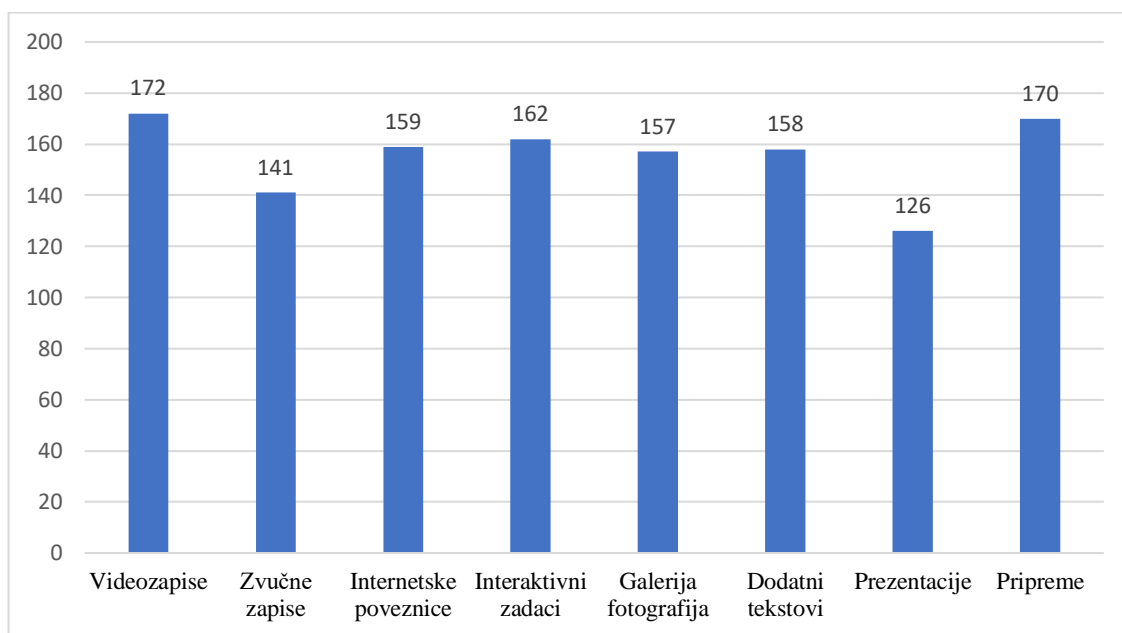


Graf 6. Elementi koje koriste tijekom nastave u multimedijским e-udžbenicima

Osim ovih odgovora, 7 ispitanika je napisalo da ne koristi nijedan element unutar e-udžbenika tijekom nastave, neki od njih su naveli kao razlog nedostupnost tehnologije ili Internet. Samo 1 ispitanik je naveo da koristi samo tekst udžbenika jer navodi da se ništa osim teksta ne nalazi u e-udžbeniku koji on koristi.

Što se tiče pripreme nastave, ispitanici podjednako koriste sve elemente. 66 ispitanika je odgovorilo kako koriste sve za pripremu sata. Najviše ispitanika koristi videozapise (172) i pripreme (170). Iako ostali elementi ne posustaju puno za vodećima.

Stoga, interaktivne zadatke je odabralo 162 ispitanika, internetske poveznice 159 ispitanika, dodatne tekstove 158 ispitanika, galeriju fotografija 157 ispitanika i zvučne zapise 141 ispitanika. Najmanje su odabrane PowerPoint prezentacije za pripremu sata (126 ispitanika). (Graf 6)



Graf 7. Elementi koje koriste tijekom pripreme sata u multimedijским e-udžbenicima

Osim ovih odgovora, 1 ispitanik je naveo kako koristi samo tekst multimedijskog e-udžbenika. Dok je 4 ispitanika naveo kako oni uopće ne koriste multimedijске e-udžbenike za pripremu sata, no ti isti ispitanici ne koriste ni u nastavi sata jer nemaju dostupnu tehnologiju. 1 ispitanik je naveo kako donosi svoj privatni laptop te tako učenicima pokazuje sadržaje multimedijških e-udžbenika.

Na pitanje otvorenog tipa „Što smatrate vrlo korisnim u multimedijским e-udžbenicima?“ dobiveni su različiti odgovori. Većina ispitanika je navodilo elemente multimedijskog e-udžbenika koje smatraju korisnim poput videozapisa, galerija fotografija i slično. Nekim ispitanicima je korisno što mogu brzo i lako doći do dodatnog sadržaja i olakšati si pripremu jer sve se nalazi na jednom mjestu. Nekoliko ispitanika je prepoznalo prednost e-udžbenika za zorno prikazivanje određenog sadržaja koje može zamijeniti izvornu stvarnost kada nije moguća.

Također, česti odgovori su bili interaktivnost koju pruža multimedijски e-udžbenik te time veća motiviranost učenika za nastavni sadržaj. Nadalje, dosta ispitanika navodi korisnost u tome što se ne moraju nositi papirnati udžbenici s posla i na posao te olakšanje učenikove torbe. U nastavku se navode neki od odgovora.

„Zanimljivi sadržaji koje djeca mogu samostalno raditi, prema onome što ih najviše zanima.“

„Sve ono što nije samo puko slovo na papiru tj. prikazu lekcije na projektoru.“

„Očuvanje drveća“

„Udžbenik postaje dinamičan radni materijal. Gubi svoju plošnost. Ubacuju se slika, ton, pokret. Povećava se interes učenika za sudjelovanjem u radu.“

„Videozapise i zvučne zapise, galeriju fotografija vezane za pojedinu temu koje pomažu u stvaranju predodžbe (živih bića, kemijskog spoja)“

„Učenicima je sve zorno i vidljivo, sve se nalazi na jednom mjestu, moguće je brže povezivanje sadržaja-udžbenik - stvarni život“

Na pitanje „Što smatraju nepotrebnim u multimedijским e-udžbenicima?“ je bilo puno manje odgovora nego na prethodnom. Većina ispitanika ne smatra ništa nepotrebnim te ne navode ništa što se ne bi trebalo nalaziti unutar multimedijskog e-udžbenika. No u nastavku će biti navedeni neki odgovori koje ispitanici smatraju nepotrebnim u e-udžbenicima.

„ Opciju „Ploča“ “

„Vanjske poveznice; primjerice na YouTube - čista lijenost izdavača..“

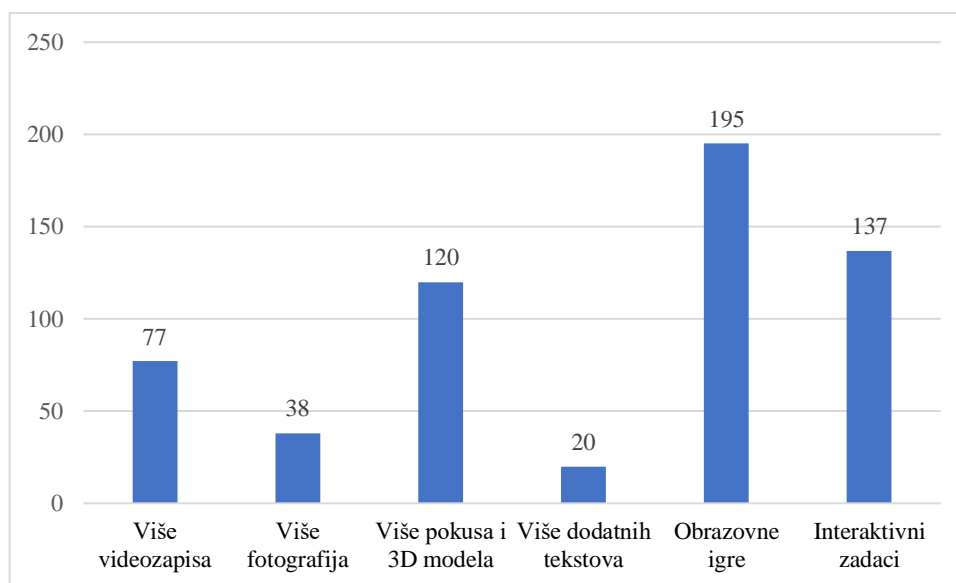
„Naš multimedijски udžbenik je uglavnom pdf oblik udžbenika, mogao bi imati više interaktivnih sadržaja“

„Tranzicijske animacije koje samo odvrćaju pozornost“

„Ponavljjanje istih sadržaja, npr. slika u udžbeniku + ista ta slika na poveznici ili galeriji slika“

Smatram da su ovi odgovori individualni, nekim učiteljima je nepotrebna mogućnost školske ploče, no neki učitelji i to dosta velik broj ipak koristi školsku ploču stoga se može zaključiti da njima nije nepotrebna i da je mogu iskoristiti na razne načine u nastavi. Nekim smeta animacija unutar e-udžbenika, a neki ju smatraju atraktivnom i privlačnom za učenike. Ostale navedene nepotrebne elemente su do nakladnika, izbor videozapisa, fotografija i slično. No e-udžbenici se svakodnevno ažuriraju i nakladnici rade na poboljšanjima multimedijских e-udžbenika.

Nadalje, većina ispitanika (195) je odgovorilo da im najviše u multimedijским e-udžbenicima nedostaju obrazovne igre. Odmah nakon obrazovnih igara nalaze se interaktivni zadaci (137 ispitanika). Po tome se može zaključiti kako učenicima nedostaje igara i zadataka u nastavi te im je potreban što veći broj u multimedijским e-udžbenicima. Učenici lakše uče kroz igru i veća je motiviranost učenika ukoliko dobivaju odmah povratnu informaciju. Najmanje su im potrebni dodatni tekstovi, samo 20 ispitanika je navelo da nedostaje dodatnih tekstova unutar multimedijских e-udžbenika. (Graf 8.)



Graf 8. Što nedostaje u multimedijским e-udžbenicima?

Osim ovih ponuđenih odgovora u anketi, ispitanici su naveli i neke druge nedostatke.

„Zadaci osmišljeni za razne stupnjeve znanja, od najlakših za one sa poteškoćama do jako zahtjevnih za najnadarenije.“

„Zadaci za učenike s poteškoćama ili materijali“

Nažalost, u analizi e-udžbenika nisam pronašla takve materijale koje su prilagođeni za učenike koje mogu više ili za one koje mogu manje nego ostali.

„Veća dostupnost učenicima, mogućnost povezivanja na svojevrsnu platformu koja bi objedinila sve korisnike određenog udžbenika“

Neke platforme nakladnika već imaju mogućnost povezivanja više korisnika određenog udžbenika, no neki još nažalost nemaju tu mogućnost.

„Miris i šušanj papira“

Postoje učitelji koji više vole papir od tehnologije. Iako živimo u digitalnom dobu, smatram da ne treba zanemariti papirnate udžbenike, ali da treba iskoristiti mogućnosti koja nam pruža tehnologija radi boljeg savladavanja nastavnog sadržaja.

Od 267 ispitanika njih 258 (96,63%) je zaokružilo da će u budućnosti i dalje koristiti multimedijske e-udžbenike. 2 ispitanika je navelo da ne zna hoće li u budućnosti koristiti multimedijske e-udžbenike. Dok ih je 7 (2,62%) ispitanika zaokružilo da neće koristiti. Ispitanici koji su zaokružili da neće koristiti, su ispitanici koji su u prethodnim pitanjima naveli da imaju pristup multimedijskim e-udžbenicima, ali da ih ne koriste ni u nastavi ni u pripremu. Neki od njih samo za traženje ideja, a neki od njih uopće ne pristupaju. (Tablica 8.)

Tablica 9. Primjena multimedijskih e-udžbenika u budućnosti

<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
DA	1	258	96,63	96,63	96,63
NE	2	7	2,62	2,62	99,25
Ne znam	3	2	,75	,75	100,00
<i>Total</i>		267	100,0	100,0	

Na pitanje *Zašto?* koje se nalazilo na papirnatij verziji ankete dobiveni su većinom isti odgovori poput praktičnosti, lakša dostupnost, zanimljiviji sadržaj učenicima, lakša priprema i slično. U nastavku će biti navedeni neki odgovori.

Za odgovor DA :

„Radi raznolikosti sadržaja tijekom nastavnog sata.“

„Zbog jednostavnosti i dostupnosti“

„Učenici su više zainteresirani za ovaj oblik nastave i brže usvajaju nastavne sadržaje.“

„Obogaćuju nastavu“

„Štede vrijeme, efikasniji u radu, više zaokupljaju učenikovu pažnju.“

„Današnje generacije lakše usvajaju sadržaje prezentirane videozapisima jer ne znaju slušati.“

„Olakšavaju nastavu pojedinih nastavnih cjelina“

„Pomažu nemaštovitim učiteljima bolju pripremu.“

Za odgovor NE:

„Potrebno mi se nalazi i u papirnatom obliku. Nemamo Internet.“

Većina učitelja je primijetila prednosti multimedijjskih e-udžbenika te njihov rezultat u nastavi. Stoga, kao što je i vidljivo, većina učitelja će i dalje koristiti multimedijjske e-udžbenike a time i potaknuti i ostale učitelje da ih koriste u svojoj nastavi.

9. Zaključak

Dužnost svakog učitelja je učenicima pružiti što bolje obrazovanje, kako bi iz škole izašli sa znanjem i spremni za daljnje školovanje. Mediji omogućuju prikazivanje informacija na razne načine koje učenicima olakšavaju shvaćanje nastavnog sadržaja. Multimedijски e-udžbenici obuhvaćaju sve vrste medija (fotografije, zvučni zapisi, videozapisi, programirani materijali) koji su već unaprijed pripremljeni i prilagođeni učenicima. Većina učitelja nema uvid o prednostima e-udžbenika i nisu upoznati o elementima koje se nalaze unutar e-udžbenika.

Danas djeca provode puno vremena za tehnologijom, stoga bi bilo idealno iskoristiti elemente e-udžbenika. Razne igre, zadatci i videozapisi procesa mogu zainteresirati učenike i putem njih nesvjesno učiti nastavni sadržaj.

U provedenom istraživanju u kojemu su ispitani učitelji koji imaju pristup multimedijским e-udžbenicima. Većinom svi koriste multimedijске e-udžbenike u nastavi i u pripremi sata (74,9%). Razlika između učitelja razredne i predmetne nastave se vidi u primjeni samo na nastavi i samo u pripremi sata. Veći broj ispitanika predmetne nastave više koriste multimedijске e-udžbenike samo u nastavi nego u pripremi sata. Dok više ispitanika razredne nastave koristi multimedijске e-udžbenike samo u pripremi, a manje nastavi. Razlog tome može biti što razredna nastava možda ima manje vremena tijekom školskog sata za upotrebu e-udžbenika stoga u pripremi sata traži ideje u multimedijским e-udžbenicima. Kao što je i očekivano, s obzirom na dob više mlađih učitelja sa manje radnog staža koristi multimedijске e-udžbenike u nastavi i u pripremi. Mlađi učitelji su više upoznati sa tehnologijom stoga ju vjerojatno i više koriste dok stariji učitelji većinom se drže tradicionalne nastave.

Učitelji smatraju multimedijске e-udžbenike vrlo korisnim i zanimljivim za učenike. Olakšava im pripremu za sat jer sve materijale nalaze na jednom mjestu i sve je prilagođeno učenicima. Primjenom multimedijških e-udžbenika u nastavi učenici su postali zainteresiraniji i motiviraniji za nastavu. To rezultira boljom atmosferom u nastavi i većom efikasnosti nastave. Navode kako im nedostaje obrazovnih igara i interaktivnih zadataka u multimedijским e-udžbenicima. Nažalost, neki multimedijски e-udžbenici još uvijek imaju siromašan izbor medija. U nekima se nalazi jako mali izbor dodatnih videozapisa, fotografija, interaktivnih zadataka i igara.

Smatram da dogradnjom multimedijjskih e-udžbenika zanimljivim sadržajima i prilagođenim igrama primjena multimedijjskih e-udžbenika bi se povećala. Kao i boljom prezentacijom i edukacijom učitelja o upotrebi multimedijjskih e-udžbenika, učitelji bi se češće odlučili ubaciti elemente multimedijjskih e-udžbenika u nastavu.

9. Što koristite u multimedijским e-udžbenicima tijekom nastave

- a) Videozapise
- b) Zvučne zapise
- c) Internetske poveznice
- d) Interaktivni zadaci
- e) Galerija fotografija
- f) Dodatni tekstovi
- g) Prezentacije drugih učitelja koje se ažuriraju u e-udžbenike
- h) Školska ploča
- i) Pripreme

*Ukoliko koristite nešto što nije ponuđeno, molim napišite ispod na crtu

10. Što koristite u multimedijским e-udžbenicima za pripremu sata

- j) Videozapise
- k) Zvučne zapise
- l) Internetske poveznice
- m) Interaktivni zadaci
- n) Videozapisi
- o) Galerija fotografija
- p) Dodatni tekstovi
- q) Prezentacije drugih učitelja koje ažuriraju u e-udžbenike
- r) Pripreme

*Ukoliko koristite nešto što nije ponuđeno, molim napišite ispod na crtu

11. Što smatrate vrlo korisnim u multimedijским e-udžbenicima?

12. Što smatrate nepotrebnim u multimedijским e-udžbenicima?

13. Što po Vašem mišljenju nedostaje u multimedijским e-udžbenicima?

- a) Više videozapisa
- b) Više fotografija
- c) Više pokusa i 3D modela
- d) Više dodatnih tekstova
- e) Obrazovne igre
- f) Interaktivni zadaci
- g) Ostalo _____

14. Hoćete koristiti i dalje multimedijске e-udžbenike DA NE
Zašto? _____

HVALA! 😊

LITERATURA

1. Bilić, M., Nadrljanski, Đ., Nadrljanski, M. (2007). *Digitalni mediji u obrazovanju*. 1. međunarodna znanstvena konferencija "The Future of Information Sciences (INFuture2007) : Digital Information and Heritage" : zbornik radova / The Future of Information Sciences INFuture2007: Digital Information and Heritage - Zagreb : (str. od 539-550) Zagreb. Odsjek za informacijske znanosti, Filozofski fakultet.
2. Bognar, L., Matijević, M. (2005). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
3. Dumančić, M., Gregurić, M., Bushati, J. (2009). *Model development for the new multimedia book*. PRE-CONFERENCE PROCEEDINGS of the Special Fokus Symposium on 8th ICESKS:Information, Communication and Economic Sciences in the Knowledge Society. Zagreb. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 321-324.
4. Martin, R. (2012). *The road ahead: eBooks, eTextbooks and publishers' electronic resources*. Future challenges, sustainable futures. 602-606,. Dostupno na: http://www.ascilite.org/conferences/Wellington12/2012/images/custom/martin%2C_romana_-_the_road.pdf (20.6.2018.)
5. Matasić, I., Dumić, S. (2012). *Multimedijske tehnologije u obrazovanju*. Medijska istraživanja, 18 (1), 143-151.
6. Matijević, M., Toplovčan, T. (2017). *Multimedijska didaktika*. Zagreb. Školska knjiga.
7. Nacionalni portal za učenje na daljinu „Nikola Tesla“ na adresi <https://tesla.carnet.hr/mod/book/view.php?id=5603&chapterid=1030> (13.6.2018.)
8. Šapro-Ficović, M., (2011). Masovna digitalizacija knjiga: Utjecaj knjižnice. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 54 (1-2), 216-250.
9. Reddi, U. V., Saxena, A., Dighe, A., Parhar, M., Mishra, S. Rao, S. A., Sharma C. B. (2003). *Educational multimedia: a handbook for teacher-developers*. New Delhi. Commonwealth Educational Media Centre for Asia.
10. Španović, S. (2010). *Pedagogical Aspects od E-textbooks*. *Odgojne znanosti*, 12 (2). Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 459-470.
11. Zmazek, B., Lipovec, A., Pesek, I., Zmazek, V., Šenveter, S., Regvat, J., Prnaver, K. (2012). *What is an e-textbook?* *Metodički obzori – časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 7 (15), 127-139.

12. Zubac, A., Čanić, D. (2016). *Izazovi uvođenja e-udžbenika u nastavi osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj*. Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 59 (3-4), 231-248.

Popis slika, grafova i tablica

Slika 1. Načini prikaza videozapisa (Školska knjiga).....	25
Slika 2. Školska ploča (Školska knjiga).....	26
Slika 3. Galerija fotografija (Alfa).....	28
Slika 4. Opis fotografija (Alfa).....	28
Slika 5. Tipovi zadataka (Alfa).....	30
Slika 6. Tablica za brojanje (Alfa).....	30
Slika 7. Ritmička kutija (Alfa).....	31
Graf 1. Spol ispitanika.....	34
Graf 2. Područje nastave ispitanika.....	35
Graf 3. Udio ispitanika s obzirom na godine staža.....	37
Graf 4. Primjena multimedijских e-udžbenika.....	38
Graf 5. Pristup učenika multimedijским e-udžbenicima kod kuće.....	40
Graf 6. Elementi koji koriste tijekom nastave u multimedijским e-udžbenicima.....	41
Graf 7. Elementi koji koriste tijekom pripreme u multimedijским e-udžbenicima....	42
Graf 8. Što nedostaje u multimedijским e-udžbenicima?.....	44
Tablica 1. Ispitanici s obzirom na spol.....	34
Tablica 2. Područje učitelja.....	35
Tablica 3. Godine radnog staža ispitanika.....	36
Tablica 4. Pristup multimedijским e-udžbenicima.....	37
Tablica 5. Primjena multimedijских e-udžbenika ispitanika predmetne nastave.....	39
Tablica 6. Primjena multimedijских e-udžbenika ispitanika razredne nastave.....	39
Tablica 7. Dostupna tehnologija u učionicama.....	39
Tablica 8. Dostupnost e-udžbenika tijekom nastave.....	40
Tablica 9. Primjena multimedijских e-udžbenika u budućnosti.....	45

Izjava o samostalnoj izradi rada

Izjavljujem da sam ja, Anamarija Valenta, student Učiteljskog fakulteta u Zagrebu samostalno napisala diplomski rad na temu *Upotreba multimedijskog e-udžbenika u nastavi* uz vlastito znanje, pomoću stručne literature te uz mentorstvo prof. dr. sc. Maria Dumančića.

U Zagrebu,

Potpis: _____